

**HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG**



**BÀI GIẢNG**  
**TIẾNG ANH**  
**CHUYÊN NGÀNH ĐTVT**

*(Dùng cho sinh viên hệ đào tạo đại học từ xa)*

**Lưu hành nội bộ**

**HÀ NỘI - 2007**

**BÀI GIẢNG**  
**TIẾNG ANH**  
**CHUYÊN NGÀNH ĐTVT**

**Biên soạn :   THS. NGUYỄN QUỲNH GIAO**  
**THS. NGUYỄN HỒNG NGA**

**BÀI GIẢNG**  
**TIẾNG ANH**  
**CHUYÊN NGÀNH ĐTVT**

**Mã số: 491ANH213**

**Chịu trách nhiệm bản thảo**

**TRUNG TÂM ĐÀO TẠO BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG 1**



VIỆN NGHIÊN CỨU BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG  
Đường Nguyễn Trãi, Hà Đông-Hà Tây  
Tel: (04).5541221; Fax: (04).5540587  
Website: <http://www.c-phit.edu.vn>; E-mail: [dhik@phit.edu.vn](mailto:dhik@phit.edu.vn)

## *Lời nói đầu*

Ngày nay, tiếng Anh là công cụ không thể thiếu được đối với các nhà nghiên cứu, khoa học, các nhà quản lý, học sinh, sinh viên... để tích lũy, học hỏi, nghiên cứu. Có thể nói sử dụng thành thạo ngôn ngữ này sẽ giành được lợi thế cạnh tranh trong mọi lĩnh vực, đặc biệt là các ngành khoa học kỹ thuật.

Nhằm giúp cho sinh viên hệ đào tạo từ xa học tiếng Anh chuyên ngành điện tử viễn thông có hiệu quả, tập bài giảng “tiếng Anh chuyên ngành viễn thông” được biên soạn bao gồm những kiến thức cơ bản về mạng, truyền dẫn vô tuyến và hữu tuyến, chuyển mạch và ứng dụng công nghệ thông tin trong viễn thông. Tập bài giảng gồm 10 Unit, đòi hỏi 60 tiết trên lớp, có thể tương đương 100 giờ tự học. Đi kèm với cuốn sách, sinh viên sẽ cần bộ đĩa đi kèm để giúp việc học đạt hiệu quả cao hơn.

Tập bài giảng này rèn luyện đầy đủ các kỹ năng: nghe, nói, đọc, viết và dịch. Tập bài giảng cung cấp các khái niệm, các vấn đề và cách sử dụng các thuật ngữ chuyên ngành viễn thông, tạo điều kiện cho sinh viên luyện những cấu trúc ngữ pháp. Phần thực hành ngôn ngữ gồm nhiều loại hình bài tập phù hợp giúp sinh viên dễ dàng hơn trong việc sử dụng các kiến thức viễn thông, các thuật ngữ đã tích lũy được.

Sau học phần tiếng Anh chuyên ngành điện tử viễn thông, sinh viên có khả năng đọc, dịch, viết, phân tích các tài liệu có liên quan đến chuyên ngành. Sinh viên có được phương pháp nghiên cứu tài liệu chuyên môn bằng tiếng Anh nhằm phục vụ tốt cho các môn chuyên ngành trong khi học tại Học viện cũng như tự nghiên cứu trong công việc hay nâng cao trình độ sau này.

Các tác giả đã rất cố gắng tuy nhiên do điều kiện thời gian hạn hẹp nên những thiếu sót trong quyển bài giảng là khó tránh khỏi. Chúng tôi rất mong và xin cảm ơn sự đóng góp ý kiến của bạn bè đồng nghiệp và các học viên.

Chúng tôi cũng xin chân thành cảm ơn sự tạo điều kiện giúp đỡ của Ban giám đốc Học viện Công nghệ Bưu chính viễn thông, Trung tâm đào tạo Bưu chính viễn thông 1, Khoa Cơ bản 1 và sự khuyến khích động viên của các bạn bè đồng nghiệp để chúng tôi hoàn thành được tập tài liệu này.

*Hà nội, năm 2007*

***Nhóm tác giả***

## UNIT 1. THE TELEPHONE NETWORK

### I. GIỚI THIỆU

Bài 1 giới thiệu về các mạng điện thoại, một mạng quốc gia và sự phát triển mở rộng mạng nội hạt.

#### 1. Mục đích yêu cầu

1. Sau khi nghiên cứu bài 1, sinh viên cần:
2. Phân biệt được các tình huống sử dụng các từ đồng nghĩa.
3. Thành lập hội thoại với các cấu trúc được sử dụng khi không hiểu lời người nói, khi muốn làm rõ hơn hoặc khẳng định người nghe đã hiểu.
4. Nắm được các đặc điểm của một mạng điện thoại quốc gia.
5. Nắm được các cụm từ viết tắt trong kỹ thuật viễn thông.

#### 2. Tóm tắt nội dung

1. be composed of/ consist of/ be made up of/ comprise  
be divided/ be broken down/ be separated into  
two- both/ two- one- the other/ one- another
2. Interrupting → Asking for clarification
3. Giving clarification → Checking understanding
4. Mạng điện thoại quốc gia gồm mạng nội hạt, mạng chuyển tiếp và mạng chính (trung kế)
5. GSC- DSC- MSC- DP- CCP- TSC- PCM- RSS

### II. NỘI DUNG

#### 1. READING 1

The UK national network comprises:

##### a/ The local network

- The lines between the subscriber and the local exchange.

##### b/ The junction network

- The circuits between a local exchange and another local exchange.
- The circuits between a local exchange and a primary centre, sometimes termed a tandem exchange.
- The circuits between a local exchange and a secondary centre, sometimes called a Group Switching Centre (GSC).

##### c/ The main/ trunk network

- The circuits between GSCs.

## Unit 1. The Telephone Network

- The circuits between GSCs and tertiary centres, known in the UK as District and Main Switching Centres (DSCs and MSCs).

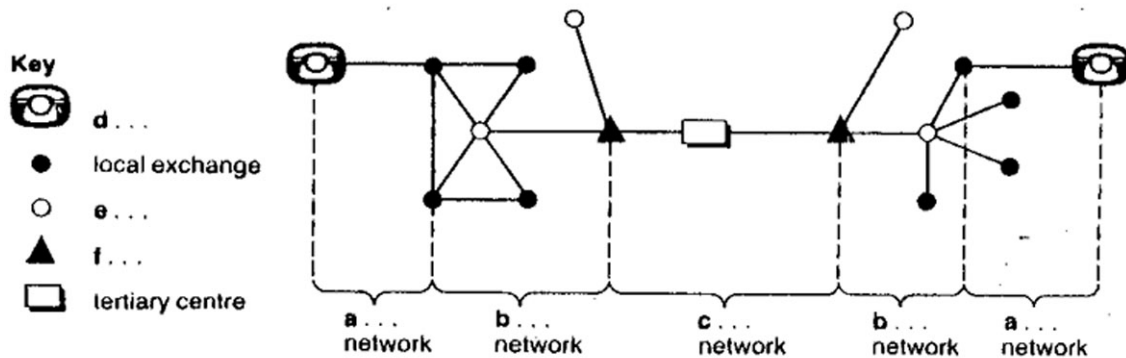


Figure 1. The national network

In the local network, each subscriber is connected to a local exchange. To reduce the number of cables, the local network is usually divided into three parts:

**a/ The subscriber circuit:** this consists of the telephone set, in the customer's premises, and a cable pair, often open-wire line, which is connected to a distribution point (DP).

**b/ The secondary circuit:** this is made up of a number of pairs (a multi-pair cable) connected over or underground to a cabinet, sometimes called a cross connection point (CCP).

**c/ The primary circuit:** this is composed of a number of multi-pair cables ( multi-unit cable) connected in ducts or in a cable tunnel to the main distribution frame in a local exchange.

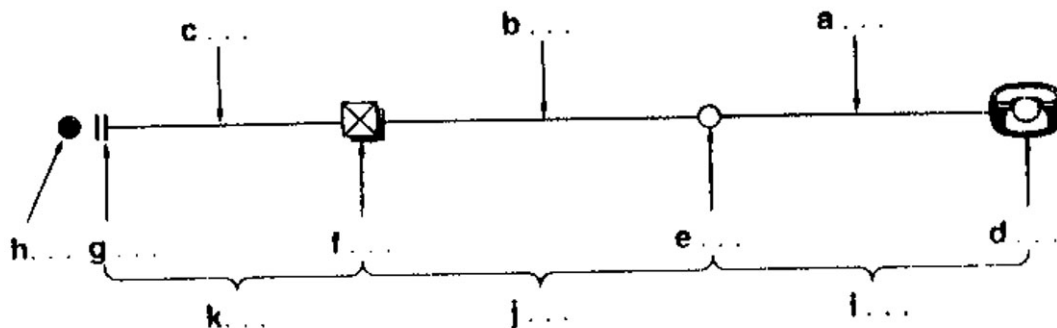


Figure 2. The local network

In the **trunk network**, all non-local calls are set up via a GSC and the main network. In the UK, 70% of all traffic is routed direct to another GSC, 24% via one other GSC. The traffic which cannot be handled by these direct routings is carried by a new network, called the Transit Network. This network, which also carried overseas traffic to the International Gateway Exchanges, comprises 11 MSCs and 26 DSCs, known collectively as Transit Switching Centres (TSCs). Transmission on this network can be by coaxial cable or radio link.



## Unit 1. The Telephone Network

---

q. ...

r. ...

### 2. LANGUAGE PRACTICE

#### 2.1. Phân loại (Classification)

- a. *to be composed of*  
*to consist of*  
*to comprise*  
*to be made up of*

Những động từ và cụm động từ trên đều có nghĩa “bao gồm”. Trong một bài viết, người ta thường dùng các từ đồng nghĩa để tránh lặp lại.

Tương tự, ta có các cụm từ khác nhau nhưng đều có nghĩa “được chia thành”.

- to be divided into*  
*to be broken down into*  
*to be separated into*

Ví dụ: The local network is divided into 3 parts.

The local network is broken down into 3 parts.

The local network is separated into 3 parts.

Động từ “to be” thể hiện sự chắc chắn. Nếu không hoàn toàn chắc chắn, ta dùng một trong những động từ khiêm khuyết “can, may, might...”

Ví dụ: The local network can be divided into 3 parts.

The local network can be broken down into 3 parts.

The local network can be separated into 3 parts.

- b. *two- both/ two- one-the other/ one-another*

“There are two exchanges. Both are traditional electromechanical exchanges.”

“**Both**” (cả hai) thường được dùng với câu khẳng định để chỉ 2 người, 2 vật, 2 nơi... có cùng một đặc điểm chung. Tình huống ở đây chỉ 2 tổng đài và cả 2 đều là tổng đài cơ điện cổ truyền.

Khi ta muốn diễn đạt ý phủ định thì thay “**both**” bằng “**neither**” và câu đó không cần dùng “not”.

Ví dụ: ... Neither are digital.

(Cả 2 đều không phải là tổng đài số)

Khi tổng số lượng ta đề cập tới vẫn là 2 nhưng có những đặc điểm khác nhau thì ta dùng “**one**” và “**the other**” để mô tả.

Ví dụ: Two SPC exchanges are installed; one to extend the central area, the other to serve the new area.

There are two types of cables; one is fibre optic, the other is metallic.

Khi tổng số hơn 2 mà ta chỉ muốn nói tới 1 trong số đó ta dùng “**another**”.

Ví dụ: 70% traffic is routed direct from one GSC to another GSC.

(70% lưu lượng được truyền thẳng từ 1 GSC tới 1 GSC khác.)

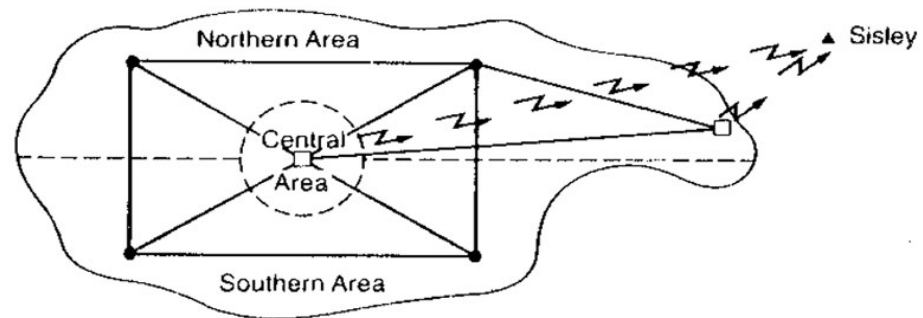


## Unit 1. The Telephone Network

Ví dụ trong tình huống mua máy điện thoại, người bán hàng đưa cho bạn 1 chiếc nhưng thấy không vừa ý, bạn có thể nói:

May I see another one?

**Practice 2.1. Use the map to complete the sentences below.**



The Newtown local telephone area

- The Newtown telephone network ..... 2 secondary centres and .....
- The Area ..... into 3 sub-areas: North, .....
- There ..... secondary centres ..... are connected to the DSC in Sisley by radio link.
- There ..... junction routes between the secondary centres: ..... direct ..... via a local exchange.
- Routing from ..... local exchange to ..... can be direct or via ..... exchanges.
- ..... Northern and Southern areas are served by ..... local exchanges.

### 2. Câu hỏi và trả lời (Questions and responses)

2.1. Có thể hỏi lại cho rõ trong khi người khác đang nói hoặc diễn thuyết thông qua 2 bước:

a. Ngắt lời (Interrupting)

Sorry to interrupt.

Excuse me.

b. Hỏi cho rõ ý/ đề nghị giải thích rõ (Asking for clarification)

What do you mean by ...?

I am not sure I understand.

So that means that ...?

2.2. Quá trình trả lời của người nói cũng có thể thông qua 2 bước.

a. Giải thích rõ (Giving clarification)

Người nói khi được hỏi có thể dừng nói và đáp lại:

Yes?

## Unit 1. The Telephone Network

---

Yeah?

rồi giải thích:

What I mean was ...

Let me put it another way ...

In other words ...

Sau các cụm từ trên là phần giải thích. Khi giải thích xong, ta có thể kiểm tra xem người nghe đã hiểu chưa.

b. Kiểm tra (Checking understanding)

Kiểm tra bằng cách hỏi 1 trong những cụm từ sau:

Is that clear?

Do you follow me?

### 3. READING 2

**Read the following text carefully.**

#### TOOLS OF TOMORROW'S TELECOMMUNICATIONS

For some time yet, much of our telecommunicating will continue to depend on the existing web of thin copper wires that telephonically link most of our homes and workplaces. Making it possible for that network to match the communications demand of the near future will require new technologies that widen the lanes on the information highway.

The standard telephone service is something we take for granted in today's modern world. The public telecommunications network provides a reliable and highly accessible service - we have high expectations and react strongly when the service is unavailable. To meet the demand for high reliability, and to provide services economically, the public network is being progressively upgraded.

Yet consumers are still waiting for the widespread use of new services such as the video phone, which was first demonstrated 30 years ago. What then is required to make new services such as video telecommunications possible and widely available? Apart from the availability of inexpensive video terminal equipment, the key requirement is increased bandwidth (that is, more available frequencies for transmission) which must be provided by the network at an affordable cost. Understanding how this objective might be achieved requires a review of the existing telecommunications network and the new technologies that are expected to improve and extend its capacity.

The traditional telephone network consists of a pair of copper wires connecting the customer premises to a local exchange. This is known as the customer access network. The local exchange is connected to other local exchanges through a series of intermediate exchanges, using coaxial cable, microwave or satellite transmission links. This part of the network is referred to as the core network. Within the core network, a technique known as multiplexing is used so only a small number of physical connections are needed between each telephone exchange. As a result, each transmission link may carry thousands of telephone conversations simultaneously.

Traditionally the telephone network used analogue switching and transmission techniques. Since the 1970s, the core network has been progressively changed from an analogue to a digital

## Unit 1. The Telephone Network

---

network. Digital technology offers better quality, with the capability to actively regenerate the original transmitted signal even when buried in unwanted noise. Pulse Code Modulation (PCM) is the process in which the analogue telephone signal is converted to a digital one. Each analogue voice signal is sampled at a rate of 8000 times a second, with one sample represented by eight bits of digital information. Each voice signal therefore requires a 64 kilobits /second transmission channel.

The physical connections in the core network have in recent years been changed to fibre optic cable. A large fibre optic network can connect many major metropolitan centres. Fibre optic cable is fundamentally the most important transmission technology because of the high bandwidth that it offers.

The shift from the analogue to digital world within the core network exchanges means that a majority of local exchanges are now digital exchanges. What then of the customer access network? A long term goal is to upgrade the customer access network using fibre optic cable, which will allow the delivery of new high bandwidth services such as video-on-demand. However, this final step from the local exchange to the customer is an expensive one, due to the large number of connections involved. Only when the demand for these new services is well established can the cost of large scale deployment of fibre optic cable in the customer network be justified.

### 3.1. Main phrases

- something we take for granted: điều ta coi là đương nhiên
- increased bandwidth = more available frequencies for transmission

### 3.2. Answer the following questions with *not more than three words* which must come from the text.

1. What does today's telecommunicating depend on?

.....

2. What are the words used to describe today's standard telephone service?

.....

3 - 4. What are two main requirements to make new services accessible?

.....

### 3.3. Decide which of the following statements according to the text are true, false or for which there is insufficient evidence. Write T, F or IE.

1. The customer access network does not include any physical connections.
2. Multiplexing reduces the need for numerous physical links between exchanges.
3. There are three main ways of making connections across the core network.
4. There is a limit to the number of telephone conversations that may take place at any given time.

### 3.4. Decide which of the following features refer to present, past (traditional) or future technology and write P for present, T for past (traditional) or F for future.

Example: 64 bits /sec transmission channel

## Unit 1. The Telephone Network

---

Answer: P

1. video on demand
2. analogue transmission
3. Pulse Code Modulation
4. fibre optic cable in core network
5. 13. digital exchange
6. use of fibre optic cable in customer access network

### 4. LISTENING

Listen to the following extract from a training seminar about the extension of a local network.

#### 4.1. Main phrases

- Interrupting: Sorry to interrupt  
Excuse me
- Asking for clarification: What do you mean by ...?  
I'm not sure I understand.  
So that means that ...?
- Giving clarification: What I meant was ...  
Let me put it another way ...  
In other words ...
- Checking understanding: Is that clear?  
Do you follow me?

#### 4.2. Decide if the statements are true or false.

- T/F 1. The aim in this case-study is to expand the existing local network and extend it into a new area.
- T/F 2. The primary part of the local network is considered in this case-study.
- T/F 3. Digital transmission is used in the first solution.
- T/F 4. Digital exchanges are used in the first solution.
- T/F 5. The purpose of the two new exchanges in the second solution is to serve the central area.
- T/F 6. The new exchanges are located next to the old local exchange.
- T/F 7. The junction circuits between the exchanges use digital transmission in the second solution.
- T/F 8. Two exchanges are used in the third solution.
- T/F 9. The Remote Subscriber Switches replace the cabinets.
- T/F 10. The lines between the concentrators and the cabinets use analogue transmission in the third solution.

### III. TÓM TẮT

1. Phân biệt các tình huống sử dụng các từ đồng nghĩa.
2. Thành lập hội thoại với các cấu trúc được sử dụng khi không hiểu lời người nói, khi muốn làm rõ hơn hoặc khẳng định người nghe đã hiểu.
3. Các đặc điểm của một mạng điện thoại quốc gia.
4. Một số cụm từ viết tắt trong kỹ thuật viễn thông.

### VOCABULARY

analogue (analog) transmission	n	truyền dẫn tương tự
cabinet (cross connection point)	n	tủ đấu dây (tủ đấu nhảy)
cable	n	cáp
cable tunnel	n	cống cáp
circuit	n	mạch
coaxial cable	n	cáp đồng trục
cross-bar type	n	kiểu ngang dọc
data	n	dữ liệu, số liệu
digital switching	n	chuyển mạch số
digital transmission	n	truyền dẫn số
distribution point (DP)	n	tủ phân phối
district/main switching centre (DSC/ MSC)	n	trung tâm chuyển mạch khu vực/ chính
duct	n	ống cáp
electromechanical exchange	n	tổng đài cơ điện
group switching centre (GSC)	n	trung tâm chuyển mạch nhóm
interexchange junction	n	kết nối liên tổng đài
international gateway exchange	n	tổng đài cổng quốc tế
junction circuit	n	mạch kết nối
junction network	n	mạng chuyển tiếp
local network	n	mạng nội hạt
main distribution frame (MDF)	n	giá phối dây chính
main/trunk network	n	mạng chính/trung kế
multi-pair cable	n	cáp nhiều đôi
multi-pair cable	n	cáp nhiều đôi



## Unit 1. The Telephone Network

multi-unit cable	n	cáp nhiều sợi
national network	n	mạng quốc gia
non-local call	n	cuộc gọi đường dài
open-wire line	n	dây cáp trần
primary centre	n	trung tâm sơ cấp (cấp I)
primary circuit	n	mạch sơ cấp
pulse code modulation (PCM)	n	điều chế xung mã
radio link	n	đường vô tuyến
remote concentrator	n	bộ tập trung xa
remote subscriber switch (RSS)	n	chuyển mạch thuê bao xa/ tổng đài vệ tinh
secondary centre	n	trung tâm thứ cấp (cấp II)
secondary circuit	n	mạch thứ cấp
subscriber	n	thuê bao
subscriber circuit	n	mạch thuê bao
tandem exchange	n	tổng đài quá giang
tertiary centre	n	trung tâm cấp III
to install	v	lắp đặt
traffic	n	lưu lượng
transit network	n	mạng chuyển tiếp
transit switching centre (TSC)	n	trung tâm chuyển mạch chuyển tiếp/ quá giang
transmission	n	truyền dẫn

### ANSWER KEYS

#### 1. Reading 1

Mạng quốc gia Vương quốc Anh bao gồm:

**a/ Mạng nội hạt:** \* Các tuyến nối giữa thuê bao và tổng đài nội hạt.

**b/ Mạng chuyển tiếp:** \* Các mạch nối giữa một tổng đài nội hạt và một tổng đài nội hạt khác.

\* Các mạch nối giữa một tổng đài nội hạt và trung tâm sơ cấp, đôi khi còn được gọi là tổng đài quá giang.

\* Các mạch nối giữa một tổng đài nội hạt và trung tâm thứ cấp, đôi khi còn gọi là trung tâm chuyển mạch nhóm (GSC).

**c/ Mạng chính/ trung kế:** \* Các mạch nối giữa các GSC.

\* Các mạch nối giữa các GSC và các tổng đài cấp 3, ở Anh được coi là các trung tâm chuyển mạch khu vực và trung tâm chuyển mạch chính (DSC và MSC).

## Unit 1. The Telephone Network

Trong mạng nội hạt, mỗi thuê bao được nối với một tổng đài nội hạt. Để giảm số lượng cáp, mạng nội hạt thường được chia làm 3 phần:

**a/ Mạch thuê bao:** Mạch này gồm một máy điện thoại đặt trong nhà thuê bao và một dây cáp đôi, thường là dây cáp trần, cáp đôi này được kết nối với một tủ phân phối (DP).

**b/ Mạch thứ cấp:** Mạch này được tạo bởi một số cáp đôi (cáp nhiều đôi), là cáp treo hay cáp ngầm được đấu nối với tủ đầu dây, đôi khi còn được gọi là tủ đầu nhảy (CCP).

**c/ Mạch sơ cấp:** Mạch này bao gồm một số cáp nhiều đôi (cáp nhiều sợi) chạy trong đường ống cáp hoặc cống cáp đến giá phối dây chính trong tổng đài nội hạt.

Ở **mạng trung kế**, tất cả các cuộc gọi đường dài được thiết lập thông qua một GSC và mạng chính. Tại Vương quốc Anh, 70% tổng lưu lượng cuộc gọi được định tuyến trực tiếp tới một GSC khác, 24% chuyển qua một GSC khác nữa. Lưu lượng mà không thể được thiết lập bằng các tuyến trực tiếp sẽ được tải trên một mạng mới gọi là mạng chuyển tiếp. Mạng này cũng thực hiện tải lưu lượng ra nước ngoài tới các tổng đài công quốc tế, nó gồm 11 MSC và 26 DSC này được gọi chung là các trung tâm chuyển mạch quá giang (TSC). Có thể sử dụng cáp đồng trục hoặc đường vô tuyến để thực hiện việc truyền dẫn trên mạng này.

### 1.2. Complete the labelling of Figures 1, 2 and 3.

Fig 1. a. local                      b. junction                      c. main/trunk                      d. subscriber  
e. primary centre/tandem exchange  
f. secondary centre/GSC

Fig 2. a. open-wire line                      b. multi-pair cable  
c. multi-unit cable                      d. telephone set  
e. distribution point                      f. cabinet/CCP  
g. main distribution frame                      h. local exchange  
i. the subscriber circuit                      j. the secondary circuit  
k. the primary circuit

Fig 3. a. 6%                      b. 24%                      c. 70%  
d. Transit Network                      e. 24                      f. 11  
g. International Gateway

### 1.3. Answer the following questions.

- a. Group Switching Centre                      b. District Switching Centre  
c. Main Switching Centre                      d. distribution point  
e. cross connection point                      f. Transit Switching Centre
- g. the trunk network                      h. a tandem exchange  
i. a Group Switching Centre                      j. a District/ Main Switching Centre  
k. a cross connection point
- l. a pair (cable pair)                      m. a multi-pair cable  
n. a multi-unit cable                      o. a coaxial cable  
p. a radio link
- q. overflow traffic (from the normal trunk network)  
r. international traffic

## 2. Language Practice

### Practice 2.1

- a. consists of/ 4 local exchanges                      b. is divided/ South and Central

## Unit 1. The Telephone Network

---

c. are/ 2 / Both

d. are/ 2/ one/ the other

e. one/ another/ other

f. Both/ 2

### 3. Reading 2

#### NHỮNG CÔNG CỤ CỦA VIỄN THÔNG TƯƠNG LAI

Trong một khoảng thời gian dài nữa, rất nhiều công việc trong liên lạc viễn thông của chúng ta vẫn phụ thuộc vào hệ thống sợi đồng mỏng mảnh vốn đang kết nối hệ thống điện thoại tới hầu hết các ngôi nhà và công sở của chúng ta. Việc khiến cho hệ thống mạng này đáp ứng được những yêu cầu của tương lai sắp tới sẽ đòi hỏi những công nghệ mới nhằm mở rộng các con đường dành cho xa lộ thông tin.

Dịch vụ điện thoại chuẩn là món quà mà chúng ta nhận được trong xã hội hiện đại ngày nay. Mạng viễn thông công cộng đã cung cấp một dịch vụ đáng tin cậy và có độ truy nhập cao - chúng ta có những đòi hỏi cao và sẽ phản ứng mạnh nếu dịch vụ không sẵn sàng đáp ứng. Nhằm đáp ứng những nhu cầu về độ tin cậy cao, và nhằm cung cấp các dịch vụ một cách kinh tế, mạng công cộng đang được nâng cấp nhanh chóng.

Tuy nhiên các khách hàng vẫn đang trông đợi việc sử dụng rộng rãi các dịch vụ mới như điện thoại thấy hình, vốn đã được trưng bày từ cách đây 30 năm. Tiếp theo cần phải có điều gì để khiến cho các dịch vụ mới như thông tin hình ảnh trở thành hiện thực và một cách rộng rãi? Ngoài việc có sẵn các thiết bị đầu cuối video không đắt đỏ, yêu cầu cốt yếu là mở rộng độ rộng băng tần (tức là có thêm nhiều tần số phục vụ truyền dẫn) phải do mạng cung cấp với giá cả chấp nhận được. Việc thấy được cách thức để có thể đạt được mục tiêu này đòi hỏi phải xem xét lại mạng viễn thông hiện thời và đòi hỏi các công nghệ mới vốn được trông mong sẽ cải thiện và tăng dung lượng của mạng.

Mạng điện thoại truyền thống bao gồm một đôi sợi đồng nối nhà của thuê bao tới một tổng đài nội hạt. Nó được gọi là mạng truy nhập thuê bao. Tổng đài nội hạt được nối tới một tổng đài nội hạt khác qua một loạt các tổng đài trung gian, sử dụng cáp đồng trục, các tuyến truyền dẫn vi ba và vệ tinh. Bộ phận này của mạng được gọi là mạng lõi. Trong mạng lõi, có sử dụng một kỹ thuật gọi là kỹ thuật đa ghép kênh nên chỉ cần một số lượng nhỏ kết nối vật lý để nối giữa các tổng đài điện thoại. Kết quả là, mỗi tuyến truyền dẫn có thể tải hàng ngàn các cuộc thoại đồng thời.

Trước đây mạng điện thoại sử dụng kỹ thuật truyền dẫn và chuyển mạch tương tự. Từ những năm 1970, mạng lõi đã nhanh chóng chuyển từ mạng tương tự sang số. Công nghệ số đem lại chất lượng tốt hơn, với khả năng tái tạo linh hoạt tín hiệu gốc thậm chí cả khi bị chìm trong tiếng ồn không mong muốn. Điều xung mã (PCM) là quá trình trong đó tín hiệu điện thoại tương tự được biến đổi thành tín hiệu số. Mỗi tín hiệu thoại tương tự được lấy mẫu với tốc độ 8000 lần một giây, với mỗi mẫu được biểu diễn bởi tám bit thông tin số. Vậy nên mỗi tín hiệu thoại đòi hỏi một kênh truyền dẫn 64 kilobit / giây.

Trong những năm gần đây các kết nối trong mạng lõi đã và đang được biến đổi sang cáp quang. Một mạng sợi quang có thể kết nối rất nhiều trung tâm thủ đô chính. Về mặt cơ bản mà nói cáp sợi quang là công nghệ truyền dẫn quan trọng nhất vì nó đem lại độ rộng băng tần lớn.

Việc biến đổi từ tương tự sang số trong các tổng đài trong mạng lõi có nghĩa là phần lớn các tổng đài nội hạt giờ đây là các tổng đài số. Thế còn trong mạng truy nhập thuê bao thì sao? Một mục tiêu lâu dài được đặt ra là nâng cấp mạng truy nhập thuê bao sử dụng cáp sợi quang, điều sẽ cho phép cung cấp các dịch vụ băng rộng mới như điện thoại theo yêu cầu. Tuy nhiên



## Unit 1. The Telephone Network

---

bước cuối cùng này từ tổng đài nội hạt tới thuê bao là một bước tốn kém, do liên quan đến số lượng kết nối lớn. Chỉ khi nhu cầu đối với những dịch vụ mới này đã chắc chắn thì chi phí cho việc sử dụng cáp quang trên diện lớn trong mạng thuê bao mới có thể đáng giá.

**3.2. Answer the following questions with *not more than three words* which must come from the text.**

1. thin copper wires
2. reliable, highly accessible
3. increased bandwidth/ more available frequencies
4. affordable cost.

**3.3. Decide which of the following statements according to the text are true, false or for which there is insufficient evidence. Write T, F or IE.**

1. F
2. T
3. T
4. T

**3.4. Decide which of the following features refer to present, past (traditional) or future technology and write P for present, T for past (traditional) or F for future.**

1. F
2. T
3. P
4. P
5. P
6. F

### 4. Listening                      Tapescript

**Lecturer:** Today we're going to consider local network development. In the case you have in front of you, the objective is to expand the existing local network and extend it into a new area.

In Figure 1d, you can see the traditional solution. The original central exchange is expanded in a new building and additional cables are laid and cabinets are installed.

**Student A:** Sorry, what do you mean by cabinets?

**Lecturer:** Ah yes, I should've explained that. We've only concerned here with the primary part of the network- that is the lines between the exchanges and the cross connection points, or cabinets. Later we can consider the secondary and subscriber circuits.

**Student A:** So cabinet is just another word for "cross connection point".

**Lecturer:** Yes, that's right. Now, all they have done in this case is to build another electromechanical exchange in the new area and use analogue transmission for distribution in the network and the interexchange junction.

**Student B:** So that means that there's no digital switching or transmission in the network?

**Lecturer:** Exactly. In fact both exchanges are traditional electromechanical of the crossbar type. Very reliable but limited. Now, if we look at Figure 1e, we can see another solution to the problem. Here two SPC digital exchanges are installed. One to extend the central area, the other to serve the new area. The junction circuits between the exchanges use PCM, but analogue transmission...

**Student B:** Sorry to interrupt again. I'm not sure I understand.

**Lecturer:** Well, you can see that a new digital exchange is sited next to the old local exchange, and the connection to the other new SPC exchange in the new area uses digital transmission, normally called PCM, or pulse code modulation. Is that clear? Yes, I think so.

**Student B:** Now, the rest of the network - that is the primary circuits from the exchanges to the

## Unit 1. The Telephone Network

---

**Lecturer:** cabinets- remain analogue. That's the big difference in the third solution shown in Figure 1f. Here the two areas, that is the central and new area, are served by one SPC exchange. This allows the use of remote subscriber switches, sometimes called remote concentrators, out in the primary network.

Do these replace the cabinets?

**Student C:** No, they are like remote parts of the exchange. They enable digital transmission, or

**Lecturer:** PCM, to be used much further out in the network. In this solution, analogue transmission is only used for the lines between concentrators and the cabinets.

**Giảng viên:** Hôm nay, chúng ta sẽ tìm hiểu sự phát triển mạng nội hạt. Trong trường hợp này, trước mắt bạn là mục tiêu mở rộng mạng nội hạt hiện có và mở rộng mạng sang khu vực mới.

Bạn có thể xem giải pháp truyền thống ở hình 1d. Tổng đài gốc khu vực trung tâm được mở rộng trong một tòa nhà mới, lắp đặt thêm cáp và các tủ đấu dây.

**Sinh viên A:** Xin lỗi thầy, tủ đấu dây nghĩa là gì?

**Giảng viên:** À vâng, tôi sẽ giải thích từ đó. Chúng ta mới chỉ đề cập ở đây phần sơ cấp của mạng- đó là các đường dây nối giữa các tổng đài và các tủ đấu nhảy, hoặc các tủ đấu dây. Sau đó, chúng ta xem xét các mạch thứ cấp và mạch thuê bao.

**Sinh viên A:** Như vậy, tủ đấu dây chỉ là cách gọi khác của "tủ đấu nhảy".

**Giảng viên:** Đúng vậy. Bây giờ tất cả chúng được tiến hành trong trường hợp này là xây dựng một tổng đài cơ điện khác tại khu vực mới và sử dụng truyền dẫn tương tự cho việc phân phối trong mạng và kết nối liên tổng đài.

**Sinh viên B:** Như vậy có nghĩa là không có chuyển mạch số hay truyền dẫn số trong mạng?

**Giảng viên:** Chính xác. Thực tế cả hai tổng đài đều là kiểu ngang dọc cơ điện truyền thống. Độ tin cậy cao nhưng lại có những hạn chế. Bây giờ, nếu nhìn vào hình 1e, chúng ta có thể thấy một giải pháp khác cho vấn đề này. Ở đây có 2 tổng đài số SPC được lắp đặt. Một cái để mở rộng mạng ở khu vực trung tâm, cái kia để phục vụ khu vực mới. Các mạch kết nối giữa các tổng đài sử dụng PCM, nhưng truyền dẫn tương tự...

**Sinh viên B:** Xin lỗi đã ngắt lời thầy. Em không hiểu lắm.

**Giảng viên:** À, em có thể thấy rằng một tổng đài số mới được đặt cạnh tổng đài nội hạt cũ, và việc kết nối với tổng đài SPC mới khác trong khu vực mới sử dụng truyền dẫn số, thông thường được gọi là PCM, hoặc là điều chế xung mã. Em đã hiểu chưa?

**Sinh viên B:** Vâng, em đã hiểu.

**Giảng viên:** Bây giờ, phần còn lại của mạng - đó là các mạch sơ cấp từ các tổng đài đến các tủ đấu dây - đều là truyền dẫn tương tự. Đó là sự khác biệt lớn trong giải pháp thứ ba mà được trình bày trong hình 1f. Đây là 2 khu vực, khu vực trung tâm và khu vực mới, do một tổng đài SPC phục vụ. Điều này cho phép sử dụng các chuyển mạch thuê bao xa, đôi khi còn gọi là các bộ tập trung xa, nằm ở bên ngoài mạng sơ cấp.

**Sinh viên C:** Có phải các bộ tập trung này thay thế cho các tủ đấu dây không?

**Giảng viên:** Không phải, chúng giống như những bộ phận của một tổng đài nằm ở xa tổng đài. Chúng cho phép truyền dẫn số hay PCM trong mạng được sử dụng mở rộng

## Unit 1. The Telephone Network

---

hơn nhiều. Trong giải pháp này, truyền dẫn tương tự chỉ được dùng trên các tuyến nối giữa các bộ tập trung và các tủ đầu dây.

### 4.2. Decide if the statements are true or false.

- |    |    |    |    |     |
|----|----|----|----|-----|
| 1T | 2T | 3F | 4F | 5F  |
| 6F | 7T | 8F | 9F | 10T |



## UNIT 2. THE DATA NETWORK

### I. GIỚI THIỆU

Bài 2 giới thiệu về một mạng số liệu công cộng, các tiện ích của mạng số liệu và hệ thống SPC (Hệ thống điều khiển bằng chương trình lưu trữ).

#### 1. Mục đích yêu cầu

Sau khi nghiên cứu bài 2, sinh viên cần:

1. Nắm vững hơn cấu trúc chủ động và bị động.
2. Nắm được các đặc điểm của một mạng số liệu.
3. Biết được các cấu kiện của mạng số liệu cùng chức năng của chúng.
4. Biết được một số tiện ích của mạng số liệu công cộng.
5. Hiểu được cấu tạo của hệ thống SPC.

#### 2. Tóm tắt nội dung

1. Cấu trúc câu: Chủ động: S + V + O; Bị động: S + be + Ved + O
2. Mạng số liệu công cộng được thiết kế chỉ để truyền số liệu, là mạng số kiểu chuyên mạch, được dùng để cung cấp một phương tiện truyền dẫn số liệu đồng bộ.
3. DCC- RMX- DSE- DCE- SSC- TDM- DTE
4. Một số tiện ích của mạng số liệu công cộng: cuộc gọi quay số tắt, cuộc gọi trực tiếp, nhóm người dùng khép kín, cấm gọi đi, số hiệu nhóm, kết nối khi rỗi, thông báo giá cước.
5. Hệ thống SPC gồm 3 bộ phận: switching part, interface part, control part.

## II. NỘI DUNG

### 1. READING 1

Public Data Networks are designed for data transmission only. They therefore avoid the limitations of speed etc. of transmission over the switched public telephone or telex network. The Nordic Public Data Network is a circuit switched type of digital network and its basic purpose is to provide a means of synchronous data transmission.

The network consists of a number of components which are interconnected as shown in Figure 1.

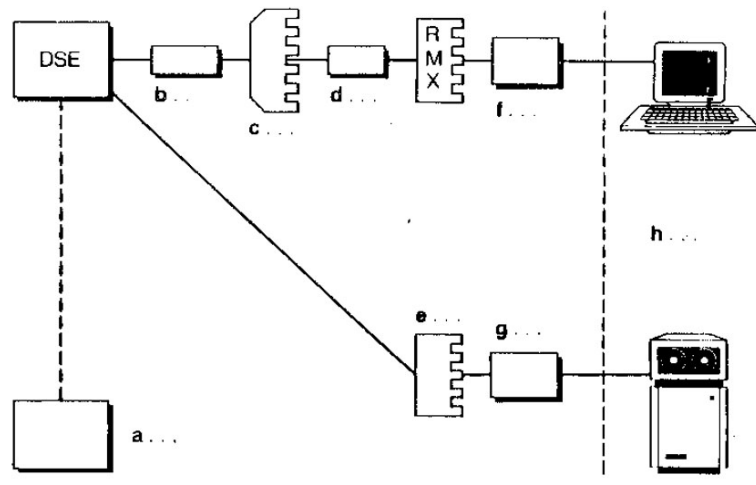


Figure 1. The Nordic Data Network

The data switching exchange (DSE) controls the set-up and clear-down of data calls, and monitors the connections and functions of the network. This exchange, which is capable of handling 100 calls per second, may be supplemented at a later date with a special service centre (SSC) for the introduction of certain new facilities. The DSE is connected to a data circuit concentrator (DCC). The purpose of the concentrator is to collect traffic from a number of individual subscriber circuits. This traffic is passed via time division multiplexed high-speed links (TDM) to the exchange.

These TDMs, which consists of time division multiplexed streams (64 Kbps), also transfer traffic between the DCC and one of the multiplexors (RMX). The multiplexors (RMX and DMX) connect several subscriber lines either directly to the DCC which passes traffic to the DSE. Between the RMX and the DMX and the data terminal equipment (DTE), the data circuit terminating equipment (DCE) is located in the subscriber's premises. It primarily provides the standardized interface between the DTE and the network. Lastly, the DTE, which consists of a printing or alphanumeric visual display terminal or a computer, provides the subscriber with the data reception facilities.

**1.1. Main phrases**

- limitations of speed: những hạn chế về tốc độ
- control the set-up and clear-down of data calls: “set-up” và “clear-down” chung nhau cụm từ “ of data calls”: điều khiển việc thiết lập và giải phóng các cuộc gọi số liệu
- either ... or...: hoặc ... hoặc ...

