

ĐÁP ÁN ĐỀ THI GIỮA KỲ

Môn thi: Nhập môn mạch số – PH002

Ngày thi: 24/04/2014

Thời gian: 60 phút

CÂU 1: (4 điểm)

a/ Dùng những phép biến đổi cơ bản, điền vào chỗ trống của những hệ thống số sau đây:

Thập Phân	Bát Phân	Nhị Phân	Thập Lục Phân
38.5	46.4	100110.1	26.8

b/ Biểu diễn số dấu chấm động có độ chính xác đơn 32 bit (theo chuẩn IEEE 754): 209.8125_{10}

$$209.8125_{10} = 11010001.1101_2 = 1.10100011101_2 * 2^7 \quad (0.5 \text{ điểm})$$

Biểu diễn số quá 127 của mũ 7 là : $127 + 7 = 134_{10} = 10000110_2$ (0.5 điểm)Biểu diễn số dấu chấm động 209.8125_{10} có độ chính xác đơn 32 bit theo chuẩn IEEE 754 như sau: (0.5 điểm)

0	10000110	1010001110100000000000
---	----------	------------------------

c/ Cho 2 số nhị phân 8 bit (gồm cả bit dấu), thực hiện phép toán sau trong hệ bù 2 : $15 - 6$

$$6_{10} = 0000\ 0110_2 \quad (0.25 \text{ điểm})$$

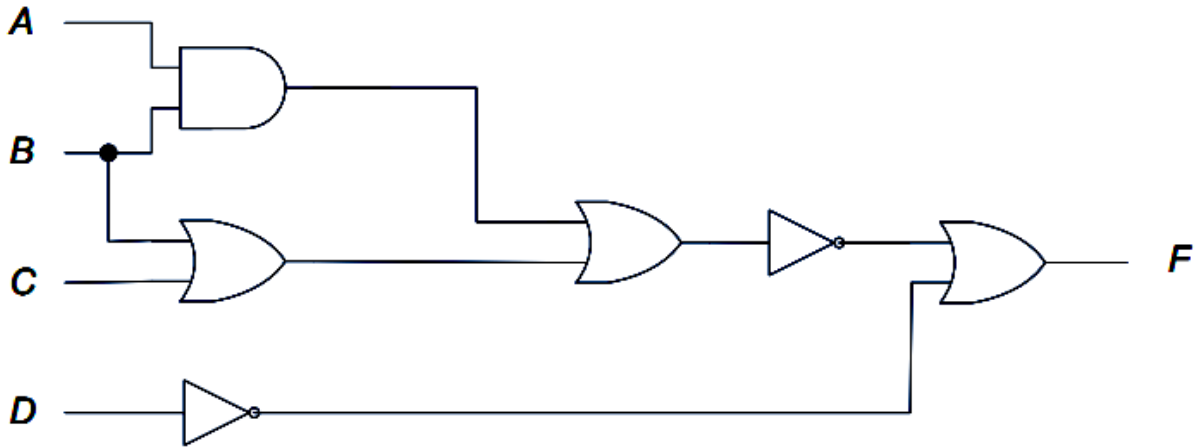
$$\text{Hệ bù 2 của } (-6_{10}) = 1\ 1\ 1\ 1\ 1\ 0\ 1\ 0_2 \quad (0.25 \text{ điểm})$$

$$15_{10} = \quad 0\ 0\ 0\ 0\ 1\ 1\ 1\ 1_2 \quad (0.25 \text{ điểm})$$

$$(15-6)_{\text{hệ bù 2}} = \quad 1\ 0\ 0\ 0\ 0\ 1\ 0\ 0\ 1_2 = 9_{10} \quad (\text{loại bỏ bit nhớ cuối cùng – ngoài cùng bên trái của kết quả}) \quad (0.25 \text{ điểm})$$

CÂU 2: (3 điểm)

Cho một mạch số gồm các cổng logic được thiết kế theo hình vẽ sau đây :



a) Thiết lập bảng giá trị sự thật (chân trị) của mạch thiết kế số trên (2 điểm)

