

**Architettura degli Elaboratori - Inf**  
**A – Secondo compito – 11 aprile 2006**

**Esercizio 1.A – Esercizio Assembly – (13 punti)**

1. Dato un vettore  $V$  di interi a 32 bit di dimensione  $m$ , una subroutine (scritta in assembly MIPS) deve calcolare il massimo tra quegli elementi del vettore  $V$  che sono sia positivi che multipli di 6. La subroutine accetta in ingresso

- (a) l'indirizzo base del vettore  $V$  nel registro  $\$a0$ ;
- (b) il numero di righe  $m$  nel registro  $\$a1$ ;

Il risultato va scritto nel registro  $\$v1$ . Il listato della subroutine (che comprende un esempio di chiamata) è già delineato qui di seguito, con opportuni commenti. Si completino direttamente su questo foglio tutte e sole le parti indicate da sottolineatura.

```
.data
A: .word 6 12 16 17 19 18 21
m: .word 7

.text
__start: la $a0, A
lw $a1, m
jal max_mult
b end
max_mult: ____ ____, ____      # copia in $t0 l'indirizzo base del vettore
          ____ ____, ____      # copia in $t1 la dimensione del vettore
          ____ ____, ____      # inizializza $v1 a 0 (massimo parziale)
          ____ ____, ____      # inizializza $t3 a 6
loop:     ____ ____, ____      # se il vettore e' stato esaminato completamente salta a exit
          ____ $t4, ____      # carica in $t4 un elemento dal vettore
          ____ ____, ____, ____ # scrive il $t5 il resto della divisione con 6
          ____ $t5, ____      # se l'elemento non e' un multiplo di 6 salta a skip
          ____ ____, ____, ____ # se l'elemento non supera il massimo parziale salta a skip
          ____ ____, ____      # aggiorna il massimo parziale
skip:     ____ $t0, ____, ____  # aggiorna $t0 con l'indirizzo del prossimo elemento
          ____ $t1, ____, ____  # aggiorna $t1 con il numero di elementi ancora da esaminare
          ____ ____      # ripete il ciclo
exit:     ____ ____      # esce dalla funzione
end:
```

Esercizio 2.A – Teoria Assembly – (4 punti)

1. Si scriva un possibile traduzione della pseudo-istruzione MIPS `mul $s0, $t0, $t1`.

---

---

---

2. In accordo alle convenzioni, che uso hanno i registri `$s0, ..., $s7`?

---

---

---

Esercizio 3.A– Teoria – Rispondere, in maniera articolata, alla seguente domanda – (6 punti)

1. Descrivere i diversi modi di indirizzamento tipici dei linguaggi macchina.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

1. Cognome e Nome:\_\_\_\_\_ Matr.:\_\_\_\_\_

**A – 11 aprile 2006 – Secondo Compitino**

Esercizio 4. A – Teoria – Rispondere, in maniera concisa, alle seguenti domande – (12 punti)

1. Che caratteristiche hanno i processori RISC?

---

---

---

2. In un processore che compito svolge l'unità di controllo, o controllore?

---

---

---

3. A che scopo vengono utilizzati i codici correttori degli errori?

---

---

---

4. Mostrare un esempio di dipendenza RAW (Read After Write) tra due istruzioni.

---

---

---

5. Cosa indica il termine predizione dinamica di salto?

---

---

---

6. Quando un processore si può definire superscalare?

---

---

---