

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 3:10점) 사용하고 있는 컴퓨터 시스템의 “엔디안”이 빅-엔디안인지 리틀-엔디안인지 검출하는 코드를 작성하라

```
addi    $t0, $0, 1          ; $t0 ← 0x0001
sw       $t0, 100($0)
lb       $t1, 100($t0)
beq      $t1, $t0 LITTLE_ENDIAN
```

BIG_ENDIAN:

...

J END

LITTLE_ENDIAN:

...

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 = 0;
```

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

➔ MIPS Assembly Code

문제 8:20점) 다음 C 코드를 MIPS 어셈블리 언어로 변환하라.

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
```

LOOP:

```
slt      $t0, $s1, $t2    # i < 100 ?
beq      $t0, $0, done    # if not then done
sll      $t0, $s1, 2
add      $t0, $t0, $s0
lw       $t1, 0($t0)
sll      $t1, $t1, 2
sw       $t1, 0($t0)
addi     $s1, $s1, 1
j        LOOP
```

done: