

2018년 가을

한림대학교 컴퓨터구조 중간 고사

학번: _____ 이름: _____

문제 1:10점) 수업 시간에 배운 명령어 타입 3가지는 무엇인가? 3가지 명령어 타입을 말하고, 각 타입별 명령어 하나씩 예로 드시오.

문제 2:5점) 수행할 명령어의 메모리 주소를 지속적으로 tracking 하는 레지스터는 무엇인가?

문제 3:15점) 사용하고 있는 컴퓨터 시스템의 “엔디안”이 빅-엔디안인지 리틀-엔디안인지 검출하는 코드를 작성하라

```
addi    $t0, $0, 1          # $t0 ← 0x0001
sw       _____
lb       _____
_____ $t1, $t0 LITTLE_ENDIAN
```

BIG_ENDIAN:

... # 빅엔디안 입니다.

J END

LITTLE_ENDIAN:

... # 리틀엔디안 입니다.

END:

문제 4 ~ 문제 5) 다음 어셈블리 코드의 기계어 코드를 생성하라.

```
add 명령어의 op code 값은 0이며 function field 값은 32이다.
sub 명령어의 op code 값은 0이며 function field 값은 34이다.
addi 명령어의 op code 값은 8이다.
```

문제 4:5점) "add \$15, \$16, \$18"의 기계어 코드는 ? 0x_____

문제 5:5점) "addi \$14, \$15, -1"의 기계어 코드는 ? 0x_____

문제 6:5점) 다음 C 코드를 MIPS 어셈블리 언어로 변환하라! \$s0가 a변수를 위해 사용된다고 가정하라.

```
int      a = 0x1234ABCD;
```

문제 7:15점) 다음 C 코드를 MIPS 어셈블리 언어로 변환하라.

High-Level Code

```
int pow = 1;  
int x = 1;
```

```
while( x <= 10 )  
{  
    pow = pow*2;  
    x = x + 1;  
}
```

➔ MIPS Assembly Code

문제 8:10점) 다음 C 코드를 MIPS 어셈블리 언어로 변환하고자 한다. 변환된 코드에서 ? 된 부분의 명령어를 채우시오.

High-Level Code

```
int i;
int array[100];

for(i=0; i < 100; i=i+ 1) {
    array[i] = array[i]*4;
}
```

➔ MIPS Assembly Code

```
# $s0 = array base address,          $s1 = i
# Initialization code
    addi    $s1, $0          # i = 0
    addi    $t2, $0, 100     # $t2 ← 100
    addi    $t3, $0, 1       # $t3 ← 1
LOOP:
    slt     $t0, $s1, $t2     # i < 100 ?
1)   __?__  $t0, $t3, done    # if not then done
2)   __?__  $t0, $s1, 2       # i ← i * 4
3)   __?__  $t0, $t0, $s0     # array[i]의 주소 = $s0 + $t0
4)   __?__  $t1, 0($t0)
5)   __?__  $t1, t1, 2        # array[i] = array[i]*4
    sw      $t1, 0($t0)
    addi    $s1, $s1, 1
    j       LOOP
done:
```

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)