**BÀI TẬP VÀ ĐÁP ÁN**

**MÔN: KIẾN TRÚC MÁY TÍNH**

**Câu 1: Thực hiện các phép toán sau trong hệ bù 2. Dùng 8 bit (gồm cả bit dấu) cho mỗi số. Kiểm tra lại kết quả bằng cách đổi kết quả nhị phân trở lại thập phân.**

**a) Lấy +47 cộng -19**

**b) Lấy -15 trừ đi +36**

**Trả lời:**

a) **Lấy +47 cộng -19**

47 = 0 0101111

19 = 0010011 => bù 1= 1101100 => bù 2 = 1101101 => thêm bit dấu = 1 1101101

+47 -> 0 0101111

-19 -> 1 1101101

=>  **0 0011100**

b) **Lấy -15 trừ đi +36**

15 = 0001111 => bù 1= 1110000 => bù 2 = 1110001 => thêm bit dấu = 1 1110001

-15 -> 1 1110001

+36 -> 0 0100100

=>  **0 0010101**

**Câu 2: Biểu diễn số thực 426 dưới dạng số có dấu chấm động chính xác đơn 32 bit.**

**Trả lời:**

426 = 110101010

E = 127+8 = 10000111

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 31 | 30 |  |  |  |  |  |  | 23 | 22 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **S** | **E** | | | | | | | | **M** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Câu 3: Biểu diễn số thực - 3050 dưới dạng số có dấu chấm động chính xác đơn 32 bit.**

**Trả lời:**

3050 = 101111101010, E = 11 + 127 = 138 = 10001010

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 31 | 30 |  |  |  |  |  |  | 23 | 22 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **S** | **E** | | | | | | | | **M** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 31 | 30 |  |  |  |  |  |  | 23 | 22 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **S** | **E** | | | | | | | | **M** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Câu 4: Biểu diễn số thực -3206 dưới dạng số có dấu chấm động chính xác đơn 32 bit**

3206 = 110010000110, E = 11 + 127 = 138 = 10001010

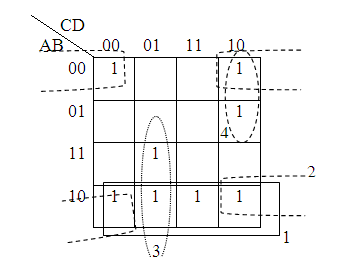
**Câu 5: Dùng bản đồ Karnaugh rút gọn hàm  và vẽ sơ đồ mạch của hàm f dùng các cổng AND và OR.**

**Trả lời:**



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| CD  AB | 00 | 01 | 11 | 10 |
| 00 | 1 |  |  | 1 |
| 01 |  |  |  | 1 |
| 11 |  | 1 |  |  |
| 10 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Sau khi nhóm:



Kết quả hàm rút gọn:



Sơ đồ mạch:



**Câu 6: Cho hàm số: F(ABCD) = S (3,5,7,11,13,15)**

**a) Viết biểu thức đại số đầy đủ cho hàm**

**b)Viết biểu thức dạng tối thiểu hóa cho hàm**

**c) Vẽ sơ đồ logic cho hàm dùng cổng NAND 2 đầu vào**

**d) Vẽ sơ đồ logic cho hàm dùng cổng NOR 2 đầu vào**

**Trả lời:**

|  |  |
| --- | --- |
| *mauht1* | |
| b) F(ABCD) = BD + CD |  |
| c) Sơ đồ cổng NAND | CAU1B1 |
| d) Sơ đồ cổng NOR | CAU1B2 |

**Câu 7: Thiết kế mạch tuần tự dùng mạch lật SR. Khi ngõ nhập x=0, trạng thái mạch lật không thay đổi. Khi x=1, dãy trạng thái là 11,10,01,00 và lặp lại.**

**Trả lời:**

x=1

x=1

x=1

x=1

x=0

x=0

x=0

x=0

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **A** | **B** | **X** | **A** | **B** | **SA** | **RA** | **SB** | **RB** |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | x | 0 | x |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | x | x | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | x | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | x | 0 | 0 | x |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | x | 0 | x | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | x | 0 | 0 | 1 |

SA:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Bx  A | 00 | 01 | 11 | 10 |
| 0 | x |  | x | x |
| 1 |  | 1 |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Bx  A | 00 | 01 | 11 | 10 |
| 0 |  | 1 |  |  |
| 1 | x |  | x | x |

=> SA =  => RA= 

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Bx  A | 00 | 01 | 11 | 10 |
| 0 | x |  | 1 |  |
| 1 | x |  | 1 |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Bx  A | 00 | 01 | 11 | 10 |
| 0 |  | 1 |  | x |
| 1 |  | 1 |  | x |

=> SB =  => RB = Bx

**Câu 9: Thiết kế mạch tuần tự dùng mạch lật D. Khi ngõ nhập x=0, trạng thái mạch lật không thay đổi. Khi x=1, dãy trạng thái là 11,01,10,00 và lặp lại.**

**Trả lời:**

x=1

x=1

x=1

x=1

x=0

x=0

x=0

x=0

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **A** | **B** | **X** | **A** | **B** | **DA** | **DB** |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |

DA:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Bx  A | 00 | 01 | 11 | 10 |
| 0 |  | 1 |  | 1 |
| 1 |  |  | 1 | 1 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Bx  A | 00 | 01 | 11 | 10 |
| 0 |  | 1 | 1 |  |
| 1 | 1 |  |  | 1 |

=> DA =  => DB= 

**Câu 10: Dùng một flip-flop loại RS và các cổng cơ bản chuyển đổi thành một flip-flop loại JK**

**Trả lời:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Qn** | **Qn+1** | **J** | **K** | **R** | **S** |
| **0** | **0** | **0** | **X** | **X** | **0** |
| **0** | **1** | **1** | **X** | **0** | **1** |
| **1** | **0** | **X** | **1** | **1** | **0** |
| **1** | **1** | **X** | **0** | **0** | **X** |

**R**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| JK  Qn | 00 | 01 | 11 | 10 |
| 0 | x | x |  |  |
| 1 |  | 1 | 1 |  |

**R= KQ**

**S**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| JK  Qn | 00 | 01 | 11 | 10 |
| 0 |  |  | 1 | 1 |
| 1 | x |  |  | x |

**S = **

**Câu 11: Cho tổ chức máy tính two-bus như hình vẽ. Các thanh ghi đa dụng R0,R1,…,R7.**



**Hãy thực thi lệnh sau ADD R1, (R5). Biết rằng R1=10, R5=300 và giá trị chứa trong ô nhớ 300 là 50.**

**Trả lời:**

Two –bus có 4 step

Step  
t0: MAR <-- (R2) // MAR<-100H

t1: MDR <-- M(MAR) // MDR <-M(100H) = 500

t2: A <-- (MDR) + R1 //A<-- 500 + 10 = 510

t3: R1<--A

Dạng two-bus có thề viết 1 dạng khác

Step

t0 : MAR <-- (R2) // MAR<-100H

t1: MDR <-- M(MAR) // MDR <-M(100H) = 500

t2: A<- (MDR) //A <-- 500

t3: R1 <-- (R1) + A //R1<-- 10+500= 510

-------------------------------HẾT----------------------------