

Os exercícios foram adaptados do livro

Patterson, David A. Hennessy, John L. Organização e Projeto de Computadores. Disponível em: Minha Biblioteca, (5a. edição). Grupo GEN, 2017.

1 <§2.2> Para o comando em linguagem de alto nível a seguir, qual é o código assembly do MIPS correspondente? Suponha que as variáveis a, b, c, d e e estejam em registradores, respectivamente em \$s0, \$s1, \$s2, \$s3 e \$s4 e que sejam inteiros de 32 bits. Use um número mínimo de instruções assembly do MIPS.

a)

```
a = b;
```

b)

```
a = b + c;
```

c)

```
a = b + c + d;
```

d)

```
a = b - (c + d) - e;
```

e)

```
a = b + (c - 5);
```

f)

```
a = (b + c) - (d - 1);
```

g)

```
a = (b - 1) + d;  
c = a + c;
```

h)

```
a = e - (b - c);  
d = a + 10;
```

i)

```
a += b - c;  
d = a + 10;
```

2 <§2.2> Para as instruções assembly do MIPS a seguir, qual é a sequência de operações em linguagem de alto nível correspondente?

\*Considere que os registradores \$s0, \$s1, \$s2, \$s3 e \$s4 sejam variáveis inteiras de 32 bits declaradas, respectivamente, como a, b, c, d e e.

a)

```
add $s0, $s1, $s2
add $s0, $s3, $s0
```

b)

```
sub  $s0, $s1, $s2
add  $s0, $s3, $s0
addi $s0, $s0, 4
sll  $s0, $s0, 2
```

c)

```
addi $s0, $s0, -1
sll  $s1, $s1, 2
add  $s2, $s0, $s1
```

d)

```
add  $s0, $s1, $s2
addi $s0, $s0, 5
addi $s1, $s2, -4
sll  $s3, $s4, 2
sub  $s0, $s3, $s1
```

3 <§§2.2, 2.3> Para as instruções em linguagem de alto nível a seguir, qual é o código assembly do MIPS correspondente? Suponha que as variáveis f, g, h, i e j sejam atribuídas aos registradores \$s0, \$s1, \$s2, \$s3 e \$s4, respectivamente. Suponha que o endereço de base dos arrays A e B estejam nos registradores \$s6 e \$s7, respectivamente.

a)

```
B[0] = A[1];
```

b)

```
B[i] = A[j];
```

c)

```
B[i + 1] = A[j * 2];
```

d)

```
B[8] = A[i - j];
```

e)

```
B[12] = A[i] + A[j];
```

4 <§§2.2, 2.3> Para as instruções assembly do MIPS a seguir, quais são os comandos em linguagem de alto nível correspondentes? Suponha que as variáveis f, g, h, i e j sejam atribuídas aos registradores \$s0, \$s1, \$s2, \$s3 e \$s4, respectivamente. Suponha também que o endereço de base dos arrays A e B estejam nos registradores \$s6 e \$s7, respectivamente.

a)

```
sll    $t0, $s0, 2
add    $t0, $s6, $t0
sll    $t1, $s1, 2
add    $t1, $s7, $t1
lw     $s0, 0($t0)
addi   $t2, $t0, 4
lw     $t0, 0($t2)
add    $t0, $t0, $s0
sw     $t0, 0($t1)
```

b)

```
addi   $t0, $s6, 4
add    $t1, $s6, $0
sw     $t1, 0($t0)
lw     $t0, 0($t0)
add    $s0, $t1, $t0
```