

Assignment1

1. Problem & Purpose

- i. 메모리에 저장된 숫자 3개를 1바이트 단위로 읽어서 해당 가져온 데이터의 값에 따라 R5에 0x0A보다 클 경우 1, 작을 경우 2, 같을 경우 3을 저장하는 프로그램을 작성하라. 단 조건부 실행 명령어를 사용하고 일어올 메모리 번지와 저장되는 값은 임의로 입력한다.
- ii. R0, R1, R2, R3 레지스터에 각각 1~4의 값을 저장하고 해당 값을 이용하여 R5와 R6에 0x04030201과 0x01020304를 저장하라. 단 little-endian 방식을 사용하고 있음을 감안한다.

2. Used Instruction

1-1 : LDR // LDRB // STR // STRB // CMP // MOV // MOVEQ // MOVLt // MOVGT // END

- i. LDR Rd, operand1 : operand1의 메모리 위치의 값을 word 크기만큼 Rd에 불러온다.
- ii. LDRB Rd, operand1 : operand1의 메모리 위치의 값을 byte 크기만큼 Rd에 저장한다.
- iii. STR Rd, [R0, offset] : R0으로부터 offset만큼 이동한 위치에 R0의 값을 word 크기만큼 저장한다.
- iv. STRB Rd, [R0, offset] : R0으로부터 offset만큼 이동한 위치에 R0의 값을 byte 크기만큼 저장한다.
- v. CMP Rd, operand1 : $Rd - operand1$ 을 한 state를 cpsr에 업데이트한다.
- vi. MOV Rd operand1 : operand1에 있는 값을 Rd에 저장한다.
- vii. MOVEQ Rd operand1 : Z가 1인 경우(CMP로 비교한 두 값이 같을 경우) operand1에 있는 값을 Rd에 저장한다.
- viii. MOVLt Rd operand1 : CMP로 비교한 두 값 중 좌측 값이 우측 값보다 overflow 없이 작을 경우 operand1에 있는 값을 Rd에 저장한다.
- ix. MOVGT Rd operand1 : CMP로 비교한 두 값 중 좌측 값이 우측 값보다 overflow 없이 클 경우 operand1에 있는 값을 Rd에 저장한다.

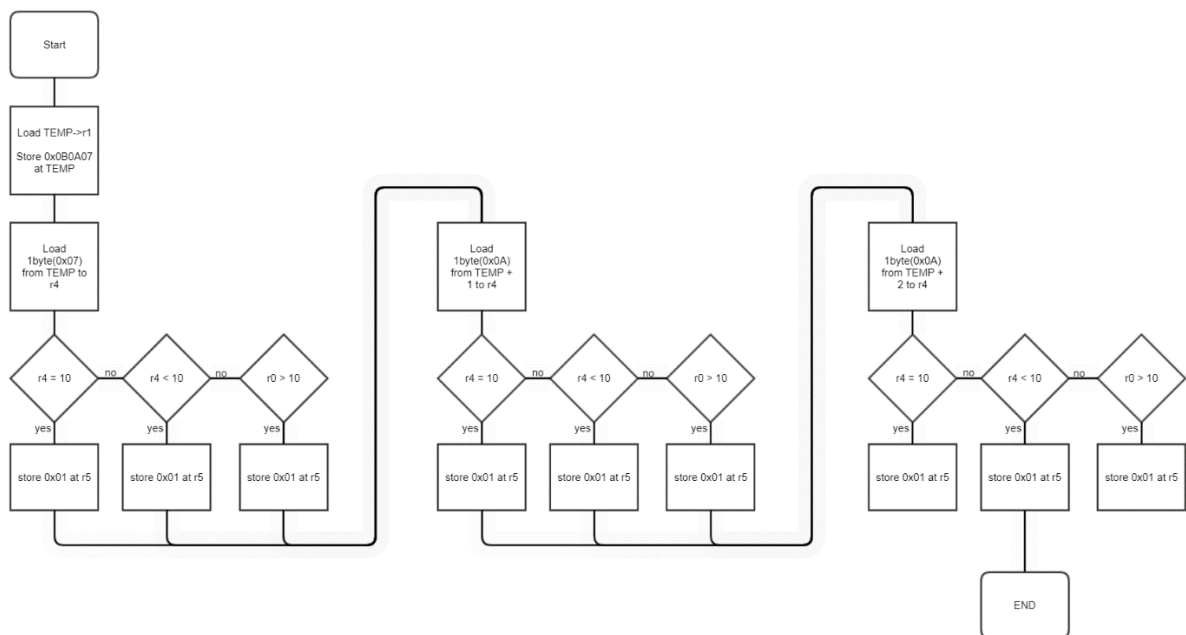
- x. END : Assembly code가 끝났음을 의미하는 Instruction