**1.2. Complete Figure 1.**

- |         |         |         |         |
|---------|---------|---------|---------|
| a. .... | b. .... | c. .... | d. .... |
| e. .... | f. .... | g. .... | h. .... |



**Unit 2. The Data Network**

**1.3. Answer the following questions.**

a. Match the components with their appropriate functions (Some components have more than one function)

**Components**

1. DCC
2. RMX/DMX
3. DSE
4. DCE
5. SSC
6. TDM
7. DTE

**Functions**

- a. introduction of new facilities
- b. provision of data reception facilities
- c. collection of traffic from subscriber circuits
- d. connection of subscriber lines
- e. transfer of traffic
- f. control of set-up and clear-down
- g. provision of interface between DTE and network
- h. monitoring of network connections and functions

b. What is the advantage of data networks compared with data transmission over the telephone?

.....

c. What is the capability of the DSE?

.....

d. What does the data terminal equipment consist of?

.....

**1.4. Below are some of the facilities a subscriber in the Nordic Public Data Network can have. Match them with the appropriate description.**

<i>Facilities</i>	<i>Description</i>
1. Abbreviated address call	a. On dialing, the subscriber is always connected to a predetermined number.
2. Direct call	b. The same number is used for several equivalent terminals. The connection is made to a free terminal.
3. Closed user group	c. A number of subscribers are protected against calls from subscribers outside the group.
4. Outgoing calls barred	d. The subscriber cannot call other subscribers.
5. Group number	e. The subscriber uses only 2-digit numbers for a limited number of other subscribers.
6. Connect when free	f. The subscriber is informed of the cost of a call on completion of the call.
7. Charge advice	g. A call to an engaged connection is put in a queue and established when it becomes free.

## Unit 2. The Data Network

### 2. LANGUAGE PRACTICE

#### 2.1. Câu chủ động và bị động (Active and passive sentences)

Ví dụ: A. International traffic is carried by the Transit network.

B. The Transit network carries international traffic.

Trong 2 câu trên, câu A dùng lối nói bị động và câu B dùng lối nói chủ động. Cả 2 câu đều chính xác về ngữ pháp và ngữ nghĩa, nhưng khi mô tả ta chỉ cần chọn một. Việc chọn câu A hay B tùy thuộc vào người mô tả. Nếu muốn nhấn mạnh vào **“International traffic”** thì ta nên chọn câu A. Còn khi muốn nhấn mạnh vào **“The Transit network”** thì ta chọn câu B.

**Note 1:** Khi ta không rõ về tác nhân của hành động hay biết nhưng không muốn nêu cụ thể thì ta nên dùng lối nói bị động để thông tin chính được chú ý.

Ví dụ: They lay additional cables.

-> Additional cables are laid.

**Note 2:** Đối với một số câu chủ động có chủ ngữ là **“someone”** ta nên chuyển sang câu nói bị động.

Ví dụ: Someone repairs telephone sets.

-> Telephone sets are repaired.

- Cấu trúc câu chủ động (active sentence):

- **Subject + Verb + Object**

- Cấu trúc câu bị động (passive sentence):

- **Subject + to be + Verb (PII) + Object**

**Practice 2.1. Make sentences from the table below. (In some cases, you can make both an active and passive sentence.)**

	<b>Agent (tác nhân)</b>	<b>Action (hành động)</b>	<b>Object (tân ngữ)</b>	<b>Adverbial (trạng từ)</b>
a	You	expand	the central exchange	
b	The junction circuits	use	PCM	mainly
c	SPC exchanges	serve	both areas	
d	They	install	cabinets	in the local area
e	We	route	traffic	direct to a GSC
f	An open-wire line	connect	the subscriber	to the DP
g	We	set up	all non-local calls	via a GSC
h	A machine	dig up	the road	in order to lay a cable
i	We	site	the exchange	near the old exchange
j	The RSS	switch	the call	to the designated cabinet

## Unit 2. The Data Network

---

- a. ....
- b. ....
- c. ....
- d. ....
- e. ....
- f. ....
- g. ....
- h. ....
- i. ....
- j. ....

### 3. READING 2

Read the following text carefully.

#### LOCAL AREA NETWORKS

Local Area Networks (LANs) may be defined as transmission and switching systems that provide high-speed communication between devices located on a single site. This could be an office complex, an industrial estate, a college campus or any closely linked group of buildings in which a variety of workstations need to communicate with each other. A typical LAN may cover a distance ranging from a few metres to around ten kilometres.

As much of our daily work in the office involves using different kinds of communication media. LANs have been seen to be particularly useful in the fields of office automation (OA) and distributed data processing (DDP). Several studies have shown that there are four fundamental levels of communication in office systems:

1. Communication within a group, which could be a particular department in a company. The distance of transmission ranges from a few metres to about one hundred metres.
2. Communication with other internal groups or departments in the same company. The transmission distance ranges from a few hundred metres to perhaps two or three kilometres.
3. Communication with branch offices of the same company. The distance here ranges from a few dozen kilometres to hundreds of kilometres.
4. Communication with the outside world. The transmission distance ranges from a few kilometres to thousands of kilometres.

Typically we find that about 50% of all office communication circulates within one geographic site and that 70% of all communication circulates within the same company. Only 30% ever goes beyond the company into the outside world, to customers and suppliers, for example



## Unit 2. The Data Network

### 3.1. Answer the questions.

a. How does the text define a LAN?

.....

b. Give four examples of places where LANs could be installed.

.....

### 3.2. Fill in the table.

Levels and volume of communication in an office system					
Level	Type of communication	Distance covered	Volume of traffic	Suitability of system	
				PABX	LAN
1					
2					
3					
4					

### 3.3. Match the two columns to make suitable phrases.

<ul style="list-style-type: none"> <li>• transmission</li> <li>• switching</li> <li>• single</li> <li>• office</li> <li>• industrial</li> <li>• college</li> <li>• communication</li> <li>• office</li> <li>• fundamental</li> <li>• office</li> <li>• transmission</li> <li>• branch</li> <li>• outside</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• campus</li> <li>• estate</li> <li>• systems</li> <li>• offices</li> <li>• automation</li> <li>• complex</li> <li>• systems</li> <li>• distance</li> <li>• world</li> <li>• systems</li> <li>• site</li> <li>• levels</li> <li>• media</li> </ul>
---	---

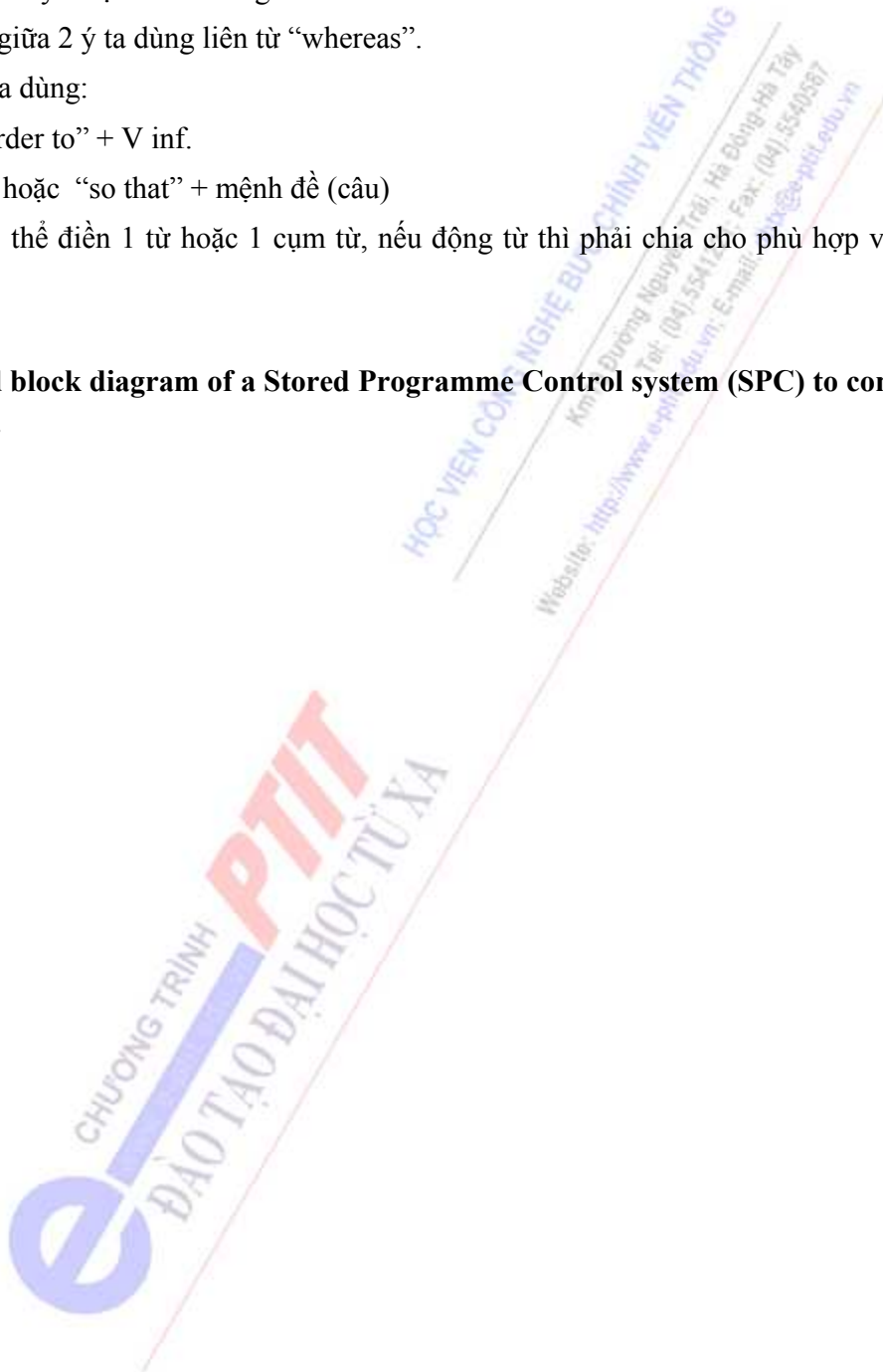
## 4. WRITING

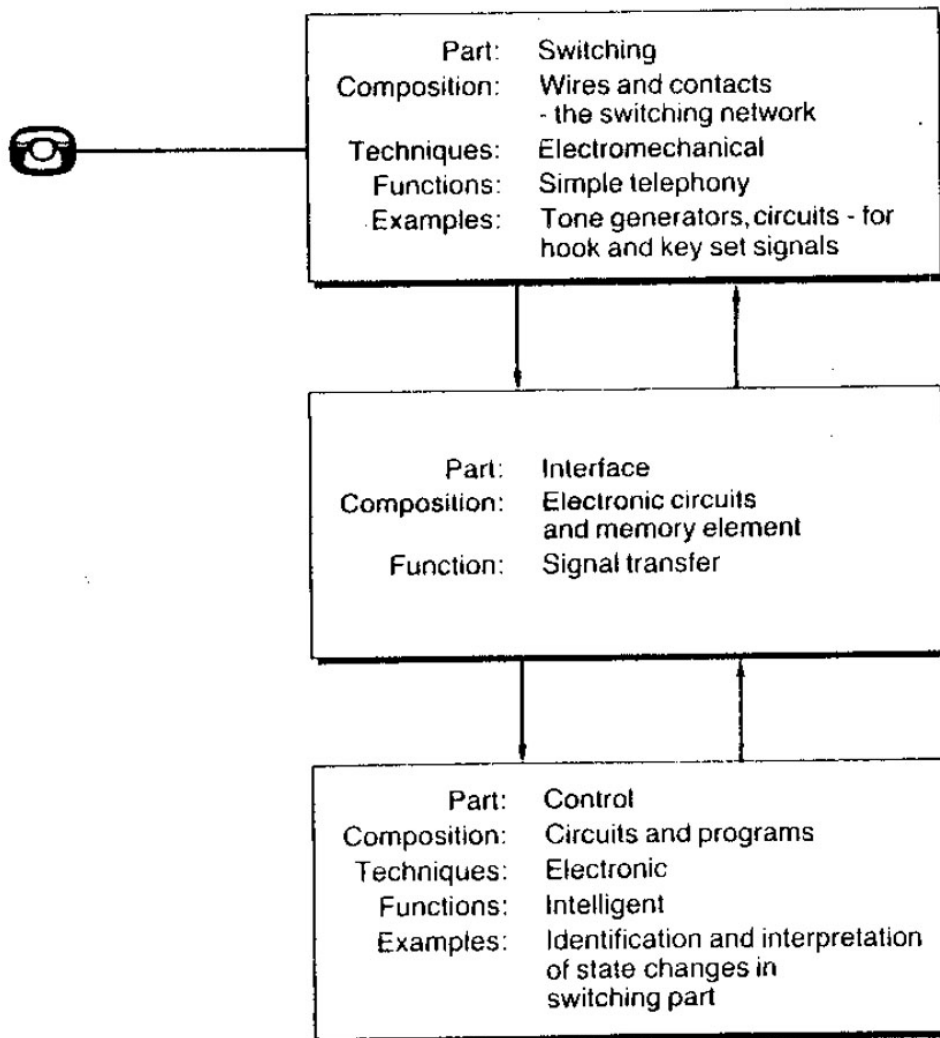
## Unit 2. The Data Network

Sơ đồ khối này mô tả hệ thống SPC. Ba bộ phận chính của hệ thống là: bộ phận chuyển mạch, bộ phận giao diện, bộ phận điều khiển.

- Khi mô tả những thành phần cấu tạo ta nên sử dụng những động từ và cụm động từ có nghĩa “bao gồm”.
- Khi giải thích 1 từ hay 1 cụm từ ta dùng “that means”.
- Để chỉ sự đối lập giữa 2 ý ta dùng liên từ “whereas”.
- Để chỉ mục đích ta dùng:
  - “to” hoặc “in order to” + V inf.
  - “in order that” hoặc “so that” + mệnh đề (câu)
- Mỗi chỗ trống có thể điền 1 từ hoặc 1 cụm từ, nếu động từ thì phải chia cho phù hợp với chủ ngữ.

**3.1. Use the simplified block diagram of a Stored Programme Control system (SPC) to complete the description below.**





The SPC system

The subscribers .....(1) a switching part. This .....(2) wires and contacts over which signals and speech connections are established .....(3) the switching network. It also .....(4) circuits for simple telephoning functions .....(5) tone generators and circuits for hook and key set signals. The control part is .....(6) circuits and programs which take care of the more intelligent functions in the exchange .....(7) identification and interpretation of state changes in the switching part.

The techniques .....(8) in the switching part are mainly electromechanical .....(9) in the control part, they are electronic. This difference in technique .....(10) that there must be an interface part in .....(11) that the switching part can communicate with the control part. The interface part ..... (12) electronic circuits whose function is ..... (13) signal transfer.

**3.2. Give the explanations for these words.**

## Unit 2. The Data Network

1. A multiplexor: .....
2. Analogue transmission: .....
3. An electromechanical exchange: .....
4. A duct: .....
5. A crossbar: .....
6. Electronic mail: .....
7. SPC: .....
8. Telephone directory: .....
9. A wrong number: .....
10. A digital exchange: .....

### III. TÓM TẮT

1. Sử dụng cấu trúc chủ động hay bị động phụ thuộc vào điều bạn muốn nhấn mạnh. Trong cấu trúc bị động, chú ý thời của động từ “be”.

Cấu trúc: Chủ động: S + V + O

Bị động: S + be + Ved + O

2. Các đặc điểm của mạng số liệu.
3. Cấu kiện của mạng số liệu cùng chức năng của chúng.
4. Một số tiện ích của mạng số liệu công cộng.
5. Cấu tạo của hệ thống SPC.

### VOCABULARY

alphanumeric	adj.	bằng chữ và số
charge advice	n	thông báo giá cước
component	n	bộ phận, cấu kiện
composition	n	kết cấu, cấu tạo
data circuit concentrator (DCC)	n	bộ tập trung mạch số liệu
data circuit terminating equipment	n	thiết bị đầu cuối mạch số liệu
data reception facilities	n	những phương tiện nhận số liệu
data switching exchange (DSE)	n	tổng đài chuyển mạch số liệu
data terminal equipment	n	thiết bị đầu cuối số liệu
electromechanical switching	n	chuyển mạch cơ điện
electronic switching	n	chuyển mạch điện tử

## Unit 2. The Data Network

engaged	adj.	bận
equivalent	adj.	tương đương
facilities	n	tiện ích, phương tiện
function	n	chức năng
hook	n	khoá, tổ hợp
identification	n	nhận biết, nhận dạng
interpretation	n	diễn giải, phiên dịch
key set	n	bàn phím
link	n	tuyến, đường truyền
multiplexor	n	bộ ghép kênh
predetermined number	n	số định trước
public data network	n	mạng số liệu công cộng
signal	n	tín hiệu
signal transfer	n	truyền dẫn tín hiệu
speech connection	n	kết nối thoại
standardized interface	n	giao diện chuẩn
state changes	n	những thay đổi về trạng thái
stored programme control system	n	hệ thống điều khiển bằng chương trình lưu trữ
stream	n	luồng
telex	n	điện báo
time division multiplexed high speed link	n	đường truyền tốc độ cao ghép kênh phân chia theo thời gian
to bar	v	cắm
to clear down	v	giải phóng
to hook on	v	đặt tổ hợp
to monitor	v	giám sát, chỉ huy, theo dõi
to put in a queue	v	xếp hàng
to set up	v	thiết lập
tone generator	n	máy/ bộ tạo âm báo
visual display terminal	n	thiết bị đầu cuối hiển thị

### ANSWER KEYS

## Unit 2. The Data Network

### 1. Reading 1

Mạng số liệu công cộng được thiết kế chỉ để truyền số liệu. Vì thế, nó tránh được sự hạn chế về tốc độ v.v. của việc truyền dẫn qua mạng điện báo hay điện thoại công cộng. Mạng số liệu công cộng Bắc Âu là mạng số kiểu chuyển mạch và mục đích chính của nó là để cung cấp một phương tiện truyền dẫn số liệu đồng bộ.

Mạng này gồm một số bộ phận được kết nối với nhau như trình bày trong Hình 1.

Tổng đài chuyển mạch số liệu (DSE) điều khiển việc thiết lập và giải phóng các cuộc gọi số liệu và giám sát việc kết nối và các chức năng của mạng. Tổng đài này, với dung lượng xử lý 100 cuộc gọi mỗi giây, tới đây có thể sẽ được bổ sung thêm một trung tâm dịch vụ đặc biệt (SSC) nhằm giới thiệu một số phương tiện mới. DSE được kết nối với bộ tập trung mạch số liệu (DCC). Nhiệm vụ của bộ tập trung là để tập hợp lưu lượng từ một số mạch thuê bao riêng. Lưu lượng này được truyền qua các đường truyền tốc độ cao ghép kênh phân chia theo thời gian (TDM) tới tổng đài.

Các TDM này, gồm các luồng ghép kênh phân chia theo thời gian (64kb/s), cũng truyền dẫn lưu lượng giữa DCC và một trong các bộ ghép kênh (RMX). Các bộ ghép kênh (RMX và DMX) kết nối một số đường dây thuê bao trực tiếp tới DSE hoặc qua DCC rồi truyền lưu lượng tới DSE. Thiết bị đầu cuối mạch số liệu (DCE) được lắp đặt ở chỗ thuê bao, nằm giữa RMX, DMX và thiết bị đầu cuối số liệu (DTE). Thiết bị này chủ yếu để cung cấp giao diện được chuẩn hóa giữa DTE và mạng. Cuối cùng, DTE bao gồm một máy in hay bộ thiết bị đầu cuối hiển thị số-chữ hay một máy tính, sẽ cung cấp cho thuê bao những phương tiện tiếp nhận số liệu.

#### 1.2. Complete Figure 1.

- |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|
| a. SSC | b. TDM | c. DCC | d. TDM |
| e. DMX | f. DCE | g. DCE | h. DTE |

#### 1.3. Answer the following questions.

- |        |     |         |     |
|--------|-----|---------|-----|
| a. 1 c | 2 d | 3 f - h | 4 g |
| 5 a    | 6 e | 7 b     |     |
- b. It provides a means of fast, synchronous data transmission.
- c. 100 calls per second.
- d. a printing or alphanumeric visual display terminal or a computer.

#### 1.4. Match the facilities with the appropriate description.

- |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 1 e | 2 a | 3 c |     |
| 4 d | 5 b | 6 g | 7 f |

### 2. Language Practice

#### Practice 2.1. Make sentences from the table below.

- a. The central exchange is expanded.
- b. The junction circuits use PCM mainly.  
PCM is used mainly on the junction circuits.
- c. SPC exchanges serve both areas.  
Both areas are served by SPC exchanges.
- d. Cabinets are installed in the local area.



## Unit 2. The Data Network

---

- e. Traffic is routed direct to a GSC.
- f. An open-wire line connects the subscriber to the DP.  
The subscriber is connected by an open-wire line to the DP.
- g. All non-local calls are set up via a GSC.
- h. The road is dug up in order to lay a cable.
- i. The exchange is sited near the old exchange.
- j. The RSS switches the call to the designated cabinet.  
The call is switched by the RSS to the designated cabinet.

### 3. Reading 2

Mạng cục bộ (LAN) có thể được định nghĩa như là các hệ thống chuyển mạch và truyền dẫn cung cấp đường truyền thông tin tốc độ cao giữa các thiết bị tại một điểm đơn lẻ. Đó có thể là một tổ hợp văn phòng, khu công nghiệp liên hợp, trường đại học hoặc bất kỳ một khu nhà rất gần nhau mà trong đó các trạm làm việc khác nhau cần thiết để liên lạc với nhau. Mạng LAN điển hình có thể trải dài một cự ly trong khoảng từ vài mét đến 10 kilômét.

Do hầu hết công việc hàng ngày của bạn trong văn phòng đòi hỏi phải sử dụng các loại phương tiện truyền tin khác nhau, các mạng LAN đã từng được sử dụng đặc biệt có hiệu quả trong lĩnh vực tự động hóa văn phòng (OA) và xử lý dữ liệu phân tán (DDP). Nhiều nghiên cứu đã chỉ ra rằng có bốn mức cơ bản của truyền tin trong các hệ thống văn phòng:

1. Truyền tin trong nhóm có thể là các phòng ban đặc biệt trong một công ty. Cự ly truyền trong phạm vi từ vài mét đến khoảng 100 mét.
2. Truyền tin với các nhóm nội bộ khác hay các phòng ban trong cùng một công ty. Cự ly truyền có thể trong phạm vi từ vài trăm mét đến khoảng 2 hoặc 3 kilômét.
3. Truyền tin với các văn phòng chi nhánh của cùng một công ty. Cự ly truyền ở đây trong phạm vi vài chục kilômét đến hàng trăm kilômét.
4. Truyền tin với thế giới bên ngoài. Cự ly truyền trong phạm vi từ vài kilômét đến hàng nghìn kilômét.

Chúng ta thấy rằng điển hình mà nói, khoảng 50% tổng số liên lạc văn phòng quanh vùng trong một khu vực địa lý và 70% tổng số liên lạc nằm trong một công ty. Chỉ 30% là vượt quá phạm vi một công ty ra thế giới bên ngoài, ví dụ tới các khách hàng và các nhà cung cấp.

#### 3.1. Answer the questions.

- a. Transmission and switching systems that provide high-speed communication between devices located on a single site.
- b. An office complex, an industrial estate, a college campus, a closely linked group of buildings.

#### 3.2. Fill in the table.

**Level 1:** within a group or department or a company; a few metres to about one hundred metres; 50% (with level 2); LAN.

**Level 2:** between other groups or departments of the same company; a few hundred metres to 2 or 3 kilometres; 50% (with level 1); LAN.

## Unit 2. The Data Network

**Level 3:** between branch offices of the same company in different geographic areas; a few dozen to hundreds of kilometres; 20%; PABX.

**Level 4:** with the outside world; any distance; 30%; PABX.

### 3.3. Match the two columns to make suitable phrases.

transmission systems	switching systems
single site	office complex
industrial estate	college campus
communication media	office automation
fundamental levels	office systems
transmission distance	branch offices
outside world	

### 4. Writing

#### 4.1. Use the simplified block diagram of a Stored Programme Control system (SPC) to complete the description below.

- |                     |                |            |                 |
|---------------------|----------------|------------|-----------------|
| 1. are connected to | 2. consists of | 3. i.e     | 4. contains     |
| 5. such as          | 6. made up of  | 7. such as | 8. used         |
| 9. whereas          | 10. means      | 11. order  | 12. consists of |
| 13. mainly          |                |            |                 |

#### 4.2. Give the explanations for these words.

1. the device for combining a number of signals so that they can share a common transmission medium.
2. a system in which a varying electrical current transmits the caller's voice pattern.
3. a switching centre, the design of which is based on thousands of moving parts.
4. an underground pipe in which cables are installed.
5. an electromechanical switching system.
6. service that enables subscriber to send messages directly and instantaneously to one another.
7. an electronic system using data processing and computer techniques for switching.
8. an alphabetical list of names and numbers.
9. a call is incorrectly routed.
10. an exchange which uses microchip technology.



## UNIT 3. THE BASIC TRANSMISSION SYSTEMS

### I. GIỚI THIỆU

Bài 3 giới thiệu về các hệ thống truyền dẫn cơ bản trong mạng điện thoại.

#### 1. Mục đích yêu cầu

Sau khi nghiên cứu bài 3, sinh viên cần:

1. Nắm được cách mô tả một quá trình.
2. Thành lập câu sử dụng cấu trúc so sánh để giải thích các mối tương quan giữa các yếu tố.
3. Thành lập hội thoại với các cấu trúc được sử dụng khi bạn hỏi thông tin, yêu cầu giải thích, cho lời giải thích, tỏ ý hiểu.
4. Biết được các phương pháp truyền dẫn lưu lượng điện thoại cơ bản.
5. Biết được các thông tin cơ bản về điều chế xung mã (PCM).

#### 2. Tóm tắt nội dung

1. Khi mô tả một quá trình có 2 điểm cần lưu ý:

- dùng thời hiện tại đơn (chủ động hoặc bị động)
- sử dụng các liên từ (sequence markers).

2. Giải thích các mối tương quan

The greater the ..., the larger the ...

The greater the ..., the higher the ...

be double/ twice/ two times/ half/ a half of

Chú ý: khi nói về “mức độ” (degree) hay “tần số” (frequency) ta thường dùng “higher” hay “lower”.

3. Questions for information → Responses

Questions for explanation → Giving explanations

Showing understanding

4. Các phương pháp truyền dẫn lưu lượng điện thoại cơ bản: truyền dẫn bằng đường dây trần, cáp treo, cáp ngầm, cáp đồng trục, vệ tinh.

5. Quá trình ước lượng giá trị của mẫu theo một mức mã hoá gọi là “lượng tử hoá” và toàn bộ quá trình lấy mẫu và mã hoá được gọi là điều chế xung mã (PCM).

### II. NỘI DUNG

#### 1. READING 1

Many different transmission systems are used in telecommunications technology. Transmission on open-wire lines was the earliest method used for telephone traffic, and this

## Unit 3. The Basic Transmission Systems

---

method is still used in the local networks of many countries. Nowadays, due to the demands on operating reliability, local networks are built up using aerial or underground cable.

Between the subscriber and the local exchange two-wire circuits are used, often placed in symmetric cable pairs. Between the local and transit exchanges either two- or four-wire circuits are used. On longer routes, it may be advantageous to use PCM on coaxial cable.

These cables are also used for FDM systems transmitting up to 10 800 telephone channels. At regular intervals along the coaxial line, line amplifiers are provided; these are mounted in underground housings and are called “intermediate repeaters”. In principle, the greater the number of channels transmitted, the larger the number of repeaters required.

Since 1965, satellites have become increasingly important for long distance communication, especially across the oceans. In principle, the satellite operates as an intermediate repeater, signals are received, amplified and transmitted to the ground station on the receive side. Satellites use the same frequency band as radio relay systems.

Radio relay links operate with line of sight between the send and receive stations. In principle, the greater the diameter of the parabola in relation to the wavelength, the higher the degree of directivity.

In terminal repeater stations, situated in ground stations and transit exchanges, speech signals are modulated and combined before transmission. Each separate conversation is shifted to a significantly higher frequency range. This is done in a number of steps. First, by selecting suitable modulation frequencies, the conversations can be placed next to each other along the frequency axis. Then, they are transmitted as a group to the receive side where a similar station demodulates the signals and extracts the various conversations before they are transmitted in two- or four-wire circuits to another transit exchange.



### 1.1. Main phrases

- transmission on open-wire lines: truyền dẫn trên dây trần
- the same ... as...: giống như là
- Transmission on open-wire lines was the earliest method used for telephone traffic: Truyền dẫn trên dây trần là phương pháp sớm nhất được dùng để tải ...
- Local networks are built up using aerial or underground cable: Mạng nội hạt được xây dựng sử dụng cáp ...
- ... either two or four wire circuits are used: ... hoặc những mạch 2 dây hoặc 4 dây được sử dụng

## Unit 3. The Basic Transmission Systems

---

### 1.2. Decide if the statements are true or false.

T/F 1. Local networks are built up using cable rather than open wire.

T/F 2. Aerial cables are used for systems which transmit up to 10 800 telephone channels.

T/F 3. "Line amplifiers" is another term for "intermediate repeaters".

T/F 4. A satellite has got two functions.

T/F 5. The directivity of a radio relay system is proportional to the diameter of the parabola in relation to the wavelength.

### 1.3. This is the simple process description of the function of a terminal repeater station. Put the sentences in the right order.

- transmission to another transit exchange
- transmission as a group to the receive side
- placing of signal on frequency axis
- demodulation of signals
- extraction of conversations

## 2. LANGUAGE PRACTICE

### 2.1. Process description

Hãy xem sự mô tả sơ lược các quá trình sau:

- ▶ The height of the pulse is measured
- ▶ and (it is) given a binary code.
- ▶ Each code is then transmitted as the train of pulses.
- ▶ First, by selecting suitable modulation frequencies.
- ▶ the conversations can be placed next to each other.
- ▶ Then, they are transmitted as a group to the receive side.
- ▶ Where a similar station demulates the signals
- ▶ and extracts the various conversations,
- ▶ before they are transmitted to another exchange.

Lưu ý 2 đặc điểm:

- Khi mô tả quá trình: thường dùng thời hiện tại đơn, có thể dùng cách nói chủ động hoặc bị động.

Ví dụ:                    is measured, are transmitted, extracts...

- Để diễn tả các bước trong quá trình, ta sử dụng các liên từ (sequence markers).

Ví dụ:                    first, then, after that, next, before, finally...

Ta lưu ý khi sử dụng các liên từ và từ "and" để tránh lặp lại. Bước thứ nhất thường dùng từ "first" ở đầu câu, những bước tiếp theo có thể dùng những từ "then, after that, next,...", ở bước cuối cùng có thể sử dụng từ "finally" hoặc thậm chí "before".

Ví dụ:                    before they are transmitted to another exchange

## Unit 3. The Basic Transmission Systems

---

### Practice 2.1. A. Describe the processes by making full sentences (using the active way).

- \* subscriber A/ lift/ the handset
- \* wait for/ the dialling tone
- \* dial/ the number
- \* hear/ the ringing tone
- \* subscriber B/ pick up/ the receiver
- \* conversation/ take place
- \* the two subscribers/ replace/ the handsets

### Practice 2.1. B. Describe the processes by making full sentences (using the passive way).

- \* the handset/ lift
- \* a signal/ send/ the exchange
- \* the exchange/ send/ a dialling tone
- \* the number/ dial
- \* subscriber B number/ select/ in the exchange
- \* subscriber A number/ connect/ subscriber B number
- \* conversation/ take place
- \* handsets/ replace
- \* connection/ break

## 2.2. Questions and Responses

### \* Question for information

- Khi muốn biết thông tin về điều gì ta có thể hỏi câu hỏi bắt đầu bằng “Can you...?” hoặc “Could you ...?”

Can you give me some background information about ...?

- Khi muốn hỏi về khoảng cách thời gian thực hiện công việc nào đó ta bắt đầu bằng “How often...?”.

How often does it need to be sampled?

How often do you phone me?

### \* Question for explanation

- Khi không rõ điều gì ta có thể đề nghị người khác giải thích thêm.

What do you mean by ...?

Ví dụ: Khi nghe thấy người nói đề cập tới PCM nhưng ta không hiểu PCM là gì, ta có thể hỏi:

What do you mean by PCM?

- Khi muốn phân biệt vật này với vật kia, ta có thể sử dụng cấu trúc: “What is the difference between ... and ...?”

Ví dụ: Khi nghe nói về kỹ thuật số và kỹ thuật tương tự, ta không phân biệt được 2 khái niệm này, ta có thể hỏi:

What is the difference between analogue and digital technique?

### Unit 3. The Basic Transmission Systems

---

#### \* Responses

Sau khi người nghe đưa ra đề nghị và ta đồng ý giúp đỡ thì có thể giải thích, bắt đầu bằng: Of course. As you know... Hoặc bắt đầu bằng:

(That's a) good question.

I was just coming to that.

#### \* Giving explanations

Khi ta đưa ra cách giải thích khác cho 1 vấn đề, ta có thể nói:

In other words...

Hoặc ta có thể giảng giải thêm với hình vẽ minh họa:

You'll notice ... shown in black

#### \* Showing understanding

Sau khi người nói giải thích xong và vấn đề đã rõ ràng, ta có thể nói:

Thank you, that's a lot clearer.

#### Practice 2.2. Put the sentences or phrases into the right group.

1. Questions for information
  2. Questions for explanation
  3. Responses
  4. Giving explanations
  5. Showing understanding
- 
- a. Could you give me some background information about pulse code modulation?
  - b. How often does it need to be sampled?
  - c. Thank you, that's a lot clearer.
  - d. What do you mean by analogue?
  - e. Of course.
  - f. As you know in the simplest telephone system, speech is converted into electrical energy.
  - g. Well, analogue means that the current has the same waveform as the variations in air pressure
  - h. I was just coming to that.
  - i. In other words...
  - j. As you can see on the graph, the vertical axis is either current or air pressure.
  - k. Let's look at this graph.
  - l. You'll notice the gaps between the pulses.
  - m. I see.
  - n. That's a good question.
  - o. So, that's what PCM is.
  - p. Let's look at this block schematic diagram.



### 3. READING 2

#### Customers' complaints

- A "I waste hours trying to get through. No one ever seems to answer the phone."
- B "I run my business on my own. I've no secretary. I'm out a lot and my customers get fed up listening to my telephone answering machine."
- C "We must spend a fortune on international calls. You get through to a big company's switchboard and then you are left listening to the phone ringing in someone's office. After a minute or so, you put the phone down and call the switchboard again!"
- D "The phone's always engaged. I keep trying but never seem to catch you when you're not already on the phone."
- E "I would like to use the phone more for bookings but it costs so much. If you call long distance in the day, it'll cost you a fortune!"

#### Common Channel Signalling and the subscriber

During recent years, the dramatic progress made in the field of telecommunications has paved the way for the introduction of new and improved services. It will be of vital importance for TA's to be able to satisfy customer demands regarding such services. Whatever new services come, and regardless of their implementation, one thing is certain: they will require signalling resources which cannot possibly be provided by the conventional signalling systems in use today.

With conventional signalling, a large number of pieces and many types of signalling equipment are required. With Common Channel Signalling (CCS), the signalling equipment is limited to relatively few signalling links. These links are used for the transfer of signalling messages between SPC exchanges. One link can be used for signalling many simultaneous transactions and hence is called a "common channel". The signalling information is digitally coded and transmitted in the form of discrete block of binary coded data. Each message is logically associated with the transaction concerned (e.g. the set up of a call on a certain circuit) by means of a label (address).

To summarize, CCS makes it possible to transfer signalling information directly from one digital exchange to another without setting up a speech-path.

#### 3.1. Main phrases

- be of vital importance for...: điều quan trọng sống còn/ đặc biệt quan trọng đối với...
- label = address: nhãn, địa chỉ

#### 3.2. a. Look back at the customers' complaints. Match the following service with their problems (A - E)

- Call to busy subscriber
- Diversion to subscriber
- INWATS (Inward Wide-Area Telephone Service)
- Diversion on no reply

### Unit 3. The Basic Transmission Systems

---

v) Call diversion

#### b. Choose the right answer.

With Common Channel Signalling (CCS),

- i) many types of signalling equipment are required.
- ii) few signalling links are required.

#### 4. LISTENING

Listen to the following extract from a training session in which an instructor is being asked about PCM.

##### 4.1. Decide if the statements are true or false.

- T/F 1. Electrical energy is speech in its raw state.
- T/F 2. Mechanical energy is speech converted into for transmission.
- T/F 3. More than 24 channels can be carried.
- T/F 4. PAM pulses are not transmitted directly because they would become distorted.

##### 4.2. Choose the right answers.

- a. What is the best definition of the word “analogue”?
  - i) the form of waves
  - ii) something similar to something else
  - iii) something that can be analysed
- b. If the highest frequency is 4 800 Hz, what should the sampling rate be?
  - i) 4 800 samples per second
  - ii) 10 000 samples per second
  - iii) 7 200 samples per second
- c. What is the best definition of “quantization”?
  - i) the process of sampling and coding sound waves
  - ii) the process of measuring the height of a waveform
  - iii) the process of measuring the height and giving it a coded level

#### III. TÓM TẮT

1. Cách mô tả một quá trình.
2. Thành lập câu sử dụng cấu trúc so sánh để giải thích các mối tương quan giữa các yếu tố.
3. Thành lập hội thoại với các cấu trúc được sử dụng khi bạn hỏi thông tin, yêu cầu giải thích, cho lời giải thích, tỏ ý hiểu.
4. Các phương pháp truyền dẫn lưu lượng điện thoại cơ bản.
5. Điều chế xung mã (PCM).

## Unit 3. The Basic Transmission Systems

---

### VOCABULARY

aerial cable	n	cáp treo
binary code	n	mã nhị phân
channel	n	kênh
current	n	dòng điện
degree of directivity	n	độ định hướng
dialling tone	n	âm (tín hiệu) mời quay số
diameter	n	đường kính
frequency band	n	băng tần
ground station	n	trạm mặt đất
handset / receiver	n	ống nghe, tổ hợp
intermediate repeater	n	bộ lặp trung gian
interval	n	khoảng cách
line amplifier	n	bộ khuếch đại đường dây
line of sight	n	tuyến ngắm, tầm nhìn thẳng
parabola	n	ăngten parabol
pulse	n	xung
pulse amplitude modulation (PAM)	n	điều chế biên độ xung
radio relay link	n	đường chuyển tiếp vô tuyến
radio relay system	n	hệ thống chuyển tiếp vô tuyến
receive side	n	phía thu
receive station	n	trạm thu
ringing tone	n	tín hiệu chuông reo
sampling rate	n	tỷ lệ lấy mẫu
send side	n	phía phát
send station	n	trạm phát
symmetric cable pair	n	đôi cáp đối xứng
terminal repeater station	n	trạm lặp đầu cuối
time slot	n	khe thời gian
to amplify	v	khuếch đại
to break	v	kết thúc đàm thoại, mất liên lạc
to code	v	mã hoá



### Unit 3. The Basic Transmission Systems

to decode	v	giải mã
to demodulate	v	giải điều chế
to distort	v	làm méo
to lift = to pick up	v	nhấc máy
to modulate	v	điều chế
to quantize	v	lượng tử hoá
to replace	v	đặt trở lại chỗ cũ
to take place	v	diễn ra
train of pulses	n	chuỗi xung
underground housing	n	hộp đặt ngầm
waveform	n	dạng sóng
wavelength	n	bước sóng

#### ANSWER KEYS

##### 1. Reading 1

Nhiều hệ thống truyền dẫn khác nhau được sử dụng trong kỹ thuật viễn thông. Truyền dẫn bằng đường dây trần là phương pháp cổ điển nhất được dùng để truyền dẫn lưu lượng điện thoại, và phương pháp này hiện vẫn được sử dụng trong các mạng nội hạt của nhiều nước. Ngày nay, do yêu cầu về độ tin cậy khi vận hành, các mạng nội hạt được xây dựng có sử dụng cáp treo và cáp ngầm.

Nối giữa các thuê bao và tổng đài nội hạt là các mạch hai dây và thường là những đôi cáp đối xứng. Nối giữa các tổng đài nội hạt và chuyển tiếp là các mạch 2 dây hoặc 4 dây. Ở các tuyến xa hơn, việc sử dụng công nghệ PCM trên cáp đồng trục sẽ có nhiều thuận lợi. Các loại cáp này cũng được sử dụng cho các hệ thống FDM truyền dẫn được 10 800 kênh điện thoại. Tại các khoảng cách đều đặn dọc theo đường cáp đồng trục là các bộ khuếch đại đường dây. Các bộ khuếch đại này được đặt ở các hộp chôn dưới đất và gọi là "các bộ lặp trung gian". Về nguyên lý, số lượng kênh dẫn càng lớn thì số bộ lặp cần thiết càng nhiều.

Từ năm 1965, vệ tinh ngày càng trở nên quan trọng trong thông tin tầm xa, đặc biệt là tuyến thông tin vượt biển. Về nguyên lý, vệ tinh hoạt động như 1 bộ lặp trung gian, các tín hiệu được thu, được khuếch đại và được truyền tới trạm mặt đất ở phía thu. Các vệ tinh sử dụng cùng một băng tần giống như các hệ thống chuyển tiếp vô tuyến.

