

پاسخ تمرین فصل دوم - دستورات: زبان کامپیوتر

زهره سورانی
مهدی حقوردی

فهرست مطالب

۲	۱	C به Assembly
۲	۲	عملیات‌های منطقی
۲	۳	عملیات‌های شرطی (Branches)
۲	۱.۳	مقدار نهایی چیست؟
۳	۲.۳	کد اسمبلی را بنویسید
۳	۴	توابع
۳	۱.۴	تابع positive
۴	۲.۴	In-line کردن تابع
۴	۳.۴	چندین بار صدا زده شدن تابع
۴	۵	توابع بازگشتی
۴	۱.۵	تابع فاکتوریل
۴	۲.۵	تابع فیبوناچی

۱ C به Assembly

```
1 copy: move    $t0, $0
2 loop: beq     $t0, $a2, done
3       sll     $t1, $t0, 2
4       add     $t2, $t1, $a1
5       lw      $t2, 0($t2)
6       add     $t1, $t1, $a0
7       sw      $t2, 0($t1)
8       addi    $t0, $t0, 1
9       b       loop
10 done: jr      $ra
```

۲ عملیات‌های منطقی

۱. 0xBABEFEF8

۲. 0xAAAAAAAA0

۳. 0x00005545

۳ عملیات‌های شرطی (Branches)

۱.۳ مقدار نهایی چیست؟

۱. ۲۰

۲. ۲۰

۲.۳ کد اسمبلی را بنویسید

```
1      addi    $t0, $0, 0
2      beq     $0, $0, TEST1
3  LOOP1: addi    $t1, $0, 0
4      beq     $0, $0, TEST2
5  LOOP2: add     $t3, $t0, $t1
6      sll     $t2, $t1, 4
7      add     $t2, $t2, $s2
8      sw      $t3, ($t2)
9      addi    $t1, $t1, 1
10     TEST2: slt     $t2, $t1, $s1
11      bne     $t2, $0, LOOP2
12      addi    $t0, $t0, 1
13     TEST1: slt     $t2, $t0, $s0
14      bne     $t2, $0, LOOP1
```

۴ توابع

۱.۴ تابع positive

```
1  positive:
2      addi    $sp, $sp, -4
3      sw      $ra, 0($sp)
4      jal     addit
5      addi    $t1, $0, 1
6      slt     $t2, $0, $v0
7      bne     $t2, $0, exit
8      addi    $t1, $0, $0
9  exit:  add     $v0, $t1, $0
10     lw      $ra, 0($sp)
11     addi    $sp, $sp, 4
12     jr      $ra
13  addit: add     $v0, $a0, $a1
14     jr      $ra
```

۲.۴ In-line کردن تابع

```
1 positive:
2     add    $t0, $a0, $a1
3     addi   $v0, $0, 1
4     slt    $t2, $0, $t0
5     bne    $t2, $0, exit
6     addi   $v0, $0, $0
7 exit:
8     jr     $ra
```

۳.۴ چندین بار صدا زده شدن تابع

```
1 f: addi    $sp, $sp, -12
2     sw     $ra, 8($sp)
3     sw     $s1, 4($sp)
4     sw     $s0, 0($sp)
5     move   $s1, $a2
6     move   $s0, $a3
7     jal    func
8     move   $a0, $v0
9     add    $a1, $s0, $s1
10    jal    func
11    lw     $ra, 8($sp)
12    lw     $s1, 4($sp)
13    lw     $s0, 0($sp)
14    addi   $sp, $sp, 12
15    jr     $ra
```

۵ توابع بازگشتی

۱.۵ تابع فاکتوریل

۲.۵ تابع فیبوناچی