1-2 : LDR // STRB // MOV // END

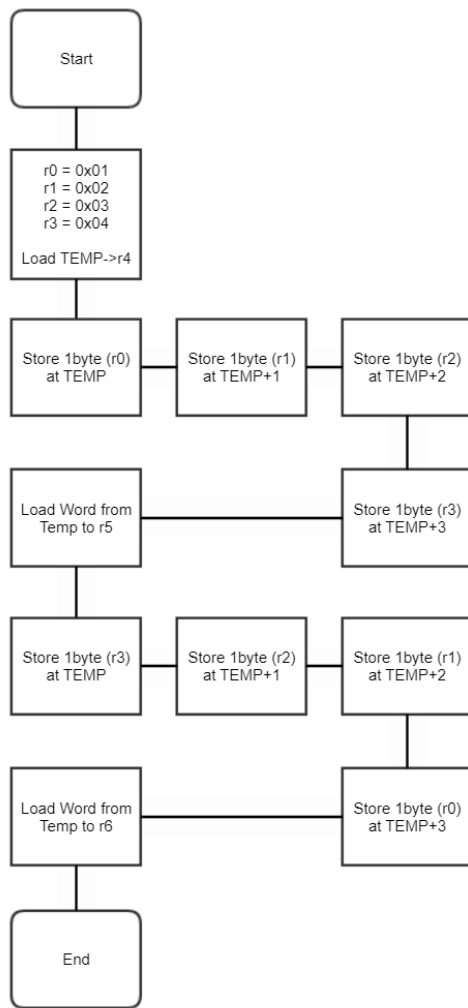
- i. LDR Rd, operand1 : operand1의 메모리 위치의 값을 word 크기만큼 Rd에 저장한다.
- ii. STRB Rd, [R0, offset] : R0으로부터 offset만큼 이동한 위치에 R0의 값을 byte 크기만큼 저장한다.
- iii. MOV Rd operand1 : operand1에 있는 값을 Rd에 저장한다.
- iv. END : Assembly code가 끝났음을 의미하는 Instruction