Kết nối vô tuyến chuyển tiếp hoạt động giữa các trạm phát và thu trong tầm nhìn thẳng. Về nguyên lý, đường kính của anten parabol càng lớn so với bước sóng thì tính định hướng của anten càng cao.

Tại các trạm lặp đầu cuối nằm ở các trạm mặt đất và các tổng đài chuyển tiếp, các tín hiệu thoại được điều chế và trộn trước khi truyền đi. Mỗi một tín hiệu thoại riêng rẽ được dịch lên ở một dải tần số cao hơn nhiều. Công đoạn này được thực hiện qua một số bước. Trước tiên, bằng cách lựa chọn các tần số điều chế thích hợp, các tín hiệu thoại có thể được xếp liền cạnh nhau dọc theo trục tần số. Sau đó, chúng được truyền theo nhóm đến phía thu, nơi có một trạm giống như

### Unit 3. The Basic Transmission Systems

---

vậy sẽ giải điều chế các tín hiệu và lấy ra các tín hiệu thoại khác nhau trước khi chúng được truyền qua các mạch 2 dây hay 4 dây đến một tổng đài chuyển tiếp khác.

#### 1.2. Decide if the statements are true or false.

1T          2F          3T          4F          5T

#### 1.3. Complete the following simple process description of the function of a terminal repeater station.

- placing of signal on frequency axis
- transmission as a group to the receive side
- demodulation of signals
- extraction of conversations
- transmission to another transit exchange

### 2. Language practice

#### Practice 2.1. A. Describe the processes by making full sentences (using the active way).

First, subscriber A lifts the handset and waits for the dialling tone.

Then he dials the number and hears the ringing tone.

Next subscriber B picks up the receiver and the conversation takes place.

Finally, the two subscribers replace the handsets.

#### Practice 2.1. B. Describe the processes by making full sentences (using the passive way).

When the handset is lifted, a signal is sent to the exchange where a dialling tone is sent back.

Then the number is dialled and subscriber B's number is selected in the exchange.

Next subscriber A's number is connected to subscriber B's number and the conversation takes place.

Finally, the handsets are replaced before the connection is broken.

#### Practice 2.2. Put the sentences or phrases into the right group.

1. Questions for information : a, b
2. Questions for explanation : d
3. Responses : e h, n,
4. Giving explanations : f, i, j, k, l, p
5. Showing understanding : c, g, m, o

### 3. Reading 2

- A "Tôi mất hàng giờ để gọi điện thoại. Dường như chẳng có ai trả lời máy cả."
- B " Tôi phải tự lo liệu công việc kinh doanh của mình. Tôi lại chẳng có thư ký. Tôi hay phải vắng mặt ở cơ quan và khách hàng của tôi đã chán phải nghe máy trả lời điện thoại."
- C "Chúng tôi phải tiêu tốn cả một gia sản cho các cuộc gọi quốc tế. Bạn gọi đến một máy trực tổng đài của một công ty lớn rồi bạn được nghe chuông đổ ở phòng làm việc của một ai đó. Sau một lúc bạn lại đặt máy xuống và lại phải gọi lại đến máy bàn trực tổng đài cơ quan."
- D "Các máy điện thoại luôn luôn bị bận. Tôi đã cố gọi nhưng dường như chẳng thể gọi được cho anh khi anh không ở bên máy."

### Unit 3. The Basic Transmission Systems

- E "Tôi muốn sử dụng điện thoại để đặt vé trước nhưng giá lại quá đắt. Nếu bạn gọi đường dài cả ngày thì điều đó sẽ tiêu tốn của bạn cả một gia tài."

#### **Báo hiệu kênh chung và thuê bao điện thoại.**

Trong những năm gần đây, sự tiến bộ đáng kể trong lĩnh vực viễn thông đã mở đường cho việc đưa ra các dịch vụ mới và các dịch vụ đã được cải tiến. Điều đó sẽ vô cùng quan trọng đối với các nhà quản trị viễn thông để có thể thoả mãn nhu cầu của khách hàng đang mong chờ các dịch vụ như vậy. Bất kể dịch vụ mới nào ra đời, và không cần quan tâm đến việc thực hiện chúng thế nào thì có một điều chắc chắn là: các dịch vụ đó sẽ đòi hỏi các nguồn báo hiệu mà các hệ thống báo hiệu thông thường đang sử dụng hiện nay không thể đáp ứng được.

Với báo hiệu thông thường, thì đòi hỏi phải có một số lớn các bộ phận và rất nhiều chủng loại thiết bị báo hiệu. Với báo hiệu kênh chung (CCS), thiết bị báo hiệu chỉ cần ít các kết nối báo hiệu. Các kết nối này được sử dụng để truyền các thông báo báo hiệu giữa các tổng đài SPC. Một kết nối có thể được sử dụng để báo hiệu cho nhiều giao dịch đồng thời và do vậy được gọi là "kênh chung". Thông tin báo hiệu được mã hóa dạng số và được truyền đi ở dạng các thông báo rời rạc; mỗi thông báo là một khối số liệu mã hóa nhị phân rời rạc. Mỗi thông báo được kết hợp một cách logic với giao dịch có liên quan bằng phương tiện đánh nhãn (địa chỉ) (ví dụ thiết lập một cuộc gọi trên một kênh nào đó.)

Tóm lại, CCS tạo ra khả năng để chuyển thông tin báo hiệu trực tiếp từ một tổng đài số đến một tổng đài số khác mà không phải thiết lập một đường thoại.

#### **3.2. a. Match the service with their problems (A-E)**

- a. i) D                      ii) C                      iii) E                      iv) A                      v) B

#### **b. Choose the right answer.**

- ii)

#### **4. Listening                      Tapescript**

- A: I'd like to ask you some questions about PCM or pulse code modulation. Could you give me some background information to start with?
- B: Of course. As you know, in the simplest telephone system, speech, in the form of air pressure waves, in other words mechanical energy, is converted into electrical energy by the telephone microphone. This electrical energy travels along a pair of wires to a receiver which converts the electrical energy back into speech. Now, as you can see here in Figure 2g, in a traditional transmission system, the current is an analogue of the speech.
- A: Sorry, what do you mean by analogue?
- B: Well, that the current has the same waveform as the variations in air pressure. This is why we call this method "analogue transmission". As you can see on the graph, the vertical axis is either current or air pressure.
- A: So, what's the difference with PCM?
- B: Well, I was just coming to that. Let's look at this graph, Figure 2h. If the height of the waveform is sampled and these samples are transmitted, then the original waveform can be reconstituted at the receiver end.
- A: I see. How often does it need to be sampled?
- B: Good question. The sampling rate must be at least double the highest frequency component present in the waveform.
- A: So what's a typical sampling rate?

### Unit 3. The Basic Transmission Systems

---

B: For telephone, in which frequencies are limited to 3400 Hz, a sampling rate of 8000 samples per second is used.

A: So that's what PCM is.

B: No, that's not the whole story. This sampling process is known as pulse amplitude modulation. PAM for short. You'll notice the gaps between the pulses - these can be used for other channels. On this graph, Figure 2i, a second PAM channel, shown in black, has been inserted between the original PAM channels. This now forms a simple time division multiplex system, or TDM.

A: So, how many channels can you put on a line?

B: Well, the 24-channel system is widely used but you can have more. However, these PAM pulses are not transmitted directly over lines, since they would become distorted. Instead, the height of the pulse is measured and given a binary code. Each code is then transmitted as a train of pulses within the sample time or time slot. The process of approximating the sample value to a coded level is called "quantization" and the whole process of sampling and coding is known as pulse code modulation or PCM.

A: Thank you. That's a lot clearer. Could you now explain the 24-channel system in more detail?

B: Yes, let's look at this block schematic diagram...

A: Xin phép được hỏi ông một số câu hỏi về PCM hay điều chế xung mã. Ông có thể nói từ đầu cho tôi một số thông tin cơ bản không?

B: Tất nhiên. Như bạn đã biết, trong hệ thống điện thoại đơn giản nhất, thoại ở dạng sóng áp suất không khí, nói một cách khác là năng lượng cơ được chuyển thành năng lượng điện qua ống nói điện thoại. Năng lượng điện này truyền qua một đôi dây tới phía thu, tại đây năng lượng điện được chuyển thành thoại. Bây giờ, như bạn có thể thấy ở hình 2g, trong hệ thống truyền dẫn truyền thống, dòng điện là tín hiệu thoại tương tự.

A: Xin lỗi, tương tự nghĩa là gì?

B: À, nghĩa là dòng điện có dạng sóng đúng với những thay đổi của áp suất không khí. Đây là điều mà tại sao chúng ta gọi phương pháp này là "truyền dẫn tương tự". Như bạn có thể thấy trên đồ thị, trục tung là dòng điện hay thanh áp.

A: Vậy có gì khác với PCM?

B: À, tôi vừa nói đến đó. Chúng ta hãy nhìn vào đồ thị hình 2h. Nếu độ cao của dạng sóng được lấy mẫu và những mẫu đó được truyền đi thì dạng sóng ban đầu có thể được khôi phục ở đầu cuối phía thu.

A: Tôi hiểu rồi. Chu kỳ lấy mẫu như thế nào?

B: Câu hỏi hay đấy. Tỷ lệ lấy mẫu ít nhất phải gấp đôi thành phần tần số cao nhất có trong dạng sóng.

A: Vậy tỷ lệ lấy mẫu điển hình thì thế nào?

B: Đối với điện thoại, tần số được giới hạn tới 3400Hz, tỷ lệ lấy mẫu là 8 000 mẫu/giây được sử dụng.

A: Vậy đó là cái gọi là PCM à ?

B: Không, đó chưa phải là toàn bộ câu chuyện. Quá trình lấy mẫu này được biết đến như là sự điều chế biên độ xung, gọi tắt là PAM. Bạn hãy chú ý đến các khe hở giữa các xung - các khe hở này có thể được dùng cho các kênh khác. Trên đồ thị hình 2i, kênh PCM thứ hai biểu thị bằng màu đen, được chèn vào giữa các kênh PAM ban đầu. Bây giờ kênh này tạo

### Unit 3. The Basic Transmission Systems

---

thành một hệ thống ghép kênh phân chia theo thời gian đơn giản, hat TDM.

A: Vậy ông có thể đặt bao nhiêu kênh trên một đường truyền ?

B: À, hệ thống 24 kênh được dùng phổ biến nhưng ta có thể có hệ thống gồm nhiều kênh hơn. Tuy nhiên, các xung PAM này không được truyền trực tiếp trên đường truyền vì chúng sẽ bị méo. Thay vào đó, độ cao của xung được đo và được gán cho một mã nhị phân. Sau đó, mỗi mã được truyền như một chuỗi xung trong thời gian lấy mẫu hay là khe thời gian. Quá trình ước lượng giá trị của mẫu theo một mức mã hoá gọi là "lượng tử hoá" và toàn bộ quá trình lấy mẫu và mã hoá được gọi là điều chế xung mã hay PCM.

A: Xin cảm ơn. Tôi đã hiểu hơn nhiều rồi. Bây giờ ông có thể giải thích chi tiết hơn về hệ thống 24 kênh được không?

B: Vâng, xin hãy nhìn vào giản đồ hình khối này ...

#### 4.1. Decide if the statements are true or false.

1. F                      2. F                      3. T                      4. T

#### 4.2. Choose the right answers.

- a.ii                      b. ii                      c. iii



HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG  
Km10 Đường Nguyễn Trãi, Hà Đông, Tây  
Tel: (04) 5541221; Fax: (04) 5541227  
Website: <http://www.e-ptit.edu.vn>; E-mail: [dhkc@ptit.edu.vn](mailto:dhkc@ptit.edu.vn)



## UNIT 4. OPTICAL FIBRES

### I. GIỚI THIỆU

Bài 4 giới thiệu về cấu tạo, sự hữu dụng, các ưu điểm của sợi quang và giới thiệu về hệ thống FDM.

#### 1. Mục đích yêu cầu

Sau khi nghiên cứu bài 4, sinh viên cần:

1. Nắm rõ cấu tạo, các ưu điểm của sợi quang, nguyên tắc hoạt động của sợi quang.
2. Củng cố cấu trúc mô tả một quá trình.
3. Hiểu rõ và mô tả lại được một hệ thống FDM, nguyên tắc hoạt động của PCM.

#### 2. Tóm tắt nội dung

1. Sợi quang có 2 phần: phần lõi trong suốt nằm ở trung tâm và phần vỏ bao quanh.  
Ưu điểm của sợi quang: chi phí vật liệu thấp; khả năng chống nhiễu và xuyên âm cao; băng thông rất rộng; cáp nhỏ và nhẹ; hoàn toàn cách điện.
2. Khi mô tả một quá trình, ta thường sử dụng thời hiện tại đơn và các liên từ (sequence markers).
3. Hệ thống FDM gồm có bộ điều chế, bộ khuếch đại, bộ lọc và bộ giải điều chế.
4. PCM: lấy mẫu, lượng tử hoá, mã hoá, giải mã...

### II. NỘI DUNG

#### 1. READING 1

Fibre-optic communications, in which electrical signals are converted into pulses of light that are squirted along very thin glass pipes, have several advantages over conventional copper cables:

- The signal fades (attenuates) less so repeaters can be more widely spaced.
- Fibres can carry a lot of information.
- Most fibres are made from silica, which is very cheap. At present a kilometre costs £1,000 or more but when they are produced in bulk, this figure should come down to as little as £25.
- Fibres are immune to interference and crosstalk.
- The material is lightweight and flexible. A 500m fibre weighs about 25kg; a coaxial cable of the same length weighs 5 tons.

Although ordinary glass can only support effective light transmission for a few tens of metres, optical fibres, which are made of pure glass, can carry light signals for up to 50 km without amplification. Silica glass fibre has two components- the highly transparent “core” at the



## Unit 4. Optical Fibres

centre and the opaque surrounding called “cladding”. Three main types of fibre are possible: stepped-index monomode, stepped-index multimode and graded-index multimode. Stepped-index fibres proceed from transparency to opaqueness in straight, defined bands while graded-index fibres go progressively from transparency to opaqueness. Monomode fibre has a very narrow core- such a fibre can support just one “guided electromagnetic mode”. In a multimode fibre, up to 500 light rays, each of slightly different wavelengths, pass through.

Telecommunication engineers want to keep reflections in the core to a minimum so that pulses of light do not overlap and make messages unintelligible. In the early days of fibres, engineers used graded-index multimode fibre, rather than stepped-index, to keep overlapping to a minimum. But it is more satisfactory to use monomode fibre, in which pulse spreading does not occur.

Light sources can be either light- emitting diodes (LEDs) or lasers. The first give less powerful signals but are considerably cheaper and last longer. Lasers, however, produce light of a closely-defined wavelength and so are suitable for monomode fibres.

There are also two types of photodetectors - the silicon pin photodiode and the silicon avalanche photodiode. The avalanche devices are generally more sensitive but they are also more expensive.



### 1.1. Main phrases

- fibre-optic communications: thông tin sợi quang
- to have several advantages over...: có nhiều ưu điểm so với...
- to produce in bulk: sản xuất với số lượng lớn

### 1.2. Complete the following tables.

	Composition	Types	Main features	Quality
Glass fibre	a. ...	Stepped-index multimode	overlapping	*
	b. ...	c. ...	d. ...	e. ...
		f. ...	g. ...	h. ...

Note: In “Quality” \*\*\* is better than \*\* and \*\* is better than \*

Table 1

## Unit 4. Optical Fibres

	Types	Features	Applications
Light sources	a. ...	b. ...	Multimode and monomode
	c. ...	d. ...	e. ...

Table 2

	Types	Features
Photodetectors	a. ...	b. ...
	c. ...	d. ...

Table 3

1.3. Below are the advantages of optical fibres. Match them with an appropriate explanation.

### Advantages

1. Potentially low material cost.
2. High immunity to interference and crosstalk.
3. Very large information bandwidth.
4. Small and light cable.
5. Complete electrical isolation.

### Explanations

- a. This means that they are suitable for crossing places which contain lots of electrical apparatus that give off stray signals. A fibre-optic link is also difficult to “tap”.
- b. This means that the signal faded less so that repeaters can be more widely spaced.
- c. This means that fibre can carry a lot of information, 8,000 or more telephone conversations.
- d. This means that when manufacturers start to produce fibre in large quantities, the price will be relatively low.
- e. This means that the cables can easily be laid and that they will not occupy much duct space.

## 2. LANGUAGE PRACTICE

### 2.1. Explaining relationships

Hãy nhìn 2 ví dụ mẫu về các mối tương quan.

- Ví dụ:
- **The greater the** number of channels, **the larger the** number of repeaters.
  - **The greater the** diameter of the parabola in relation to the wavelength, **the higher the** degree of directivity.

Note:

## Unit 4. Optical Fibres

- Khi mô tả các mối tương quan, các tính từ được dùng ở cấp so sánh.
- “great” và “large”: thường dùng để chỉ kích cỡ hay số lượng.
- “high” ngược nghĩa với “low”; “great, large” ngược nghĩa với “small” hoặc đôi khi: “few” (mô tả số lượng)
- Khi nói về mức độ (degree) hay tần số (frequency) thì thường dùng “higher” hay “lower” để nói rằng “càng lớn” hay “càng nhỏ”.

### Practice 2.1. Make sentences for the following relationships.

- a. Frequency and number of samples/sec. (tỷ lệ thuận)

.....

- b. Number of channels and cost of transmission. (tỷ lệ nghịch)

.....

- c. Degree of network digitalization and number of exchanges. (tỷ lệ nghịch)

.....

- d. Degree of automation and number of manual operators. (tỷ lệ nghịch)

.....

### 2.2. Explain more precise relationships

Muốn mô tả chính xác các mối tương quan phải đề cập tới tỷ lệ (ratio).

Ví dụ: The sampling rate is double the frequency

The frequency is a half of/ is half the sampling rate.

Note:

- Tỷ lệ 3:1 -> treble/ three times
- Tỷ lệ 4:1 -> four times, 5:1 -> five times,...
- Tỷ lệ 1:2 -> a half of / half
- Tỷ lệ 1:3 -> one third of
- Tỷ lệ 1:4 -> one fourth of = a quarter of,...

### Practice 2.2. Now make sentences for more precise relationships. (In each case you can make more than one sentence.)

- a. Return on investment £2,000: original investment £500

.....

- b. New system 48 channels: old system 24 channels

.....

- c. Cable costs 1985 £500 per kilometre: cable costs 1980 £125 per kilometre

.....

- d. New distance between repeaters 2 km: old distance between repeaters 6 km

.....

- e. The pulse rate 8,000 per second: the capacity 16,000 per second

### 3. READING 2

Read the following text carefully.

#### PULSE CODE MODULATION (PCM)

The process of choosing measuring points on the analogue speech curve is called sampling. The measurement values are called samples. When sampling, we take the first step towards a digital representation of the speech signal as the chosen sampling instants give us the time coordinates of the measuring points.

The amplitudes of the samples can assume each value in the amplitude range of the speech signal. When measuring the sample amplitudes, we have to round off for practical reasons. In the rounding-off process, or the quantizing process, all sample amplitudes between two marks on the scale will be given the same quantized value. The number of quantized samples is discrete as we have only a discrete number of marks on our scale.

Each quantized sample is then represented by the number of the scale mark, i.e. we know now the coordinates on the amplitude axis of the samples. The processes of sampling and quantizing yield a digital representation of the original speech signal, but not in a form best suited to transmission over a line of radio path. This process is known as encoding. Most often the sample values are encoded to binary form, so that each sample value is represented by a group of binary elements. Typically, a quantized can assume one of 256 values. In binary form, the sample will be represented by a group of 8 elements. This group is called a PCM word. For transmission purposes, the binary values 0 and 1 can be taken as corresponding to the absence and presence of an electrical pulse.

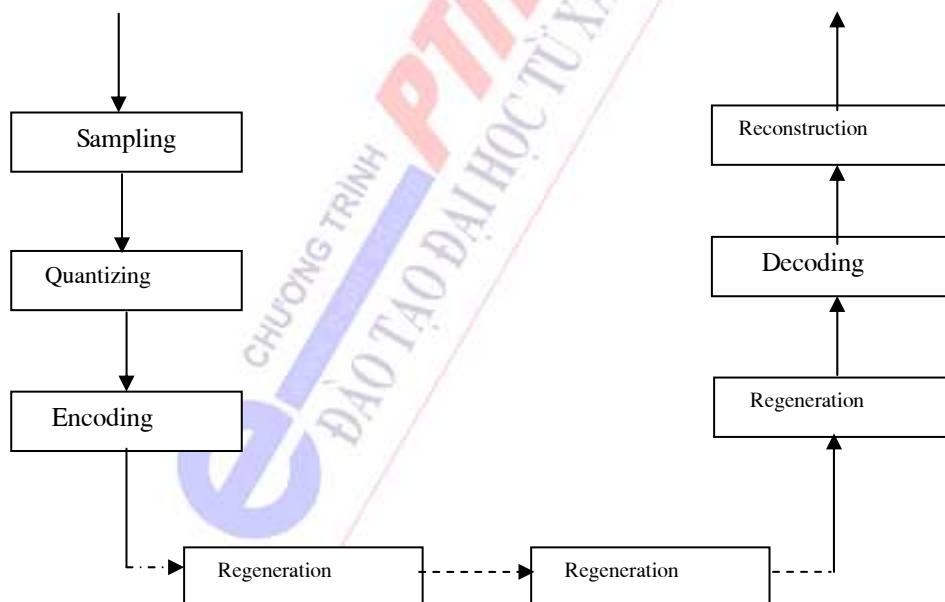


Figure 1. Pulse code modulation block

On the transmission line, the pulses in the PCM words will become gradually more distorted. However, as long as it is possible to distinguish between the absence and the presence of a pulse, no information loss has occurred. If the pulse train is regenerated, i.e. badly distorted

## Unit 4. Optical Fibres

---

pulses are replaced by fresh pulses at suitable intervals, the information pulses can be transmitted long distances with practically no distortion at all. This is one of the advantages of digital transmission over analogue transmission: the information is contained in the existence or not of a pulse rather than in the form of the pulse.

On the receiving side, the PCM words are decoded, i.e. they are translated back to quantized samples. The analogue speech signal is then reconstructed by interpolation between the quantized samples. There is a small difference between the analogue speech signal on the receiving side due to the rounding off of the speech samples. This difference is known as quantizing distortion.

### 3.1. Main phrases

- rounding off = quantizing process: quá trình lượng tử hóa
- the same quantized value: cùng một giá trị lượng tử

### 3.2. Find the information to complete the sentences.

Example: The small difference between the analogue speech signal on the receiving side due to the rounding off of the speech samples is known as: *quantizing distortion*.

1. The measurement values are called: ...
2. The process of choosing measuring points on the analogue speech curve: ...
3. Typically, a quantized can assume: ...
4. The PCM words are decoded, that means they are: ...
5. The processes of sampling and quantizing brings: ...
6. In binary form, the sample will be represented by: ...
7. In the quantizing process, all sample amplitudes between two marks on the scale: ...
8. Each quantized sample is: ...
9. On the receiving side, the PCM words are: ...
10. One of the advantages of digital transmission is: ...

## 4. WRITING

4.1. Use the Figure 2 to order the sentences below to form a text describing a simple FDM system.

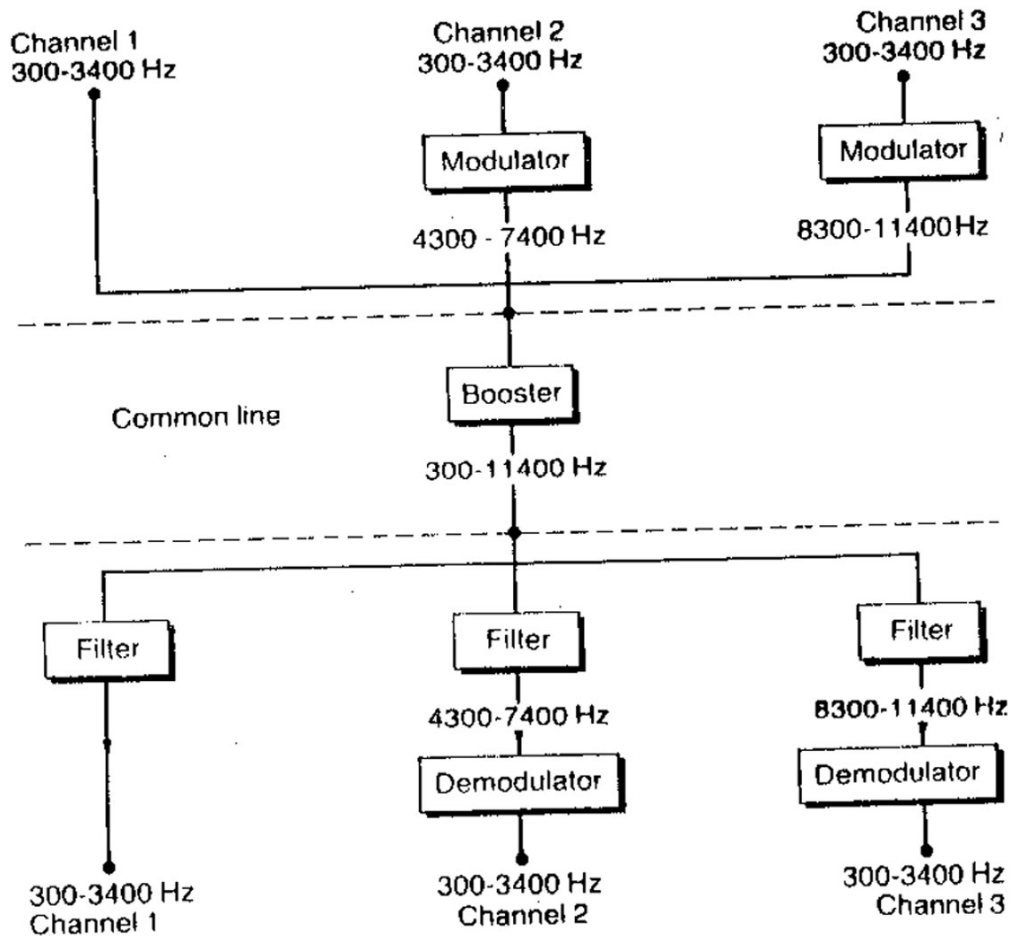


Figure 2. An FDM system

- A. The second and the third channels cannot be transmitted directly over the line.
- B. At the receiving end, filters separate the three channels and finally demodulators restore channels 2 and 3 to their original frequency position.
- C. To illustrate the principle of a frequency division multiplex (FDM) system, consider the simple case of transmission of 3 telephone channels, of bandwidth 300- 3400 Hz, over a common line.
- D. Now, the three channels can be passed over the common line, boosted at intervals as necessary.
- E. First, they are passed through a modulator which frequency-shifts them to frequency bands 4300 to 7400 Hz and 8300 to 11400 Hz respectively.
- F. The first of these channels can be transmitted directly over the common line and occupies the bandwidth 300- 3400 Hz.

4.2. Complete the description of a TDM system, using Figure 3 as a basis.



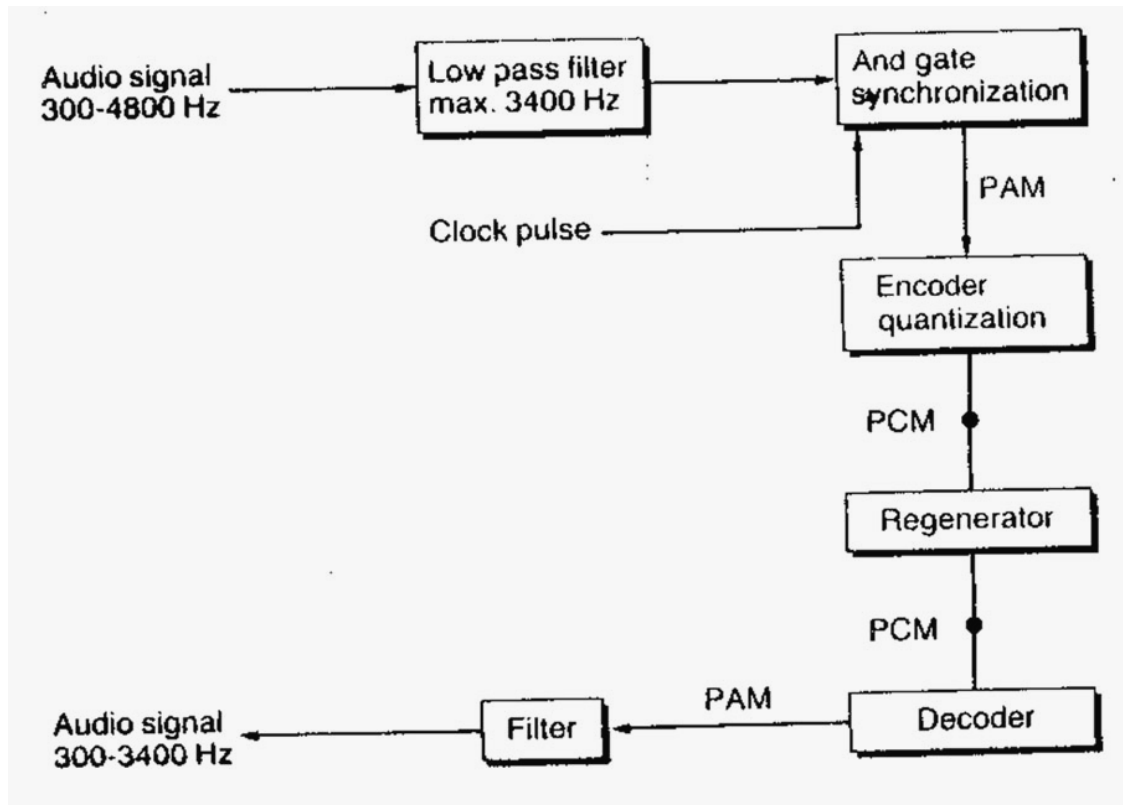


Figure 2. A TDM system

To .....(1) the principle of a ..... (2) system, consider the simple case of transmission of one .....(3) signal, of bandwidth 300- 4800 Hz, over a .....(4) line. The audio signal cannot be transmitted directly over the line. ....(5) it is passed ..... (6) a low pass filter which restricts the upper frequency to 3400 Hz.

.....(7), a clock pulse is synchronized with the audio signal at the .....(8) gate so that the output is a PAM waveform. The PAM waveform is then converted to a quantized PCM waveform by the encoder. The waveform can now be .....(9) directly over the PCM line, regenerated at intervals as necessary.

At the receiving end, a decoder converts the PCM back to PAM which finally is passed through a filter to restore the .....(10) audio signal.

### III. TÓM TẮT

1. Cấu tạo, các ưu điểm của sợi quang, nguyên tắc hoạt động của sợi quang.
2. Cấu trúc mô tả một quá trình.
3. Mô tả một hệ thống FDM.
4. PCM: lấy mẫu, lượng tử hoá, mã hoá, giải mã...

### VOCABULARY

apparatus	n	dụng cụ, thiết bị
avalanche photodiode	n	điốt quang kiểu thác

## Unit 4. Optical Fibres

---

bandwidth	n	độ rộng băng tần
booster	n	bộ khuếch đại
cladding	n	vỏ bọc
closely-defined wavelength	n	bước sóng xác định gần nhau
copper cable	n	cáp đồng
core	n	lõi, ruột
crossing place	n	điểm nối ngang
crosstalk	n	xuyên âm
device	n	thiết bị
duct space	n	không gian trong ống cáp
electrical isolation	n	cách điện
filter	n	bộ lọc
frequency division multiplex (FDM)	n	ghép kênh phân chia theo tần số
glass pipe	n	ống thủy tinh
graded-index multimode	n	sợi đa mode chiết xuất biến đổi đều
guided electromagnetic mode	n	mode điện từ được định hướng
immune to/against	adj.	tránh, chống được
interference	n	nhiều
light ray	n	tia sáng
light-emitting diode (LED)	n	điốt phát quang
opaque	adj.	mờ, đục
optical fibre	n	sợi quang
original frequency position	n	vị trí tần số ban đầu
photodetector	n	bộ/ thiết bị tách sóng quang
pin photodiode	n	điốt quang kiểu pin
pulse of light	n	xung ánh sáng
pulse spreading	n	sự giãn xung, tán xạ xung
reflection	n	sự phản xạ, hình phản chiếu
stepped-index monomode	n	sợi đơn mode chiết xuất phân bậc
stepped-index multimode	n	sợi đa mode chiết xuất phân bậc
stray signal	n	tín hiệu lạc
to fade = to attenuate	v	biến đổi, suy hao
to give off	v	phát ra, gây ra

## Unit 4. Optical Fibres

to overlap	v	chồng chéo, gối lên
to restore	v	khôi phục
to space	v	để cách nhau
to squirt	v	bắn ra
to tap	v	nghe trộm
transparent	adj.	trong suốt
up to (sth)	prep.	số lượng tối đa

### ANSWER KEYS

#### 1. Reading 1

Thông tin sợi quang mà trong đó các tín hiệu điện được chuyển thành các xung ánh sáng chạy trong các ống thủy tinh rất mỏng, có một số ưu điểm so với các cáp đồng thông thường:

- Tín hiệu biến đổi (suy hao) ít hơn, vì thế các bộ lặp có thể đặt xa nhau hơn.
- Các sợi có thể mang nhiều thông tin hơn.
- Hầu hết các sợi được làm từ silic đioxyt, giá rất rẻ. Hiện nay, 1km giá 1000 bảng hoặc đắt hơn, nhưng khi sản xuất với số lượng lớn, giá có thể giảm thấp tới 25 bảng.
- Sợi chống được nhiễu và sự xuyên âm.
- Vật liệu nhẹ và mềm dẻo. Cứ 500m sợi nặng khoảng 25kg; cáp đồng trục có cùng độ dài nặng tới 5 tấn.

Mặc dù thủy tinh thông thường chỉ có thể truyền dẫn ánh sáng đạt chất lượng trong vòng vài chục mét, nhưng sợi quang được làm bằng thủy tinh nguyên chất, có thể tải các tín hiệu ánh sáng trên quãng đường dài đến 50km mà không cần khuếch đại. Sợi thủy tinh silic đioxyt có 2 phần- phần “lõi” có độ trong suốt cao nằm ở trung tâm và phần đục bao quanh gọi là “vỏ”. Có thể phân thành 3 loại sợi chính: sợi đơn mode chiết suất phân bậc, sợi đa mode chiết suất phân bậc và sợi đa mode chiết suất biến đổi đều. Các sợi chiết suất phân bậc có chiết suất thay đổi từ lõi tới vỏ theo những bậc thẳng xác định còn các sợi chiết suất biến đổi đều có chiết suất biến đổi tăng dần từ lõi ra vỏ. Sợi đơn mode có lõi rất bé- sợi như vậy chỉ có thể truyền được “1 chế độ điện từ được định hướng”. Trong sợi đa mode, có thể lan truyền được 500 tia sáng, mỗi tia có bước sóng khác nhau rất ít.

Các kỹ sư viễn thông muốn giữ độ phản xạ ở lõi là bé nhất để các xung ánh sáng không bị chồng lên nhau và tạo ra các thông điệp không rõ ràng. Từ khi mới xuất hiện sợi quang, các kỹ sư đã hay sử dụng loại sợi đa mode chiết suất biến đổi đều hơn loại chiết suất phân bậc để giảm thiểu việc chồng xung ánh sáng. Nhưng sử dụng sợi đơn mode cho hiệu quả cao hơn, với việc không xuất hiện sự tán xạ xung.

Các nguồn sáng có thể là diot phát quang (LEDs) hoặc laze. Loại nguồn sáng thứ nhất tạo ra các tín hiệu yếu hơn, nhưng được coi là giá rẻ hơn và tuổi thọ lâu hơn. Tuy nhiên, laze ra ánh sáng có bước sóng chính xác hơn và vì vậy nó thích hợp đối với các sợi đơn mode.

Cũng có 2 loại thiết bị tách sóng quang - diot quang silic kiểu pin và diot quang silic kiểu thác. Các thiết bị kiểu thác thường nhạy hơn nhưng giá cả cũng đắt hơn.

#### 1.2. Complete the following tables.

## Unit 4. Optical Fibres

Table 1:	a. core	b. cladding	c. graded-index multimode
	d. progressive transparency	e. **	
	f. stepped-index monomode	g. very narrow core, no pulse spreading	h.

\*\*\*

Table 2:	a. LEDs	b. less powerful, cheap, durable	
	c. lasers	d. closely-defined wavelength	e. monomode

Table 3:	a. silicon pin photodiode	b. less sensitive, cheaper
	c. silicon avalanche photodiode	d. sensitive, expensive

### 1.3. Match the advantages of optical fibres with an appropriate explanation.

1. d      2. a      3. c      4. e      5. b

## 2. Language Practice

### Practice 2.2. Make sentences for the following relationships.

- The higher the frequency, the higher the number of samples.
- The greater the number of channels, the lower the cost of transmission.
- The greater the degree of network digitalization, the fewer the exchanges.
- The higher the degree of automation, the lower the number of manual operators.

### Practice 2.2. Now make sentences for more precise relationships. (Modal answer)

- The return on investment is four times the original investment.
- The new system has double/ two times/ twice the number of channels.
- 1980 cable costs per kilometre were a quarter of the 1985 costs.
- The new distance between repeaters is a third of the old distance.
- The pulse rate is half the capacity.

## 3. Reading 2

### ĐIỀU XUNG MÃ

Quá trình chọn các điểm đo trên đường cong tín hiệu tiếng nói tương tự gọi là lấy mẫu. Các giá trị do đó được gọi là các mẫu. Lấy mẫu là bước đầu tiên thể hiện tín hiệu tiếng nói dưới dạng số, vì các thời điểm lấy mẫu đã chọn sẽ chỉ ra các tọa độ thời gian của các điểm đo.

Biên độ của các mẫu tín hiệu có thể được nhận một giá trị trong phạm vi biên độ của tín hiệu tiếng nói. Trong thực tế khi đo các biên độ của mẫu ta thường quy tròn. Trong quá trình quy tròn hoặc lượng tử, tất cả các giá trị biên độ của mẫu giữa hai điểm trong một bậc được nhận một giá trị lượng tử giống nhau. Số mẫu đã lượng tử là một giá trị nhất định vì ta chỉ có một số lượng nhất định các điểm trên thang lượng tử.

Mỗi mẫu xung đã được lượng tử được thể hiện bởi một điểm lượng tử trên thang lượng tử, tức là ta biết được các tọa độ trên trục biên độ của các mẫu xung. Các quá trình lấy mẫu và lượng tử tạo ra thể hiện bằng số cho tín hiệu tiếng nói gốc nhưng chưa phải ở dạng thích hợp nhất để truyền dẫn theo đường dây hoặc vô tuyến. Quá trình này được gọi là quá trình mã hóa. Thông thường các giá trị mẫu xung được mã hóa ở dạng nhị phân, mỗi một giá trị mẫu xung được đại diện bởi một nhóm các phần tử nhị phân. Thường là mỗi mẫu xung lượng tử có thể mang một trong 256 giá trị. Dưới dạng nhị phân, mẫu sẽ được biểu diễn bằng một nhóm 8 thành tố. Nhóm này được gọi là một từ PCM. Để phục vụ mục đích truyền dẫn, các giá trị 0 và 1 được thể hiện tương ứng với trạng thái không xung và có xung.

## Unit 4. Optical Fibres

Trên đường truyền, các xung trong các từ PCM sẽ dần dần bị méo đi. Tuy nhiên, chừng nào còn có thể phân biệt trạng thái không xung và có xung, thì vẫn chưa xuất hiện sự mất mát thông tin. Nếu các xung được tái tạo, tức là các xung bị biến dạng nhiều sẽ được thay thế bởi các xung mới với các khoảng thời gian thích hợp; tin tức có thể được truyền rất xa mà không bị méo. Đó là một trong các ưu việt của phương thức truyền dẫn số so với phương thức truyền dẫn tương tự, (trường hợp truyền dẫn số tin tức chỉ chứa ở trạng thái có hoặc không có xung mà không chứa dạng xung).

Ở phía thu, các từ mã PCM được giải mã, tức là chúng được biến đổi trở lại thành các mẫu xung lượng tử. Sau đó tín hiệu tiếng nói tương tự được tái phục hồi bằng cách bổ sung thêm phần tín hiệu giữa các mẫu lượng tử. Do quá trình quy tròn các mẫu tiếng nói nên có sự sai khác nhỏ giữa tín hiệu tiếng nói tương tự ở phía phát và thu. Sự sai lệch này được gọi là méo lượng tử.

### 3.2. Find the information to complete the sentences.

1. samples
2. sampling
3. one of 256 values
4. translated back to quantized samples
5. a digital representation of the original speech signal
6. a group of 8 elements.
7. will be given the same quantized value.
8. represented by the number of the scale mark.
9. decoded
10. the information pulses can be transmitted long distances with practically no distortion

## 4. Writing

### 4.1. Use the Figure 2 to order the sentences below to form a text describing a simple FDM system.

1. C      2. F      3. A      4. E      5. D      6. B

### 4.2. Complete the description of a TDM system, using Figure 3 as a basis.

1. illustrate      2. time division multiplex (TDM)      3. audio      4. PCM  
5. First      6. through      7. Next      8. AND  
9. transmitted      10. original



## UNIT 5. TELEPHONE EXCHANGES

### I. GIỚI THIỆU

Bài 5 giới thiệu về lịch sử phát minh ra điện thoại, các loại tổng đài điện thoại và ưu nhược điểm chung của chúng.

