Câu 1:

b. Mã hóa các lệnh và giải thích tuần tự các bước khi thực hiện lệnh bằng mạch dãy tuần tự:

[(3-1) and 3] and 4.

Lưu ý: thực hiện phép tính từ trái sang phải, trong ngoặc trước

Bộ mã lệnh:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| D2 | D1 | D0 | Mạch điều khiển |
| 0 | 0 | 0 | Mov A, C: đưa dữ liệu từ thanh ghi lưu kết quả C vào thanh ghi A |
| 0 | 0 | 1 | Mov B, C: đưa dữ liệu từ thanh ghi lưu kết quả C vào thanh ghi B |
| 0 | 1 | 0 | ADD (+) |
| 0 | 1 | 1 | SUB (-) |
| 1 | 0 | 0 | AND |
| 1 | 0 | 1 | OR |
| 1 | 1 | 0 | LOAD A: Đưa dữ liệu vào thanh ghi A |
| 1 | 1 | 1 | LOAD B: Đưa dữ liệu vào thanh ghi B |
|  |  |  |  |

[(3-1) and 3] and 4 => [C and 3] and 4 => C and 4

|  |  |
| --- | --- |
| Mảng thanh ghi | Tác động/ giải thích |
| 110 | LOAD A: Đưa dữ liệu vào thanh ghi A |
| 011 | Với giá trị bằng 3 (011 => viết 011 vào cột mảng thanh ghi) |
| 111 | LOAD B: Đưa dữ liệu vào thanh ghi B |
| 001 | Với giá trị bằng 1 (001 => viết 001 vào cột mảng thanh ghi) |
| 011 | Thực hiện phép tính trừ giữa thanh ghi A và thanh ghi B, được kết quả ghi vào thanh ghi C (C = A – B) |
| 000 | Mov A, C: đưa dữ liệu từ thanh ghi lưu kết quả C vào thanh ghi A |
| 111 | LOAD B: Đưa dữ liệu vào thanh ghi B |
| 011 | Với giá trị bằng 3 (011) |
| 100 | Thực hiện phép tính AND giữa thanh ghi A và thanh ghi B, được kết quả ghi vào thanh ghi C (C = A AND B) |
| 000 | Mov A, C: đưa dữ liệu từ thanh ghi lưu kết quả C vào thanh ghi A |
| 111 | LOAD B: Đưa dữ liệu vào thanh ghi B |
| 100 | Với giá trị bằng 4 (100) |
| 100 | Thực hiện phép tính AND giữa thanh ghi A và thanh ghi B, được kết quả ghi vào thanh ghi C (C = A AND B) |

Câu 2:

Ghép nối mở rộng bộ nhớ cho 8085:

+ Bộ nhớ 3 KB từ các IC nhớ 2 KB, với địa chỉ bắt đầu là địa chỉ thấp nhất trong không gian bộ nhớ (0000h = 0x0000) – 2 cách viết của mã hexa (cơ số 16)

+ Bộ nhớ 4 KB từ các IC nhớ 1 KB, bắt đầu từ địa chỉ 4000h (0x4000)

+ Bộ nhớ 4 KB từ các IC nhớ 2 KB, ở địa chỉ cao nhất trong không gian bộ nhớ (FFFFh)

+ Bộ nhớ 3 KB từ các IC nhớ 2 KB, với địa chỉ bắt đầu là địa chỉ thấp nhất trong không gian bộ nhớ (0000h = 0x0000)

8085 có 16 đường địa chỉ, tương đương 16 bit.

Giải:

Sử dụng 2 IC nhớ 2 KB.