3. Design(Flow chart)

- i. 1-1 flow chart



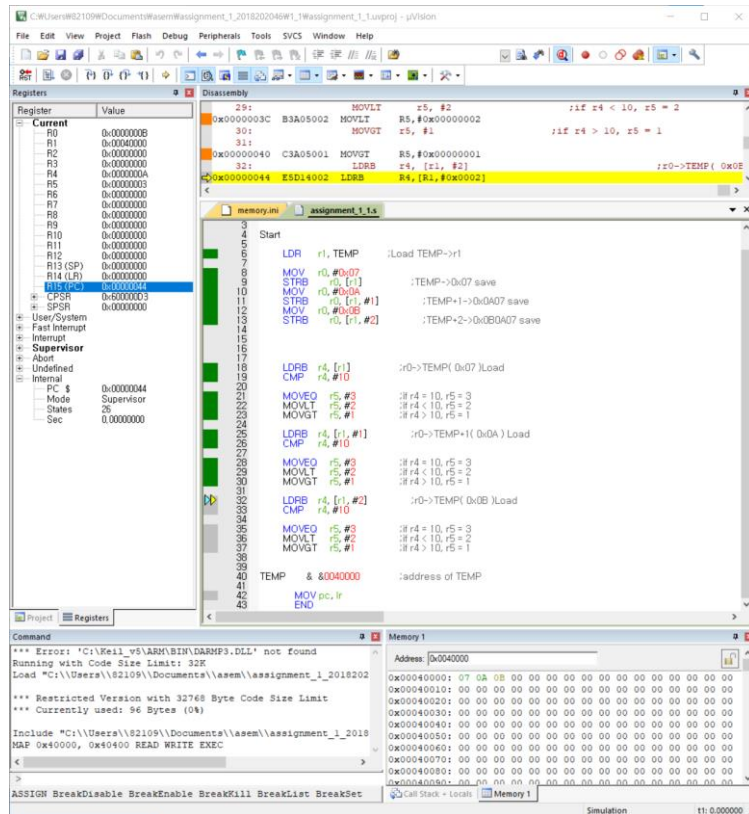
- ii. 1-2 flow chart



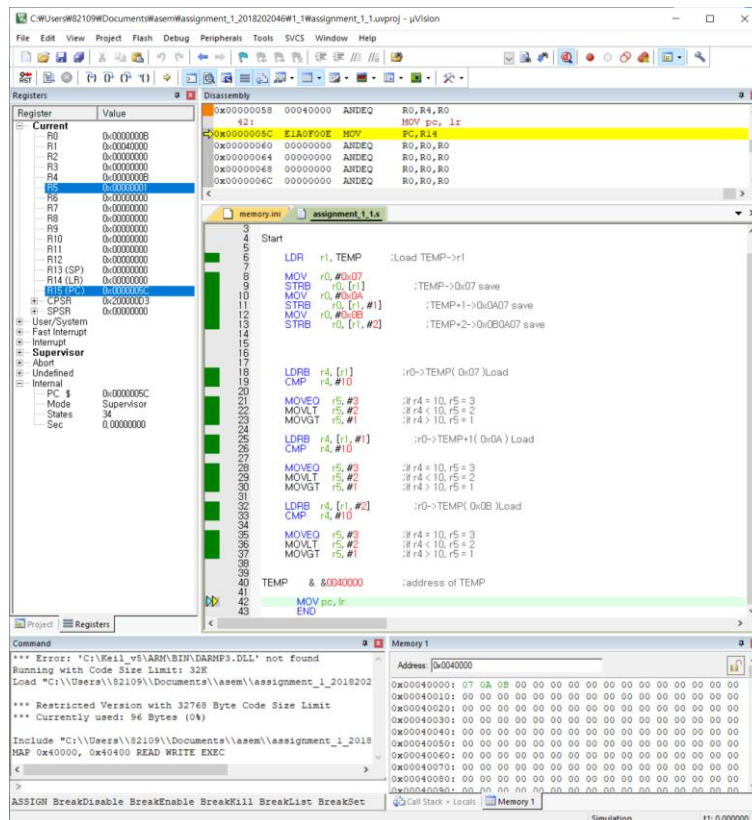
4. Conclusion

- i. 1-1 result



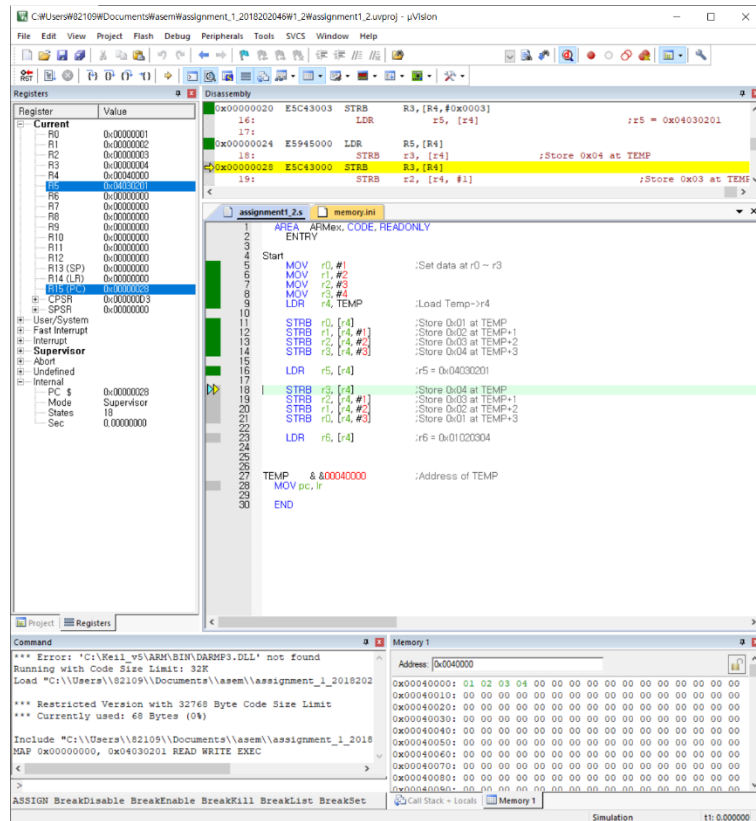


- TEMP + 1에서 0x0A만 읽어와 비교하였을 때 10과 같음으로 r5에 3저장