#### 1. Mục đích yêu cầu

Sau khi nghiên cứu bài 5, sinh viên cần:

1. Nắm được sự phát minh ra điện thoại và các giai đoạn phát triển của tổng đài điện thoại.
2. Nắm được các đặc điểm chung của các tổng đài điện thoại.
3. Ôn luyện cách thành lập câu sử dụng cấu trúc so sánh.
4. Ôn luyện cách thành lập câu sử dụng cấu trúc hiện tại hoàn thành và quá khứ đơn.
5. Tạo danh từ từ tính từ gốc.

#### 2. Tóm tắt nội dung

1. Điện thoại được Alexander Graham Bell phát minh năm 1876 tại Mỹ. Các thể hệ tổng đài điện thoại lần lượt ra đời: tổng đài nhân công, tổng đài từng bước, tổng đài ngang dọc, tổng đài bán điện tử, tổng đài điện tử. Thế hệ tổng đài sau có nhiều ưu điểm so với tổng đài trước.
2. Cấu trúc so sánh của tính từ chia thành dạng so sánh bằng, so sánh hơn và so sánh nhất. Quy tắc thành lập chung: dựa trên cơ sở tính từ ngắn (có một âm) hay tính từ dài (trừ các trường hợp bất quy tắc).
3. Thi hiện tại hoàn thành để diễn đạt hành động trong quá khứ có liên quan tới hiện tại. Thì quá khứ đơn để diễn đạt hành động đã xảy ra và kết thúc trong quá khứ, không liên quan tới hiện tại.
4. Một số danh từ có thể được thành lập từ gốc tính từ bằng cách thêm hậu tố "ity".

### II. NỘI DUNG

#### 1. READING 1

Read the following text carefully.

On March 10<sup>th</sup> 1876, in Boston USA, Alexander Graham Bell spoke the first recognizable words over what was certainly his most famous invention, the telephone. "Mr. Watson, come here. I want you." he called out to an astonished assistant.

It quickly became necessary to link up people using the new invention. This was done through the telephone exchange. In the first simple exchanges, all calls were handled manually by the operator. Using the switchboard in front of her, she plugged the line of the subscriber calling her into the line of the subscriber being asked for.



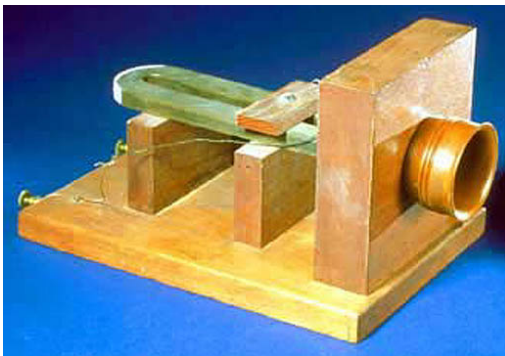
## Unit 5. Telephone Exchanges

The idea of an automatic exchange was soon suggested. In 1892, three years after patenting his ideas, Almon B. Strowger saw his system installed at La Porte, Indiana. Strowger, an undertaker from Kansas City, found his business was becoming less and less profitable because the operator always connected calls intended for him to other undertakers.

Strowger's automatic exchange underwent several modifications over the next fifty years, but the principle has remained the same ever since. It is known as the "step-by-step" system and there are still thousands of Strowger exchanges in service throughout the world today.

The next generation of exchanges was first developed in Sweden. Crossbar exchanges, as they are called, consist of a series of vertically and horizontally crossed bars. For the first time a common control system was used. This made crossbar exchanges cheaper than Strowger, for each selector could now carry up to ten calls. They were not as noisy as Strowger, either. These exchanges are electromechanically operated, using electromagnets. In 1948, the invention of the transistor at Bell Telephone Laboratories led to a revolution in electronics and to the creation of semi-electronic telephone exchanges.

The old mechanical and electromechanical exchanges have now begun to disappear, and since the 1970s they have started to be replaced by exchanges built around electronic components. The latest digital switching centres have several advantages over other types of exchange, for they provide: a substantial reduction in equipment cost; a large reduction in equipment size; shorter procurement times; shorter installation and commissioning times; greater reliability and reduced running costs; new services for the customer; and new facilities for the administration.



### 1.1. Main phrases

- speak on/ over the phone/ telephone: nói chuyện qua điện thoại
- It + to be/ to become + adj + to do something: (trở nên) cần thiết phải làm việc gì
- to undergo modifications: to be changed: bị thay đổi
- hundreds of/ thousands of/ millions of + N (plural)
- in service: đang hoạt động/ đang được sử dụng
- throughout the world/ all over the world: trên toàn thế giới
- a substantial reduction in equipment cost = much cheaper equipment: sự giảm chi phí thiết bị đáng kể, thiết bị rẻ hơn nhiều
- a large reduction in equipment size = much smaller equipment: sự giảm lớn về kích cỡ thiết bị, kích cỡ thiết bị nhỏ đi đáng kể
- greater reliability = more reliable: độ tin cậy lớn hơn, đáng tin cậy hơn

## Unit 5. Telephone Exchanges

- reduced running cost = lower running cost: chi phí vận hành giảm, chi phí vận hành thấp hơn

### 1.2. Fill in the table.

Year	System
1880	
1892	
1940s	
1948	
1970s	

### 1.3. Choose the right answers.

- Who invented the telephone?
  - A. G. Bell
  - Watson
- When and where did he invent the telephone?
  - 1892, La Porte, Indiana
  - 1876, Boston
- What did the first operators do?
  - They always connected calls intended for him to other undertakers.
  - They connected calls manually.
- Why did Strowger invent the automatic telephone exchange?
  - The operators always connected calls intended for him to other undertakers.
  - The operators connected calls manually.
- What is a “crossbar” system?
  - a system with electronic components
  - A series of vertically and horizontally crossed bars
- What advantages does crossbar offer over Strowger?
  - It is cheaper and less noisy.
  - It is more expensive.
- What important development took place in 1948?
  - The invention of the transistor
  - The replacement of exchanges built around electronic components
- What are mechanical and electromechanical exchanges being replaced by?
  - Crossbar exchanges
  - Electronic exchanges

### 1.4. Decide if the statements are true or false.

- T/ F 1. Watson invented telephone on March 10<sup>th</sup> 1876, in Boston USA.
- T/ F 2. Telephone is Graham Bell’s most famous invention.
- T/ F 3. It quickly became necessary to link up people using telephones.
- T/ F 4. Linking up people using telephones is done through the telephone

## Unit 5. Telephone Exchanges

- exchange.
- T/ F 5. Manual system, in which calls were handled manually by the operator, was used in 1770s.
- T/ F 6. With digital system, the operator plugged the line of the caller into the line of the called subscriber, using the switchboard in front of her.
- T/ F 7. In 1989, Strowger patented his idea of automatic exchanges.
- T/ F 8. Strowger invented an automatic exchange because he was an engineer.
- T/ F 9. In 1892, Strowger's system was installed at La Porte, Indiana.
- T/ F 10. Strowger's system can be called step-by-step system.
- T/ F 11. Crossbar systems, which consisted of a series of vertically and horizontally crossed bars, were installed in 1940s.
- T/ F 12. With crossbar systems, a common control system was used for the first time.
- T/ F 13. Strowger's systems were cheaper and less noisy than crossbar ones.
- T/ F 14. Bell Telephone Laboratories invented transistors in 1958.
- T/ F 15. Electronic systems were installed in 1870s.
- T/ F 16. Since 1970s, the old mechanical and electromechanical exchanges have started to be replaced by digital exchanges.
- T/ F 17. The latest digital exchanges are cheaper, smaller, more quickly to procure, install and commission but they are less reliable than previous systems.

## 2. LANGUAGE PRACTICE

### 2.1. So sánh (so sánh bằng, so sánh hơn và so sánh nhất)

#### Comparison: Positive, Comparative and Superlative

a. Trường hợp so sánh bằng:

**AS ADJECTIVE/ ADVERB AS**

Example: A Strowger exchange is not as reliable as crossbar.

b. Thành lập so sánh bằng và so sánh hơn với tính từ một âm tiết và tính từ hai âm tiết kết thúc bằng "Y, OW, ET, LE, ER":

**So sánh hơn : ADJECTIVE/ ADVERB + ER THAN**

**So sánh nhất : THE ADJECTIVE/ ADVERB + EST**

\* **Note:** Với tính từ có đuôi Y, áp dụng công thức:

**y → i + er                      y → i + est**

Example: This made crossbar exchanges cheaper than Strowger.

When the first telegraphs appeared, the fastest way of travelling was by rail.

## Unit 5. Telephone Exchanges

c. Cách thành lập so sánh bằng và so sánh hơn đối với hầu hết các tính từ có hai âm tiết hoặc nhiều hơn:

**So sánh hơn : MORE ADJECTIVE/ ADVERB THAN**  
**So sánh nhất : THE MOST ADJECTIVE/ ADVERB**

Example: ...Alexander Graham Bell spoke the first recognizable words over what was certainly his most famous invention...

Bell made a lot of inventions, but the telephone was the most important.

d. Một số trường hợp so sánh bất qui tắc:

Adjective	Comparative	Superlative
good	better	the best
bad	worse	the worst
far	further	the furthest
little	less	the least
many /much	more	the most

Example: This leads to a better product at a lower cost.

e. Cấu trúc so sánh kép (Double comparatives): nhằm nhấn mạnh điểm so sánh

+ Cấu trúc: càng... hơn

**SHORT ADJECTIVE + ER AND SHORT ADJECTIVE + ER**  
**MORE AND MORE ADJECTIVE**

Strowger found his business less and less profitable.

More and more people want the new product.

After applying the new technology, he found that his business became more and more profitable.

+ Cấu trúc: càng... càng...

**THE + COMPARATIVE + S + V, THE + COMPARATIVE + S + V**

Example: The more modern the equipment is, the more expensive it is.

The more difficult the task is, the harder we try.

### Practice 2.1. Fill in the blanks in the following sentences.

- In my opinion, Bell is ..... inventor of all time.
  - the greater
  - the greatest
- A Strowger exchange is..... a crossbar central office.
  - noisier than
  - noisiest
- A Strowger exchange is not ..... crossbar.
  - as reliable as
  - the most reliable









## Unit 5. Telephone Exchanges

Example: rigid: tính cứng nhắc -> rigidity (sự cứng nhắc)

\* **Note:** Tính từ gốc có đuôi BLE:

**...ble -> bility**

Example: flexible (mềm dẻo, linh hoạt) -> flexibility (sự mềm dẻo, linh hoạt)

reliable: đáng tin cậy -> reliability (sự đáng tin cậy)

profitable: có lợi nhuận -> profitability (sự đem lại lợi nhuận)

Lưu ý sự biến đổi về trọng âm:

flexible ['fleksəbl] -> flexibility [,fleksə'biliti]

**Practice 2.3. Give the noun form of the adjectives.**

Adjectives	Nouns	Adjectives	Nouns
electrical	...	popular	...
simple	...	dependable	...
negotiable	...	normal	...
objective	...	odd	...
original	...	prior	...

**Practice 2.4. Complete the table below.**

Verbs	Nouns	Verbs	Nouns
1. agree	...	11. implement	...
2. allocate	...	12. improve	...
3. ...	benefit	13. invest	...
4. collaborate	...	14. ...	maintenance
5. complete	...	15. produce	...
6. ...	co-operate	16. promote	...
7. develop	...	17. provide	...
8. eliminate	...	18. ...	recruitment
9. ...	estimate	19. spend	...
10. extend	...	20. ...	training

### 3. READING 2

Read the following text carefully.

#### TECHNOLOGY FOR CHANGE

Telecommunications technology has changed the world since 1800s. Of course, many things have changed in the world since that time. Just think of the development in transport,

## Unit 5. Telephone Exchanges

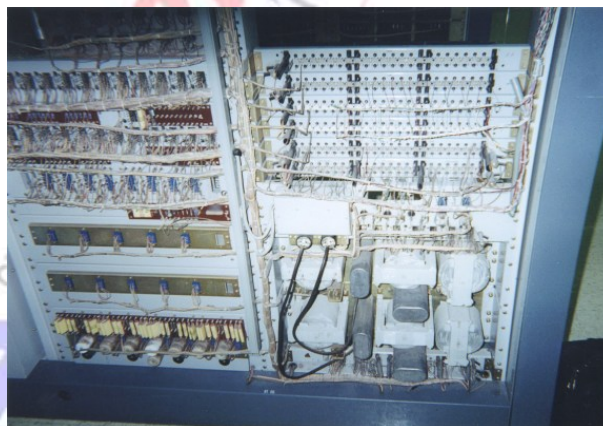
medicine and energy supply, for example. Telecommunications was important for the development of all these other technologies, because, using telecommunications, we can send and receive the lifeblood of modern society - information. All we have to do is flick a switch or turn a dial.

The telecommunications story starts with the electric telegraph. Today the telegraph seems a simple piece of technology. But 150 years ago it was a great innovation. When the first telegraphs appeared, the fastest way of travelling was by rail. Train accidents were very common, because nobody could communicate with the drivers of moving trains. Then telegraphs were used to send messages down the line to tell the drivers when it was safe to go, and when they had to stop and wait. At first the owners of the railways did not want to use the new technology because they said it was too expensive, but in the end they had to, in order to improve safety. Soon the owners of newspapers became interested in telegraphy, and it became a worldwide success.

At first telephones were not popular either. There were so few of them that there was no point in having one as the number of subscribers was so small. Besides, servants or messengers could be employed to take messages for less than the cost of a telephone. Now, after more than a century, there are about 28 million telephones in Great Britain, with a population of 56 million.

People usually resist new technology. Then little by little they begin to accept it. Slow acceptance means that there is time for technical improvements to be made. This leads to a better product at a lower cost. So more and more people want the new product. Finally there is rapid change in the technology itself, and in the community that uses it.

Telecommunications has developed in this way. In the beginning, the telegraph and the telephone were interesting novelties. Then they became necessary to everyday life. Now telecommunications is a major industry which plans, builds, operates and maintains the greatest system in the world - the networks used to transfer information, from telex messages and speech to computer data and high quality television pictures.



### 3.1. Main phrases

- in the end: cuối cùng
- there is no point in doing something: (làm việc gì) cũng chẳng tác dụng gì
- little by little: dần dần
- more and more: ngày càng nhiều

## Unit 5. Telephone Exchanges

### 3.2. Decide if the statements are true or false.

- T/F 1. Telecommunications technology has changed the world more than anything else.
- T/F 2. Modern transport could not develop without telecommunications.
- T/F 3. Modern society depends on the exchange of information.
- T/F 4. Telegraphs were first used by the newspapers.
- T/F 5. The owners of the railways were quick to use telegraphs to improve safety.
- T/F 6. Telephones were popular from the start.
- T/F 7. Telephones have not improved in the last hundred years.
- T/F 8. People are usually slow to accept new inventions.
- T/F 9. Technical improvements lead to cheaper products.
- T/F 10. Computer data can be sent on telecommunications networks.

## 4. WRITING

### Read the dialogue carefully.

**Gibbs :** How do I transfer a call to someone else?

**Allison:** Well, obviously you answer the phone when it rings, let's say on line 1. When you find out the call's not for you, but for your colleague at extension 3, say, you should push the "HOLD" button. You'll see that the held exchange line lamp will then flash. Then you simply call the required extension in the normal way, by pressing button 3.

When your colleague answers, you can transfer the held call in one of two ways. You can either simply replace your handset, in which case extension 3 takes over the original call from line 1, or your colleague at extension 3 can press the exchange line button and he is automatically connected to line 1.

If no one answers at exchange 3, you should press the exchange line 1 button, to be re-connected to the caller. You can then take the caller's message or ask him to call back later.

### 4.1. Main phrases

- transfer a call to someone: chuyển cuộc gọi tới người khác
- in the normal way: theo cách thông thường
- replace your handset: đặt máy, trả máy
- to be reconnected to: được nối lại tới
- take the caller's message: ghi lại lời nhắn của người gọi

### 4.2. Complete the instructions for transferring a call, basing on the dialogue.

#### Instructions for call transfer

1. Lift handset when phone rings
2. ...
3. ...

## Unit 5. Telephone Exchanges

- |         |    |       |
|---------|----|-------|
| 4. a... | OR | b...  |
| i...    |    | ii... |

### 4.3. Decide if the statements are true or false. If false, say what is true.

- T / F 1. You answer the phone when it rings.
- T / F 2. If the call is for your colleague at extension 3, you shouldn't push the "HOLD" button.
- T / F 3. When you push the "HOLD" button, the held exchange line lamp will flash.
- T / F 4. If your colleague answers, you can transfer the held call by replacing your handset.
- T / F 5. Your colleague at extension 3 can press the exchange line button and he is automatically connected to line 1.
- T / F 6. If no one answers at extension 3, replace your handset to be re-connected to the caller.
- T / F 7. You can take the caller's message by asking him to call back later.

## III. TÓM TẮT

1. Sự phát minh ra điện thoại và các giai đoạn phát triển của tổng đài điện thoại. Thế hệ tổng đài sau có nhiều ưu điểm so với tổng đài trước.
2. Các đặc điểm chung của các tổng đài điện thoại.
3. Thành lập câu sử dụng cấu trúc so sánh (so sánh bằng, so sánh hơn và so sánh nhất).
4. Thành lập câu sử dụng cấu trúc hiện tại hoàn thành và quá khứ đơn, phân biệt ý nghĩa sử dụng hai thì.
5. Tạo danh từ từ tính từ gốc: thêm đuôi "ity".

## VOCABULARY

administration	n	sự quản lý
acceptance	n	sự chấp thuận
affiliate	v	xác định
astonished	adj	kinh ngạc
automatic exchange	n	tổng đài tự động
common control system	n	tổng đài có hệ thống điều khiển chung
community	n	cộng đồng, dân chúng
crossbar exchange	n	tổng đài ngang dọc
dial	n, v	đĩa số (máy điện thoại) ; quay số
digital switching exchange	n	tổng đài số
diversified	adj	đa dạng hoá
equitisation	n	sự cổ phần hoá

## Unit 5. Telephone Exchanges

flick	v	gõ nhẹ, ấn nhẹ
innovation	n	sự đổi mới, sự cách tân
lead (to)	v	dẫn tới
lifeblood	n	huyết mạch
manual exchange	n	tổng đài nhân công
manually	adv	nhân công, bằng tay
messenger	n	người đưa tin
novelty	n	vật mới lạ
popularisation	n	sự truyền bá, phổ cập, đại chúng hoá
principle	n	nguyên tắc, nguyên lý
priority	n	quyền, sự ưu tiên
recognizable	adj	có thể nhận biết được, có thể công nhận
reduction	n	sự giảm
remain	v	duy trì
resist	v	kháng cự, chống lại
semi-electronic telephone exchange	n	tổng đài bán dẫn
step by step (SxS, step) system	n	tổng đài từng bước (tổng đài Strowger)
substantial	adj	đáng kể
transport	v, n	chuyên chở, sự vận tải

### ANSWER KEYS

#### 1. Reading 1

Ngày mùng 10 tháng ba năm 1876, tại Boston, Mỹ, Alexander Graham Bell đã nói những từ đầu tiên mà nhận biết được qua chiếc máy điện thoại - vật chắc chắn là phát minh nổi tiếng nhất của ông - “ Anh Watson, hãy đến đây, tôi cần anh”.

Nhu cầu kết nối mọi người thông qua việc sử dụng phát minh mới đã nhanh chóng trở nên cần thiết. Việc này được thực hiện nhờ các tổng đài điện thoại. Trong những tổng đài đơn giản đầu tiên, tất cả các cuộc gọi được người nhân viên tổng đài xử lý bằng tay. Bằng việc sử dụng bảng chuyển mạch trước mặt mình, cô ta cấm đường dây thuê bao gọi đến vào đường dây thuê bao được gọi.

Ý tưởng về một tổng đài tự động đã nhanh chóng được đưa ra. Năm 1892, ba năm sau khi đăng ký bản quyền sáng chế, Almon Strowger đã được chứng kiến hệ thống tổng đài của mình được lắp đặt tại La Porte, Indiana. Strowger, một người làm dịch vụ mai táng tại Kansas City, đã nhận thấy doanh nghiệp của mình ngày càng kém lợi do nhân viên điện thoại luôn kết nối cuộc gọi đáng nhẽ đến ông ta lại tới những người làm dịch vụ mai táng khác.



## Unit 5. Telephone Exchanges

Trong vòng năm mươi năm tiếp theo, hệ thống tổng đài của Strowger đã trải qua rất nhiều cải tiến, nhưng nguyên tắc vẫn giữ nguyên. Nó được gọi là tổng đài “từng bước” và ngày nay vẫn còn hàng ngàn tổng đài Strowger đang hoạt động trên thế giới.

Thế hệ tổng đài tiếp theo được phát triển đầu tiên tại Thụy điển. Tổng đài ngang dọc, như chúng được gọi, bao gồm các thanh dọc và các thanh ngang. Lần đầu tiên, một hệ thống kiểm soát chung đã được sử dụng. Điều này khiến cho tổng đài ngang dọc rẻ hơn tổng đài Strowger, vì giờ đây mỗi thanh chọn có thể tải được tới mười cuộc gọi. Chúng cũng không ồn như tổng đài Strowger. Những tổng đài này hoạt động theo nguyên tắc cơ điện, có sử dụng các điện từ. Năm 1948, việc phát minh ra các transistor đã dẫn đến cuộc cách mạng trong điện tử và dẫn tới việc tạo nên các tổng đài điện thoại bán dẫn.

Các tổng đài cơ và điện cơ giờ đây đã bắt đầu biến mất, và từ những năm 1970, chúng bắt đầu được thay thế bằng các tổng đài sử dụng các linh kiện điện tử. Các tổng đài chuyển mạch điện tử mới nhất có rất nhiều ưu điểm so với các loại tổng đài khác, do chúng đem lại: sự giảm chi phí đáng kể; sự giảm lớn về kích cỡ thiết bị; thời gian xử lý nhanh; thời gian lắp đặt và đi vào hoạt động nhanh; độ tin cậy lớn hơn và chi phí vận hành giảm; các dịch vụ mới cho khách hàng; và các thiết bị mới cho nhà quản lý.

### 1.2. Fill in the table.

Year	System
1880	Manual system
1892	Strowger system (step-by-step)
1940s	Crossbar system
1948	Semi-electronic system
1970s	Electronic system

### 1.3. Choose the right answers.

1. a      2. b      3. b      4. a  
5. b      6. a      7. a      8. b

### 1.4. Decide if the statements are true or false.

1. F      2. T      3. T      4. T      5. F  
6. F      7. F      8. F      9. T      10. T  
11. T      12. T      13. F      14. F      15. F  
16. T      17. F

## 2. Language Practice

### Practice 2.1. Fill in the blanks in the following sentences.

1. b      2. a      3. a      4. a  
5. b      6. a      7. b      8. b

### Practice 2.2. Put the verb in brackets into the correct tense.

1. a      2. b      3. a      4. a; b      5. a  
6. a; b      7. b      8. a      9. b      10. a

### Practice 2.3. Give the noun form of the adjectives.



## Unit 5. Telephone Exchanges

electricity	popularity	simplicity	dependability
negotiability	normality	objectivity	odddity
originality	priority		

### Practice 2.4. Complete the table below.

1. agreement	2. allocation	3. benefit
4. collaboration	5. completion	6. co-operation
7. development	8. elimination	9. estimate
10. extension	11. implementation	12. improvement
13. investment	14. maintain	15. product/ production
16. promotion	17. provision	18. recruit
19. exspense	20. train	

### 3. Reading 2

Công nghệ viễn thông đã thay đổi thế giới từ những năm 1800. Tất nhiên là rất nhiều điều đã thay đổi thế giới từ khi đó. Ví dụ, hãy nghĩ đến sự phát triển trong giao thông, y học và cung cấp năng lượng. Viễn thông quan trọng đối với sự phát triển của tất cả những công nghệ đó, vì khi sử dụng viễn thông, chúng ta có thể gửi và nhận huyết mạch của xã hội hiện đại - đó là thông tin.

Câu chuyện về ngành viễn thông bắt đầu với điện báo. Ngày nay, điện báo có vẻ là một công nghệ đơn giản. Nhưng cách đây 150 năm đó là một phát minh lớn. Khi những máy điện báo đầu tiên xuất hiện, cách đi lại nhanh nhất là bằng đường sắt. Các tai nạn tàu hỏa rất phổ biến, vì không ai có thể liên lạc với các con tàu đang chạy. Rồi các máy điện báo được sử dụng để gửi đi các bức điện dọc theo đường dây để báo cho những người lái tàu biết khi nào an toàn có thể đi được, khi nào họ phải dừng lại và đợi. Ban đầu các ông chủ ngành xe lửa không muốn sử dụng công nghệ mới vì họ nói rằng nó quá đắt, nhưng cuối cùng họ buộc phải thực hiện, nhằm nâng cao độ an toàn. Các ông chủ ngành báo chí nhanh chóng quan tâm đến kỹ thuật điện báo và nó đã trở nên một thành công trên toàn thế giới.

Đầu tiên điện thoại cũng không phổ biến. Có ít điện thoại đến nỗi có điện thoại cũng không có ích gì vì số thuê bao quá nhỏ. Ngoài ra, có thể thuê những người hầu để đưa những bức điện với chi phí ít hơn chi phí cho một chiếc điện thoại. Giờ đây, sau hơn một thế kỷ, đã có 28 triệu điện thoại ở Anh, với dân số khoảng 56 triệu.

Người ta thường chống lại kỹ thuật mới. Rồi dần dần họ bắt đầu chấp nhận chúng. Sự chấp thuận chậm chạp có nghĩa là có thời gian cho cải tiến công nghệ. Việc này mang lại một sản phẩm tốt hơn với giá cả thấp hơn. Vậy nên ngày càng nhiều người muốn sản phẩm mới. Cuối cùng có một sự thay đổi nhanh chóng trong bản thân công nghệ, và trong cộng đồng sử dụng nó.

Viễn thông đã phát triển theo cách này. Đầu tiên, điện báo và điện thoại là những điều mới lạ thú vị. Rồi chúng trở nên cần thiết đối với cuộc sống hàng ngày. Giờ đây viễn thông là một ngành công nghiệp quan trọng đang thiết kế, xây dựng, vận hành và bảo dưỡng hệ thống lớn nhất trên thế giới - các mạng được sử dụng để chuyển thông tin, từ các bức điện telex và tiếng thoại tới dữ liệu máy tính và các hình ảnh vô tuyến chất lượng cao.

### 3.2. Decide if the statements are true or false.

1. T	2. T	3. T	4. F	5. F
6. F	7. F	8. T	9. T	10. T

### 4. Writing



## **UNIT 6. DIGITAL TELEPHONE EXCHANGES**

### **I. GIỚI THIỆU**

Bài 6 giới thiệu các đặc điểm của tổng đài số, nguyên tắc chuyển mạch phân chia theo không gian và thời gian

#### **1. Mục đích yêu cầu**

Sau khi nghiên cứu bài 6, sinh viên cần:

1. Nắm được các đặc điểm của tổng đài điện tử (tổng đài số).
2. Nắm được các ưu điểm tổng đài điện tử so với tổng đài thế hệ cũ.
3. So sánh nguyên tắc chuyển mạch phân chia theo không gian và thời gian.
4. Thành lập câu hỏi thông tin và câu cung cấp thông tin.

#### **2. Tóm tắt nội dung**

1. Tổng đài số có ưu điểm hơn hẳn so với tổng đài tương tự.
2. Các đặc tính của tổng đài số: Điều khiển theo chương trình đã cài đặt sẵn, báo hiệu kênh chung, công nghệ vi điện tử, truyền dẫn và chuyển mạch số tích hợp.
3. Ma trận chuyển mạch, công nghệ chuyển mạch phân chia theo không gian và thời gian.
4. Nguyên tắc vận hành PABX.
5. Câu hỏi thông tin có thể dùng những hình thức câu lịch hỏi mang tính gián tiếp, sử dụng *Could you tell me.../ Would you mind explaining.../ Perhaps you would let me know...*
6. Câu chỉ dẫn có thể sử dụng thức mệnh lệnh hay sử dụng câu thường. Trợ động từ “Do” được sử dụng khi nhấn mạnh.

### **II. NỘI DUNG**

#### **1. READING 1**

**Read the following text carefully.**

Much of the world's telephone traffic is still handled by exchanges of electromechanical design, each with thousands of wear-prone exposed moving parts. Analogue exchanges of this type are costly to install and maintain, and are subject to familiar faults such as crossed lines, noise and wrong numbers.

Many of the world's telecommunications administrations have explored other, digital, solutions. They are designing networks that offer: a much higher quality of service than before, using the latest microchip technology with few or no moving parts; less interference than previously; lower installation and maintenance costs; and much faster connection speed for calls and fewer wrong numbers than in the past.

The main characteristics of a digital exchange are:

#### **1. Integrated Digital Transmission and Switching**

## Unit 6. Digital Telephone Exchanges

Speech and other signals are digitally encoded and a common method of time division multiplexing is used in both transmission and switching equipment. The main advantage of this system is that the transmission loss encountered by speech becomes more or less independent of both distance and the number of exchanges through which a call is routed.

**2. Stored Program Control (SPC)** is the application of data processing and computer techniques to an exchange, thus providing a powerful, flexible method of controlling the operation of the exchange.

**3. Common Channel Signalling (CCS)** uses just one (go and return) pair of signalling channels, not directly associated with the traffic circuits, for performing all the signalling functions of an entire route which may contain several hundred traffic circuits.

**4. Microelectronics technology** is the application of solid-state semiconductor technology to provide components which range in function from a single active element (e.g. a transistor) to large scale integrated circuits. Use of this technology offers small physical size and reliability, together with automated design, manufacture and testing. The components are fixed onto printed circuit boards, and if there is a fault, the defective printed circuit board can be taken out and replaced by another in matter of seconds.



### 1.1. Main phrases

- be subject to: phạm, chịu, gặp phải
- more or less: phần nào
- in a matter of seconds: chỉ sau/ trong vòng vài giây
- digitally encoded: mã hoá thành số
- range in function: có nhiều chức năng khác nhau
- single active element: phần tử kích hoạt đơn

### 1.2. Decide whether the statements are about Disadvantages of Electromechanical exchanges (DE) or Advantages of Digital exchanges (AD).

Example: 1. High cost of installation and maintenance. DE

DE	1. High cost of installation and maintenance
...	2. Interference

## Unit 6. Digital Telephone Exchanges

...	3. Virtually no transmission loss
...	4. Crossed lines
...	5. Wrong numbers
...	6. Data-processing techniques used
...	7. Lower installation and maintenance costs
...	8. Easy replacement of printed circuit boards
...	9. Much faster connection speeds
...	10. Replacement of wear-prone exposed moving parts (maintenance)
...	11. Greater reliability
...	12. Fewer wrong numbers
...	13. Greater network flexibility

### 1.3. Give each set of functions one main characteristic of digital exchanges.

Functions of digital exchanges	Main characteristic
1. The application of solid-state semi-conductors to provide greater reliability, smaller size and automated design.	e.g. Microelectronics Technology
2. The application of data-programming techniques to an exchange, providing greater control and flexibility in the operative of an exchange.	...
3. The use of one pair of channels not directly associated with the traffic circuits, to perform all signalling functions on a complete route.	...
4. Speech and other signals are digitally encoded and a common method of time-division multiplexing is used.	...

### 1.4. Match the following terms with a suitable explanation.

Example: 1. an electromechanical exchange

f. a switching centre, the design of which is based on thousands of moving parts

1. an electromechanical exchange	a. a call is incorrectly routed
2. a digital exchange	b. a system in which a varying electrical current transmits the caller's voice pattern
3. a wrong number	c. an exchange which uses microchip technology
4. a crossed line	d. the cost of a telephone call
5. analogue transmission	e. during a telephone conversation, you hear another conversation at the same time
6. call charges	f. a switching centre, the design of which is based on thousands of moving parts

### 1.5. Complete the table, basing on the text.



## Unit 6. Digital Telephone Exchanges

Classification	Electromechanical exchange	Digital exchange
Transmission type	Analogue transmission	Digital transmission and switching
Installation	a...	b...
Maintenance	High maintenance cost c...	Lower maintenance cost d...
Technical comments	crossed lines e... rigidity of design wrong numbers f...	g... h... j... j... k... higher evolutionary potential l...

### 2. LANGUAGE PRACTICE

#### 2.1. Hỏi thông tin và chỉ dẫn (Asking for information and Giving instructions)

Muốn đề nghị người khác cung cấp thông tin hay hướng dẫn, có thể bắt đầu câu đề nghị bằng:

**Could you tell me where/ how to...?**

**Would you mind explaining how...?**

**Perhaps you would let me know what...?**

Example: Could you tell me how to make an external call?

In what way does the PABX help the operator?

Would you mind explaining how I can be called back automatically if my correspondent's line is engaged when I phone?

Perhaps you would let me know what services the new system offers.

Khi cần hướng dẫn người khác thực hiện một công việc, có thể sử dụng thức mệnh lệnh (imperative) hoặc sử dụng câu thường.

Example: Pick up the handset.

Wait for instructions.

You should pick up the handset.

You dial the outside number.

Khi nhấn mạnh cho câu mệnh lệnh có thể dùng trợ động từ "**Do**" trước động từ chính.

Example: Do push button number 2.

Do make sure you...

Thẻ phủ định (yêu cầu không làm gì) sử dụng "**Don't**" ở trước động từ.

Example: Don't forget to dial number 8.



## Unit 6. Digital Telephone Exchanges

### Practice 2.1. A. Identify phrases to ask for information and to give instructions.

Let's make sure you...	You dial the outside number.
Could you tell me where...?	Pick up the handset.
Could you tell me how to...?	Would you mind explaining how...?
Wait for instructions.	Push button number 8.
You should pick up the handset.	Do make sure you...
Perhaps you would let me know what...?	Don't forget to dial number 8.
In what way does the PABX help the operator?	

Asking for information	Giving instructions

### B. Match these comments to their replies.

#### Comments

1. Sorry, could you spell that?
2. Could I speak to Mrs Fenton, please?
3. Could you take a message?
4. I'm afraid the line's busy at the moment.
5. I'm sorry but he's away this week.
6. Could you repeat that?
7. Good morning. Cathay Pacific Airlines.

#### Replies

- a. Yes, It's 081 432 9191.
- b. That's OK. I'll hold.
- c. The reservations department, please.
- d. Speaking
- e. Yes, of course. I'll get a pen.
- f. Yes it's M-E-E-W-S.
- g. I'll call back next week then.

### 2.2. Kết hợp câu (Combining sentences)

Có thể liên kết các câu đơn bằng cách sử dụng dấu hai chấm “:”, “**which**” hoặc “**who**”. Hãy nghiên cứu các ví dụ sau:

- a. A. Two main types of switching technology have evolved.  
 B. The two main types are space division switching and time division switching.  
 -> The two main types of switching technology have evolved: space division switching and time division switching.
- b. A. This was confirmed by Shannon.  
 B. Shannon developed a theory.  
 C. Shannon's theory states a formula for finding the correct sampling frequency.  
 -> This was confirmed by Shannon **who** developed a theory **which** states a formula for finding the correct sampling frequency.

### Practice 2.2. Now join the following sentences.

1. A. The switching matrix consists of a number of connection points.

## Unit 6. Digital Telephone Exchanges

- B. The connection points are made up of a horizontal and a vertical wire joined by a relay.
2.
  - A. Two types of switching equipment predominate in Sweden.
  - B. These two types are crossbar equipment and digital systems.
3.
  - A. This technique has one great drawback.
  - B. A lot of money has been invested in this technique.
4.
  - A. The first rotary switch was invented by Almon Strowger.
  - B. This switch is still in use today.
  - C. Strowger was an undertaker in Kansas City.
5.
  - A. The analogue signals are transmitted to the exchange.
  - B. The analogue signals are in the 300 - 3400 Hz range.
  - C. The signals are sampled using PAM.
6.
  - A. The principles of these two types of switching are illustrated in the following figures.
  - B. In the following figures we follow the speech paths of two subscribers through a small exchange.

### 3. READING 2

Read the following text carefully.

The purpose of every switching system is to establish a temporary circuit or link between the caller and the subscriber being called. This circuit must be terminated when one of the subscribers decides to replace his/ her handset. In handling a telephone call an exchange performs three essential functions:

- it establishes a path enabling a signal to be transmitted between two subscribers.
- it dialogues with other parts of the network.
- it processes all other information from the network and decides whether calls can be established or not.

Two main types of switching technology have evolved: space division switching and time division switching. The principles of these two types of switching are illustrated in the following figures in which we follow the speech paths of two subscribers through a small exchange.

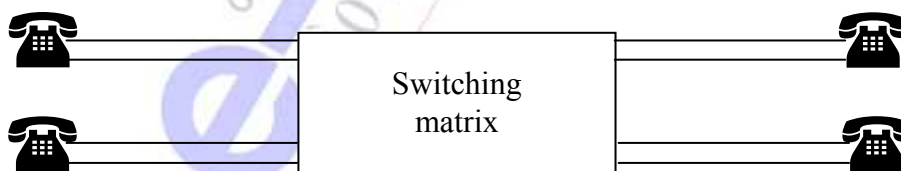


Fig 1

The switching matrix consists of a number of cross points made up of a series of horizontal and vertical wires at the intersection of which a relay is installed. The relay has two positions, on or off. If two subscribers are to converse, a two-wire channel must be established capable of transmitting a signal in the 300 - 3400 Hz band in both directions. The physical path of each conversation can be clearly distinguished. As soon as one of the subscribers hangs up, the

## Unit 6. Digital Telephone Exchanges

physical link is broken and the call is terminated. The technique used in this exchange is known as space division switching.

Time division switching has begun to replace space division techniques in nearly all the most modern systems. If we imagine two conversations between four subscribers, we can see that they no longer share the physical space in the switching matrix but that time slots are allocated to each party. During their conversations, none of the subscribers will, of course, be aware that their speech is being broken up into small batches of time.

When subscriber A speaks to subscriber B, the analogue signals in the 300 -3400 Hz range are transmitted to the exchange, sampled (using Pulse Amplitude Modulation) and are then transported on the bus before being reconverted into analogue form and sent on to subscriber B. The sampling rate is determined by using Shannon's Theory which states that the sampling frequency must be double the maximum frequency of the signal. In practice, sampling is done at 8 kHz. The time slot between two samples is thus 125 microseconds ( $1 \text{ second} \div 8\,000 = 0.000125 \text{ seconds}$ ). In other words, the signal is sampled once every 125 microseconds. In the conversation between subscribers A and B, 16 000 samples are transported every second, 8 000 in each direction. When two conversations take place at the same time, 32 000 samples have to be transported per second. An observer with an oscilloscope connected to the bus would see the samples corresponding to these two conversations in the form opposite.

This technique, known as time division switching, appears to be very attractive but has one great drawback: the PAM samples can only be transmitted over relatively short distances, and the capacity of the bus is limited. When an exchange handles more than 30 simultaneous calls, the PAM sample itself must be encoded so that it can be transmitted within the exchange without distortion. This is known as digital time division switching for each sample is encoded into eight bits (one byte).

In a digital time division switching exchange, all internal links are performed using four-wire PCM which allocates a time slot to each subscriber who is talking at a rate of 64 000 bits per second (bps), since  $8\,000 \text{ samples} \times 8 \text{ bps} = 64\,000 \text{ bps}$ . If subscriber A talks to subscriber B, he is allocated a time slot on the PCM 1 line, while subscriber B has a time slot on the PCM 2 line. Every 125 microseconds, a double transfer of bytes takes place. This operation can be seen in the diagram below in which we see the incoming PCM links on the left and the outgoing links on the right.

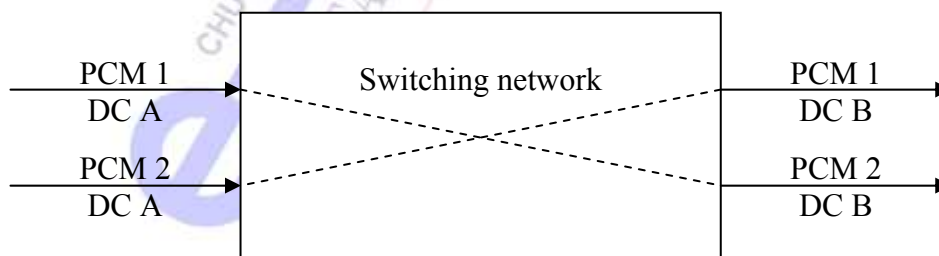


Fig 2

By associating digital transmission and switching techniques, an integrated digital network is created. This will lead, in time and with the fusion of different digital networks, to an Integrated Services Digital Network (ISDN).

**Unit 6. Digital Telephone Exchanges**

**3.1. Phrases**

- be to converse: nói chuyện, liên lạc qua điện thoại
- no longer: không... nữa

**3.2. Answer the following questions.**


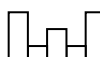

1. What is the objective of every switching system?  
.....
2. Match the exchange function with the definition.

Definition	Function
1. Establishing a signalling path between subscribers through an exchange.	a. Control
2. Dialoguing with other parts of the network.	b. Subscriber connection
3. Processing network information and deciding whether to establish a call or not.	c. Signalling

3. What are the cross points composed of?  
.....
4. What are the main differences between space and time division systems?  
.....
5. What is Shannon's Theory?  
.....
6. What are the two main characteristics of a digital time division switching exchange?  
.....
7. What will enable the creation of an ISDN?  
.....