IC1: 2 KB = 2. 1024 = 2. =

* Sử dụng 11 đường địa chỉ đến (A là viết tắt của address)

IC2: 2 KB, chỉ sử dụng 1 KB

1 KB = 1024 =

* Sử dụng 10 đường địa chỉ đến (A là viết tắt của address)

7 KB, từ IC 4 KB => sử dụng bao nhiêu IC, ví dụ 2 con IC => 8 KB,

1 con 4 KB dùng 3 KB (làm tương tự vidụ 3 KB từ 2 KB)

Địa chỉ bắt đầu:

0000h (0x0000) = 0000 0000 0000 0000

IC1: 2 KB (sử dụng 11 đường bit địa chỉ)

<= (bắt đầu từ bên phải)

Địa chỉ bắt đầu : 0000 0|000 0000 0000

Địa chỉ kết thúc : 0000 0|111 1111 1111

Lấy địa chỉ kết thúc IC1 + 1 (BIN): 0000 0|~~111 1111 1111~~ + 1 = 0000 1|000 0000 0000

IC2: 1 KB (sử dụng 10 đường bit địa chỉ)

<= (bắt đầu từ bên phải)

Địa chỉ bắt đầu : 0000 10|00 0000 0000

Địa chỉ kết thúc : 0000 10|11 1111 1111

Vẽ sơ đồ:

Chỉ quan tâm các bit đằng trước dấu gạch của địa chỉ kết thúc các IC.

+ Bộ nhớ 4 KB từ các IC nhớ 1 KB, bắt đầu từ địa chỉ 4000h (0x4000)

* Dùng 4 cái IC 1 KB,

IC1: 1 KB = 1024 =

* Sử dụng 10 đường địa chỉ đến (A là viết tắt của address)

IC2: 1 KB = 1024 =

* Sử dụng 10 đường địa chỉ đến (A là viết tắt của address)

IC3: 1 KB = 1024 =

* Sử dụng 10 đường địa chỉ đến (A là viết tắt của address)

IC4: 1 KB = 1024 =

* Sử dụng 10 đường địa chỉ đến (A là viết tắt của address)

Địa chỉ bắt đầu:

4000h (0x0000) = 0100 0000 0000 0000

IC1: 1 KB (sử dụng 10 đường bit địa chỉ)

<= (bắt đầu từ bên phải)

Địa chỉ bắt đầu : 0100 00|00 0000 0000

Địa chỉ kết thúc : 0100 00|11 1111 1111

IC2: 1 KB (sử dụng 10 đường bit địa chỉ)

<= (bắt đầu từ bên phải)

Địa chỉ bắt đầu : 0100 01|00 0000 0000

Địa chỉ kết thúc : 0100 01|11 1111 1111

IC3: 1 KB (sử dụng 10 đường bit địa chỉ)

<= (bắt đầu từ bên phải)

Địa chỉ bắt đầu : 0100 10|00 0000 0000

Địa chỉ kết thúc : 0100 10|11 1111 1111

IC4: 1 KB (sử dụng 10 đường bit địa chỉ)

<= (bắt đầu từ bên phải)

Địa chỉ bắt đầu : 0100 11|00 0000 0000

Địa chỉ kết thúc : 0100 11|11 1111 1111

+ Bộ nhớ 4 KB từ các IC nhớ 2 KB, ở địa chỉ cao nhất trong không gian bộ nhớ (FFFFh)

Sử dụng 2 IC.

IC1: 2 KB = 2. 1024 = 2. =

* Sử dụng 11 đường địa chỉ đến (A là viết tắt của address)

IC2: 2 KB = 2. 1024 = 2. =

* Sử dụng 11 đường địa chỉ đến (A là viết tắt của address)

Địa chỉ kết thúc:

FFFFh = 1111 1111 1111 1111

IC1: 2 KB (sử dụng 11 đường bit địa chỉ)

<= (bắt đầu từ bên phải)

Địa chỉ kết thúc : 1111 1|111 1111 1111

Địa chỉ bắt đầu : 1111 1|000 0000 0000

Lấy địa chỉ bắt đầu của IC1 – 1(BIN): 1111 1|~~000 0000 0000~~ – 1 = 1111 0111 1111 1111

IC2: 2 KB (sử dụng 11 đường bit địa chỉ)

<= (bắt đầu từ bên phải)

Địa chỉ kết thúc: 1111 0|111 1111 1111

Địa chỉ bắt đầu : 1111 0|000 0000 0000

Vẽ sơ đồ.

Chỉ quan tâm các bit đằng trước dấu gạch của địa chỉ bắt đầu các IC.