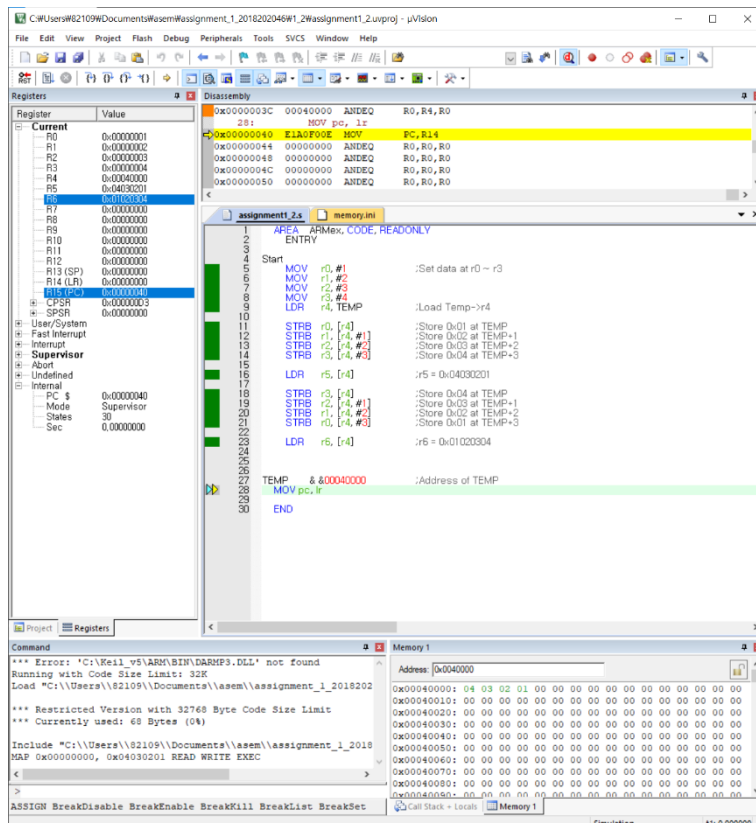


- TEMP + 2에서 0x0B만 읽어와 비교하였을 때 10보다 적음으로 r5에 1저장

ii. 1-2 result



- TEMP의 위치에 0x04030201이 정상적으로 들어왔고 해당 값이 R5에 전달되었다.



- TEMP의 위치에 0x01020304이 정상적으로 들어왔고 해당 값이 R6에 전달되었다.

5. Reference

- i. 이준환 교수님/어셈블리프로그램설계및실습/광운대학교(컴퓨터정보공학부)/2021