**3.3. Complete the key.**



-  1. = .....in ..... Hz frequency band  
 2. = .....  
 3. = .....

## Unit 6. Digital Telephone Exchanges

4. Time slot between two samples =

5. Number of samples per second =

### 4. LISTENING

Listen to the following conversation about a call connect system, or PABX (Private Automatic Branch Exchange). The conversation is between Tim Allison, a sales representative, and John Gibbs, manager of company in the south of England.

#### 4.1. Complete the table.

Functions	Instructions
a. Internal calls	i. Pick up the handset ii ... iii Dial the four digits of the extension
b. External calls	i Pick up the handset ii ... iii Push button 2 iv ... v ...
c. Transferring calls	i Pick up the handset ii Wait for the internal dial-tone iii ... iv ... v ...
d. Automatic call- back	i Dial your internal correspondent ii ... iii Push button 4 iv ...

#### 4.1. Indicate which of the following sentences are true (T) or false (F).

- T / F 1. For internal calls, you can dial the extension number immediately.
- T / F 2. You push button 2 to get an outside line.
- T / F 3. An operator isn't necessary with such a PABX.
- T / F 4. You will hear two different dial tones when you transfer your number to another extension.
- T / F 5. To transfer calls back to your own office, you dial 8 and then your extension number.
- T / F 6. If your correspondent's line is engaged, you can press button 4. Your phone and his phone will then ring simultaneously when he hangs up.



## Unit 6. Digital Telephone Exchanges

### 4.3. Fill in the following spaces with suitable words or phrases.

Using the PABX, it is quite easy to transfer a call to your colleague. When the phone rings, for example, on line 1, obviously you answer it. In this situation, the call is not for you, but for your (1) ..... at extension 3, you should (2) ..... 4. You will see that the held exchange line lamp will then (3) ..... Then you simply call the required (4) ..... in the normal way, by (5).....

When your colleague answers, you can transfer the held call in one of two ways. You can either simply (6) ..... , in which case extension 3 takes over the original call from line 1, or your colleague at extension 3 can (7) ..... and he is automatically connected to line 1. If no one answers at exchange 3, you should (8) ..... button, to be re-connected to the caller. You can then (9) ..... or (10) ..... later.

- |   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| 1. a. colleague                           | b. caller                           |
| 2. a. push the HOLD                       | b. push button                      |
| 3. a. flash                               | b. off                              |
| 4. a. caller                              | b. extension                        |
| 5. a. pressing button 3                   | b. press button 3                   |
| 6. a. replacing the receiver              | b. replace the handset              |
| 7. a. press the exchange line button      | b. pressing the exchange button     |
| 8. a. pressing the exchange line 1 button | b. press the exchange line 1 button |
| 9. a. take the caller's message           | b. leave the message                |
| 10. a. ask him to call back               | b. asking him to call back          |

### III. TÓM TẮT

1. Các đặc điểm của tổng đài điện tử (tổng đài số).
2. Các ưu điểm tổng đài điện tử so với tổng đài thế hệ cũ (tốc độ xử lý nhanh hơn, ít sai số hơn...)
3. So sánh nguyên tắc chuyển mạch phân chia theo không gian và theo thời gian.
4. Ma trận chuyển mạch, công nghệ chuyển mạch phân chia theo không gian và thời gian.
5. Nguyên tắc vận hành PABX.
6. Sử dụng câu mệnh lệnh hay câu trần thuật bình thường với mục đích chỉ dẫn.
7. Thành lập câu hỏi thông tin và câu cung cấp thông tin (dưới hình thức gián tiếp).

### VOCABULARY

"HOLD" button	n	nút/ phím chờ
allocated	adj	được định vị
automated	adj	tự động
automatically	adv	một cách tự động
batch of time	n	mẫu, phần (thời gian)



## Unit 6. Digital Telephone Exchanges

corresponding	adj	tương ứng
data processing	phr	xử lý dữ liệu
defective	adj	bị lỗi
drawback	n	nhược điểm
entire	adj	toàn bộ
extension	n	máy nhánh, máy lẻ
familiar faults	phr	các lỗi thông thường
flash	v	sáng (đèn)
fusion	n	sự trộn lẫn
integrated	adj	tích hợp
intersection	n	điểm giao nhau
latest technology	phr	công nghệ mới nhất
observer	n	thiết bị quan sát
obviously	adv	rõ ràng, hiển nhiên
original	adj	(thuộc) gốc
oscilloscope	n	máy hiện sóng
physical	adj	thực thể, vật lý
reconverted	adj	được biến đổi ngược lại
relay	n	rơ le
signalling function	phr	chức năng báo hiệu/ cảnh báo
simultaneous	adj	đồng thời
switching matrix	n	ma trận chuyển mạch
take over	v	tiếp quản
temporary	adj	tạm thời
terminated	adj	được kết cuối

### ANSWER KEYS

#### 1. Reading 1

Rất nhiều lưu lượng điện thoại trên thế giới vẫn đang được điều khiển thông qua các tổng đài điện cơ, mỗi tổng đài bao gồm hàng ngàn bộ phận chuyển động dễ hỏng. Các tổng đài tương tự này lắp đặt và bảo dưỡng thì tốn kém, và có những lỗi thông thường như xuyên âm, nhiễu và sai số.

Rất nhiều nhà khai thác ngành viễn thông đã khai thác các giải pháp số. Họ đang thiết kế những mạng mang lại: chất lượng dịch vụ cao hơn trước nhiều, sử dụng công nghệ vi mạch mới nhất cho phép sử dụng ít hoặc không sử dụng các bộ phận động; ít nhiễu hơn trước kia; chi phí lắp đặt và bảo dưỡng thấp hơn; tốc độ kết nối cuộc gọi nhanh hơn nhiều và ít sai số hơn trước kia.

## Unit 6. Digital Telephone Exchanges

Các đặc tính chủ yếu của một tổng đài số là:

**1. Truyền dẫn và chuyển mạch số tích hợp.** Tín hiệu thoại và các tín hiệu khác được mã hóa thành số và phương pháp chung là ghép kênh phân chia theo thời gian đã được sử dụng cả trong thiết bị truyền dẫn và chuyển mạch. Ưu điểm chủ yếu của hệ thống này là tổn hao đường truyền của tín hiệu thoại ít nhiều trở nên không phụ thuộc vào cả khoảng cách và số tổng đài mà một cuộc gọi đi qua.

**2. Điều khiển theo chương trình lưu trữ (SPC)** là việc ứng dụng xử lý dữ liệu và kỹ thuật máy tính vào một tổng đài, vậy nên cung cấp một phương pháp đầy tiềm năng và linh hoạt trong việc điều khiển vận hành của tổng đài.

**3. Báo hiệu kênh chung (CCS)** sử dụng mỗi một cặp kênh báo hiệu (đi và về), không kết hợp trực tiếp với kênh lưu lượng, để thực hiện mọi chức năng báo hiệu cho cả một tuyến lưu lượng mà có thể chứa tới vài trăm kênh lưu lượng.

**4. Công nghệ vi điện tử** là việc áp dụng công nghệ chất bán dẫn thể rắn để cung cấp các linh kiện với nhiều chức năng khác nhau, từ một phần tử kích hoạt đơn (ví dụ transistor) tới các bản mạch tích hợp diện rộng. Việc sử dụng công nghệ này cho ta vật có kích cỡ vật lý nhỏ hơn và độ tin cậy, cùng với thiết kế, sản xuất và thử nghiệm được tự động hoá. Các linh kiện được cố định trên những bảng mạch in, và nếu có lỗi thì bản mạch in có lỗi có thể tháo bỏ ra và thay bằng một bảng mạch khác trong vài giây.

### 1.2. Decide whether the statements are about Disadvantages of Electromechanical exchanges (DE) or Advantages of Digital exchanges (AD).

DE: 1; 2; 4; 5; 10

AD: 3; 6; 7; 8; 9; 11; 12; 13

### 1.3. Give each set of functions one main characteristic of digital exchanges.

1. Microelectronics Technology
2. Stored Program Control
3. Common Channel Signalling
4. Integrated Digital Transmission and Switching

### 1.4. Match the following terms with a suitable explanation.

- |      |      |      |
|------|------|------|
| 1. f | 2. c | 3. a |
| 4. e | 5. b | 6. d |

### 1.5. Complete the table, basing on the text.

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| a. High cost of installation                                  | b. Lower installation cost           |
| c. Replacement of wear-prone exposed moving parts             |                                      |
| d. Reliability and easy replacement of printed circuit boards |                                      |
| e. interference   | f. slow connection speeds            |
| g. virtually no transmission loss                             | h. less interference than previously |
| i. greater network flexibility                                | j. fewer wrong numbers               |
| k. much faster connection speeds                              | l. data-processing techniques used.  |

## 2. Language Practice

### Practice 2.1.A. Identify phrases to ask for information and to give instructions.

Asking for information

Giving instructions

## Unit 6. Digital Telephone Exchanges

Could you tell me where...?	Pick up the handset.
Could you tell me how to...?	Wait for instructions.
In what way does the PABX help the operator?	You should pick up the handset.
Would you mind explaining how...?	You dial the outside number.
Perhaps you would let me know what...?	Push button number 8.
	Do make sure you...
	Let's make sure you...
	Don't forget to dial number 8.

### B. Match these comments to their replies.

- |      |      |      |      |
|------|------|------|------|
| 1. g | 2. d | 3. f |      |
| 4. b | 5. h | 6. a | 7. c |

### Practice 2.2. Join the following sentences.

1. The switching matrix consists of a number of connection points which are made up of a horizontal and a vertical wire joined by a relay.
2. Two types of switching equipment predominate in Sweden: crossbar equipment and digital systems.
3. This technique, in which a lot of money has been invested, has one great drawback.
4. The first rotary switch, which is still in use today, was invented by Almon Strowger who was an undertaker in Kansas City.
5. The analogue signals, which are in the 300 - 3400 Hz range, are transmitted to the exchange in which they are sampled using PAM.
6. The principles of these two types of switching are illustrated in the following figures in which we follow the speech paths of two subscribers through a small exchange.

### 3. Reading 2

Mục đích của mọi hệ thống chuyển mạch là thiết lập một kênh hoặc một tuyến kết nối tạm thời giữa người gọi và thuê bao được gọi. Kênh này phải được kết thúc khi một trong hai thuê bao quyết định đặt tổ hợp xuống. Khi xử lý một cuộc gọi, một tổng đài thực hiện ba chức năng chủ yếu sau:

- thiết lập một kênh cho phép một tín hiệu được truyền đi giữa hai thuê bao.
- đối thoại với các bộ phận khác của mạng.
- xử lý tất cả các thông tin khác từ mạng và quyết định xem liệu cuộc gọi có được thiết lập hay không.

Hai loại công nghệ chuyển mạch chính được phát triển là: chuyển mạch phân chia theo không gian và chuyển mạch phân chia theo thời gian. Nguyên lý của hai loại chuyển mạch này được thể hiện trong các hình sau mà chúng ta đi theo đường dẫn tiếng thoại của hai thuê bao đi qua một tổng đài nhỏ.

Ma trận chuyển mạch bao gồm một số các điểm giao nhau được tạo bởi một loạt các dây dẫn dọc và ngang mà tại các giao điểm của chúng có đặt một role. Role có hai vị trí: đóng hoặc ngắt. Nếu hai thuê bao đối thoại với nhau, một kênh hai dây sẽ được thiết lập để có khả năng tải được tín hiệu trong dải tần 300 - 3400 Hz theo cả hai hướng. Đường vật lý của mỗi cuộc gọi được

## Unit 6. Digital Telephone Exchanges

thể hiện rất rõ ràng. Ngay khi thuê bao đặt máy, kết nối vật lý bị hủy bỏ và cuộc gọi đã kết thúc. Kỹ thuật sử dụng trong tổng đài này được gọi là chuyển mạch phân chia theo không gian.

Chuyển mạch phân chia theo thời gian đã thay thế chuyển mạch phân chia theo không gian trong hầu hết các hệ thống tổng đài hiện đại. Nếu chúng ta tưởng tượng hai cuộc gọi giữa bốn thuê bao, ta sẽ thấy rằng chúng không còn chia không gian vật lý trong ma trận mà các khe thời gian được cấp cho mỗi bên. Tất nhiên, trong cuộc thoại, không ai trong mỗi thuê bao sẽ nhận thấy rằng tiếng nói của mình đang bị ngắt quãng ra từng đoạn nhỏ theo thời gian.

Khi thuê bao A nói chuyện với thuê bao B, các tín hiệu tương tự trong dải tần 300 - 3400 kHz được truyền tới tổng đài, được lấy mẫu (sử dụng phương pháp điều biên xung - PAM) và rồi được truyền trên bus trước khi được tái phục hồi trở lại dạng tương tự và tiếp tục gửi tới thuê bao B. Tốc độ lấy mẫu được tính dựa vào học thuyết Shannon. Học thuyết xác định rằng tần số lấy mẫu phải gấp đôi tần số cao nhất trong tín hiệu. Trong thực tế, việc lấy mẫu được thực hiện ở 8 kHz. Vậy nên khe thời gian giữa hai mẫu là 125 microgiây (1 giây:  $8000 = 0,000125$  giây). Nói cách khác, cứ cách 125 microgiây thì tín hiệu được lấy mẫu một lần. Trong cuộc thoại giữa thuê bao A và B, 16 000 mẫu được tái đi mỗi giây, 8000 mẫu đi mỗi hướng. Khi hai cuộc thoại diễn ra đồng thời, 32000 sẽ được tái đi mỗi giây. Một người quan sát sử dụng máy hiện sóng nối với bus sẽ thấy rằng các mẫu tương ứng với hai cuộc thoại ở dạng ngược nhau.

Kỹ thuật này, được gọi là chuyển mạch phân chia theo thời gian, có vẻ rất hấp dẫn nhưng lại có một nhược điểm rất lớn: các mẫu PAM chỉ có thể truyền đi những khoảng cách tương đối ngắn, và dung lượng của bus thì hạn chế. Khi một tổng đài xử lý trên 30 cuộc gọi đồng thời, bản thân mẫu PAM phải được mã hóa để nó có thể được truyền đi trong tổng đài mà không bị méo. Điều này được gọi là chuyển mạch phân chia theo thời gian số hóa vì mỗi mẫu được mã hóa thành 8 bit (một byte).

Trong một tổng đài số sử dụng chuyển mạch phân chia theo thời gian, tất cả các kết nối bên trong được thực hiện sử dụng kỹ thuật PCM bốn dây cấp phát một khe thời gian tới mỗi thuê bao đang nói chuyện với tốc độ 64 000 bit trên giây (bps), vì  $8\ 000\ \text{mẫu} \times 8\ \text{bps} = 64\ 000\ \text{bps}$ . Nếu thuê bao A nói chuyện với thuê bao B, thuê bao này được cấp một khe thời gian (DC A) trên đường PCM 1, trong khi thuê bao B có một khe thời gian (DC B) trên đường PCM 2. Cứ mỗi 125 microgiây, xảy ra việc truyền gấp đôi các byte thông tin.

Một mạng số tích hợp được tạo ra bằng sự kết hợp kỹ thuật truyền dẫn và chuyển mạch số. Theo thời gian và với sự hợp nhất các mạng số khác nhau, một mạng thông tin số đa dịch vụ (ISDN) đã hình thành.

### **3.2. Answer the questions.**

1. To establish a temporary circuit or link between the caller and the subscriber being called.
2. 1b                      2c                      3a
3. A horizontal and a vertical wire at the intersection of which a relay is installed.
4. A physical path is established between two subscribers in a space system. Several conversations use the same circuit in a time division system.
5. The sampling frequency must be double the maximum signal frequency.
6. 4-wire PCM links and the allocation of time slots at a rate of 64 000 bits per second.
7. The fusion of several integrated digital networks.

### **3.3. Complete the key.**

1. Analogue signal in 300 - 3400 Hz frequency band



## Unit 6. Digital Telephone Exchanges

---

- |                     |                         |
|---------------------|-------------------------|
| 2. PAM sampling     | 3. bus                  |
| 4. 125 microseconds | 5. 8,000 per subscriber |

### 4. Listening Tapescript

**Gibbs:** Good morning, Mr Allison. Could you tell me how the user at any extension on our new PABX will benefit from its greater number of facilities?

**Allison:** Of course. First you must make a clear distinction between internal and external calls. For internal calls, pick up the handset, wait for dial-tone - which is almost instantaneous with this electronic system - then simply dial the four numbers of the extension.

**Gibbs:** How do you obtain an outside number?

**Allison:** You pick up the handset, wait for the internal dial-tone, then push button number 2, which will send you the dial-tone of the outside network. After that, you dial the outside number in the usual way, using the appropriate local, regional or international codes.

**Gibbs:** In what way does the PABX make the switchboard operator's work easier?

**Allison:** Well, you've probably noticed that each extension has four digits. The preceding two digits, which make up the full six-figure number, are the same for every extension in the company, in this case, 55. So anyone outside can dial 55 followed by the four digits of the internal number, and the call is switched directly to the internal extension without disturbing the operator.

**Gibbs:** I see. So the operator isn't really necessary?

**Allison:** Yes, she is, because she can still be contacted directly - her own number is 552222 - and, if the phone rings more than 15 seconds at any extension without being answered, the call is switched automatically to the operator.

**Gibbs:** How do you transfer your number to another extension if you leave your office for a long period?

**Allison:** Pick up the handset, wait for the internal dial-tone, push 8, and you'll receive another lower-pitched dial-tone, after which you dial the number of the extension in the office you're going to. You'll then get a short dial-tone informing you that your "new" number has been recognized and stored in the PABX.

Now, when you come back to your office, don't forget to dial 8 followed by your own extension number, so that your own number is returned to your office. Do make sure you do that, or all your calls will continue to be transferred to the office where you were before! Well, let's make sure you've understood all that, shall we?

**Gibbs:** OK. Pick up the handset. Internal dial-tone. Dial 8. Short recognition dial-tone. Extension number of the other office. On returning to my own office, I dial 8 then my own number.

Would you mind explaining how I can be called back automatically if my correspondent's line is engaged when I phone?

**Allison:** Right. Don't forget this system only works if both you and your correspondent go

## Unit 6. Digital Telephone Exchanges

through the same exchange. For internal calls, this is obviously the case with the PABX, you dial your correspondent and receive the engaged tone. Then, you simply press button 4 and hang up. When your correspondent hangs up, the phone will ring in your office, which, in turn, causes the phone in your correspondent's office to ring! Simple, isn't it?

**Gibbs:** I suppose so! Could you also let me know what detailed billing facilities exist for the PABX?

**Allison:** Of course. Each call is registered...

**Gibbs:** Xin chào ông Allison. Ông có thể nói cho tôi biết người sử dụng tại bất kỳ số máy nào của hệ thống PABX mới của chúng tôi sẽ khai thác như thế nào các thiết bị của hệ thống?

**Allison:** Tất nhiên rồi. Trước tiên xin ông hãy phân biệt rõ ràng giữa cuộc gọi nội bộ và cuộc gọi ra ngoài. Đối với cuộc gọi nội bộ, hãy nhắc ông nghe, đợi âm mời quay số - trong hệ thống này gần như đồng thời - rồi chỉ đơn giản quay bốn số của máy con. Làm thế nào để quay số ở ngoài?

**Gibbs:** Ông nhắc ông nghe, đợi âm mời quay số, rồi nhấn số 2, sẽ nghe thấy âm mời quay số

**Allison:** của bên ngoài. Sau đó, ông quay số bên ngoài theo cách thông thường, sử dụng mã nội hạt, mã vùng hay mã quốc tế phù hợp.

Làm cách nào mà PABX lại giúp cho công việc của người nhân viên tổng đài dễ dàng hơn?

**Allison:** À, có lẽ ông đã nhận thấy rằng mỗi máy lẻ gồm bốn số. Hai số đầu tiên - để tạo nên một số máy sáu số đầy đủ - của bất kỳ máy con nào trong công ty đều giống nhau, trong trường hợp này là 55. Vậy nên bất kỳ ai ở bên ngoài đều có thể quay số 55 tiếp theo là bốn số của số máy nội bộ, và cuộc gọi sẽ được chuyển mạch trực tiếp tới số máy bên trong mà không làm phiền gì tới nhân viên tổng đài.

Tôi hiểu rồi. Vậy người nhân viên tổng đài không thực sự cần thiết?

**Gibbs:** Có, có cần thiết. Vì cô ấy vẫn có thể được liên lạc trực tiếp - số máy của cô ấy là

**Allison:** 552222 - và nếu máy reo chuông quá 15 giây tại bất kỳ máy con nào mà không có người trả lời, thì cuộc gọi sẽ được chuyển mạch trực tiếp tới nhân viên tổng đài.

Làm thế nào để ông chuyển số máy của mình tới một số máy khác nếu ông rời văn phòng trong một thời gian dài?

**Gibbs:** Nhắc ông nghe, đợi âm mời quay số, nhấn số 8, và ông sẽ nhận được một âm mời quay số âm thấp hơn, sau đó ông nhấn số máy trong văn phòng ông sẽ tới. Ông sẽ

**Allison:** nhận được một âm quay số ngắn thông báo cho ông biết rằng số "mới" của ông đã được xác nhận và lưu trong PABX.

Bây giờ, khi ông quay lại văn phòng, đừng quên nhấn số 8 rồi đến số máy của ông, để cho số máy của ông lại trở về văn phòng của mình. Hãy chắc chắn rằng ông đã làm điều đó, nếu không tất cả các cuộc gọi của ông sẽ tiếp tục được chuyển tới văn phòng ông đã ở trước đó. Nào, chúng ta hãy chắc chắn rằng ông đã hiểu tất cả, được không?

Được rồi. Nhắc ông nghe. Âm mời quay số nội bộ. Quay số 8. Âm báo xác nhận ngắn. Số máy của văn phòng kia. Khi trở về văn phòng, tôi quay số 8 rồi số của tôi.

**Gibbs:** Ông có thể vui lòng cho tôi biết làm thế nào để tôi có thể được gọi lại một cách tự



## Unit 6. Digital Telephone Exchanges

động nếu đường dây của người tôi gọi đến đang bận khi tôi gọi?

Được. Xin đừng quên rằng hệ thống này chỉ làm việc nếu cả ông và máy ông gọi tới cùng nằm trong một hệ thống. Đối với cuộc gọi nội bộ, đây hiển nhiên là trường hợp PABX. Ông quay số máy kia và nhận được âm báo bận. Rồi ông chỉ cần đơn giản

Allison: nhấn số 4 và đặt máy. Khi người kia đặt máy, máy trong văn phòng ông sẽ rung chuông, điều lần lượt cũng khiến cho máy trong văn phòng người kia cũng rung chuông. Thật đơn giản, phải không?

Tôi nghĩ vậy. Ông cũng có thể cho tôi biết các chi tiết về các thiết bị tính cước hiện có trong PABX?

Tất nhiên...

Gibbs:

Allison:

### 4.1. Complete the table.

- |   |  |
|---|--|
| a. ii) Wait for the dial tone.          |  |
| b. ii) Wait for the internal dial tone. | iv) Wait for the dial tone of the outside network. |
| v) Dial the outside number.             |  |
| c. iii) Push button 8.                  |  |
| iv) Wait for the lower pitch dial tone  | v) Dial other extension number.                    |
| d. ii) You receive the engaged tone.    | iv) Replace your handset.                          |

### 4.2. Indicate which of the following sentences are true or false.

- |      |      |      |
|------|------|------|
| 1. F | 2. T | 3. F |
| 4. T | 5. T | 6. F |

### 4.3. Fill in the following spaces with suitable words or phrases.

- |      |      |      |      |       |
|------|------|------|------|-------|
| 1. a | 2. b | 3. a | 4. b | 5. a  |
| 6. b | 7. a | 8. b | 9. a | 10. b |

## UNIT 7. COMPUTER COMMUNICATIONS

### I. GIỚI THIỆU

Bài 7 giới thiệu một số dịch vụ trên nền tảng hợp tác và phát triển song song hai lĩnh vực viễn thông và xử lý dữ liệu.

#### 1. Mục đích yêu cầu

Sau khi nghiên cứu bài 7, sinh viên cần:

1. Nắm được định nghĩa một số dịch vụ - kết quả của sự kết hợp giữa viễn thông và xử lý số liệu.
2. Nắm được quá trình phát triển dịch vụ videotex.
3. Thành lập câu sử dụng cấu trúc dự báo.
4. Nắm vững ngôn ngữ sử dụng trên điện thoại để liên hệ công việc.
5. Thành lập câu định nghĩa về thiết bị, sản phẩm hay dịch vụ.

#### 2. Tóm tắt nội dung

1. Các dịch vụ như videotex, fax, thư điện tử... đã và đang được sử dụng rộng rãi.
2. Mạng số liên kết đa dịch vụ (ISDN) là sự kết hợp nhiều mạng viễn thông khác nhau.
3. Dịch vụ videotex - truyền văn bản bằng hình ảnh của Anh - đã qua một quá trình phát triển và thành công với mục tiêu hướng về người sử dụng.
4. Câu dự báo thường được chia thành ba cấp độ: chắc chắn (certainty), có thể (probability) và có lẽ (possibility).
5. Ngôn ngữ trên điện thoại có các cụm từ hữu dụng theo các mục đích cụ thể như: khẳng định mình, xác định người gọi, nêu lý do gọi, để lại lời nhắn...
6. Từ các từ chỉ tên, phân loại và đặc điểm của một thiết bị, sản phẩm hay dịch vụ, có thể tạo thành câu định nghĩa hoàn chỉnh.

### II. NỘI DUNG

#### 1. READING 1

Read the following extract from a speech about "Trends in Computer Communications".

The present status of telecommunications is a result of a long evolution through more than a hundred years. It is interesting to note that the old telegraph system used digital transmission. When, many years later, telephony was introduced, analogue transmission was used. Telex, on the other hand, worked with a digital technique while video transmission in principle uses analogue transmission. Data communication is digital and a transition is now taking place where all services, voice, text, data and picture - will be integrated in a basic digital network. This digital

## Unit 7. Computer Communications

network will be an ideal carrier of data communications and will promote the growth of such communications.

The development of data communications depends, to a great extent, on the development of data processing. So far, all the signs indicate a trend towards remote data processing which means a greater usage of data communications services. Indeed, a "marriage" of telecommunications and data processing will be the result. This "marriage" will hopefully result in a number of useful products. Already a range of specialized services is foreseen - in particular in the text and picture communication field.

A number of new text services have been, or will be, introduced shortly:

**Teletex** is an international service enabling subscribers to exchange correspondence on an automatic memory to memory basis, via telecommunications networks. As a successor to telex it will use specially adapted word processors and electronic typewrites and enable a 3-page A4 letter to be sent almost instantaneously from one end of the country to the other.

The **Telefacsimile** service is well established. This service provides for the transmission and reproduction of still pictures and printed matter. Telefax has its biggest market in Japan where the complexity of Japanese script makes this an ideal medium of transmission.

**Videotex**, viewdata in Britain, is now available in many countries. Videotex is a service enabling a subscriber to obtain information over the public switched telecoms network (PSTN) for presentation in alphanumeric and and/ or graphic form on a VDU - usually a specially adapted TV receiver.

Videotex subscribers may choose to have an additional service - **electronic mailbox** enabling them to send messages directly and instantaneously to one another. The UK viewdata system, which is an interactive service, should not be confused with **Teletext**, a one-way information service which TV companies broadcast.

Technically it will be possible to integrate various types of telecommunications networks (private and public, data and telephony) to form an Integrated Services Digital Network (ISDN). In Germany the BIGFON experiment has been launched. BIGFON is a wide-band integrated services local communications system, offering the subscribers the complete spectrum of telecommunications services, including a new video telephone service as well as radio and TV broadcasts, all transmitted via optical fibre cables.

Despite this development towards ISDN, a number of specialized networks will have to live side by side for many years to come. From the customer's point of view, it is therefore essential that networks and services are compatible. It should be possible to use one and the same terminal for different services and to send traffic over different networks. The question is how can this be realized? Could an integrated network be developed?

### 3.1. Phrases

- to a great extent: xét ở phạm vi rộng
- a 3-page A4 letter: lá thư ba trang A4
- especially adapted TV receiver: thiết bị thu truyền hình tương thích đặc biệt
- exchange correspondence: trao đổi thư tín

## Unit 7. Computer Communications

- to live side by side: tồn tại song song

### 1.2. Classify the following services under Digital (D) or Analogue (A) transmission.

Transmission	Services	Transmission	Services
A / D	1. telegraph	A / D	3. video
A / D	2. telephony	A / D	4. data
A / D	3. telex		

### 1.3. Choose the best answers.

1. What does "remote data processing" mean?
  - a. data processing is carried out in one central place
  - b. the processing of different types of data
  - c. data processing is carried out in different geographical locations.
2. What feature which distinguish teletex from telex is mentioned?
  - a. Memory to memory transmission.
  - b. It provides for the production of still pictures and printed matter.
  - c. It enables subscribers to obtain information over the public switched telecoms network.
  - d. It is one-way information service which TV companies broadcast.
3. What other feature which distinguish teletex from telex is also mentioned?
  - a. Subscribers may choose to have an additional service - electronic mailbox.
  - b. Faster transmission speed.
  - c. It enables subscribers to obtain information over the public switched telecoms network
  - d. It is one-way information service which TV companies broadcast.
4. Why is Japan such a big market for Telefax?
  - a. Because it enables a 3- page A4 letter to be sent almost instantaneously from one end of the country to the other.
  - b. Because of the complexity of Japanese script (i.e. it is not suitable for conventional typewritten text communication).
5. What is the main difference between Viewdata and Teletext?
  - a. Viewdata is broadcast (one-way), Teletext is interactive.
  - b. Viewdata is interactive, Teletext is broadcast (one-way)
6. Why is it necessary for networks and services to be compatible?
  - a. Because they will have to live side by side for many years.
  - b. Because this can be realized.

## Unit 7. Computer Communications

### 1.4. Match the names and the definitions.

Names	Definitions
1. Telefacsimile	a. one-way information service which TV companies broadcast.
2. Videotex	b. a wide-band integrated services local communications system, offering the subscriber the complete spectrum of telecommunications services, all transmitted via optical fibre cables.
3. BIGFON	c. provides for the transmission and reproduction of still pictures and printed matter.
4. Teletex	d. enables videotex subscribers to send messages directly and instantaneously to one another.
5. Teletext	e. an international service enabling subscribers to exchange correspondence on an automatic memory to memory basis, via telecommunications networks.
6. Electronic mailbox	f. enables subscribers to obtain information over the public switched telecoms network for presentation in alphanumeric and and/ or graphic form on a VDU.

## 2. LANGUAGE PRACTICE

### 2.1. Dự báo (forecasting)

Khi nói về thời tương lai, ta chỉ ra mức độ có thể sẽ xảy ra của sự kiện theo ba cấp độ:

<b>1. Certainty (chắc chắn)</b>	<b>will/ won't + do</b>
---------------------------------	-------------------------

- More advanced systems will be introduced.
- It won't (will not) work out more than the existing telex.
- You will be getting a lot of new facilities.

<b>2. Probability (có thể)</b>	<b>should, will probably... + do</b> <b>ought to, to be likely to...</b>
--------------------------------	---

- All the signs indicate that...
- It should be possible...
- The cost is likely to be a bit higher.
- We ought to be able to install a new system.

<b>3. Possibility (có lẽ)</b>	<b>might, could + do</b>
-------------------------------	--------------------------

- You might be interested...
- That could be useful...



## Unit 7. Computer Communications

Practice 2.1. Now use the table below to do the exercises.

### Installation Schedule for Extension Telephones.

Type of telephone	Special fast-rate (15 pounds extra fee)	Business customers	Residential customers
DIAVOX	3 - 5 days *	2 - 4 weeks	5 - 10 weeks
AMBASSADOR	3 - 5 days	3 - 5 weeks	4 - 6 weeks
MICKEY MOUSE	10 - 15 days	-----	10 - 12 weeks
REGENCY	3 - 5 days	4 - 6 weeks	5 - 7 weeks

\* In all cases: - first figure (3) represents a minimum waiting time for installation.  
- last figure (5) represents a maximum waiting time for installation.

#### A. Match the two columns.

(1) If you need one in a hurry, we could deliver a Diavox in 3 days, but you will have to pay 15 pounds extra.	Possibility
(2) For a business customer we should/ought to be able to deliver an Ambassador in 4 weeks.	Probability
(3) For a residential customer, we will install a Mickey Mouse extension phone in 12 weeks.	Certainty

#### B. Complete the sentences.

- If you need an Ambassador soon, we ..... deliver one in 5 days.
- For a business customer, we ..... deliver a Regency extension in 4 weeks.
- It's ..... be 6 weeks before we can install a Regency extension for a residential subscriber.
- We ..... be able to deliver a Mickey Mouse extension set before 10 weeks.
- All ..... that delivery time will be around 7 or 8 weeks for the Diavox if you are a residential subscriber.
- We ..... be able to install the Mickey Mouse in your house in 11 weeks time.
- You ..... receive the new Ambassador before 4 weeks if you are a residential customer.

#### 2.2. Liên lạc qua điện thoại (Telephoning)

Hãy lưu ý các cụm từ cần thiết trong liên lạc qua điện thoại.

- Identifying yourself (khẳng định mình) Mr Binns speaking.  
This is Mr Binns.
- Identifying your caller (xác định người gọi) Who's speaking, please?
- Getting connected Could you put me through to...?

## Unit 7. Computer Communications

---

- |                           |   |
|---------------------------|---|
| (được kết nối)            | Could I have extension 283?                           |
| • Waiting                 | Hold on a moment, please.                             |
| (chờ máy)                 | Would you mind holding?                               |
|                           | I'll hold on.   |
| • Taking a message        | I'm afraid Mr X is out at the moment.                 |
| (đề nghị để lại lời nhắn) | Can I take a message?                                 |
| • Leaving a message       | Could you give him a message?                         |
|                           | Could you ask him to call me back on York 20042?      |
|                           | Could you tell him I'll call again later?             |
| • Reason for phoning      | I'm phoning about... / because...                     |
| (lý do gọi điện)          |   |
| • Communication problems  | I'm sorry, I didn't catch your number /your name.     |
| (vấn đề trong liên lạc)   | Could you spell that, please?                         |
|                           | It's a bad line, I'll call you back.                  |
|                           | Could you/ repeat that? / speak up? (a little louder) |
|                           | /speak more slowly?                                   |
| • Singing off             | Thanks, goodbye.                                      |
| (kết thúc cuộc gọi)       | Bye. (more informal).                                 |

### Practice 2.2. A. Put the following jumbled telephone conversation in the correct order.

Đây là một cuộc nói chuyện qua điện thoại giữa 3 người (A, B, C). Trong đó A là điện thoại viên tại tổng đài cơ quan Amway International, B là ông Jackson (người gọi đến) và C là ông Barker (người được gọi). Hãy đọc kỹ các câu và sắp xếp lại theo đúng trật tự, bắt đầu bằng câu 6a: "Amway International. Can I help you?"

- 1 B: Hello, Mr Baker, this is Mr Jakeson. How are you?
- 2 C: Of course, I'll ring you as soon as my secretary gets back from lunch. Can I have your number?
- 3 B: It's Mr Jakeson of Rushfords.
- 4 C: How do you spell Eindhoven?
- 5 B: Yes, but can you make it before 5?
- 6 A: Amway International. Can I help you?
- 7 B: Good, Goodbye.
- 8 C: M for Michael?
- 9 B: E, I, N...
- 10 C: Fine, thanks. How can I help you?
- 11 B: Well, I'm phoning about our order no. 541.
- 12 A: Hold on a moment Mr Jakeson. I'll put you through.
- 13 C: Just a moment, I'll find the file... I can't seem to find it. Can I call you back?
- 14 B: double O, two.

**Unit 7. Computer Communications**

- 15 C: Eindhoven 4, 8, 3... ?
- 16 A: Who's speaking, please?
- 17 C: Bye.
- 18 B: Yes, could you put me through to Mr Barker, please?
- 19 C: Thank you, I'll call you within the next hour or so.
- 20 B: Yes, it's Eindhoven 483002.
- 21 C: Barker speaking.
- 22 B: No, N for Nicholas, D, H, O, V, E, N.

- |         |         |         |         |         |
|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1. 6A   | 2. ...  | 3. ...  | 4. ...  | 5. ...  |
| 6. ...  | 7. ...  | 8. ...  | 9. ...  | 10. ... |
| 11. ... | 12. ... | 13. ... | 14. ... | 15. ... |
| 16. ... | 17. ... | 18. ... | 19. ... | 20. ... |
| 21. ... | 22. ... |         |         |         |

**B. These are standard phrases to start and finish telephone calls. Put them in suitable purposes.**

- Example: 5. Confirming future plans:                      m. See you on the 26th, then.
- |  |  |
|--|--|
| a. Anyway...   | g. The reason I'm phoning is...          |
| b. I'll look forward to seeing you on Tuesday, then. | h. Nice to hear from you.                |
| c. How are things?                                   | i. How are you?                          |
| d. Let me know if there's anything I can do.         | j. Give me a ring if you have a problem. |
| e. I'm phoning to ask...                             | k. Until Friday, then.                   |
| f. Thank you for calling.                            | l. Have a nice day.                      |
|  | m. See you on the 26th, then.            |

Purposes	Phrases
1. Welcoming the call	
2. Polite enquiries	
3. Saying why you're phoning	
4. Indicating you're ready to finish	
5. Confirming future plans	m
6. Ending on a friendly note	

**2.3. Định nghĩa (Definitions)**

Có thể tập hợp các phần: tên, phân loại và đặc điểm của một thiết bị, sản phẩm hay dịch vụ để tạo thành câu định nghĩa hoàn chỉnh.

Ví dụ: **Name:** Lasers

## Unit 7. Computer Communications

**Classification:** light sources

**Characteristics /Function:** They produce light of a closely defined wavelength.

-> Lasers are light sources producing light of a closely defined wavelength.

### Practice 2.3.A. Use the table below to put together the definitions.

Example: 1. f E

Name	Classification	Characteristics /Function
1. Lasers	a. Means of transmission	A. It provides a means of asynchronous data transmission.
2. PCM	b. Service	B. It uses one pair for performing all signalling functions of one route.
3. Electronic mail	c. Circuit switched network	C. It involves the sampling and coding of analogue signals.
4. Telefax	d. Method of signalling	D. They enable PCM transmission to be used further out in the local network.
5. CCS	e. Electronic system	E. They produce light of a closely defined wavelength.
6. SPC	f. Light sources	F. It uses data processing and computer techniques for switching.
7. Remote concentrators	g. Remote part of an exchange	G. It enables videotex subscribers to send messages directly and instantaneously to one another.
8. Nordic Public Data network		H. It provides for the transmission and reproduction of still pictures and printed matters.

### B. Analyse the following definitions. Identify whether the underlined parts are Term (T), Group (G) or Characteristics (C).

Example: A computer is a machine with an intricate network of electronic circuits that operate switches or magnetize tiny metal cores.

Term (T)      Group (G)                      Characteristics (C)

- Silicon is a nonmetallic element with semiconductor characteristics.
- An abacus is a beam frame in which the beads are moved form left to right.
- Input is the information presented to the computer.
- The term "computer" includes those parts of hardware in which calculations and other data manipulations are performed, and the high-speed interval memory in which data and calculations are stored during actual executions of programs.
- A system is a good mixture of integrated parts working together to form a useful whole.
- Large computer systems, or mainframe, as they are referred to in the field of computer science, are those computer systems found in computer installations processing immense amounts of data.
- Although there is no exact definition for a minicomputer, it is generally understood to refer to a computer whose mainframe is physically small, has a fixed word length between 8 and 32 bits, and costs less than \$100,000 for the central processor.
- A core is a ferrite ring which is capable of being either magnetizes or demagnetized.

## Unit 7. Computer Communications

### 2.4. Từ đồng nghĩa và trái nghĩa (Synonyms and Antonyms)

Khi học từ vựng cần nắm được cách viết, cách đọc, nghĩa từ và từ loại. Một trong những cách học từ vựng là thông qua từ đồng nghĩa và trái nghĩa.

Example: 1. called (verb; past form) -> synonym: d. termed (verb; past form)  
9. immovable (adjective) -> antonym: j. portable (adjective)

#### Practice 2.4. Find synonyms (1 - 5) and antonyms (6-10)

1. termed	a. line amplifiers
2. tremendous	b. amplify
3. intermediate repeaters	c. receiver
4. boost	d. known as
5. handset	e. enormous
6. send	h. output
7. input	i. infinite
8. limited	g. receive
9. modulate	k. digital
10. analogue	j. demodulate

### 3. READING 2

**Read the following article about the evolution of Prestel, the British videotex service.**

The strategy pursued by Prestel in the business field has been simple and successful - that of initially marketing specific information services to key business areas with defined and special needs. The case of the travel industry, where 80 percent of travel agents now use Prestel, is a good and telling example of how Prestel can become indispensable in a business context.

However, the hurdle of gaining mass public acceptance of Prestel was still to be overcome. The British public would not buy Prestel simply for information but would do so for a joint package of information and interactive services. The first move towards a full range of interactive services aimed directly at the ordinary person was the "Homelink" system.