A	B	C	D	AB	B+C	\bar{D}	$AB+B+C$	$\overline{AB+B+C}$	$F = \overline{AB+B+C} + \bar{D}$
0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
0	0	0	1	0	0	0	0	1	1
0	0	1	0	0	1	1	1	0	1
0	0	1	1	0	1	0	1	0	0
0	1	0	0	0	1	1	1	0	1
0	1	0	1	0	1	0	1	0	0
0	1	1	0	0	1	1	1	0	1
0	1	1	1	0	1	0	1	0	0
1	0	0	0	0	0	1	0	1	1
1	0	0	1	0	0	0	0	1	1
1	0	1	0	0	1	1	1	0	1
1	0	1	1	0	1	0	1	0	0
1	1	0	0	1	1	1	1	0	1
1	1	0	1	1	1	0	1	0	0
1	1	1	0	1	1	1	1	0	1
1	1	1	1	1	1	0	1	0	0

0.5 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25

b) Đơn giản và rút gọn biểu thức của cổng ra “F” bằng cách áp dụng các định luật De Morgan và Đại số Boolean. (1 điểm)

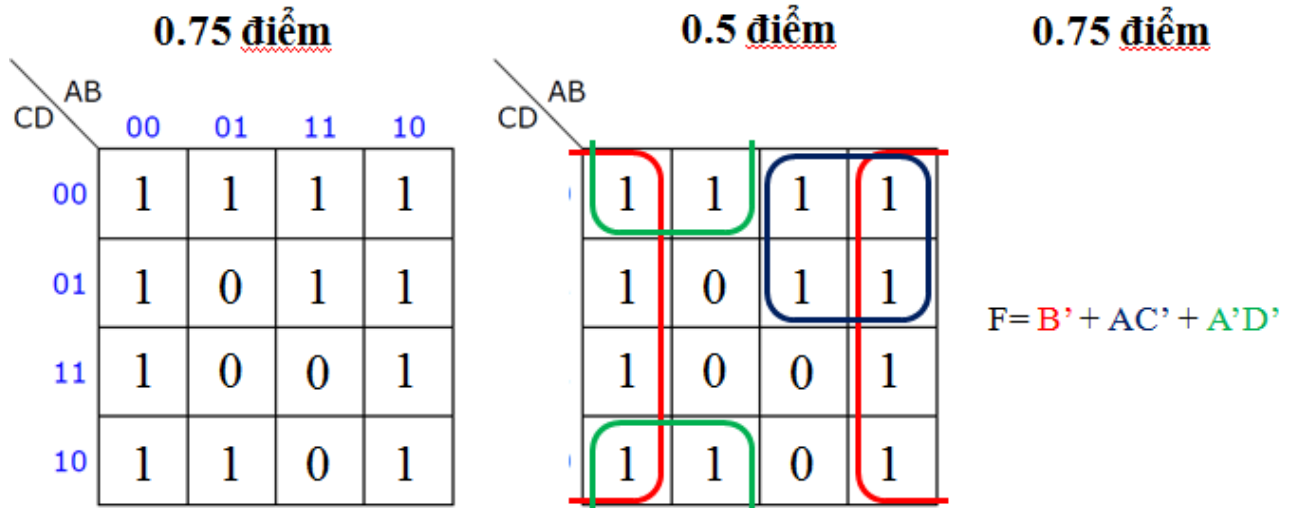
$$\begin{aligned}
 F &= \overline{AB+B+C} + \bar{D} \\
 &= \overline{B(A+1)} + \bar{C} + \bar{D} \\
 &= \bar{B} + \bar{C} + \bar{D} \\
 &= \bar{B} \cdot \bar{C} + \bar{D}
 \end{aligned}$$

CÂU 3: (3 Điểm)

Cho hàm logic Boolean như sau:

$$F(A, B, C, D) = \sum(0, 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13)$$

a) Rút gọn hàm F dùng bản đồ Karnaugh. (2 điểm)



b) Vẽ sơ đồ mạch hàm F chỉ sử dụng cổng NOR. (1 điểm)

để vẽ sơ đồ hàm F, đầu tiên các bạn chuyển biểu thức về dạng chỉ có NOR (NOT của OR):

ta có:

$$B' = B' \cdot B' = (B + B)' = X;$$

$$A \cdot C' = (A' + C)' = ((A + A)' + C)' = Y;$$

$$A' \cdot D' = (A + D)' = Z;$$

ở đây mình đặt X, Y, Z viết cho gọn.

$$\Rightarrow F = X + Y + Z = ((X + Y + Z)' + (X + Y + Z)')'$$

\Rightarrow đến đây biểu thức của chúng ta chỉ còn NOR, các bạn tự vẽ hình nhé !!!

HẾT