**LAB2: CÁC KIỂU ĐỊNH VỊ VÀ THANH GHI CỜ**

1. **LÝ THUYẾT**
2. Giả sử AX = 0500h, BX = 1000h, SI = 1500h, DI = 2000h, [DS:1000] = 0100h, [DS:1500] = 0150h, [DS:2000] = 0200h, [DS:2500] = 0250h, [DS:3000] = 0300h, và biến BETA là biến từ năm ở địa chỉ ô 1000h. Trong các lệnh sau đây, nếu hợp lệ, hãy cho biết địa chỉ ô của toán hạng nguồn hoặc thanh ghi và kết quả lưu trong toán hạng đích. Nếu lệnh không hợp lệ, giải thích tại sao?

a) MOV DL, SI

b) MOV DI, [DI]

c) ADD AX, [SI]

d) SUB BX, [DI]

e) LEA BX, BETA[BX]

f) ADD [SI], [DI]

g) ADD BH, [BL]

h) ADD AH, [SI]

i) MOV AX, [BX+DI+BETA]

1. Giả sử DI = 2000h, [DS:2000] = 0200h. Hãy cho biết địa chỉ ô của toán hạng nguồn và kết quả lưu trong toán hạng đích của lệnh MOV DI, [DI].
2. Giả sử AX = 2000h, SI = 1500h, [DS:1500] = 0150h. Hãy cho biết địa chỉ ô của toán hạng nguồn và kết quả lưu trong toán hạng đích của lệnh MOV AX, [SI].
3. Giả sử AX = 1000h, [DS:2000] = 0200h và BETA là biến từ nằm ở địa chỉ ô 1000h. Hãy cho biết địa chỉ ô của toán hạng nguồn và kết quả lưutrong toán hạng đích khi thực hiện lệnh LEA BX, BETA[BX].
4. Với khai báo: A DB 1, 2, 3; Hãy cho biết trị của toán hạng đích khi thực hiện lệnh MOV AH, BYTE PTR A
5. Với khai báo: B DW 4, 5, 6; Hãy cho biết trị của toán hạng đích khi thực hiện lệnh MOV AX, WORD PTR B
6. **BÀI TẬP**

Thực hiện các bài tập sau và kiểm tra bằng cách Debug chương trình:

1. Cho biết nội dung của toán hạng đích và trị các cờ CF, SF, ZF, PF và OF sau khi thực hiện các lệnh sau:
2. ADD AX, BX; Với AX = 7FFFh, BX = 1
3. SUB AL, BL; Với AL = 1, BL= FFh
4. DEC AL; Với AL = 0
5. NEG AL; Với AL = 7Fh
6. XCHG AX, BX; Với AX = 1ABCh, BX = 712Ah
7. ADD AL, BL; Với AL = 80h, BL = FFh
8. SUB AX, BX; Với AX = 0, BX = 8000h
9. NEG AX; Với AX = 1
10. Cho biết kết quả sau khi thực hiện ADD AX, BX và trang thái cờ tràn (có hoặc không dấu) có xảy ra không với:
11. AX = 512Ch, BX = 4185h
12. AX = FE12h, BX = 1ACBh
13. AX = E1E4h, BX = DAB3h
14. AX = 7132h, BX = 7000h
15. AX = 6389h, BX = 1176h
16. Cho biết kết quả sau khi thực hiện SUB AX, BX và trang thái cờ tràn (có hoặc không dấu) có xảy ra không với:
17. AX = 2143h, BX = 1986h
18. AX = 81FEh, BX = 1986h
19. AX = 19BCh, BX = 81FEh
20. AX = 0002h, BX = FE0Fh
21. AX = 8BCDh, BX = 71ABh

**GIẢI**

1. **LÝ THUYẾT**
2. Ta có: AX = 0500h, BX = 1000h, SI = 1500h, DI = 2000h, [DS:1000] = 0100h, [DS:1500] = 0150h, [DS:2000] = 0200h, [DS:2500] = 0250h, [DS:3000] = 0300h và BETA = 1000h
3. MOV DL, SI là mã không hợp lệ vì sau khi nhập mã MOV SI,1500h/MOV DL, SI xong thì máy chạy nó sẽ báo lỗi về tham số và toán hạng không trùng khớp nên dẫn đến báo lỗi và mã không hợp lệ.
4. MOV DI, [DI] là mã hợp lệ.