Banking, and the problems of transferring and disposing of money, is a chore that is universal. At a time of increased automation in a traditionally conservative industry and as the traditional roles of both building societies and banks become blurred, Prestel launched the most ambitious home banking scheme in the world - Homelink.

Together with the entrepreneurial Nottingham Building Society and the Bank of Scotland, Homelink offers its customers a wide range of financial services which previously had to be carried out in person at a branch. Through Homelink pages, bank and building society accounts can be securely seen on the screen, money transferred electronically and simple tasks like paying a telephone bill easily performed.



## Unit 7. Computer Communications

Prestel's other major initiative to promote home usage this year revolves around another piece of technology - the microcomputer. Millions of micros are now in use in the UK and all require programs before they can function. The broadcasting of computer programs over viewdata and teletext systems - known as telesoftware - is not a new idea, but Prestel's Micronet 800 Series is the largest telesoftware facility in the world.

Together with East Midlands Allied Press, a publisher of computer magazines, Prestel provides a library of some 2,000 programs on a wide range of subjects - from the obligatory games to complex educational and business programs.

Most microcomputers can be connected to Micronet 800 using a simple modem and associated software. Having selected the program required, the pages are simply called up on Prestel and the screenfuls of software then activate the microcomputer. As well as supplying more lighthearted programs, Micronet 800 provides plenty of scope for educational purposes. Schools can link in with other schools and educational users around the country to swap ideas, techniques and even programs they have written themselves. Business users are equally well catered for with special closed areas of Micronet that can be used for private business communication.

In short, Prestel's move towards the residential market marks another revolutionary stage in the service. What was originally perceived as a "world of information at your fingertips" has become a series of very specialized information services allied to a growing series of interactive facilities.

Prestel meant the supply of fast, updated information for travel agency users but with the introduction of "Skytrack", Prestel's airline reservation service, there is a move towards interaction. Linking up the Prestel customer through a series of computer systems to US-based airline computers may seem technically advanced - and it is. But for the end-customer the interactive benefits of Prestel are that simplicity and user-friendliness are the two keystones of commercial success.

Prestel will continue to evolve, and the interaction of interfaces with other networks is no longer test bench dreams. The interconnection of first private computers with Prestel and later this year, with overseas viewdata systems, will form part of what is the next evolutionary stage.



### 3.1. Phrases

- user-friendliness: tính thân thiện
- test bench dream: ước mơ thử nghiệm
- be equally well catered for: được cung cấp bình đẳng
- "world of information at your fingertips": "thế giới thông tin ở ngay đầu ngón tay bạn"

## Unit 7. Computer Communications

- the hurdle of gaining mass public acceptance: cuộc chạy đua để giành được sự chấp nhận của quảng đại quần chúng
- money transferred electronically: chuyển tiền điện tử

### 3.2. Fill in the table with the suggested words and phrases.

*Micronet 800*

*Skytrack*

*Travel industry*

*Homelink*

*East Midlands Allied Press*

*Interworking with telex*

*Overseas viewdata systems.*

*Nottingham Building Society & Bank of Scotland*

Original perception:	"A world of information at your fingertips"	—
Stage 1: Specialized business sectors	Example: a ...	Co-operators
Stage 2: Residential sector	Service : b ...	g ...
Stage 3: Residential & business sector	Service : c ...	h. ...
Stage 4: Business sector	Service : d ...	U.S. Airline Companies
Stage 5: Business sector	Service : e ...	—
Stage 6. Residential & business sector	Service : f ...	Foreign Telecommunication Administrations

### 3.3. Answer the following questions.

1. How was the "hurdle of gaining mass public acceptance of Prestel" to be overcome?
  - a. by providing more information on Prestel
  - b. by providing only interactive services
  - c. by providing both interactive and information services
2. What do you think "chore" means in the sentence "banking is a chore that is universal"?
  - a. a task
  - b. a pleasant task
  - c. an unpleasant/ inconvenient task
3. Which of the following are examples of the statement: "Banking is a traditionally conservative industry"?
  - a. banks have been slow to introduce automation



## Unit 7. Computer Communications

6. Yes, there's a £5 for use the Prestel computer network and local telephone charges each time you use Homelink.
7. No, 18 hours a day.
8. Yes, you can make electronic holiday reservations with Thomas Cook.
9. Nearly all information.
10. No, it plugs straight into the aerial socket of your TV.
11. There's no need to worry. Homelink uses 10 different security checks to safeguard your account.
12. Nothing. Not any other charges.
13. Well, beside a £5 rental a quarter and local telephone charges, you will also have to pay Prestel computer charges if you use Homelink during the day.
  - a. 7
  - b. ...
  - c. ...
  - d. ...
  - e. ...
  - f. ...
  - g. ...
  - h. ...
  - i. ...
  - j. ...
  - k. ...
  - l. ...
  - m. ...

### III. TÓM TẮT

1. Khái niệm một số dịch vụ như videotex, fax, electronic mailbox... là kết quả của “cuộc hôn nhân” giữa viễn thông và xử lý số liệu.
2. Xu hướng phát triển của mạng số liên kết đa dịch vụ (ISDN).
3. Quá trình phát triển và thành công của dịch vụ videotex.
4. Thành lập câu sử dụng cấu trúc dự báo (*should, will probably, ought to, to be likely to...*)
5. Ngôn ngữ trên điện thoại để liên hệ công việc (Identifying yourself, Reason for phoning...)
6. Thành lập câu định nghĩa về thiết bị, sản phẩm hay dịch vụ từ các từ chỉ tên, phân loại và đặc điểm.

### VOCABULARY

activate	v	kích hoạt
alphanumeric	adj	(dạng) chữ, số
associated software	n	phần mềm liên quan, phần mềm đi kèm
blur	v	làm cho mờ, không rõ ràng
central processor	n	bộ xử lý trung tâm
demagnetize	v	khử từ
end customer	n	khách hàng đích, đối tượng khách hàng
entrepreneurial	adj	thuộc nghề thầu khoán
ferrite	n	(hoá) chất ferit
function	v	phục vụ
graphic form	n	dạng đồ họa
initiative	n	sáng kiến

## Unit 7. Computer Communications

keystone	n	nguyên tắc cơ bản, yếu tố chủ chốt
magnetize	v	từ hoá
microcomputer / micro	n	máy vi tính
modem	n	môdem
obligatory	adj	theo luật định
perceive	v	nhận thấy, hiểu được, lĩnh hội
presentation	n	sự thể hiện
promote	v	thúc đẩy
safeguard	n	bộ phận bảo vệ
successor	n	thế hệ kế tiếp, theo sau
swap	v	trao đổi
telesoftware	n	phần mềm truyền thông
text service	n	dịch vụ văn bản
transition	n	sự chuyển tiếp, quá độ
updated	adj	cập nhật

### ANSWER KEYS

#### 1. Reading 1

Tình trạng của ngành viễn thông ngày nay là kết quả của một cuộc phát triển lâu dài. Điều thú vị là hệ thống telegraph cổ lỗ sử dụng kỹ thuật số. Trong khi đó, nhiều năm sau điện thoại lại sử dụng kỹ thuật tương tự. Mặt khác, telex sử dụng kỹ thuật số trong khi truyền dẫn video về nguyên tắc sử dụng kỹ thuật tương tự. Truyền dữ liệu sử dụng kỹ thuật số và ngày nay, đang diễn ra một sự biến đổi trong đó các dịch vụ, thoại, văn bản, dữ liệu và hình ảnh - sẽ được kết hợp trên một mạng số cơ bản. Mạng số này sẽ là một phương tiện truyền thông số liệu lý tưởng của truyền dữ liệu và sẽ thúc đẩy sự phát triển của ngành thông tin này.

Sự phát triển của truyền thông dữ liệu tùy thuộc rất lớn vào sự phát triển của xử lý dữ liệu. Cho đến nay, tất cả các dấu hiệu đã chỉ ra một xu hướng tiến tới xử lý dữ liệu từ xa điều có nghĩa là việc sử dụng các dịch vụ truyền thông dữ liệu nhiều hơn. Quả thực, kết quả sẽ là một cuộc "hôn nhân" giữa viễn thông và xử lý dữ liệu. Hy vọng là cuộc 'hôn nhân' này sẽ đem lại một số các sản phẩm hữu dụng. Hiện đã thấy trước một loạt các dịch vụ đặc biệt - đặc biệt là trong lĩnh vực truyền văn bản và hình ảnh.

Một số các dịch vụ văn bản mới đã hoặc sẽ sắp được giới thiệu:

Teletex là một dịch vụ quốc tế cho phép thuê bao trao đổi thư tín trên cơ sở bộ nhớ tới bộ nhớ, thông qua mạng viễn thông. Là thế hệ sau của telex, nó sẽ sử dụng những bộ xử lý văn bản được biến đổi đặc biệt và những máy chữ điện tử và cho phép những bức thư ba trang A4 được gửi đi gần như ngay lập tức từ đầu đến cuối đất nước.



## Unit 7. Computer Communications

Các dịch vụ Telefacsimile đã được thiết lập vững chắc. Dịch vụ này cung cấp khả năng truyền dẫn và tái tạo các hình ảnh tĩnh và việc in ấn. Telefax có thị trường lớn nhất ở Nhật bản nơi do sự phức tạp của chữ Nhật khiến cho dịch vụ này trở thành môi trường truyền dẫn lý tưởng.

Videotex, ở Anh được gọi là viewdata, hiện nay đã có mặt ở nhiều nước. Videotex là một dịch vụ cho phép thuê bao nhận được thông tin thông qua mạng viễn thông chuyên mạch công cộng (PSTN) thể hiện dưới dạng alphanumeric và/ hoặc đồ họa trên một VDU - thường là một bộ thu truyền hình tương thích phù hợp.

Các thuê bao videotex có thể chọn một dịch vụ thêm - thư điện tử, cho phép họ gửi các bức điện trực tiếp và ngay lập tức với nhau. Không nên nhầm dịch vụ viewdata ở Anh, một dịch vụ tương tác, với Teletext, một dịch vụ thông tin một chiều do các công ty vô tuyến truyền hình quảng bá.

Về mặt kỹ thuật, có thể kết hợp các loại mạng viễn thông khác nhau (mạng tư nhân và công cộng, dữ liệu và thoại) để tạo nên một mạng dịch vụ số kết hợp (PSTN). Ở Đức, thử nghiệm BIGFON đã được triển khai. BIGFON là một hệ thống tin nội hạt các dịch vụ tích hợp băng rộng, cung cấp cho thuê bao phạm vi đầy đủ các dịch vụ viễn thông bao gồm dịch vụ điện thoại thấy hình mới cũng như phát thanh truyền hình, tất cả đều được truyền qua cáp sợi quang.

Mặc dù, sự phát triển này theo hướng ISDN, nhưng một số mạng chuyên dụng vẫn sẽ còn tồn tại song song với nó trong nhiều năm tới. Theo quan điểm của khách hàng, vấn đề trên cần có sự tương thích giữa các mạng và các dịch vụ. Có lẽ nên sử dụng một hoặc cùng một đầu cuối cho nhiều dịch vụ khác nhau. Vấn đề đặt ra là làm thế nào để có thể thực hiện được điều này? Liệu một mạng tích hợp có thể phát triển được không?

### 1.2. Classify the services under Digital (D) or Analogue (A) transmission.

1. D      2. A      3. D      4. A      5. D

### 1.3. Choose the best answers.

1. c                      2. a                      3. b  
4. b                      5. b                      6. a

### 1.4. Match the names and the definitions.

1. c                      2. f                      3. b  
4. e                      5. a                      6. d

## 2. Language Practice

### Practice 2.1. Use the table to complete sentences.

#### A. Match the two columns.

1. Possibility                      2. Probability                      3. Certainty

#### B. Complete the sentences.

1. will                      2. could                      3. likely to                      4. won't  
5. the signs indicate                      6. should/ ought to                      7. won't

### Practice 2.2.A. Put the jumbled telephone conversation in the correct order.

1. 6A                      2. 18B                      3. 16A                      4. 3B  
5. 1A                      6. 21C                      7. 1B                      8. 10C  
9. 11B                      10. 13C                      11. 5B                      12. 2C  
13. 20B                      14. 15C                      15. 14B                      16. 4C

## Unit 7. Computer Communications

17. 9B                      18. 8C                      19. 22B                      20. 19C  
21. 7B                      22. 17C

### B. Put the phrases in suitable purposes.

1. c; h                      2. d; j                      3. e; g  
4. a; i                      5. b; k                      6. f; l

### Practice 2.3.A. Put together the definitions.

1. f E                      2. a C                      3. b G                      4. b H  
5. d B                      6. e F                      7. g D                      8. c A

### B. Analyse the definitions.

1. Silicon: T                      nonmetallic element: G                      with semiconductor characteristics: C  
2. abacus: T                      bead frame : G                      the beads are moved form left to right: C  
3. Input: T                      information: G                      presented to the computer: C  
4. “computer”: T                      calculations and other data manipulations are performed: G  
memory: B                      data and calculations are stored during actual executions of programs: C  
5. system: T                      good mixture of integrated parts: G  
working together to form a useful whole: C  
6. Large computer systems: G                      mainframe: T  
those computer systems found in computer installations processing immense amounts of data: C  
7. minicomputer: T                      computer: G  
mainframe is physically small, has a fixed word length between 8 and 32 bits, and costs less than \$100,000 for the central processor: C  
8. core: T                      ferrite ring: G                      is capable of being either magnetizes or demagnetized: C

### Practice 2.4. Find synonyms (1 - 5) and antonyms (6-10)

1. d                      2. e                      3. a                      4. b                      5. c  
6. g                      7. h                      8. i                      9. j                      10. k

### 3. Reading 2

Chiến lược mà Prestel theo đuổi trong lĩnh vực kinh doanh thật đơn giản và rất thành công - đó là sự tiếp thị ban đầu của các dịch vụ thông tin đặc biệt đối với các thị trường kinh doanh chủ chốt có các nhu cầu đặc biệt và đã được xác định. Trong trường hợp của công nghiệp du lịch, nơi mà 80% các hãng du lịch hiện tại sử dụng Prestel là một minh chứng tốt và gây ấn tượng mạnh, nói lên vì sao Prestel có thể trở nên không thể thiếu trong khung cảnh kinh doanh.

Tuy nhiên, cuộc chạy đua để giành được sự chấp nhận của quảng đại quần chúng đối với Prestel vẫn còn tiếp diễn. Dân chúng Anh mua Prestel không chỉ đơn giản là thông tin mà còn mong muốn tham gia vào mạng thông tin chung và các dịch vụ tương tác khác. Hệ thống “Homelink” là biện pháp đầu tiên của đưa một loại dịch vụ tương tác trực tiếp tới người dân lao động bình thường.

Công việc ngân hàng, những vấn đề chuyển và gửi tiền, là công việc chẳng mấy thú vị nhưng lại hay phải thực hiện. Vào thời điểm mà tự động hoá được tăng lên nhanh chóng trong một nền công nghiệp bảo thủ truyền thống và khi vai trò truyền thống của cả công ty cho vay mua nhà

## Unit 7. Computer Communications

và ngân hàng đang bị lu mờ, thì Prestel đã tung ra thế giới một kế hoạch tổ chức ngân hàng gia đình đầy tham vọng đó là Homelink.

Cùng với công ty kinh doanh cho vay mua nhà Nottingham (N.B.S) và Ngân hàng Scotland (B.S), Homelink cung cấp cho các khách hàng các dịch vụ tài chính đa dạng mà trước đây từng khách hàng phải trực tiếp giao dịch tại chi nhánh ngân hàng. Thông qua các trang Homelink, các tài khoản tại ngân hàng và công ty cho vay mua nhà có thể xem một cách an toàn trên màn hình, việc chuyển tiền điện tử và các công việc đơn giản như trả tiền hoá đơn điện thoại được thực hiện một cách dễ dàng.

Sáng kiến cơ bản khác của Prestel là xúc tiến ngay trong năm việc sử dụng máy vi tính tại gia đình. Hàng triệu máy vi tính hiện nay được sử dụng tại Vương quốc Anh đều cần có các chương trình trước khi chúng có thể hoạt động được. Việc truyền chương trình máy tính trên các hệ thống hiển thị dữ liệu và truyền văn bản từ xa, được biết đến như là các phần mềm truyền thông - không phải là một ý tưởng mới, nhưng một loạt Micronet 800 của Prestel đã là phương tiện phần mềm truyền thông lớn nhất thế giới.

Cùng với East Midland Press - một nhà xuất bản các tạp chí về máy tính, Prestel cung cấp một thư viện với khoảng 2.000 chương trình với nhiều chủ đề - từ các chương trình trò chơi theo luật định đến các chương trình kinh doanh và giáo dục tổng hợp.

Hầu hết các máy vi tính đều có thể nối tới Micronet 800 bằng một modem đơn giản với các chương trình phần mềm liên quan. Sau khi đã chọn được các chương trình cần thiết, các trang được lấy một cách đơn giản từ Prestel tiếp đó các màn hiển thị toàn phần của phần mềm sẽ kích hoạt máy vi tính. Cũng như việc cung cấp các chương trình giải trí ngày một nhiều hơn, Micronet 800 còn cung cấp phạm vi phong phú cho các mục đích giáo dục. Các trường học có thể kết nối với nhau và những người sử dụng chương trình giáo dục trên khắp đất nước đều có thể trao đổi ý tưởng, kỹ thuật và thậm chí các chương trình mà do chính họ tự viết.

Những người sử dụng với mục đích kinh doanh cũng được cung cấp bình đẳng với các khu vực gần như đặc biệt của Micronet - nơi dành cho các thông tin thương mại tư nhân. Nói một cách ngắn gọn, sự năng động của Prestel hướng về thị trường dân cư đã đánh dấu một giai đoạn phát triển khác trong dịch vụ. Quan điểm đã có từ xa xưa - "Thế giới thông tin ở ngay chính đầu ngón tay bạn" - đã trở thành một chuỗi các dịch vụ thông tin rất đặc biệt kết hợp với một loạt các phương tiện tương tác đang phát triển.

Prestel đã có ý định cung cấp thông tin nhanh từ lâu, nhằm cập nhật cho người sử dụng trong hãng du lịch, song với sự xuất hiện của "Skytrack" - dịch vụ đặt chỗ trên máy bay của Prestel, đã có sự hướng tới việc tích hợp. Việc kết nối khách hàng của Prestel thông qua một loạt các hệ thống máy tính kết nối máy tính tại Hàng không Hoa kỳ, có thể xem như đó là sự tiến bộ kỹ thuật. Nhưng đối với các khách hàng đích thì lợi nhuận tương tác của Prestel chính là sự đơn giản và tính dễ sử dụng cho người dùng, đó chính là hai yếu tố chủ chốt cho sự thành công thương mại.

Prestel sẽ tiếp tục phát triển và sự tương tác các giao diện với các mạng khác đã từ lâu không còn là những ước mơ trên bàn thờ nghiệm nữa. Sự kết nối giữa các máy tính đơn lẻ đầu tiên với Prestel và trong cuối năm nay với các hệ thống hiển thị dữ liệu ở nước ngoài sẽ tạo ra giai đoạn phát triển tiếp theo.

### **3.2. Fill in the table.**

- |                    |             |
|--------------------|-------------|
| a. Travel industry | b. Homelink |
| c. Micronet 800    | d. Skytrack |

## Unit 7. Computer Communications

---

- e. Interworking with telex
- f. Overseas viewdata systems.
- g. Nottingham Building Society & Bank of Scotland
- h. East Midlands Allied Press

### 3.3. Answer the questions.

- 1. c
- 2. c
- 3. a
- 4. a. Homelink
- b. Micronet 800
- 5. a ... b ... e
- 6. a
- 7. b
- 8. c
- 9. b

## 4. Listening

### Tapescript

- a. Can I use the Homelink service twenty-four hours a day?
- b. I understand that I can use it for normal banking services like account statements and transferring funds. What other financial services does it offer?
- c. Beside the financial services, what about travel? I believe there's something on offer here?
- d. How much does it cost to advertise something through Homelink - my car, for example?
- e. If I join, will I get the Prestel information service?
- f. Now, coming to the equipment. Do I have to buy a special TV?
- g. Do I need a special adaptor for the Home Deck?
- h. What about training? I suppose I'll need something on how to operate the Home Deck?
- i. I'm worried about the other people getting access to my bank account. What safeguards are there to prevent this?
- j. Finally, the cost. How much do I have to invest with the Nottingham Building Society?
- k. How much do I have to deposit in the Bank of Scotland. Are there any other charges?
- m. I see, so there's a £5 rental a quarter and local telephone charges each time I use it. Anything else?
- n. Right, thanks very much. That's all for now. I'll be in touch soon.

### Find the suitable answers to the questions you hear.

- a. 7
- b. 1
- c. 8
- d. 2
- e. 9
- f. 3
- g. 10
- h. 4
- i. 11
- j. 5
- k. 12
- l. 6
- m. 13

## UNIT 8. INTERNET AND COMPUTER

### I. GIỚI THIỆU

Bài 8 giới thiệu về truy cập Internet, lịch sử phát minh máy tính, các chương trình và ngôn ngữ lập trình.

#### 1. Mục đích yêu cầu

Sau khi nghiên cứu bài 8, sinh viên cần:

1. Nắm được lịch sử phát minh máy tính.
2. Nắm được một số vấn đề trong truy cập Internet.
3. Nắm khái quát về chương trình và ngôn ngữ lập trình.
4. Tạo các biến thể của từ.
5. Thành lập các dạng câu ý nghĩa thời tương lai.
6. Ôn luyện cách thành lập câu hỏi đuôi.

#### 2. Tóm tắt nội dung

1. Máy tính được phát triển qua các thế hệ, từ những chiếc thô sơ tới những chiếc máy tính hiện đại ngày nay.
2. Một số vấn đề trong truy cập mạng Internet: khái niệm phân truy cập trong mạng, các giải pháp truy cập...
3. Khái quát về chương trình và ngôn ngữ lập trình như COBOL, BASIC...
4. Thành lập các biến thể (danh từ và tính từ) từ một động từ gốc bằng cách thêm hậu tố.
5. Thành lập câu sử dụng thì hiện tại tiếp diễn để diễn đạt những kế hoạch đã sắp xếp, các cách diễn đạt những dự định trong tương lai.
6. Các phần đuôi câu hỏi được ghép thêm vào cuối câu kể. Câu hỏi đuôi được phân thành hai loại, theo mục đích và cách đọc: câu khẳng định hay câu hỏi.

### II. NỘI DUNG

#### 1. READING 1

Read the following text on Internet Access.

##### Where is Access in the Network?

Internet access has different meanings to different people. In this text, the concept of access can be explained as follow. There are three major entities in the provision of Internet service:

- End users who want to have Internet service as well as other services, such as telephony or cable TV



## **Unit 8. Internet and Computer**

---

- Data service providers who want to supply Internet access, content services, or other data services, such as virtual private networking
- Telephony, wireless and cable service providers who want to provide connectivity between end users and data service providers

Note that, at times, the last two entities are combined. For example, several companies such as MCI, AT&T or Pacific Bell provide both telephony and Internet access.

Now to the question: “What is access?” To the telephony, wireless or cable service provider, access is the network connection from the end user’s home or business to the outside-plant termination points within the service node. In traditional telephony architecture this is most commonly thought of as the twisted-pair, cross-connect point and is referred to as the main distribution frame (MDF). The remainder of the telephony’s provider’s network would be referred to as the switching and transport network.

In contradistinction, an Internet service provider (ISP) views access as the connection from its customer to its network. Here, access is the connection from the end-user’s home or business to the gateway-access node belonging to the ISP. Thus, to the ISP, the telephony’s access, switching and transport network are all parts of access.

### **Access Evolution**

Access evolution is being driven primarily by strong demands for increasing bandwidth to support a growing variety of user services. In the past, traffic sent over the Internet was largely text-based information with file transfer and e-mail being among the most popular services. The surge in growth of the Internet during 1995 was in part due to the graphical nature of the World Wide Web (WWW).

A significant aspect of this shift is that graphical images generally consist of a large number of bits. To transfer large graphical image files quickly with satisfactory performance meant that higher-speed access technologies were needed than those used to deliver relatively small text files. The WWW also became the base for nurturing other capabilities such as animated graphics, audio, and low-rate video. Each of these capabilities has been pushing the need for increasingly higher-speed access.

### **An Overview of Access Alternatives**

Internet-access technologies fit into four broad categories:

- Twisted pair
- Fiber/coax
- Wireless
- All fiber

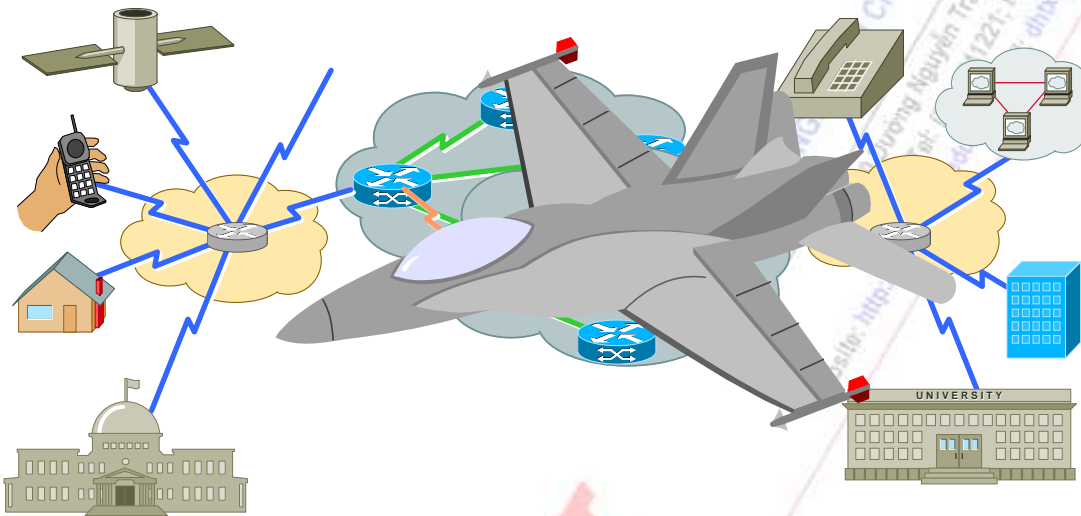
Several technologies and implementations exist within each of these broad categories. Twisted-pair telephone lines are the access media used in the vast majority of individual residential subscribers today. Over time, a number of technologies have been introduced to provide faster data speeds over this medium.

## Unit 8. Internet and Computer

Fiber/ coax systems were originally introduced for video-broadcast applications. Because these systems are inherently broadband, techniques have been developed to use this advantage to provide high-speed data transmission, principally for residential Internet access.

Wireless Internet access has two origins: satellite systems established for broadcast video have the ability to distribute Internet data at high speed, and cellular/ personal communications service (PCS) systems are designed to serve mobile users.

The predominant access systems for business users are optical-fiber synchronous optical network (SONET) and synchronous digital hierarchy (SDH) systems. In the future, passive optical network (PON) systems are expected to become an all-fiber access medium for residential users as well.



### 1.1. Phrases

- in contradistinction: trái ngược lại
- fiber/ coax system: hệ thống cáp quang kết hợp cáp đồng trục
- the base for nurturing: cơ sở nuôi dưỡng
- data service provider: nhà cung cấp dịch vụ dữ liệu
- end user: khách hàng đích, người sử dụng đích
- outside-plant termination points: các điểm kết cuối ngoại vi

### 1.2. Match the beginnings with the endings.

Names	Wants
1. Telephony, wireless, and cable service providers	a) want to have internet service as well as other services, such as telephony or cable TV.
2. Data service providers	b) want to supply Internet access, content services, or other data services, such as virtual private networking.
3. End users	c) want to provide connectivity between end users and data-service providers.



## Unit 8. Internet and Computer

5. to install	...		
6. ...	profitability		...
7. to subsidize	...		
8. to legislate	...		...
9. to approve	...		...
10. to rely	...		...
11. ...	...		regulative

### 2.2. Kế hoạch và dự định (Plans and intentions)

Ta có thể sử dụng thì hiện tại tiếp diễn để diễn đạt những kế hoạch đã sắp xếp.

**We're flying** via New York.

Chúng ta hãy xem một số cách diễn đạt những dự định trong tương lai.

**I intend to buy** ten telephone sets.

**I aim to be** there before 6 o'clock.

**We are going to reuse** the shuttle about 100 times.

Ta cũng lưu ý cách diễn đạt sự sắp xếp mang tính thông lệ.

**We'll be looking at** the effects of propagation delay.

**Will you be informing** the Danes of your progress?

Roland Lei represents Sweden on one of the CCIR (International Consultative Committee on Radio) working groups. He is going to visit Geneva for one of the group's regular meetings.

<p><b>Details of Visit</b></p> <p>1. Leave Stockholm : 10.20 on Monday 17 September</p> <p>2. Length of stay : 3 days</p> <p>3. Hotel : Hotel Bristol, Geneva</p> <p>4. Date of return : 20 September at 19.15</p>
<p><b>Routine tasks</b></p> <p>5. Review previous meeting's minutes</p> <p>6. Present actions taken since last meeting</p> <p>7. Assign tasks to various members of the group</p>
<p><b>Special objectives</b></p> <p>8. Discuss frequency distribution in the 11.7 to 12.5 GHz band</p> <p>9. Have a meeting with the Nordic delegates</p> <p>10. Present latest details of Tele-X project</p>

## Unit 8. Internet and Computer

**Practice 2.2. A. Ask Mr Lei about his fixed plans (1 - 4), the routine tasks he'll be performing (5 - 7) and anything special he intends to do (8 - 10).**

Example: 1. When are you leaving Stockholm?

**B. Now you are Mr Lei. Answer the questions in Practice 2.2. A.**

Example: 1. I'm leaving Stockholm (at 10.20) on Monday 17 September.

### 2.3. Câu hỏi đuôi (Tag questions)

Cấu trúc:

Tag questions	:	Statement,	+	Tag ?
---------------	---	------------	---	-------

**Phân loại:** Các phần đuôi câu hỏi được ghép thêm vào cuối câu kể. Câu hỏi đuôi được phân thành hai loại, tùy theo mục đích và cách đọc:

1. nhằm đề nghị khẳng định cho câu kể (xuống giọng ở cuối câu) (A).
2. làm hoàn thiện câu với nghĩa hỏi (lên giọng ở cuối câu) (B).

Example: A. The E 10 was one of the earliest TDM systems, wasn't it?

B. I don't suppose the subscriber's line uses PCM, does it?

- Chủ ngữ và thì trong câu kể và phần đuôi phải giống nhau. Thể động từ trong phần đuôi ngược với thể câu kể.

Example: **It must** be an advantage to have greater capacity, **mustn't it**?

**They didn't** call us yesterday, **did they**?

- Các trợ động từ (do, have, be, must, can, should...) luôn được nhắc lại ở phần câu hỏi đuôi. Nếu không có trợ động từ trong câu kể, ta phải chọn trợ động từ phù hợp (do, does, did) cho phần đuôi.

Example: Those exchanges **seem** to be rather expensive, **don't** they?

**Practice 2.3. End the following sentences with the correct form of tag.**

1. A new electronic exchange has just been installed,.....?
2. The processor is the central component of a computer system,.....?
3. Computers have changed a lot our working conditions,.....?
4. The PAM sampling unit samples the signals, .....?
5. A Strowger exchange isn't as noisy as a crossbar central office,.....?
6. The telephone company handling this function is called the local exchange carrier, .....?
7. In days of old there was only one long-distance carrier -AT&T, .....?
8. A wide-area network (WAN) links metropolitan or local networks, usually over common carrier facilities,.....?



## Unit 8. Internet and Computer

---

9. A synchronous optical network (SONET) usually embodies a fiber-optic ring that will permit transmission in both directions,.....?
10. The common channel signaling network works closely with the PSTN, .....

### 3. READING 2

Read the following text carefully.

#### PROGRAMS AND PROGRAMMING LANGUAGES

1 Computers can deal with different kinds of problems if they are given the right instructions for what to do. Instructions are first written in one of the high-level languages, e.g. FORTRAN, COBOL, ALGOL PL/1, PASCAL or BASIC, depending on the type of problems to be solved. A program written in one of these languages is often called a source program, and it can not be directly processed by the computer until it has been compiled, which means interpreted into machine code. Usually a single instruction written in a high-level language, when transformed into machine code, results in several instructions. Here is a brief description of some of the many high-level languages.

2 FORTRAN acronym for FORMula TRANslation. This language is used for solving scientific and mathematics problems. It consists of algebraic formulae and English phrases. It was first introduced in the United States in 1954.

3 COBOL acronym for Common Business-Oriented Language. This language is used for commercial purposes. COBOL which is written using English statements, deals with problems that do not involve a lot of mathematical calculations. It was first introduced in 1959.

4 ALGOL acronym for ALGORithmic Language. Originally called IAL which means International Algebraic Language. It is used for mathematical and scientific purposes. ALGOL was first introduced in Europe in 1960.

5 PL/1: Programming Language 1. Developed in 1964 to combine features of COBOL and ALGOL. Consequently, it is used for data processing as well as scientific applications.

6 BASIC acronym for Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code. Developed in 1965 at Dartmouth College in the United States for use by students who require a simple language to begin programming. Other such languages are APL (developed in 1962), PASCAL (named after Blaise Pascal and developed in 1971).

7 When a program written in one of these high-level languages is designed to do a specific type of work such as calculate a company's payroll or calculate the stress factor on a roof, it is called an application program. Institutions either purchase these programs as packages or commission their own programmers to write them to meet the specifications of the users.

8 The program produced after the source program has been converted into machine code is referred to as an object program or object module. A computer program called the compiler, which is unique for each computer, does this. Consequently, a computer needs its own compiler for the various high-level languages if it is expected to accept programs written in those languages. For example, in order

## Unit 8. Internet and Computer

that an IBM system 370 may process a program in FORTRAN, it needs to have a compiler that would understand that particular model and the FORTRAN language as well.

9 The compiler is a systems program, which may be written in any language, but the computer's operating system is a true systems program, which controls the central processing unit (CPU), the input, the output, and the secondary memory devices. Another systems program is the linkage editor which fetches required systems routines and links them to the object module (the source program in machine code). The resulting program is then called the load module, which is the program directly executable by the computer. Although systems programs are a part of the software, the manufacturer of the machine usually provides them.

10 Unlike systems programs, software packages are sold by various vendors and not necessarily by the computer manufacturer. They are a set of programs designed to perform certain applications, which conform to internationally accepted rules, irrespective of the particular specifications of the user. Payroll is an example of such a package which allows the user to input data - hours worked, pay rates, special deductions, names of employees - and get salary calculations as output. These packages are coded in machine language (0s and 1s) on magnetic tapes or disks which can be purchased, leased or rented by users who choose the package that most closely corresponds to their needs.



### 3.1. Phrases

- commission their own programmers to write the programs: giao nhiệm vụ cho những nhà lập trình riêng của họ viết các chương trình
- instruction for what to do: lệnh yêu cầu thực hiện việc gì.

### 3.2. Decide whether these statements are true or false (T/ F), referring to the information in the text. Then make the necessary changes so that the false statements become true.

- T/ F 1. BASIC was developed to help students.
- T/ F 2. FORTRAN is not as efficient a computer language as COBOL in solving scientific problems.
- T/ F 3. All high-level programs must be translated to machine code before the computer can execute them.
- T/ F 4. The best place to buy software packages is from the manufacturer.

## Unit 8. Internet and Computer

- T/ F 5. An example of an applicant program is calculating the stress on a roof.
- T/ F 6. An operating system program controls input and output operations.
- T/ F 7. Software packages are not written in high level languages.
- T/ F 8. Different high-level languages suit different problems.
- T/ F 9. BASIC was developed to help students.
- T/ F 10. FORTRAN is not as efficient a computer language as COBOL in solving scientific problems.
- T/ F 11. All high-level programs must be translated to machine code before the computer can execute them.
- T/ F 12. The best place to buy software packages is from the manufacturer.
- T/ F 13. An example of an applicant program is calculating the stress on a roof.
- T/ F 14. An operating system program controls input and output operations.
- T/ F 15. Software packages are not written in high level languages.
- T/ F 16. Different high-level languages suit different problems.

### 3.3. Find out what the words in BOLD typeface refer to.

Paragraph 1	1. If <b>they</b> are given the right 2. <b>it</b> cannot be directly processed	a. program/ source program
Paragraph 7	3. <b>it</b> is called an applications program 4. commission <b>their</b> own programmers 5. to write <b>them</b> to meet	b. program c. institutions d. programs e. compiler
Paragraph 8	6. <b>that</b> would understand	f. routines
Paragraph 9	7. <b>which</b> controls the central 8. links <b>them</b> to the object	g. tapes or disks h. packages
Paragraph 10	9. <b>They</b> are a set of programs 10. <b>which</b> can be purchased	i. computers

### 3.4. Choose the appropriate form of the words to complete the sentences.

1. A. instructions                      B. instructed                      C. instructor
- a. Our maths ..... explained to us the principles of binary arithmetic.
- b. We were ..... to document our programs very carefully.
- c. Both ..... and data have to be changed to machine code before the computer can operate on them.
2. A. compiler                              B. compiled                              C. compiles
- a. Our university computer does not have a PASCAL .....
- b. Usually, a programmer ..... his program before he puts in the data.

## Unit 8. Internet and Computer

- c. A source program cannot be directly processed by the computer until it has been .....
3. A. describe                      B. description
- a. Our introductory programming text included a brief ..... of the many high-level languages.
- b. It is difficult to ..... the memory of a microcomputer without referring to "chips".
4. A. result                      B. resulting
- a. The linkage editor links systems routines to the object module. The ..... program, referred to as the load module, is directly executable by the computer.
- b. The ..... of these mathematical operations were obtained from the university mainframe and not from my micro.
5. A. specifications              B. specific
- a. Our company brought three packages with very ..... applications: payroll, accounts receivable and accounts payable.
- b. An applications program is designed to do a ..... type of work, such as calculating the stress factor on a roof.
- c. Did the analyst give the new programmer the ..... necessary to start on the project?

### 3.5. Find synonyms (1 - 5) and antonyms (6-10)

Paragraphs	Given words or phrases	Synonyms
Paragraph 1	1. converted	...
Paragraph 7	2. buy	...
Paragraph 9	3. brings	...
Paragraph 10	4. agreed with, comply with	...
Paragraph 10	5. rented	...

Paragraphs	Given words or phrases	Antonyms
Paragraph 1	6. lengthy	...
Paragraph 8	7. uncharge	...
Paragraph 9	8. separate	...
Paragraph 10	9. reject	...
Paragraph 10	10. depending on	...

## 4. WRITING

“Note taking” là kỹ năng ghi vắn tắt các thông tin, có thể từ một bài đọc hay một bài nghe. Hãy đọc các thông tin sau về lịch sử máy tính, nghiên cứu kỹ ví dụ và làm bài tập.

Example:        The very first calculating device used was ten fingers of a man’s hand.

## Unit 8. Internet and Computer

-> primitive times: first calculating device: ten fingers of man's hand

In 1830, an Englishman, Charles Babbage designed a machine called "Analytical Engine".

-> 1830: Charles Babbage designed Analytical Engine

### 4.1. Read the following information on the history of computers and match the notes with the time.

- The very first calculating device used was ten fingers of a man's hand.
- Then the abacus was invented, a bead frame in which seeds are moved from left to right.
- During the 17<sup>th</sup> and 18<sup>th</sup> centuries, J. Napiver, a Scotsman, devised mechanical way of multiplying and dividing. Henry Briggs used Napiver's ideas to produce logarithm tables which all mathematicians use today. Calculus was independently invented by Newton, an Englishman and Leibnitz, a German mathematician.
- The first real calculating machine appeared in 1820.
- In 1830, an Englishman, Charles Babbage designed a machine called "Analytical Engine".
- In 1930, the first analog computer was built by an American named Vannevar Bush.
- Mark I, the name given to the first digital computer, was completed in 1944.
- In 1946, two engineers J. Eckert and J. Mauchly, built the first digital computer using parts called vacuum tubes.
- Another important advancement in computers came in 1947, when John von Newman developed the idea of keeping instructions for the computer inside the computers' memory.
- The first generation of computers, which used vacuum tubes, came out in 1950.
- In 1960 the second generation of computers was developed, using transistors instead of vacuum tubes.
- The fourth generation of computers has now arrived, which have been reduced greatly in size, due to microminiaturization.
- At the rate computer technology is growing, today's computers will be obsolete in the future.

Time	Notes
primitive times	1. first calculating device: ten fingers of man's hand
later	2. abacus invented
17 <sup>th</sup> and 18 <sup>th</sup> centuries	3. J. Napiver devised mechanical way of multiplying and dividing Henry Briggs produced logarithm tables Newton and Leibnitz invented calculus
...	4. first calculating machine appeared
...	5. Charles Babbage designed Analytical Engine
...	6. Bush built first analog computer



## Unit 8. Internet and Computer

....	7. first digital computer completed
...	8. first use of vacuum tubes in digital computer
...	9. Newman developed ideas of keeping instructions inside memory
...	10. first-generation computers controlled by vacuum tubes
...	11. second-generation computer using transistors
...	12. third-generation computers controlled by tiny integrated circuits
...	13. fourth-generation computers, reduced in size due to microminiaturization
future	14. today's computers will be obsolete

### 4.2. Fill in the blanks.

Computers are helpful in many ways. First, they are fast. They can work with information (1) ..... more quickly than a person. (2) ....., computers can work with a lot of information at (3) ..... same time. Third, they can keep information (4) ..... a long time. They do not forget things the (5) ..... people do. Also, computers are almost always correct. They are not perfect, (6) ..... course, but they usually do not make mistakes.

