วิศิษฐ์ สุวรรณเนาว์ 67070501042

1) Register R1, R2, and R3 of a computer contain the decimal values 1000, 12, and 1020 respectively. The content in memory is the following:

1000	1008
1004	1012
1008	1020
1012	1024
1016	1032
1020	1016
1024	1004
1028	1000
1032	1028

What is the result (location and data) in each of the following instructions? (Left dest.)
a) Add –(R3), R2(R1)
b) Sub (R3)+, ((R3))

Sol: a) Add $\overset{\text{dest}}{-(R3)}$, $\overset{\text{src}}{R2(R1)}$

หา Location (จาก dest) : จาก R3 = 1020 จะได้ $\overset{\text{Pre-decrement}}{-(R3)} = 1020 - 4 = 1016 \longrightarrow \overset{\text{Effective Address}}{\text{Address: 1016}} \Rightarrow \text{Value: 1032}$

นั่นคือ Location ที่ได้คือ 1016 #

หา Data : จาก $R2(R1) = R2 + (R1) = 12 + (1000) = 12 + 1008 = 1020$

↳ $\overset{\text{Effective Address}}{\text{Address: 1020}} \Rightarrow \text{Value: 1016}$

ดังนั้น Operation Add ที่ได้ $= -(R3)_{Value} + R2(R1)_{Value} = 1032 + 1016 = 2048$ #

∴ result ข้อ a) ที่ได้คือ Location: 1016 และ Data: 2048 # Ans.

b) Sub $\overset{\text{dest}}{(R3)+}$, $\overset{\text{src}}{((R3))}$

หา Location (จาก dest) : จาก R3 = 1020 จะได้ $\overset{\text{Post - increment}}{(R3)+} = 1020 + 4 = 1024 \longrightarrow \overset{\text{Effective Address}}{\text{Address: 1020}} \Rightarrow \text{Value: 1016}$

↳ เวลาตอบให้ตอบ address ของ R3 เดิม

นั่นคือ Location ที่ได้คือ 1020 #

หา Data : จาก $((R3)) = ((1020)) = (1016) = 1032$

↳ $\overset{\text{Effective Address}}{\text{Address: 1016}} \Rightarrow \text{Value: 1032}$

ดังนั้น Operation Sub ที่ได้ $= (R3)+_{Value} - ((R3))_{Value} = 1016 - 1032 = -16$ #

∴ result ข้อ b) ที่ได้คือ Location: 1020 และ Data: -16 # Ans.

วิศิษฐ์ สุวรรณเนาว์ 6707050104-2

2) Both of the following statements cause the value 300 to be stored in location 1000 at different times.

```
ORIGIN      1000
DATAWORD    300
```

and

```
Move        #300, 1000
```

Explain the difference between them.

Sol: จากโจทย์ สามารถอธิบายความแตกต่างได้ดังนี้

1) ORIGIN 1000 / DATAWORD 300 } Assembler directive ก็คือเป็นการกำหนดค่า value 300 ลงไปใน address 1000 โดยค่านี้จะถูกฝังอยู่ในหน่วยความจำก่อนโปรแกรมเริ่มทำงาน // Ans.

และ 2) Move #300, 1000 → เป็น Instruction การกำหนดค่า จะเกิดขึ้นตอนโปรแกรมทำงานอยู่ โดย CPU จะต้องประมวลผลคำสั่ง Move เพื่อย้ายค่า value 300 ลงไปใน address 1000 // Ans.