[DI]=0200h

SF=0 vì MSB=0

PF=0 vì byte thấp kết quả là lẻ

ZF=0 vì kết quả khác không

CF=0 vì có nhớ

OF=0 vì có nhớ vào và ra MSB

1. ADD AX, [SI] là mã hợp lệ

AX=0650h

SF=0 vì MSB=0

PF=1 vì byte thấp kết quả là chẵn

ZF=0 vì kết quả khác không

CF=0 vì có nhớ

OF=0 vì có nhớ vào và ra MSB

1. SUB BX, [DI]

BX=0E00h

SF=0 vì MSB=0

PF=1 vì byte thấp kết quả là chẵn

ZF=0 vì kết quả khác không

CF=0 vì có nhớ

OF=0 vì có nhớ vào và ra MSB

1. LEA BX, BETA[BX] là mã không hợp lệ vì sau khi nhập thì máy chạy nó sẽ báo lỗi về tham số, không có tiền tố từ 0 đến hex, không có hậu tố ‘h’, địa chỉ sai và không xác định được nên dẫn đến báo lỗi và mã không hợp lệ.
2. ADD [SI], [DI] là mã không hợp lệ vì sau khi nhập thì máy chạy nó sẽ báo lỗi duy nhất là lỗi về tham số nên dẫn đến báo lỗi và mã không hợp lệ
3. ADD BH, [BL] là mã không hợp lệ vì sau khi nhập thì máy chạy nó sẽ báo lỗi về tham số, không có tiền tố từ 0 đến hex, không có hậu tố ‘h’, địa chỉ sai và không xác định được nên dẫn đến báo lỗi và mã không hợp lệ.
4. ADD AH, [SI] là hợp lệ

AH=0151h

SF=0 vì MSB=0

PF=0 vì byte thấp kết quả là lẻ

ZF=0 vì kết quả khác không

CF=0 vì có nhớ

OF=0 vì có nhớ vào và ra MSB

1. MOV AX, [BX+DI+BETA] là mã không hợp lệ vì sau khi nhập thì máy chạy nó sẽ báo lỗi về tham số, không có tiền tố từ 0 đến hex, không có hậu tố ‘h’, địa chỉ sai và không xác định được nên dẫn đến báo lỗi và mã không hợp lệ.
2. Ta có: DI = 2000h, [DS:2000] = 0200h

[DI]=0200h

SF=0 vì MSB=0

PF=0 vì byte thấp kết quả là lẻ

ZF=0 vì kết quả khác không

CF=0 vì có nhớ

OF=0 vì có nhớ vào và ra MSB

1. Ta có: AX = 2000h, SI = 1500h, [DS:1500] = 0150h

AX=0150h

SF=0 vì MSB=0

PF=0 vì byte thấp kết quả là lẻ

ZF=0 vì kết quả khác không

CF=0 vì có nhớ

OF=0 vì có nhớ vào và ra MSB

1. Ta có: AX = 1000h, [DS:2000] = 0200h và BETA là biến từ nằm ở địa chỉ ô 1000h

[DI]=0200h

SF=0 vì MSB=0

PF=0 vì byte thấp kết quả là lẻ

ZF=0 vì kết quả khác không

CF=0 vì có nhớ

OF=0 vì có nhớ vào và ra MSB

1. Ta có: A DB 1, 2, 3

SF=0 vì MSB=0

PF=0 vì byte thấp kết quả là lẻ

ZF=0 vì kết quả khác không

CF=0 vì có nhớ

OF=0 vì có nhớ vào và ra MSB

1. Ta có: B DW 4, 5, 6

SF=0 vì MSB=0

PF=0 vì byte thấp kết quả là lẻ

ZF=0 vì kết quả khác không

CF=0 vì có nhớ

OF=0 vì có nhớ vào và ra MSB

1. **BÀI TẬP**
2. Ta có như sau:
3. ADD AX, BX; Với AX = 7FFFh, BX = 1

* Nội dung của toán hạng đích là AX = 8000h
* Trị các cờ như sau:

SF=1 vì MSB=1

PF=1 vì byte kết quả là chẵn

ZF=0 vì kết quả khác không

CF=0 vì không nhớ

OF=1 vì có nhớ ra nhưng không nhớ vào MSB

1. SUB AL, BL; Với AL = 1, BL= FFh

* Nội dung của toán hạng đích là AL = 02h
* Trị của các cờ như sau:

SF=0 vì MSB=0

PF=0 vì byte thấp kết quả là lẻ

ZF=0 vì kết quả khác không

CF=1 vì có nhớ

OF=0 vì có nhớ vào và ra MSB

1. DEC AL; Với AL = 0

* Nội dung của toán hang đích: AL = FFh
* Trị của các cờ như sau:

SF=1 vì MSB=1

PF=1 vì byte kết quả là chẵn

ZF=0 vì kết quả khác không

CF=1 vì có nhớ

OF=0 vì có nhớ vào và ra MSB

1. NEG AL; Với AL = 7Fh

* Nội dung của toán hang đích: AL = FFh
* Trị của các cờ như sau:

SF=1 vì MSB=1

PF=1 vì byte kết quả là chẵn

ZF=0 vì kết quả khác không

CF=1 vì có nhớ

OF=0 vì có nhớ vào và ra MSB

1. XCHG AX, BX; Với AX = 1ABCh, BX = 712Ah

* Nội dung của toán hạng đích: AX = 712Ah
* Trị của các cờ như sau:

SF=1 vì MSB=1

PF=1 vì byte kết quả là chẵn

ZF=0 vì kết quả khác không

CF=1 vì có nhớ

OF=0 vì có nhớ vào và ra MSB

1. ADD AL, BL; Với AL = 80h, BL = FFh

* Nội dung của toán hạng đích: AL = 7Fh
* Trị của các cờ như sau:

SF=0 vì MSB=0

PF=0 vì byte thấp kết quả là lẻ

ZF=0 vì kết quả khác không

CF=1 vì có nhớ

OF=1 vì có nhớ ra nhưng không nhớ vào MSB

1. SUB AX, BX; Với AX = 0, BX = 8000h

* Nội dung của toán hạng đích: AX = 8000h
* Trị của các cờ như sau:

SF=1 vì MSB=1

PF=1 vì byte kết quả là chẵn

ZF=0 vì kết quả khác không

CF=1 vì có nhớ

OF=1 vì có nhớ ra nhưng không nhớ vào MSB

1. NEG AX; Với AX = 1

* Nội dung của toán hạng đích: AX = FFFF
* Trị của các cờ như sau:

SF=1 vì MSB=1

PF=1 vì byte kết quả là chẵn

ZF=0 vì kết quả khác không

CF=1 vì có nhớ

OF=0 vì có nhớ vào và ra MSB

1. Ta có ADD AX, BX
2. AX = 512Ch, BX = 4185h

* Kết quả sau khi lệnh ADD AX, BX là: 92B1
* Trạng thái cờ tràn là OF = 1 vì có nhớ ra nhưng không nhớ vào MSB

1. AX = FE12h, BX = 1ACBh không ra kết quả vì sau khi nhập lệnh và chạy thì nó sẽ báo lỗi về tham số, không có tiền tố từ 0 đến hex, không có hậu tố ‘h’, địa chỉ sai và không xác định được nên dẫn đến báo lỗi và mã không hợp lệ.
2. AX = E1E4h, BX = DAB3h không ra kết quả vì sau khi nhập lệnh và chạy thì nó sẽ báo lỗi về tham số, không có tiền tố từ 0 đến hex, không có hậu tố ‘h’, địa chỉ sai và không xác định được nên dẫn đến báo lỗi và mã không hợp lệ.
3. AX = 7132h, BX = 7000h

* Kết quả sau khi lệnh ADD AX, BX là: E132
* Trạng thái cờ tràn là OF = 1 vì có nhớ ra nhưng không nhớ vào MSB

1. AX = 6389h, BX = 1176h

* Kết quả sau khi lệnh ADD AX, BX là: 74FF
* Trạng thái cờ tràn là OF = 0 vì có nhớ vào và ra MSB

1. Ta có: SUB AX, BX
2. AX = 2143h, BX = 1986h

* Kết quả sau khi lệnh SUB AX, BX là: 07BD
* Trạng thái cờ tràn là OF = 0 vì có nhớ vào và ra MSB

1. AX = 81FEh, BX = 1986h

* Kết quả sau khi lệnh SUB AX, BX là: 6878
* Trạng thái cờ tràn là OF = 1 vì vì có mượn nhưng không trả từ MSB (trừ âm cho dương nhưng kết quả lại dương)

1. AX = 19BCh, BX = 81FEh

* Kết quả sau khi lệnh SUB AX, BX là: 97BE
* Trạng thái cờ tràn là OF = 1 vì vì có mượn nhưng không trả từ MSB (trừ âm cho dương nhưng kết quả lại dương)

1. AX = 0002h, BX = FE0Fh không ra kết quả vì sau khi nhập lệnh và chạy thì nó sẽ báo lỗi về tham số, không có tiền tố từ 0 đến hex, không có hậu tố ‘h’, địa chỉ sai và không xác định được nên dẫn đến báo lỗi và mã không hợp lệ.
2. AX = 8BCDh, BX = 71ABh

* Kết quả sau khi lệnh SUB AX, BX là: 1A22
* Trạng thái cờ tràn là OF = 1 vì vì có mượn nhưng không trả từ MSB (trừ âm cho dương nhưng kết quả lại dương)