These days, it is important to know about computers. There are a number of (7) ..... to learn. Some companies have classes (8) ..... work. Also, most universities offer day and night courses in computer science. Another way to (9) ..... is from a book, or from a friend. After a (10) ..... hours of practice, you can work with computers. You may not be an expert, but you can have fun.



### III. TÓM TẮT

1. Lịch sử phát minh máy tính.
2. Một số vấn đề trong truy cập Internet.
3. Khái quát về chương trình và ngôn ngữ lập trình (COBOL, BASIC, ALGO, FORTRAN...)
4. Cách thành lập các biến thể của từ (động từ -> danh từ...)
5. Thành lập câu ý nghĩa thời tương lai (*intend to do, aim to do, we are going to...*)
6. Các phần đuôi câu hỏi được ghép thêm vào cuối câu kể. Câu hỏi đuôi được phân thành hai loại, theo mục đích và cách đọc.

## Unit 8. Internet and Computer

### VOCABULARY

abacus	n	bàn tính
access	v	truy cập
alternative	n	giải pháp
animated	adj	(hình ảnh) động
arithmetic	n. adj	số học
broadband	n	băng rộng
calculus	n	phép tính tích phân
compile	v	biên dịch
compiler	n	bộ biên dịch, trình biên dịch
conform	v	làm cho phù hợp, làm cho thích hợp
correspond	v	phù hợp, tương ứng
driver	n	đường dẫn, trình điều khiển
emission	n	sự phát (ánh sáng...)
formulae	n	thể thức, cách thức, công thức
implementation	n	sự thi hành, thực hiện, bổ sung
incredibly	adv	đáng kinh ngạc
inherently	adv	vốn đã
logarithm table	n	bảng logarit
obsolete	adj	cổ xưa, lỗi thời
outside-plant	n	bộ phận ngoại vi
payroll	n	bảng lương
peripheral	adj	(thuộc) ngoại vi
predominant	adj	trội hơn hẳn, nổi bật
primary memory	n	bộ lưu trữ sơ cấp, bộ nhớ sơ cấp
remainder	n	phần, bộ phận còn lại
secondary storage	n	bộ lưu trữ thứ cấp
special deduction	n	khấu trừ riêng
specification	n	đặc điểm, chi tiết kỹ thuật
surge	v	dấy lên, trào lên
ten-fold	suffix	gấp mười lần
vacuum tube	n	ống chân không
vendor	n	đại lý, nhà cung cấp

### ANSWER KEYS

#### 1. Reading 1

##### **Khái niệm truy cập trong mạng**

Với những đối tượng khác nhau, truy cập Internet có nhiều định nghĩa khác nhau. Trong bài đọc này, khái niệm truy cập có thể được diễn giải như sau: Có ba thực thể chủ yếu trong việc cung cấp các dịch vụ Internet.

- Khách hàng đích, những người muốn có dịch vụ Internet cũng như các dịch vụ khác, như điện thoại hay truyền hình cáp.
- Nhà cung cấp dịch vụ dữ liệu, những người muốn cung cấp truy cập Internet, các dịch vụ nội dung, hay các dịch vụ dữ liệu khác như mạng riêng.
- Nhà cung cấp dịch vụ thoại, vô tuyến và cáp, những người muốn cung cấp kết nối giữa khách hàng và nhà cung cấp dịch vụ dữ liệu.

Lưu ý rằng, có những khi hai thực thể cuối kết hợp với nhau. Ví dụ, nhiều công ty như MCI, AT&T hay Pacific Bell cung cấp cả truy cập thoại và Internet.

Bây giờ đến câu hỏi: “Truy cập là gì?” Đối với nhà cung cấp dịch vụ thoại, vô tuyến hay cáp, truy cập là sự kết nối mạng từ nhà của người sử dụng đích hay doanh nghiệp tới các điểm kết nối cuối ngoại vi trong phạm vi phục vụ. Trong cấu hình điện thoại truyền thống người ta thường nghĩ đến cặp dây xoắn, điểm nối chéo và được gọi là giá phối dây (MDF). Phần còn lại của mạng điện thoại của nhà cung cấp được gọi là mạng chuyển mạch và truyền dẫn.

Ngược lại, nhà cung cấp dịch vụ Internet (ISP) coi truy cập là việc kết nối từ khách hàng của họ tới mạng của họ. ở đây, truy cập là việc kết nối từ nhà của khách hàng đích hay doanh nghiệp tới cổng truy cập thuộc về nhà cung cấp. Vậy nên, đối với nhà cung cấp, toàn bộ việc truy cập điện thoại, mạng chuyển mạch và truyền dẫn đều là các bộ phận của truy cập.

##### **Các đường dẫn truy cập**

Những tiến hoá về đường truy cập được dẫn dắt trước tiên do bởi nhu cầu mạnh mẽ về độ rộng băng thông để tải các dịch vụ phục vụ người sử dụng ngày càng đa dạng. Trước đây, lưu lượng gửi trên Internet chủ yếu là thông tin dạng văn bản cùng với việc chuyển file và e-mail là những dịch vụ phổ biến nhất. Sự lớn mạnh đột biến của Internet trong năm 1995 một phần do bản chất đồ hoạ của World Wide Web (WWW).

Một khía cạnh nổi bật của sự thay đổi này là các hình ảnh đồ hoạ nói chung chứa lượng bit lớn. Để chuyển các file hình ảnh đồ hoạ lớn một cách nhanh chóng và chất lượng thoả mãn có nghĩa là cần các công nghệ truy cập tốc độ cao hơn so với những công nghệ đã sử dụng để truyền những file văn bản khá nhỏ. WWW cũng trở nên cơ sở mang lại các khả năng khác như đồ hoạ động, âm thanh và hình ảnh tốc độ thấp. Các khả năng này đang đẩy mạnh nhu cầu truy cập tốc độ ngày càng cao.

##### **Tổng quan về các giải pháp truy cập**

Các công nghệ truy cập Internet phân loại thành bốn mảng rộng:

- Dây đôi xoắn
- Cáp quang/ cáp đồng trục
- Vô tuyến

## Unit 8. Internet and Computer

- Cáp quang toàn bộ

Trong mỗi mảng lớn này tồn tại những công nghệ và sự áp dụng khác nhau. Các đường dây điện thoại đôi xoắn là những phương tiện truy cập được sử dụng cho đại đa số các thuê bao dân cư cá nhân. Qua thời gian, một số công nghệ đã được đưa ra để cung cấp tốc độ truyền dữ liệu nhanh hơn so với phương tiện truyền dẫn này.

Lúc đầu, các hệ thống cáp quang/ cáp đồng trục được sử dụng cho ứng dụng phát hình. Vì những hệ thống này vốn có đặc điểm băng rộng, các kỹ thuật đã được phát triển nhằm sử dụng lợi thế này để cung cấp truyền dữ liệu tốc độ cao, về nguyên tắc là dành cho truy cập Internet dân cư.

Truy cập Internet vô tuyến có hai gốc: các hệ thống vệ tinh được thiết lập để phát hình có khả năng phân phối dữ liệu Internet với tốc độ cao, và các hệ thống dịch vụ thông tin tế bào/ cá nhân (PCS) được thiết kế để phục vụ người sử dụng di động.

Hệ thống truy cập tối ưu trong phục vụ đối tượng khách hàng kinh doanh là mạng cáp quang đồng bộ và hệ thống cấu hình số đồng bộ (SDH). Người ta mong trong tương lai, các hệ thống mạng cáp quang thu sẽ là phương tiện truy cập sử dụng toàn bộ cáp quang cho đối tượng người sử dụng dân cư.

### 1.2. Match the beginnings with the endings.

1. c                      2. b                      3. a

### 1.3. Give the full forms of the acronyms.

- |                                  |  |
|----------------------------------|--|
| 1. synchronous digital hierarchy | 2. Internet service provider                 |
| 3. passive optical network       | 4. main distribution frame                   |
| 5. world wide web                | 6. cellular/ personal communications service |

### 1.4. Find synonyms (1 - 5) and antonyms (6-10)

- |      |      |      |      |       |
|------|------|------|------|-------|
| 1. b | 2. c | 3. d | 4. e | 5. a  |
| 6. l | 7. h | 8. i | 9. j | 10. k |

## 2. Language Practice

### Practice 2.1. Complete the parts of the table below where you see three dots.

- |                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| 1. emergence                      | 2. to liberalize ... liberal                  |
| 3. to privatize ... privatization | 4. politician ... political                   |
| 5. installation                   | 6. to profit/ to make a profit ... profitable |
| 7. subsidy                        | 8. legislation ... legislative                |
| 9. approval                       | 10. reliability ... reliable                  |
| 11. regulate ... regulation       |   |

### Practice 2.2.A. Plans and intentions (questions)

1. When are you leaving Stockholm?
2. How long are you staying?
3. Which hotel are you staying at?
4. When are you returning?
5. What'll you be reviewing?
6. What'll you be presenting?
7. What'll you be assigning to members of the group?

## Unit 8. Internet and Computer

8. Do you aim to discuss frequency distribution in the 11.7 to 12.5 GHz band?
9. Are you going to have a meeting with the Nordic delegates?
10. Do you intend to present latest details of Tele-X project?

### B. Plans and intentions (answers)

1. I'm leaving Stockholm (at 10.20) on Monday 17 September.
2. I'm staying for four days.
3. I'm staying at Hotel Bristol.
4. I'm returning on 20 September at 19.15.
5. I'll be reviewing previous meeting's minutes.
6. I'll be presenting action taken since last meeting.
7. I'll be assigning tasks to various members of the group.
8. Yes, I do.
9. Yes, I am.
10. Yes, I do.

### Practice 2.3. End the following sentences with the correct form of tag.

1. hasn't it
2. isn't it
3. haven't they
4. doesn't it
5. is it
6. isn't it
7. wasn't it
8. doesn't it
9. doesn't it
10. doesn't it

### 3. Reading 2

#### CHƯƠNG TRÌNH VÀ NGÔN NGỮ LẬP TRÌNH

1. Máy tính có thể giải quyết nhiều vấn đề khác nhau nếu cung cấp đúng lệnh yêu cầu thực hiện. Trước hết các lệnh được viết bằng một trong những ngôn ngữ bậc cao cụ thể là FORTRAN, COBOL, ALGO, PL/1, PASCAL hay BASIC, tùy thuộc vào kiểu vấn đề được giải quyết. Chương trình được viết bằng một trong những ngôn ngữ này gọi là chương trình nguồn, máy tính không thể xử lý trực tiếp chương trình nguồn chừng nào chương trình này chưa được biên dịch thành mã máy. Thông thường một lệnh đơn lẻ được viết bằng ngôn ngữ cấp cao khi chuyển sang mã máy sẽ trở thành nhiều lệnh. Sau đây sẽ mô tả sơ lược một số ngôn ngữ cấp cao:

2. FORTRAN: được cấu tạo từ các chữ đầu FORmula TRANslation. Ngôn ngữ này dùng để giải quyết những vấn đề liên quan đến khoa học và toán học. Nó gồm có công thức đại số và cụm từ tiếng Anh. Ngôn ngữ này được giới thiệu lần đầu tiên tại Hoa Kỳ năm 1954.

3. COBOL: được cấu tạo từ các chữ đầu COMmon Business - Oriented Language. Ngôn ngữ này dùng vào mục đích thương mại. COBOL được viết bằng tiếng Anh, giải quyết các vấn đề ít liên quan đến phép tính toán học. Nó được giới thiệu lần đầu tiên năm 1959.

4. ALGO: được cấu tạo từ các chữ đầu ALGORithmic Language. Nó dùng vào mục đích toán học và khoa học. ALGO được giới thiệu lần đầu tiên tại châu Âu năm 1960.

5. PL/1: Programming Language 1. Được phát triển năm 1964 để kết hợp các đặc tính của COBOL và ALGOL. Do đó nó dùng để xử lý dữ liệu cũng như các ứng dụng khoa học.

6. BASIC: Được cấu tạo từ các chữ đầu Beginner's All-purpose Symbollic Instruction Code. Được phát triển năm 1965 tại Đại học Dartmouth ở Hoa Kỳ để sinh viên sử dụng khi cần một ngôn ngữ giản đơn khi bắt đầu lập trình. Những ngôn ngữ khác như ALP (phát triển năm 1962) và PASCAL (đặt theo tên Blaise Pascal và phát triển năm 1971).

8. Khi một chương trình viết bằng một trong những ngôn ngữ cấp cao này được thiết kế để thực hiện một công tác đặc biệt như tính bảng lương cho công ty hay tính yếu tố chịu lực trên mái nhà thì chương trình này gọi là chương trình ứng dụng. Các học viện mua bán những chương trình



## Unit 8. Internet and Computer

này làm bộ chương trình hoặc giao nhiệm vụ cho lập trình viên của viện viết chương trình đáp ứng các đặc tính của người sử dụng.

9. Chương trình sản xuất theo chương trình nguồn đã được chuyển đổi thành mã máy gọi là chương trình đối tượng hay môđun đối tượng. Công việc này do một chương trình máy tính thực hiện gọi là bộ biên dịch, bộ phận độc nhất cho mỗi máy tính. Vì thế máy tính cần có bộ biên dịch riêng cho các ngôn ngữ cấp cao khác nếu muốn sử dụng được các chương trình viết bằng ngôn ngữ đó. Ví dụ, để máy IBM 370 có thể xử lý một chương trình bằng ngôn ngữ FORTRAN, nó cần phải có một bộ biên dịch thông hiểu mô thức đặc biệt đó cũng như ngôn ngữ FORTRAN.

10. Bộ biên dịch là một chương trình hệ thống có thể được viết bằng bất kỳ ngôn ngữ nào, nhưng hệ thống vận hành máy tính là một chương trình các hệ thống thực điều khiển bộ xử lý trung tâm (CPU), đầu nhập, đầu xuất và những thiết bị bộ nhớ phụ. Một chương trình các hệ thống khác là bộ soạn thảo liên kết chọn những chương trình hệ thống theo yêu cầu và nối chúng với môđun đối tượng (chương trình nguồn trong mã máy). Chương trình nhận gọi là môđun nạp, là chương trình có thể vận hành trực tiếp bằng máy tính. Mặc dù các chương trình hệ thống là một phần của phần mềm, nhưng chúng thường được các nhà sản xuất máy tính cung cấp.

### 3.2. Decide whether these statements are true or false. Make the necessary changes so that the false statements become true.

1. T
2. F. Cobol is wordy. Fortran is used in scientific applications.
3. T
4. F. Systems software is usually provided by their manufacturer. Applications software must be purchased elsewhere.
5. T
6. T
7. F. Most software packages are written in high-level languages.
8. T
9. F. Machine codes differ from one machine to another.
10. F. It is advisable for a programmer to be able to understand machine code.

### 3.3. Find out what the words in BOLD typeface refer to.

- |      |      |       |      |       |
|------|------|-------|------|-------|
| 1. i | 2. a | 3. b. | 4. c | 5. d  |
| 6. e | 7. f | 8. i  | 9. h | 10. g |

### 3.4. Choose the appropriate form of the words to complete the sentences.

- |                      |                  |                      |
|----------------------|------------------|----------------------|
| 1. a. C. instructor  | b. B. instructed | c. A. instructions   |
| 2. a. A. compiler    | b. C. compiles   | c. B. compiled       |
| 3. a. B. description | b. A. describe   |                      |
| 4. a. B. resulting   | b. A. result     |                      |
| 5. a. B. specific    | b. B. specific   | c. A. specifications |

### 3.5. Find synonyms (1 - 5) and antonyms (6-10)

- |                |                     |              |            |
|----------------|---------------------|--------------|------------|
| 1. transformed | 2. purchase         | 3. fetches   | 4. conform |
| 5. leased      | 6. brief            | 7. converted | 8. links   |
| 9. accepted    | 10. irrespective of |              |            |

## 4. Writing

## Unit 8. Internet and Computer

---

### 4.1. Match the notes with the time.

- |                    |            |  |          |
|--------------------|------------|--|----------|
| 1. primitive times | 2. later   | 3. 17 <sup>th</sup> and 18 <sup>th</sup> centuries | 4. 1820  |
| 5. 1830            | 6. 1930    | 7. 1944  | 8. 1946  |
| 9. 1947            | 10. 1950   | 11. 1960   | 12. 1965 |
| 13. now            | 14. future |  |          |

### 4.2. Fill in the blanks.

- |         |           |              |          |         |
|---------|-----------|--------------|----------|---------|
| 1. much | 2. Second | 3. the       | 4. for   | 5. way  |
| 6. of   | 7. things | 8. at/ after | 9. learn | 10. few |



## UNIT 9. RADIO COMMUNICATIONS

### I. GIỚI THIỆU

Bài giới thiệu khái quát về thông tin vô tuyến.

#### 1. Mục đích yêu cầu

Sau khi nghiên cứu bài 9, sinh viên cần:

1. Nắm được định nghĩa thông tin vô tuyến, các dạng thông tin vô tuyến, các đặc điểm chung của thông tin vô tuyến.
2. Nắm được quá trình thiết lập cuộc gọi di động, nguyên tắc hoạt động của một hệ thống điện thoại di động.
3. Ôn luyện câu sử dụng các giới từ chỉ nơi chốn, câu hỏi lịch sự.
4. Nắm được kỹ năng trao đổi công việc và thu nhận thông tin qua điện thoại.
5. Sử dụng chính xác tính từ và trạng từ.

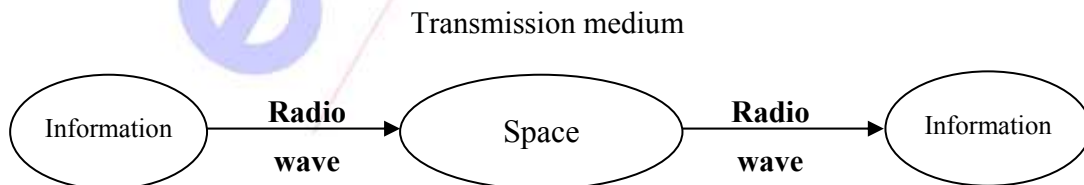
#### 2. Tóm tắt nội dung

1. Thông tin vô tuyến là phương pháp phát và thu âm thanh, hình ảnh và dữ liệu qua không gian bằng sóng điện từ.
2. Các dạng thông tin vô tuyến đề cập trong bài: thông tin vệ tinh, thông tin tàu tới bờ... Thông tin vô tuyến với các ưu điểm và nhược điểm.
3. Hệ thống điện thoại di động Bắc Âu.
4. Các giới từ chỉ nơi chốn đi với động từ để chỉ hướng hay đi với danh từ để chỉ vị trí.
5. Câu hỏi lịch sự: Câu hỏi bắt đầu bằng *Could you tell me, Would you mind telling me...* nhằm tăng phân lịch sự.
6. Sử dụng chính xác tính từ và trạng từ, kết hợp nhiều tính từ; tính từ kết hợp với trạng từ.

### II. NỘI DUNG

#### 1. READING 1

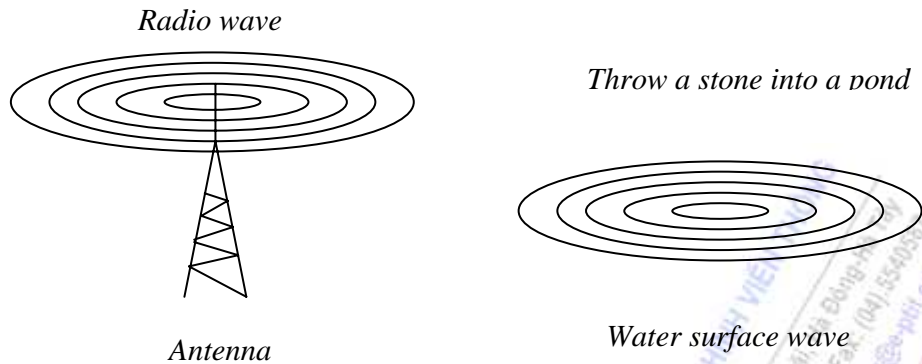
Read the following description of certain types of radio communications.



Communicating by radio is a method of sending or receiving sounds, pictures and data through the air by means of electrical waves. We use the airwaves for many purposes: broadcasting most of our local and national radio and TV stations, in our mobile radio and

## Unit 9. Radio Communications

telephone services, and to communicate on a global scale through distant satellites, which act as a kind of reflector in the sky, redirecting the information we send up to them.



Another important use of this means of communicating is in shipping. A ship that is in difficulty can call the nearest coast station, giving details of its situation and, if necessary, ask for help. We call this "ship to-shore" radio. Radio can ensure greater safety in navigation (for example, to warn of bad weather or of hazards in the shipping lanes) and it enables large amounts of information to be sent over land or water without the support of several hundred kilometres of wires and cables. Radio networks can, therefore, be cheaper to install but often have fewer circuits than cable links. Radar systems also enable air-traffic controllers to follow and guide the flight paths of planes from take-off to landing.

### 1.1. Phrases

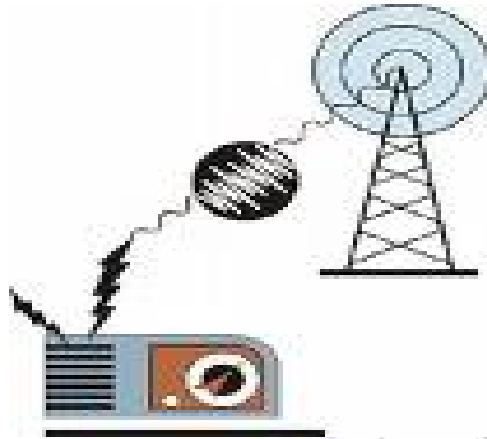
- on a global scale: trên phạm vi toàn cầu
- to act as: đóng vai trò
- means of communicating: phương tiện thông tin liên lạc
- to be in difficulty = to be in danger

### 1.2. Choose the right answers.

1. How does the text define radio communications?
  - a. a method of sending sounds, pictures and data through the air by means of electrical waves.
  - b. a method of sending or receiving sounds, pictures and data through the air by means of electrical waves
2. What do satellites work as?
  - a. reflector
  - b. switching exchange
3. Is ship-to-shore radio an example of radio communications?
  - a. No
  - b. Yes
4. How can radio ensure greater safety in navigation?
  - a. It enables large amounts of information to be sent over land or water.
  - b. It warns of bad weather or of hazards in the shipping lanes.
5. Why can radio networks be cheaper to install?

## Unit 9. Radio Communications

- a. It doesn't need wires and cables.
  - b. It needs wires and cables.
6. What is the disadvantage of radio network in comparison with cable links?
- a. It often has more circuits than cable links.
  - b. It often has fewer circuits than cable links.
7. How do radio systems help air-traffic controllers?
- a. They enable air-traffic controllers to follow and guide the flight paths of planes.
  - b. They can follow the flight paths of planes.



## 2. LANGUAGE PRACTICE

### 2.1. Câu với mệnh đề chỉ nguyên nhân và kết quả (Reasons and Results)

- Các từ đi với mệnh đề chỉ nguyên nhân: **for/ since / as / because**.

Example: Low orbit satellites are of little use for telecommunications.

**Reasons:** They are only in line of sight for about 15 minutes.

→ Low orbit satellites are of little use for telecommunications **for/ since / as / because** they are only in line of sight for about 15 minutes.

(Các vệ tinh quỹ đạo tầm thấp thường ít được sử dụng trong viễn thông do/ bởi (vì) chúng chỉ nằm trong tầm quan sát khoảng 15 phút.)

- Các từ đi với mệnh đề chỉ kết quả: **therefore / consequently / as a result**.

Example: The cost of satellite communication began to fall.

**Result:** Satellites began to compete with undersea cables.

→ The cost of satellite communication began to fall and, **therefore / consequently / as a result**, satellites began to compete with undersea cables.

(Giá của vệ tinh bắt đầu giảm vì vậy/ do vậy / kết quả là các vệ tinh bắt đầu cạnh tranh với cáp ngầm dưới biển.)

### Practice 2.1. Fill in the sentences below with either a reason marker or a result marker.

1. Digital transmission and multiplexing techniques have developed considerably; ..... the capacity of satellites has increased enormously.
  - a. therefore
  - b. because





## Unit 9. Radio Communications

---

Example: Do I have to deliver the electronic equipment?

- > Could you tell me whether I have to deliver the electronic equipment, please?

### Practice 2.2. Now read the following dialogue and put in suitable questions.

The information after each blank will help you decide what the question should be. In the dialogue, Chris Bradley (CB) is talking on the phone to Tom Davies (TD) about Bradfield Electronics' RPH system.

CB: Good morning. Bradfield Electronics. Research Division

TD: 1...

CB: Chris Bradley speaking.

TD: Hello Chris. It's Tom Davies from Swanford Tools here.

CB: 2...

TD: I'm very well, thanks. I'm phoning about your latest RPH system. I'd like a bit more information.

CB: 3...

TD: There's quite a lot I'd like to know, actually.

CB: OK, off you go!

TD: 4...

CB: No, very little. Just a small device.

TD: 5...

CB: In his pocket, because it's very small.

TD: 6...

CB: Oh, about the size of a packet of cigarettes.

TD: 7...

CB: No problem at all. We've got a large amount in stock.

TD: 8...

CB: No, fine. We could organize a demonstration next week. Would next Thursday at 2 p.m. be all right for you?

TD: 9.

CB: i) Good.

ii) 10... ?

TD: No, there'll be several other people with me, mainly from the Sales Department.

CB: 11...

## Unit 9. Radio Communications

- TD: Of course. It's 53260. Extension 208.
- CB: Good. I look forward to seeing you next Thursday at 2 p.m
- TD: 12...
- CB: Yes. Come straight up. My office is on the second floor.
- TD: Fine. Goodbye Chris.
- CB: Bye Tom.

### 2.3. Tính từ và Trạng từ (Adjectives and adverbs)

Hãy nghiên cứu một số trường hợp sử dụng tính từ và trạng từ.

- Cách sử dụng tính từ  
Prestel has launched an **ambitious** scheme.
- Cách sử dụng trạng từ  
Money can be transferred **electronically**.
- Cách sử dụng kết hợp hai tính từ  
Prestel meant the supply of **fast, updated** information.
- Cách dùng kết hợp trạng từ và tính từ  
Banking is a **traditionally conserve** industry.

**Practice 2.3. Now use the table below to build up acceptable combinations.**

Example: 1. a well qualified candidate

Adjective or adverb	Adjective	Noun
1. good	qualified	candidate
2. slow	complex	technique
3. poor	planned	scheme
4. simple	successful	strategy
5. stringent	tested	equipment
6. efficient	secure	system
7. continuous	monitored	status
8. cheap	old-fashioned	product
9. direct	transferred	information
10. extreme	experienced	salesman

### 2.4. Kỹ thuật dịch từ viết tắt (Translation of Abbreviations)

Có thể phân thành ba loại từ viết tắt:

- Viết tắt tên riêng: khi dịch nên giữ nguyên tên viết tắt và mở ngoặc dịch tên tổ chức đó.

## Unit 9. Radio Communications

WB (World Bank) = Ngân hàng thế giới

- Một số từ viết tắt theo ước lệ: có thể dịch và viết đầy đủ.
  - i.e. (that is) = nghĩa là
  - Gp (Group) = nhóm
  - HO (Head Office) = cơ quan đầu não
- Từ viết tắt về một hoạt động, một sự kiện thông dụng trong một ngành, một lĩnh vực. Có hai kỹ thuật dịch:
  - nếu là bản dịch cho giới chuyên môn đọc: nên giữ nguyên từ, vì các chuyên gia thuộc lĩnh vực đó đều rất quen thuộc với những từ viết tắt này.
    - MUX (Multiplexor)    GDP (Gross Domestic Products)
  - nếu là bản dịch cho đại đa số quần chúng: giữ nguyên từ viết tắt nếu từ đó thông dụng trong xã hội (ví dụ: GDP) hoặc dịch sang tiếng Việt (ví dụ: CO = tổng đài).

### Practice 2.4. Give the full forms of the abbreviations. Translate them into Vietnamese.

1. ADM:	.....
2. ADSL:	.....
3. APD:	.....
4. asap:	.....
5. AT & T:	.....
6. ATM:	.....
7. CATV:	.....
8. CCITT:	.....
9. CDMA:	.....
10. DSB:	.....

### 3. READING 2

#### Read the description of the Nordic Mobile Telephone System (NMT).

##### Description of System

The NMT system made up of the following component parts:

- MTX (Mobile Telephone Exchange) is the brain of the system and is technically the most complicated part. The MTXs form the interface between the NMT system and the fixed telephone network. Whereas signalling and other system components of NMT are the same in all Nordic countries, their telephone networks differ in some respects. One of the functions of the exchanges is therefore to compensate for these differences.
- The Base Stations are intermediary links without switching function between the wire and radio transmission. There will be about 1,000 base stations when the system is developed to full capacity.

## Unit 9. Radio Communications

- The Mobile Stations i.e. the subscriber equipment, will be available in various forms, e.g. vehicle-borne, portable or of coin-box type. A mobile station is owned or leased by the subscriber and must be type-approved by the Administrations.

Each country is divided into a number of traffic areas. In a traffic area there are a number of base stations spaced between about 8 and 80 km apart. Each traffic area belongs to a single exchange. This means that all base stations in the area are connected to this exchange and that all traffic in the area is channelled through it. The exchange communicates with the telephone network via the trunk exchanges. Every mobile subscriber is registered in a so-called home MTX, usually the MTX controlling the traffic area in which the subscriber normally resides.

### Setting up of calls

A call from an ordinary telephone subscriber is connected on the basis of the first digits of the mobile subscriber's number to his home MTX. The latter stores data of his present location and transmits a call signal via all base stations in that traffic area. The mobile system answers automatically with a call acknowledgement and the MTX then assigns the mobile station a traffic channel. The call is set up.

If the mobile subscriber is in a traffic area not belonging to his home MTX, the home MTX hands over the call to the MTX controlling the visited traffic area, and the latter MTX takes over the subsequent setting up of the call.



### 3.1. Phrases

- be available: sẵn sàng, có sẵn
- in some respects: về một số khía cạnh
- be developed to full capacity: phát triển tới dung lượng tối đa

### 3.2. Match the names with the explanations.

1. The Base Stations	a. the brain of the system
2. home MTX	b. intermediary links without switching function
3. Mobile Telephone Exchange	c. subscriber equipment
4. The Mobile Stations	d. the MTX controlling the traffic area in which the subscriber normally resides.

### 3.3. Answer the following questions.



## Unit 9. Radio Communications

---

1. Where does the NMT system compensate for the differences in the four countries' telephone networks?
  - a. the exchanges
  - b. The Base Stations
2. What does the distance 8 - 80 km refer to?
  - a. space between traffic areas
  - b. space between base stations
3. How many exchanges does each traffic area have?
  - a. 1
  - b. 2
4. What happens right after the mobile station transmits a call acknowledgement?
  - a. The call is set up.
  - b. MTX assigns the mobile station a traffic channel.
5. When does the home MTX hand over calls to another MTX?
  - a. When the mobile subscriber is in a traffic area not belonging to his home MTX.
  - b. When the MTX assigns the mobile station a traffic channel.

### 3.4. Match the beginnings and endings of the sentences below.

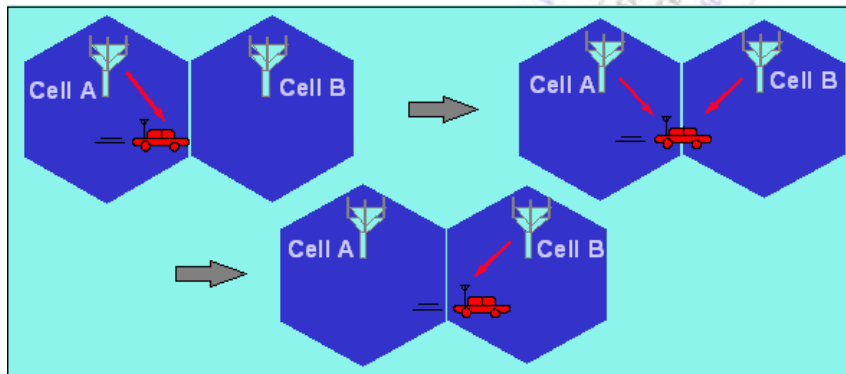
1. Transmission between exchanges...
  2. "Hop length" means...
  3. Radio link systems...
  4. In the telephone network...
  5. With radio links we can send and receive...
  6. Radio is an important means of communication...
  7. Radio networks may be cheaper to install than...
  8. Although cheaper to install than cable networks...
- 
- a. sound, pictures and data through the air.
  - b. may be either digital or analogue.
  - c. in shipping and air-traffic control.
  - d. the cable networks which may need thousands of kilometres of wires.
  - e. may be by radio link.
  - f. radio networks often have fewer circuits.
  - g. "distance between antennae".
  - h. frequencies between 300 MHz and 20 GHz are used.
- 
- |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|
| 1. ... | 2. ... | 3. ... | 4. ... |
| 5. ... | 6. ... | 7. ... | 8. ... |

## Unit 9. Radio Communications



### 4. LISTENING

Listen to the following radio telephone conversation between Peter Needham (PN), a salesman from Bradfield Electronics Ltd., Nutley, and John Brown (JB), area manager for Bradfield, who is in the factory at Nutley. Peter Needham is in his car heading for Greenwood, where he has to deliver some electronic equipment.



#### 4.1. Phrases

- off you go = go ahead: xin cứ nói, mời anh/ chị cứ nói
- about the size of: khoảng bằng cỡ
- free of charge: không tính cước, miễn cước
- quarterly rental: tiền thuê hàng quý
- in stock: tồn kho, cất trong kho

#### 4.2. Answer the questions.

1. Where is PN during the conversation?
  - a. In his car on the A 207 heading towards Greenwood.
  - b. In his car on the A 217 heading towards Greenwood.
2. Why did JB get a call from Swanford Tools at Thurby?
  - a. Because they were interested in Bradfield Electronics' equipment modernization scheme.
  - b. Because they were interested in one of Bradfield Electronics' products.
3. What road must PN take to Slindon and where must he turn right?
  - a. He must take the B 2378 and turn opposite the Bear Inn.

## Unit 9. Radio Communications

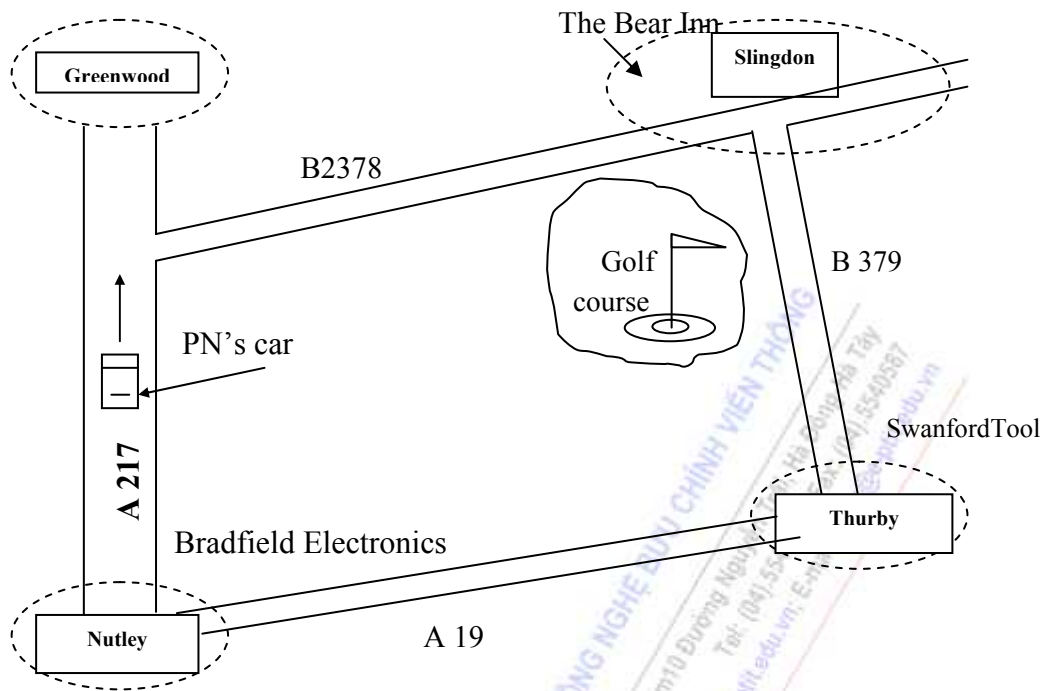
---

- b. He must take the B 2378 and turn opposite the golf-course.
4. What does Derek Salvage do at Swanford Tools?
- a. He's in charge of delivering the equipment.  
b. He's in charge of their equipment modernization scheme.
5. What must PN not do when he meets Derek Salvage?
- a. He must not talk about the advantages of the RPH phone.  
b. He must not talk about the French contract.
6. Why must he not do so?
- a. John Brown does not want it to be public knowledge.  
b. John Brown wants it to be public knowledge.
7. What two first arguments must PN bring out concerning the advantages of the RPH phone?
- a. Efficient businesses need good communication; its profit-making capacities;  
b. It saves on fuel costs; it meets the customers' needs.
8. PN says he will be back in Nutley by:
- a. 3.30                      b. 4.30                      c. 4.15

### 4.3. Fill in the sentences with appropriate prepositions, basing on the figure.

1. Peter Needham's ..... the A217.
- a. on                      b. in                      c. at
2. He's coming ..... Nutley.
- a. to                      b. from                      c. towards
3. He's going ..... Greenwood.
- a. to                      b. past                      c. from
4. When he's ..... Slingdon, he'll turn right ..... Thurby.
- a. at ... to                      b. in ... towards                      c. in ... into
5. Just after he's gone ..... Slingdon, he'll see the Bear Inn.
- a. on                      b. towards                      c. into
6. When he comes ..... Slingdon, he'll see the golf course ..... his right.
- a. out of ... on                      b. into ... on                      c. into ... in

## Unit 9. Radio Communications



Example: When he's in Slingdon, he'll turn right towards Thurby.  
When you come out of Slingdon, you'll see the microwave tower on your right.

### III. TÓM TẮT

1. Định nghĩa thông tin vô tuyến, các dạng thông tin vô tuyến. Các đặc điểm của thông tin vô tuyến (ưu điểm và nhược điểm).
2. Quá trình thiết lập cuộc gọi di động, nguyên tắc hoạt động của một hệ thống điện thoại di động.
3. Thành lập được câu sử dụng các giới từ chỉ nơi chốn (*in, on, at...*), câu hỏi lịch sự (*Could you tell me...*)
4. Kỹ năng giao tiếp bàn công việc và thu nhận thông tin qua điện thoại.
5. Sử dụng kết hợp nhiều tính từ hay tính từ kết hợp với trạng từ.

### VOCABULARY

airwave; radio wave	n	sóng radio, sóng vô tuyến
antenna (plu: antennae)	n	ăng ten
automatically	adv	một cách tự động
base station	n	trạm gốc
broadcast	v	quảng bá
call acknowledgement	n	thông báo về cuộc gọi
compensate	v	bù
demonstration	n	sự thể hiện, sự thuyết minh

## Unit 9. Radio Communications

digital links	n	tuyến nối số
economic efficiency	n	hiệu quả kinh tế
electrical wave	n	sóng điện từ
exclusively	adv	độc quyền, giành riêng
gigahertz = one billion hertz	n	Gigahec
hertz (Hz)	n	hec (đơn vị đo tần số)
hop	n	bước nhảy
kilohertz = one thousand hertz	n	Kilohec
leased	adj	được thuê
manufacture	v	sản xuất
megahertz = one million hertz	n	Megahec
microwave tower	n	tháp vi ba
original signal	n	tín hiệu gốc
radiate	v	bức xạ
redirect	v	tái định hướng
reflector	n	bộ phản xạ
simultaneously	adv	đồng thời
stationary	adj	tĩnh, không chuyển động
stringent	adj	ngghiêm ngặt, nghiêm khắc, chặt chẽ (về nội quy, luật pháp...)
subsequent	adj	tiếp theo, xảy ra sau
take over	v	tiếp quản
terahertz = one trillion hertz	n	Terahec
transmission medium	n	môi trường, phương tiện truyền dẫn
type-approved	adj	được chấp thuận bằng văn bản
vehicle-borne	adj	gắn trên xe

### ANSWER KEYS

#### 1. Reading 1

Thông tin vô tuyến là một phương pháp phát hay thu âm thanh, các hình ảnh và số liệu trong không gian nhờ các sóng điện từ. Chúng ta sử dụng sóng không trung cho nhiều mục đích: thông tin quảng bá đối với hầu hết các trạm vô tuyến và truyền hình địa phương cũng như quốc gia, trong các dịch vụ điện thoại và vô tuyến di động, và để thông tin liên lạc trong phạm vi toàn cầu nhờ các vệ tinh tầm xa, các vệ tinh này đóng vai trò như một vật phản xạ trên trời, chuyển tiếp những thông tin chúng ta gửi lên đó.



