

ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

---[*]---



BÀI TẬP LỚN KỸ THUẬT XUNG SỐ

(Đề 10)



GVHD : ĐẶNG BÁ LƯ

NHÓM : 91

LỚP : 09T1

SVTH : Trương Hoàng Phi Ưng

MÃ SV : 102141091152

Đà Nẵng, tháng 5 năm 2010

Đề tài: số 10

Thiết kế mạch chuyển đổi mã từ BCD 7421 sang dư 3

➤ **Nhiệm vụ của sinh viên:**

Nắm chắc lý thuyết đại Số Boole, các định lý logic, các cổng logic, đẳng thức chuẩn tắc tuyển, phương pháp tối giản logic biểu thức logic bằng định lý logic và bằng bảng Karnaugh.

➤ **Tài liệu học tập:**

- Cơ Sở kỹ thuật điện tử cái PVC / môn điện tử-Đại học Thanh Hoa Bắc Kinh. Nhà xuất bản Giáo Dục (1996).
- Thiết kế mạch logic cái Nguyễn Thùy Vân. Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật So sánh (1996).
- Kỹ thuật điện Số tử-TS Đặng Văn Chuyết-Nhà xuất bản Giáo Dục (1998)
Bài giảng Kỹ thuật xung Số.

➤ **Yêu cầu**

- Phân tích bài tập được giao xây bảng phân công tác cho mạch logic thiết kế.
- Lập Biểu thức logic cho các đầu ra.
- Tiến hành tối giản biểu thức logic (dùng cả 2 phương pháp định lý logic và bảng karnaugh)
- Thiết kế mạch chuyển đổi mã tất cả các dạng logic: OR - AND, AND - OR, NOR - AND, NOR - NOR So sánh NAND - NAND.
- Vẽ mạch logic.
- Mô phỏng mạch logic bằng C.

. 1 Phân tích bài tập bằng các bảng công tác cho mạch được thiết kế:

Sau đây là bảng mã của mã BCD7421 và Dư 3 theo yêu cầu như đề đã cho:

Đầu vào: BCD 7421 Đầu ra : Dư 3

SỐ TP	BCD7421 (ABCD)	DƯ 3 (KLMN)
0	0000	0011
1	0001	0100
2	0010	0101
3	0011	0110
4	0100	0111
5	0101	1000
6	0110	1001
7	1000	1010
8	1001	1011
9	1010	1100
10	0111	xxxx
11	1011	xxxx
12	1100	xxxx
13	1101	xxxx
14	1110	xxxx
15	1111	xxxx

6 tổ
hợp
thừa

. 2 **Lập bảng karnaugh**

CD \ AB	00	01	11	10
00				
01		1	X	1
11	X	X	X	X
10	1	1	X	1

A BD

$K=A+BD+BC$

CD \ AB	00	01	11	10
00		1	1	1
01	1		X	
11	X	X	X	X
10			X	1

$B\bar{C}\bar{D}$ $\bar{A}\bar{B}D$

$L=B\bar{C}\bar{D}+\bar{A}\bar{B}D+\bar{B}C$

CD \ AB	00	01	11	10
00	1		1	
01	1		X	
11	X	X	X	X
10	1	1	X	

$\bar{C}\bar{D}$ $A\bar{C}$ CD

$M=\bar{C}\bar{D}+A\bar{C}+CD$

CD \ AB	00	01	11	10
00	1			1
01	1		X	1
11	X	X	X	X
10		1	X	

AD

$N=AD+\bar{A}\bar{D}$

. 3 **Thiết kế mạch chuyển đổi mã tất cả các dạng logic: OR - AND, AND - OR, NOR - AND, NOR - NOR và NAND - NAND:**

- **Dạng OR - AND**

$K=A+BD+BC$
 $L=B\bar{C}\bar{D}+\bar{A}\bar{B}D+\bar{B}C$
 $M=\bar{C}\bar{D}+A\bar{C}+CD$
 $N=AD+\bar{A}\bar{D}$

- AND – OR:

$$K = (A+B)(A+C+D);$$

$$L = \overline{(A+C)}(\overline{B+D})(\overline{B+C})(B+C+D);$$

$$M = \overline{(C+D)}(\overline{A+C+D});$$

$$N = (\overline{A+D})(A+D);$$

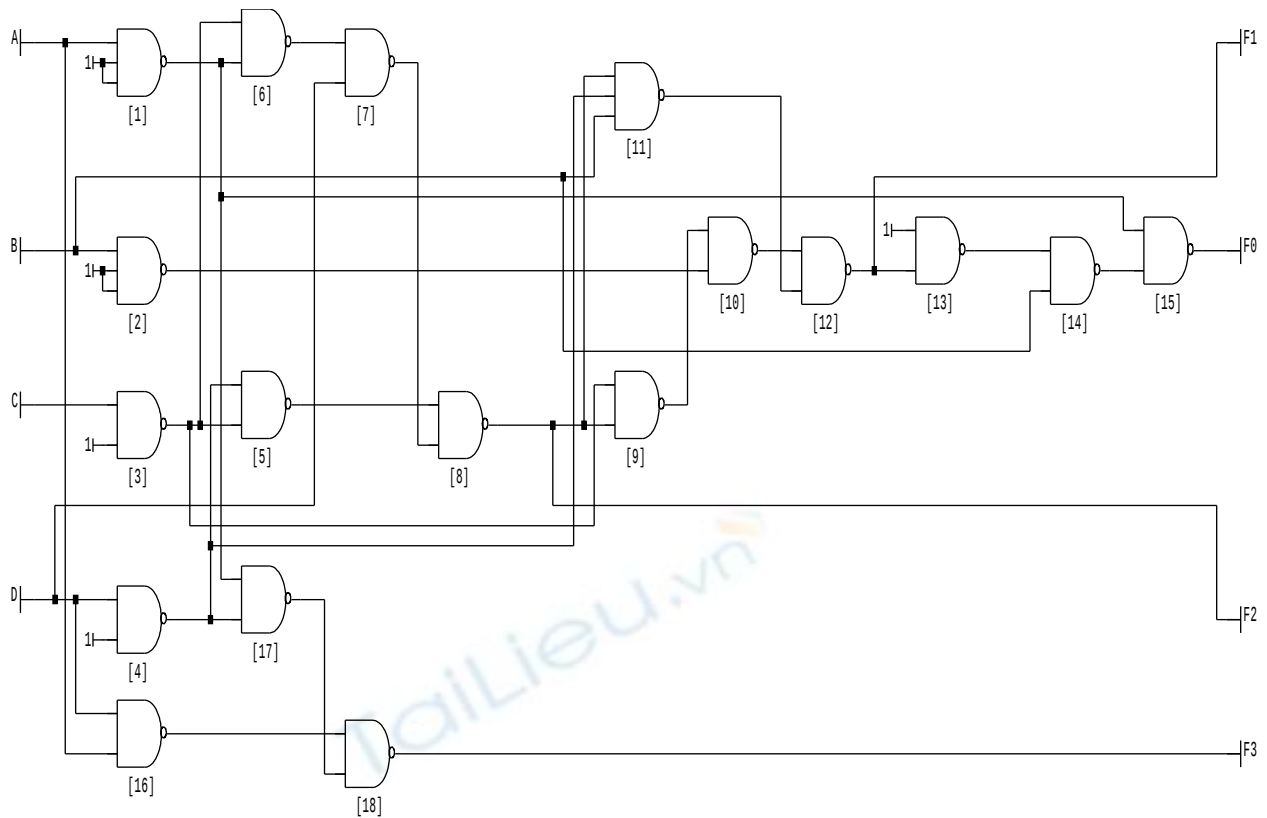
- NOR – AND

$$K = \overline{\overline{((A+B)(A+C+D))}} = \overline{\overline{((A+B)+(A+C+D))}} = \overline{(A+B+A+C+D)};$$

$$\begin{aligned} L &= \overline{\overline{((A+C)(\overline{B+D})(\overline{B+C})(B+C+D))}} \\ &= \overline{\overline{((A+C)+(\overline{B+D})+(\overline{B+C})+(B+C+D))}} \\ &= \overline{(AC+BD+BC+B+C+D)}; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} M &= \overline{\overline{((C+D)(\overline{A+C+D}))}} = \overline{\overline{((C+D)+(\overline{A+C+D}))}} \\ &= \overline{(CD+A+C+D)}; \end{aligned}$$

$$N = \overline{\overline{((\overline{A+D})(A+D))}} = \overline{\overline{((A+D)+(\overline{A+D}))}}$$



. 5 Chương Trình C

1. Chương trình C

```
#include<graphics.h>
#include<conio.h>
#include<stdio.h>
void bang(); //bang cong tac
void hinhtren();
void hinhduoi();
void bangten();
void main()
{ int gd=DETECT,gm;
  initgraph(&gd,&gm,"c:\\tc\\bgi");
  hinhtren();
  hinhduoi();
  bangten();
  bang();
  getch();
  closegraph();
}
void bang()
{int a,b,c,d; //bon bien vao
 int k,l,m,n; //bon bien ra
 int t; //bien kiem tra to hop thua
 int i=0,j=10;
 outtextxy(255,19,"STT");
```

```
outtextxy(295,19,"BDC 7421");
outtextxy(380,19," DU 3");
outtextxy(255,235,"6 to hop thua :");
for(a=0;a<=1;a++)
  for(b=0;b<=1;b++)
    for(c=0;c<=1;c++)
      for(d=0;d<=1;d++)
        {t=a*8+b*4+c*2+d;
          k=a||b&&d||b&&c;
          l=b&&!c&&!d||!a&&!b&&d||!b&&c;
          m=!c&&!d||a&&!c||c&&d;
          n=a&&d||!a&&!d;
          if((t==7)||(t>=11))
            {gotoxy(33,7+j); printf("%d",j);
              gotoxy(38,7+j); printf("%d %d %d %d",a,b,c,d);
              gotoxy(48,7+j); printf(" X X X X\n");
              j++; }
            else
              {gotoxy(34,4+i);printf("%d\n",i);
                gotoxy(38,4+i);printf("%d %d %d %d\n",a,b,c,d);
                gotoxy(49,4+i);printf("%d %d %d %d\n",k,l,m,n);
                i++; }
          }
    }
}
void hinhtren() {
  rectangle(250,230,450,10);
  line(250,30,450,30); line(280,10,280,230); line(370,10,370,230);
}
void hinhduoi() {
  rectangle(250,355,450,250); line(280,250,280,355); line(370,250,370,355);
}
void bangten() {
  line(70,180,245,180); line(70,110,245,110); rectangle(70,355,245,10);
  outtextxy(75,19,"SVTH : Truong Hoang Phi Ung");
  outtextxy(75,35,"LOP : 09T1");
  outtextxy(75,55,"NHOM : 91");
  outtextxy(75,85,"GVHD : Dang Ba Lu");
  outtextxy(75,120," BAI TAP LON KI THUAT XUNG SO ");
  outtextxy(75,150," KY THUAT XUNG SO");
  outtextxy(75,200," NOI DUNG: ");
  outtextxy(75,220,"lap bang cong tac");
  outtextxy(75,240,"chuyen ma BCD 7421");
  outtextxy(75,260," sang ma DU 3");
}
```