## Unit 9. Radio Communications

Một ứng dụng quan trọng khác của phương tiện thông tin này là đối với tàu thuyền. Một con tàu gặp khó khăn có thể gọi tới trạm bờ biển gần nhất, thông báo chi tiết tình trạng của nó và nếu cần, yêu cầu để được giúp đỡ. Chúng ta gọi đó là liên lạc vô tuyến “tàu tới bờ”. Liên lạc vô tuyến có thể đảm bảo sự an toàn cao hơn trong hàng hải (ví dụ: cảnh báo thời tiết xấu hoặc những nguy hiểm trên các tuyến đường biển) và nó cho phép truyền tải một lượng thông tin lớn trên mặt đất hay mặt nước mà không cần sự trợ giúp của hàng trăm ki lô mét cáp và dây. Vì vậy, mạng liên lạc vô tuyến lắp đặt có thể rẻ hơn tuy nhiên thường có ít kênh hơn so với kết nối dùng cáp. Các hệ thống ra đa cũng cho phép các nhân viên điều khiển giao thông hàng không theo dõi và hướng dẫn các đường bay cho các máy bay từ khi cất cánh đến khi hạ cánh.

### 1.2. Choose the right answers.

- |      |      |      |      |
|------|------|------|------|
| 1. b | 2. a | 3. b | 4. b |
| 5. a | 6. b | 7. a |      |

### 2. Language Practice

#### Practice 2.1. Join the sentences below with either a reason marker or a result marker.

- |      |      |      |      |
|------|------|------|------|
| 1 a  | 2. b | 3. a | 4. b |
| 5. a | 6. b | 7. a | 8. a |

#### Practice 2.2. Now read the following dialogue and put in suitable questions.

1. Good morning. Could I speak to Chris Bradley, please?
2. Hello Tom. How are you?
3. Oh yes. What would you like to know exactly?
4. Does the user need a lot of equipment? / Is there a lot of equipment in the system?
5. Where does the user keep it?
6. How small (is it) exactly?
7. What's the availability like? / Do you have many in stock at the moment?
8. Would you mind giving me a demonstration as soon as possible?
9. Yes, that would be fine.
10. Will you be alone?
11. Would you mind giving me your phone number?  
Could you remind me of your phone number?
12. Shall I come straight to your office?

#### Practice 2.3. Now use the table below to build up acceptable combinations.

- |   |   |
|---|---|
| 1. a well qualified candidate   | 2. a slow (and/ ,) complex technique      |
| 3. a poorly planned scheme  | 4. a simple (and/ ,) successful strategy  |
| 5. stringently tested equipment / a stringently tested piece of equipment |   |
| 6. an efficient (and/ ,) secure system                                    |   |
| 7. a continuously monitored status  | 8. a cheap (and/ ,) old-fashioned product |
| 9. directly transferred information                                       | 10. an extremely experienced salesman     |

#### Practice 2.4. Give the full forms of the abbreviations. Translate them into Vietnamese.

1. ADM: Add - Drop Multiplexor - Bộ ghép kênh Add - Drop/ Bộ xen tách kênh
2. ADSL: Asymmetric digital subscriber line - Đường dây thuê bao số đối xứng

## Unit 9. Radio Communications

3. APD: Avalanche Photo Diode - Điốt quang thác
4. asap: as soon as possible - Càng sớm càng tốt
5. AT & T: American Telephone and Telegraph - Công ty điện báo điện thoại Mỹ
6. ATM: Asynchronous Transfer Mode - Phương thức truyền dẫn không đồng bộ
7. CATV: Cable Television - Truyền hình cáp
8. CCITT: International Telegraph and Telephone Consultative Committee - Ủy ban tư vấn điện báo điện thoại quốc tế
9. CDMA: Code Division Multiplex Access - Đa truy nhập phân chia theo mã
10. DSF: Double Sideband - Biên kép (hai biên)

### 3. Reading 2

#### Mô tả hệ thống

Hệ thống NMT được tạo bởi các các phần tử sau: **MTX (tổng đài điện thoại di động)** là “bộ não” của hệ thống và về mặt kỹ thuật là phần phức tạp nhất. MTX hình thành giao diện giữa hệ thống NMT và mạng điện thoại cố định. Trong khi phần hệ thống báo hiệu và các hệ thống khác của NMT tại các nước Bắc Âu là giống nhau thì các mạng điện thoại của các nước này có một số điểm khác nhau. Vì vậy, một trong những chức năng của các tổng đài là bù đắp cho những điểm khác biệt đó.

Các **trạm gốc** là các đường nối trung gian giữa truyền dẫn vô tuyến và hữu tuyến, không có chức năng chuyển mạch. Khi hệ thống được sử dụng hết công suất thì sẽ có khoảng 1000 trạm gốc.

Các **trạm di động**, tức là thiết bị thuê bao đa dạng và sẵn có, ví dụ như: loại thiết bị gắn trên phương tiện giao thông, loại bỏ túi hoặc công cộng. Một trạm di động do thuê bao mua hoặc thuê và phải được chấp thuận bằng văn bản của các nhà quản lý.

Mỗi nước được phân chia thành một số vùng lưu lượng. Trong mỗi vùng lưu lượng có một số các trạm gốc đặt cách nhau 8 đến 80 km. Mỗi vùng lưu lượng lại có một tổng đài. Điều này có nghĩa là tất cả các trạm gốc trong vùng được kết nối tới tổng đài này và tất cả các lưu lượng trong vùng đều được kết nối qua đó. Tổng đài này liên lạc với mạng điện thoại thông qua các tổng đài trung kế. Mọi thuê bao di động được đăng ký trong một tổng đài được gọi là MTX thường trú, thường là MTX điều khiển vùng lưu lượng mà thuê bao thường trú.

#### Thiết lập cuộc gọi

Cuộc gọi từ một thuê bao điện thoại thường được kết nối tới MTX thường trú trên cơ sở của những con số đầu tiên của số thuê bao di động. MTX thường trú lưu trữ dữ liệu về vị trí hiện tại và truyền một tín hiệu cuộc gọi qua mọi trạm gốc trong vùng lưu lượng đó. Hệ thống di động sẽ tự động trả lời bằng việc xác nhận cuộc gọi và khi đó MTX gán cho trạm di động một kênh lưu lượng. Cuộc gọi được thiết lập.

Nếu thuê bao di động nằm trong vùng lưu lượng không thuộc MTX thường trú thì MTX thường trú sẽ chuyển cuộc gọi tới MTX đang điều khiển vùng lưu lượng mà khách hàng đang lưu trú và MTX đang điều khiển này sẽ tiến hành tiếp việc thiết lập cuộc gọi.

### 3.2. Match the names with the explanations.

- |      |      |      |      |
|------|------|------|------|
| 1. b | 2. d | 3. a | 4. c |
|------|------|------|------|

### 3.3. Answer the following questions.

- |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|
| 1. a | 2. b | 3. a | 4. b | 5. a |
|------|------|------|------|------|

## Unit 9. Radio Communications

---

### 3.4. Match the beginnings and endings of the sentences below.

- |      |      |      |      |
|------|------|------|------|
| 1. e | 2. g | 3. b | 4. h |
| 5. a | 6. c | 7. d | 8. f |

### 4. Listening

#### Tapescript

Peter: Hello. Peter Needham speaking.

John: Hello Peter. It's John here. Where are you now exactly?

Peter: I'm on the A 217 heading towards Greenwood. I've just gone past Chertsey windmill.

John: Right. Well, I've got some good news for you. I've just had Swanford Tools on the phone... you know, the company over at Thurby. Apparently they're very interested in the RPH radiophone documentation I left with them about a month ago, and would like someone to visit them as soon as possible. On the phone I got the impression they're ready to bite.

Peter: Good. We've had several inquiries about the radiophone recently. Our research is beginning to pay off. What do you want me to do then... deliver the equipment to Greenwood or get straight over to Thurby?

John: I think it'd be a good idea to get straight over to Thurby.

Peter: Can you give me some information on the best route?

John: You said you'd just gone past Chertsey windmill, didn't you?

Peter: Yes, that's right.

John: Well, take the next turning on your right, the B 2378 to Slingdon. When you're in Slingdon, you'll see a pub on your left called "The Bear Inn", and right opposite the pub you'll see the B 379 the Thurby. So turn right at the pub, and carry on for about 5 kilometres. Swanford Tools is on your left, just after the golf-course. It's very close to the A 19 which you can take to come back to Nutley.

Peter: Fine. I'll be in Thurby in about 20 minutes. What's the name of the chap I've got to see there?

John: Dereck Salvage. He's in charge of their equipment modernization scheme. Oh, one word of advice. Don't mention the French contract to him. Few people know it yet, and I wouldn't like it to become public knowledge.

Oh, and when you talk about the RPH radiophone, bring out all of the usual arguments: efficient businesses needing good communication, RPH's profit-making capabilities, saving on fuel costs, and meeting the customer's needs. You know the sort of things I mean.

Peter: Of course. I'll deliver the equipment to Greenwood first thing tomorrow morning. I should be back in Nutley by 4.30. The A 19 from Thurby's a fast road and a lot of people will be going the other way towards Slingdon at about 4. See you later at the office then. 'Bye John.

John: Bye.

### 4.2. Answer the questions.

- |      |      |      |       |
|------|------|------|-------|
| 1. b | 2. b | 3. a | 4. b. |
|------|------|------|-------|

## Unit 9. Radio Communications

---

5. a

6. a

7. a

8. b

### 4.3. Fill in the sentences with appropriate prepositions, basing on the figure.

1. a

2. b

3. a

4. b

5. c

6. a



## **UNIT 10. SATELLITE COMMUNICATIONS**

### **I. GIỚI THIỆU**

Bài giới thiệu về vệ tinh và thông tin vệ tinh.

#### **1. Mục đích yêu cầu**

Sau khi nghiên cứu bài 10, sinh viên cần:

1. Nắm được các loại vệ tinh và một số đặc điểm chung của thông tin vệ tinh.
2. Thành lập câu sử dụng các từ chỉ lượng, số lượng.
3. Lập các văn bản (fax, letter) trao đổi trong công việc.

#### **2. Tóm tắt nội dung**

1. Có các loại vệ tinh như Low orbit satellites, Medium altitude satellites và Geostationary satellites. Thông tin vệ tinh có các đặc điểm chung: Rotating with the earth, Large range...
2. Các từ chỉ số lượng, khối lượng để bổ nghĩa cho các danh từ (đếm được và không đếm được). Một số đi được với cả hai loại danh từ (*all, most, a lot of, some, no, none...*). *Many, every, several, a few, few...* đi với danh từ đếm được. *Much, a little, little...* đi với danh từ không đếm được.
3. Các văn bản (fax, letter) trao đổi trong công việc dùng ngôn ngữ trình trọng. Các bản fax, telex có sử dụng những thuật ngữ viết tắt.

### **II. NỘI DUNG**

#### **1. READING 1**

**Read the following text carefully.**

#### **SATELLITE SYSTEMS**

In our world of TV media, satellite communications is an everyday occurrence. We get news reports from the whole world straight into our living room. Perhaps fewer of us realise that telephone traffic also uses satellite links. Satellite technology, however, involves high initial costs, and for them to be profitable, at least some of the following points need to be fulfilled:

- Traffic over long distances between a few stations.
- Geographical obstacles cause even greater costs for corresponding ground connections.
- High traffic intensity between stations in the satellites network.
- "Point-to-multi point" distribution.

#### **Rotating with the earth**

Satellite transmission is strongly reminiscent of an ordinary radio link. But instead of having all the stations earthbound, we send some of them up into space. Communications satellites rotate at almost exactly the same rate as the earth in so-called geostationary orbits.



## Unit 10. Satellite Communications

---

### Large range

The satellite has a considerable range. Theoretically, almost half the globe would be covered by a single satellite. Satellites are used both in the international network and in national network. Oil platforms also use communication satellites for their telephone connections to the mainland.

### Transmission characteristics

The transmission characteristics of the satellite links are excellent, and problems are few. The long distance, however, causes a delay (echo) which must be counteracted using echo-suppressors or similar.

It always has to be recognised that this is a question of communication between two bodies floating in space. There is always a relative movement between the earth and the satellite which can cause errors in digital transmissions. However, this may be compensated for by intermediate storage of the information in buffer memories.



### 1.1. Phrases

- point-to-multi point: điểm tới đa điểm
- the same rate as: cùng tốc độ với
- be compensated for: được bù
- high traffic intensity: sự tập trung lưu lượng thông tin cao

### 1.2. Choose TRUE or FALSE.

- T/ F 1. Satellite links are used for TV but not for the telephone.
- T/ F 2. It costs a lot to develop, produce and launch a satellite.
- T/ F 3. Satellites are always more expensive than ground connections.
- T/ F 4. Satellites will never make a profit for telecom companies.
- T/ F 5. A satellite is like an earth station in space.
- T/ F 6. Satellites in space do not move at all - they are stationary.
- T/ F 7. One satellite can transmit to the whole world.
- T/ F 8. Satellites are used for overseas, domestic and sea-to-land communication.
- T/ F 9. The quality of speech transmitted by satellite is very poor.

## Unit 10. Satellite Communications

T/F 10. When you talk to someone by satellite you do not hear their answers immediately.

### 2. LANGUAGE PRACTICE

#### 2.1. Từ chỉ số lượng đi với danh từ đếm được

Khi điền đạt số lượng, lượng, phải xác định xem danh từ đề cập tới là danh từ đếm được (countable noun) hay không đếm được (uncountable noun).

##### Countable nouns

- Call → calls
- Company → companies
- Telephone set → telephone sets

##### Uncountable nouns

- News
- Equipment
- Information

\* Điền đạt số lượng đối với **danh từ đếm được** có thể sử dụng những từ hoặc cụm từ sau:

- **All; Most** (tất cả, hầu hết)  
Most hospitals use telephone service.
- **Every** (mọi)  
Every doctor has got a mobile phone.
- **Many/ A lot of** (nhiều)  
A lot of customers are pleased with the new service.
- **Some; Several / A few:** (vài, một số)  
Some telephone sets are in red.
- **Few** (ít) **No; None of** (không)  
No calls were made yesterday.

**Note:** Danh từ đếm được có thể mượn một danh từ đếm được khác để sử dụng làm đơn vị.

##### Countable noun + of + countable noun (plural)

The two kinds of telephones are quite different from each other.

#### Practice 2.1. Fill in the sentences with appropriate words of quantifiers.

Examples: In 1960, no calls were transmitted by satellite.

In 2050, most calls will be transmitted by satellite.

Year	1960	1980	2000	2050	2100
Calls going via satellite	0%	10%	70%	90%	100%
Calls going via sub-ocean cable	100%	90%	30%	10%	0%

	1960	1. ...	calls	were	transmitted by
--	------	--------	-------	------	----------------

## Unit 10. Satellite Communications

In	1980	2. ...		will be	satellite.
	2000	3. ...			
	2050	4. ...			
	2100	5. ...			

### 2.2. Từ chỉ lượng đi với danh từ không đếm được

- **All** (tất cả) ; **Most** (hầu hết)  
Most equipment is modern.
- **Much / A lot of** (nhiều)  
I've received a lot of good news.
- **Some; A little** (một số, một ít)  
Can I have some information on your latest series?
- **Little** (ít)  
I've got little information on it.
- **No / None of** (không)  
No information was given.

**Note:** Danh từ không đếm được có thể mượn một danh từ đếm được để sử dụng làm đơn vị.

#### Countable noun + of + Uncountable noun

Four pieces of equipment

One type of equipment

Bảng dưới đây tập hợp các từ và ý nghĩa của chúng khi đi với danh từ đếm được và danh từ không đếm được.

Approx	Countable	Uncountable
100%	every / all	all
85%	most	most
↑	many/ a lot of	much/ a lot of
	some	some
	several	—
↓	a few	a little
	few	little
5%	few	little
0%	no/ none	no/ none

### Practice 2.2. A. Fill in the sentences with appropriate words of quantifiers.

Examples: In 1980, a little information was transmitted by satellite.



## Unit 10. Satellite Communications

2. in-, im-	b. not	invade, immerse
3. In-, im-, ir-, il-	c. small	impossible, illegal
4. micro-	d. before	microscope, microcomputer
5. pre-	e. back, again	prepare, pre-war
6. re-	f. together, with	return, re-read

### 1. Stems

### 2. Meanings

### 3. Examples

7. -audi-, -audit	g. study of	audience, auditorium
8. -chron-	h. hear	chronological
9. -dic-, -dict-	i. time	dictation
10. -graph-, -gram-	j. say, speak	telegram
11. -log-, -logy	k. write, writing	biology
12. -phon-	l. sound	telephone
13. -scrib-, -script-	m. write	inscription
14. -spect-	n. look at	inspect
15. -vid-, -vis-	o. see	vision, video

### 1. Suffixes

### 2. Meanings

### 3. Examples

16. -er, -or	p. forms noun	teacher, spectator
17. -ist	q. a person who	typist, biologist
18. -tion, -ation		information

## 3. READING 2

Read the following text carefully.

The launching of the first satellite by the Russians in 1957 began what has become known as the "space race", the first stage of which culminated with the Americans landing on the moon twelve years later. A whole range of satellites now orbit the Earth and are used for a variety of purposes.

**Low orbit satellites**, the typical height of which varies from 150 to 450 kilometres, are of little use for telecommunications for they are only in line of sight of each earth station for about 15 minutes. Their rotation period around the Earth is about one and a half hours and their main use is for remote sensing, a field in which digital processing techniques are proving especially valuable. A low orbit satellite, equipped with a multispectral scanner system (MSS), can observe the Earth in great detail providing us with extremely accurate information about agriculture, forestry, water resources and pollution patterns. It also has a multitude of applications in such fields as weather forecasting, environmental monitoring, geology, oceanography and cartography. There are important defence implications too, since they can be used to "spy" on the activities of a potential enemy.

**Medium altitude satellites** are used for telecommunications, especially in countries which cover a vast geographical area like the USSR. They "fly" at a typical height of 9 000 to 18



## Unit 10. Satellite Communications

000 kilometres, orbiting the Earth in a period of five to twelve hours. They are in line of sight of the earth station for between two and four hours.

The most important type of satellite for telecommunications is the **geosynchronous, or geostationary, satellite** positioned over the Equator at a height of 35 800 kilometres. Its rotation period is 24 hours, the same as the Earth's and consequently, seen from the Earth, this type of satellite appears to remain motionless in the sky. It is within line of sight of an earth station for its entire life.

A communication satellite is, in essence, a microwave relay station which receives signals in a given frequency band and retransmits them at a different frequency to avoid problems of interference between the weak incoming signal and the powerful retransmitted signal. The equipment which receives a signal, amplifies it, changes its frequency and then retransmits it, is called a transponder. A satellite can handle large amounts of traffic which it can send over vast areas of the Earth. It therefore represents a relatively cheap way of transmitting information over long distances. For countries which do not already have sophisticated cable or microwave networks the use of a satellite can be extremely beneficial as it can be used in their place.

The first satellites were seen as a way of communicating with people who lived in isolated area of the world. As a result, earth stations began to appear in the remotest parts of the globe. The cost of satellite communications began to fall steadily and consequently, satellites have to compete with submarine cables as a way of linking continents cheaply. With the arrival of optical fibre undersea cables, however, a more balanced division of intercontinental circuits between the two is likely. Satellites were soon used to broadcast TV programmes "live" from one side of the Earth to the other, and then to link up computer terminals in different parts of the world. The use of digital transmission and multiplexing techniques has led to an enormous increase in the capacity of satellites.

The international organization INTELSAT was created in 1964 to provide international communication services by satellite. In 1983 it operated and owned 16 spacecrafts in geosynchronous orbit representing an investment of over three billion US dollars. In 1983 it handle two thirds of all international telephone and data communications and transmitted virtually all "live" international television broadcasts. 109 nations are members of INTELSAT. Between 1979 and 1983 INTELSAT's traffic doubled, yet its communications charges decreased, despite a 73% rise in the worldwide cost of living index.

Satellites are not simply replacements for point-to-point terrestrial lines. They have several unique properties, among which the most important are:

- 270 millisecond propagation delay caused by the distance the signal has to travel (80 000 km - 300 000 km /sec = 0.27 seconds).
- the possibility of very high bandwidths or bit rates if the users can avoid local loops by having an antenna on his premises, or a radio link to an earth station antenna.
- the special security problems that are posed when information is broadcast through a satellite.

**Unit 10. Satellite Communications**



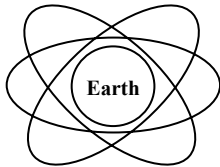
**3.1. Phrases**

- what has become known as: điều trở nên được biết đến như là
- a variety of purposes: những mục đích khác nhau.
- be of little use: ít tác dụng
- cost of living index: chỉ số mức sống
- in essence: về bản chất

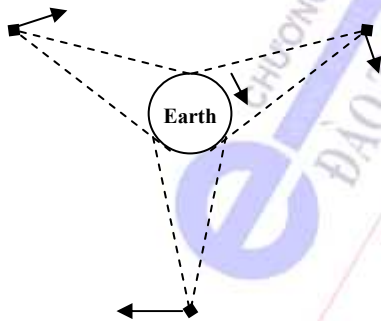
**3.2. Complete the key.**



- 1.....
- a. height:
  - b. rotation period:
  - c. time in line of sight of earth station:
  - d. use:



- 2.....
- a. height:
  - b. rotation period:
  - c. time in line of sight of earth station:
  - d. use:



- 3.....
- a. height:
  - b. rotation period:
  - c. time in line of sight of earth station:
  - d. use:
  - e. exact position:

**3.3. Choose the right answers.**

1. Which event sparked off the "space race"?
  - a. the Americans landing on the moon
  - b. The launching of the first satellite by the Russians in 1957
2. Which event ended the first stage of the "space race"?



## Unit 10. Satellite Communications

From: Ms. J. Whitfield (Secretary)

**Put the jumbled letter from Mr. Davies to Chris Bradley confirming the subject matters of their telephone conversation.**

Example:            Beginning: 1. B  
Ending:            8. G

<b>A</b>	Tel : 0432 - 53260 Ref : TD/368 Mr. C. Bradley Bradfield Electronics, Nutley, NU6 SR7
<b>B</b>	Swanford Tools Ltd., Slingdon Road Thurby. TH2 SY3
<b>C</b>	Yours sincerely,
<b>D</b>	19 <sup>th</sup> April,...
<b>E</b>	Following your telephone conversation yesterday with Mr. Tom Davies, I should like to confirm that Mr. Davies will visit you at Bradfield Electronics on Thursday 26 <sup>th</sup> April at 2 p.m.
<b>F</b>	Mr. Davies hopes that you will be able to provide a demonstration of the mobile phone series which is of great interest to Swanford Tools Ltd.
<b>G</b>	Ms. J. Whitfield, (Secretary) p.p. Mr. T. Davies
<b>H</b>	I can also confirm that three other members of our Sales department will be present with Mr. Davies.

- |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|
| 1. ... | 2. ... | 3. ... | 4. ... |
| 5. ... | 6. ... | 7. ... | 8. ... |

### 4.2. Writing fax

Trong trao đổi công việc ta cũng có thể dùng bản fax. Hãy nghiên cứu tình huống và làm bài tập.

On Monday, April 30<sup>th</sup>, Ms Whitfield received the following fax from Mr Tom Davies, who was on a business trip to Spain.

**Note:** Các bản fax, telex có thể dùng một số cụm từ viết tắt thông dụng

- ref: with reference to...: tham chiếu
- tel: telephone: điện thoại
- re: regarding, on the subject of...: về việc
- pls: please: xin vui lòng

## Unit 10. Satellite Communications

- asap: as soon as possible (often "soonest"): càng sớm càng tốt
- info: information: thông tin

Put the jumbled fax from Mr. Davies to Ms. J. Whitfield, enquiring her to write a fax to Mr. Bradley.

Example: Beginning: 1. D  
Ending: 8. A

A	T. DAVIES 64032 SPANCOM 43751 SWANTOOL
B	Ref: My visit to Bradfield re mobile phone. Pls send letter Bradley confirming:
C	2. Finalize details at meeting 29.5 at Swanford 15.30
D	43751 SWANTOOL Fax. No3624
E	Thanks,
F	Attention: J. WHITFIELD
G	1. Interesting demonstrat. Bradfield 26.4. confirm order ten mobile phones for salesmen.
H	3. Hope above time and date convenient.

1. ...      2. ...      3. ....      4. ...  
5. ...      6. ....      7. ....      8. ...

4.3. Now you are Ms. Whitfield. Write a letter to Chris Bradley, including all the information in the fax and basing on the letter in Writing 4.1. (the beginning and the ending have been done for you).

Tel: 0432 – 53260

Swanford Tools Ltd.,  
Slingdon Road, Thurby.  
16<sup>th</sup> May,

Mr. C. Bradley,  
Breadfield Electronics,  
Nutley, NU6 SR7

Dear Mr. Bradley,

...

Yours sincerely,

Ms, J. Whitfield

(Secretary)



## Unit 10. Satellite Communications

p.p. Mr. T. Davies

### 4.4. Organizing sentences and parts of sentences.

Sau đây là các câu và các phần của câu từ một đoạn văn nói về các ưu điểm của các đơn vị nghiên cứu và phát triển độc lập. Hãy nghiên cứu chúng và làm bài tập.

#### Organize the sentences and parts of sentences into a paragraph.

Example: 1. h There are several reasons for separating research and development work...

- a) One reason is that routine technical work on established systems...
- b) offers a less bureaucratic and more creative environment to work in.
- c) These three factors contribute to a shorter time lapse...
- d) ... from production and from administration.
- e) ... can be separated from research into entirely new products.
- f) ...thus eliminating duplication of work on similar research programmes.
- g) Another reason is that a smaller company devoted exclusively to development work...
- h) There are several reasons for separating research and development work...
- i) Finally the technical resources and expertise of the parent companies are merged...
- j) ...between an idea being conceived and a marketable product emerging.

### III. TÓM TẮT

1. Có các loại vệ tinh như Low orbit satellites, Medium altitude satellites và Geostationary satellites.
2. Mỗi loại vệ tinh có những đặc điểm độ cao khác nhau và ứng dụng khác nhau. Thông tin vệ tinh có các đặc điểm chung: quay quanh trái đất, Tầm hoạt động rộng
3. Các từ chỉ số lượng, khối lượng để bổ nghĩa cho các danh từ. Một số chỉ kết hợp với danh từ đếm được hoặc không đếm được. Một số kết hợp với cả hai loại danh từ.
4. Các văn bản (fax, letter) trao đổi trong công việc dùng ngôn ngữ trịnh trọng. Các bản fax, telex có sử dụng những thuật ngữ viết tắt chuyên dụng.

### VOCABULARY

beneficial	adj	có lợi
buffer memories	n	bộ nhớ đệm
counteract	v	trung hòa, làm mất tác dụng
culminate	v	lên đến cực điểm
delay (echo)	n	độ trễ (tiếng vọng)
earthbound	adj	hướng về mặt đất, quanh mặt đất
echo-suppressor	n	bộ nén tiếng vọng
Equator	n	đường xích đạo

## Unit 10. Satellite Communications

float	v	trôi nổi
geostationary	adj	địa tĩnh
index	n	chỉ số
isolated	adj	hoang vắng, xa xôi
live	adv	trực tiếp, tại chỗ
local loop	n	mạch vòng
mainland	n	đất liền
motionless	adj	bất động
multispectral scanner system	n	hệ thống quét đa phổ
multitude	n	vô số
obstacle	n	trở ngại
orbit	n	quỹ đạo
positioned	adj	được định vị
propagation	n	sự truyền lan
reminiscent	adj	làm nhớ lại, gợi nhớ
rotate	v	quay, xoay quanh
rotation period	n	chu kỳ quay
spacecraft	n	tàu vũ trụ
spy	v	do thám
transponder	n	bộ phát đáp
unique	adj	duy nhất
virtually	adv	thực sự, một cách chính thức, hầu như...

### ANSWER KEYS

#### 1. Reading 1

#### HỆ THỐNG VỆ TINH

Trong thế giới truyền thông vô tuyến, thông tin vệ tinh xuất hiện hàng ngày. Chúng ta nhận được những bản tin tường thuật từ toàn thế giới thẳng vào trong phòng khách. Có thể ít người trong số chúng ta nhận ra rằng liên lạc bằng điện thoại cũng sử dụng các tuyến nối vệ tinh. Tuy nhiên, công nghệ vệ tinh đòi hỏi chi phí ban đầu cao, và để chúng có lãi, ít nhất phải có được vài trong số những điểm sau:

- Liên lạc qua khoảng cách dài giữa một số trạm.
- Trở ngại địa lý gây nên chi phí thậm chí tốn kém hơn nếu kết nối tương ứng trên mặt đất.
- Tập trung lưu lượng cao giữa các trạm trong mạng vệ tinh.
- Phân phối điểm tới đa điểm.

## Unit 10. Satellite Communications

### Quay quanh trái đất

Truyền thông vệ tinh gợi nghĩ đến một tuyến nối vô tuyến bình thường. Nhưng thay vì đặt tất cả các trạm trên khắp mặt đất, chúng ta đưa một số lên không trung. Các vệ tinh thông tin quay vòng quanh trái đất với tốc độ gần y hệt như trái đất trong quỹ đạo gọi là địa tĩnh.

### Tầm hoạt động rộng

Vệ tinh có tầm hoạt động đáng kể. Về mặt lý thuyết mà nói, gần nửa trái đất có thể nằm trong tầm bao phủ của chỉ một vệ tinh. Vệ tinh được sử dụng trong cả mạng quốc tế và quốc gia. Các giàn khoan cũng sử dụng vệ tinh thông tin trong liên lạc với đất liền.

### Đặc tính truyền dẫn

Các đặc tính truyền dẫn của tuyến nối vệ tinh rất tuyệt, và rất ít sự cố. Tuy nhiên, khoảng cách xa gây nên sự trễ (tiếng vọng), điều cần phải xử lý bằng cách dùng bộ nén tiếng vọng.

Cần luôn nhận ra rằng đây là vấn đề truyền thông giữa hai vật thể nổi trong không trung. Luôn có một sự di chuyển tương đối giữa trái đất và vệ tinh, điều có thể gây nên lỗi trong truyền dẫn số. Tuy nhiên điều này có thể được bù bằng sự lưu trữ thông tin trung gian trong bộ nhớ đệm.

### 1.2. Choose TRUE or FALSE.

- |      |      |      |      |       |
|------|------|------|------|-------|
| 1. F | 2. T | 3. F | 4. F | 5. T  |
| 6. F | 7. F | 8. T | 9. F | 10. F |

### 2. Language Practice

#### Practice 2.1. Fill in the sentences with appropriate words of quantifiers.

- |       |        |         |         |        |
|-------|--------|---------|---------|--------|
| 1. no | 2. few | 3. many | 4. most | 5. all |
|-------|--------|---------|---------|--------|

#### Practice 2.2.A. Fill in the sentences with appropriate words of quantifiers.

- |       |           |         |         |        |
|-------|-----------|---------|---------|--------|
| 1. no | 2. little | 3. much | 4. most | 5. all |
|-------|-----------|---------|---------|--------|

#### B. Choose the correct answers.

- |      |      |      |
|------|------|------|
| 1. c | 2. b | 3. b |
| 4. c | 5. c | 6. a |

#### Practice 2.3. Match the first two columns (1 and 2), basing on the suggestive examples in column 3.

- |       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. f  | 2. a  | 3. b  | 4. c  | 5. d  | 6. e  |
| 7. h  | 8. i  | 9. j  | 10. k | 11. g | 12. l |
| 13. m | 14. n | 15. o | 16. q | 17. q | 18. p |

### 3. Reading 2

Việc phóng vệ tinh đầu tiên của người Nga năm 1957 đã bắt đầu cho cuộc “chạy đua vũ trụ”, mà kết thúc của giai đoạn đầu là việc người Mỹ đặt chân lên mặt trăng 12 năm sau đó. Hiện nay tất cả các vệ tinh bay theo quỹ đạo trái đất đang được sử dụng cho các mục đích khác nhau.

**Các vệ tinh quỹ đạo thấp** có độ cao điển hình trong phạm vi từ 150 - 450 km, ít được sử dụng trong viễn thông bởi vì chúng nằm trong tầm quan sát của mỗi trạm mặt đất khoảng 15 phút. Chu kỳ quay của chúng quanh trái đất khoảng 1 giờ rưỡi và chúng được sử dụng chính cho việc cảm biến từ xa, là lĩnh vực mà kỹ thuật xử lý số đang đặc biệt chứng tỏ là có giá trị. Vệ tinh quỹ đạo thấp được trang bị với hệ thống máy quét đa quang phổ (MSS), có thể quan sát Trái đất rất chi tiết cung cấp cho chúng ta thông tin cực kỳ chính xác về nông nghiệp, lâm học, nguồn nước và sơ đồ ô nhiễm. Ngoài ra nó có rất nhiều ứng dụng trong các lĩnh vực như dự báo thời tiết, điều khiển

## Unit 10. Satellite Communications

môi trường, địa lý, hải dương học và vẽ bản đồ. Cũng có những ứng dụng quan trọng trong quốc phòng, vì chúng có thể được sử dụng để “do thám” các hoạt động của đối phương.

**Các vệ tinh có độ cao trung bình** thường được sử dụng trong viễn thông, đặc biệt ở những quốc gia có vị trí địa lý rộng lớn như Liên Xô cũ. Chúng “bay” với độ cao đặc thù từ 9 000 đến 18 000 km theo, bay quanh trái đất với chu kỳ 5 tới 12 giờ. Chúng nằm trong tầm quan sát của trạm mặt đất khoảng từ 2 đến 4 tiếng.

Loại vệ tinh quan trọng nhất cho viễn thông là **vệ tinh đồng bộ về mặt địa lý** hay **vệ tinh địa tĩnh**, vệ tinh được định vị trên xích đạo với độ cao 35 800 km. Chu kỳ quay của nó là 24 giờ, cùng với chu kỳ quay của trái đất, và do đó, khi nhìn từ trái đất, các vệ tinh loại này có vẻ như đứng bất động trên bầu trời. Nó nằm trong tầm quan sát của một trạm trái đất trong suốt thời gian tồn tại.

Một vệ tinh liên lạc, về thực chất, là trạm tiếp sóng vi ba với việc thu tín hiệu từ một dải tần cho trước và phát lại chúng ở các tần số khác nhằm tránh can nhiễu giữa tín hiệu thu yếu và tín hiệu phát mạnh. Thiết bị thu tín hiệu, khuếch đại, đổi tần và sau đó phát lại được gọi là thiết bị phát đáp. Một vệ tinh có thể điều khiển một lượng lớn lưu lượng và có thể gửi chúng trên những vùng rộng lớn của trái đất. Vì vậy, nó đại diện cho cách truyền thông tin tương đối rẻ ở khoảng cách lớn. Đối với những quốc gia không sẵn có mạng cáp tính xảo hoặc sóng vi ba, việc sử dụng vệ tinh có thể đem lại lợi nhuận to lớn vì vệ tinh có thể dùng thay thế cho các mạng đó.

Các vệ tinh đầu tiên được xem như là phương thức liên lạc với những người sống ở những vùng biệt lập trên thế giới. Kết quả là các trạm mặt đất đã bắt đầu xuất hiện ở những phần xa nhất của địa cầu. Cước phí thông tin vệ tinh đã giảm đều và do đó các vệ tinh phải cạnh tranh với cáp biển để làm một phương thức rẻ trong kết nối lục địa. Tuy nhiên, với sự xuất hiện của cáp quang biển, có vẻ có sự phân định cân bằng hơn giữa hai loại mạng trong kết nối xuyên lục địa. Ngay sau đó vệ tinh bắt đầu được sử dụng để truyền các chương trình vô tuyến trực tiếp từ một nơi đến nơi khác của trái đất, và rồi được sử dụng để kết nối các đầu cuối máy tính ở những nơi khác nhau trên thế giới. Việc sử dụng kỹ thuật truyền dẫn và ghép kênh đã làm tăng rất nhiều khả năng của vệ tinh.

Tổ chức quốc tế INTELSAT thành lập vào năm 1964 nhằm cung cấp các dịch vụ liên lạc quốc tế bằng vệ tinh. Năm 1983 tổ chức này hoạt động và sở hữu 16 con tàu vũ trụ trong quỹ đạo địa tĩnh, đầu tư hơn 3 tỉ đô la Mỹ. Vào năm 1983, tổ chức này điều hành 2/3 tổng số điện thoại quốc tế, truyền thông dữ liệu và truyền đi tất cả các chương trình truyền hình quốc tế phát tại chỗ. 109 quốc gia là thành viên của INTELSAT. Từ 1979 đến 1983, lưu lượng của INTELSAT tăng lên gấp đôi, song cước phí viễn thông vẫn giảm, mặc dù chi số sinh hoạt của toàn thế giới tăng 73%.

Các vệ tinh không dễ thay thế cho các đường dẫn điểm nối điểm trên mặt đất. Chúng có một số đặc tính riêng, trong đó những điểm quan trọng nhất là:

- Độ trễ đường truyền 270 mili giây do khoảng cách mà tín hiệu phải truyền qua (80.000 km - 300.000 km/giây = 0,27 giây).
- Khả năng đạt dải thông rộng hoặc tốc độ bit rất cao nếu người sử dụng có thể tránh mạch vòng cục bộ bằng cách sử dụng một anten trên nóc nhà hoặc có một kết nối vô tuyến tới anten của trạm mặt đất.
- Các vấn đề bảo mật đặc biệt được đặt ra khi thông tin được truyền đi qua một vệ tinh.

### 3.2. Complete the key.

## Unit 10. Satellite Communications

---

1. a low orbit satellite

a. 150 - 450 km    b. about 1 1/2 hours    c. about 15 minutes    d. remote sensing

2. a medium altitude satellite

a. 9000 - 18000 kilometres    b. 5 - 12 hours    c. 2 - 4 hours    d. telecommunications

3. a geosynchronous satellite

a. 35800 km    b. 24 hours    c. the satellite's entire life    d. telecommunications    e. over the Equator

### 3.3. Choose the right answers.

1. b

2. a

3. a

4. a

5. a

### 3.4. Match the two columns.

1. e

3. c

5. a

2. d

4. b

6. f

### 4.1 Writing letters

1. B

2. D

3. A

4. E

5. F

6. H

7. C

8. G

### 4.2. Writing fax

1. D

2. F

3. B

4. G

5. C

6. H

7. E

8. A

### 4.3. Write a letter to Chris Bradley. (model answer)

...

Dear Mr. Bradley,

Following the most interesting demonstration of your equipment at Bradfield Electronics on 26<sup>th</sup> April, I should like to confirm that Swanford Tools intended to buy ten sets for their salesmen.

In order to finalize the exact details of this order, Mr. Davies suggests you visit him at Swanford Tools on Wednesday, 29<sup>th</sup> May at 3.30.

I hope that the date and time are convenient for you.

Yours sincerely,

Ms, J. Whitfield

(Secretary)

p.p. Mr. T. Davies

### 4.4. Organize the sentences and parts of sentences into a paragraph.

1. h

2. d

3. a

4. e

5. g

6. b

7. i

8. f

9. c

10. j



## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Đỗ Kim Bằng, Trọng Thức, Tiên Dũng, Nguyễn Quỳnh Giao. *Công nghệ viễn thông số*. Nhà xuất bản bưu điện. 2002.
2. Eric H. Glendinning & John Mc Ewan. *Oxford English for Information Technology*. Oxford University Press. 2003.
3. Hoàng Đức Hiển, Nguyễn Quỳnh Giao. *Bài giảng tiếng Anh chuyên ngành điện tử viễn thông*. Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn Thông. 2000.
4. Nguyễn Quốc Hùng. *Hướng dẫn kỹ thuật dịch Anh - Việt*. Nhà xuất bản khoa học xã hội. 2005.
5. *Tạp chí Bưu chính Viễn thông và Công nghệ thông tin*. Bộ Bưu chính Viễn thông. 2000, 2004.
6. Tổng cục Bưu điện. *English for the Telecommunications*. Nhà xuất bản bưu điện. 2001.
7. VN-Guide. *English for Computer Communications*. Nhà xuất bản thống kê. 1999.



HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG

Địa chỉ: Đường Nguyễn Trãi, Phường Hồ Đắc Trung, Quận Đống Đa, Hà Nội  
Tel: (04) 5541221; Fax: (04) 5540000  
E-mail: [dhkc@ptit.edu.vn](mailto:dhkc@ptit.edu.vn)  
Website: <http://www.ptit.edu.vn>

## MỤC LỤC

UNIT 1.	THE TELEPHONE NETWORK .....	3
UNIT 2.	THE DATA NETWORK .....	18
UNIT 3.	THE BASIC TRANSMISSION SYSTEMS .....	31
UNIT 4.	OPTICAL FIBRES .....	44
UNIT 5.	HISTORY OF TELEPHONE EXCHANGES .....	56
UNIT 6.	DIGITAL TELEPHONE EXCHANGES .....	71
UNIT 7.	COMPUTER COMMUNICATIONS .....	88
UNIT 8.	INTERNET AND COMPUTER .....	106
UNIT 9.	RADIO COMMUNICATIONS .....	124
UNIT 10.	SATELLITE COMMUNICATIONS .....	141
TÀI LIỆU THAM KHẢO .....		158
MỤC LỤC .....		159



HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ LƯU CHỮNH ĐIỆN TỬ THÔNG  
Km10 Đường Nguyễn Trãi, Hà Nội - Hà Nội - Hà Nội  
Tel: (04) 5511221 Fax: (04) 5540587  
Website: <http://www.cntt.edu.vn> E-mail: [dhnt@ptit.edu.vn](mailto:dhnt@ptit.edu.vn)