



Rispondere alle domande a risposta multipla annerendo la casella corrispondente alla risposta corretta. Ogni domanda ha una ed una sola risposta corretta.

Cognome e Nome: .....

Matricola: .....

**Domanda 1** Usando la rappresentazione binaria, svolgere la somma  $199 + 243$

- ☐  $199_{10} + 243_{10} = 110010010_2$
- ☐  $199_{10} + 243_{10} = 110111100_2$
- ☐ Nessuna delle altre risposte
- ☐  $199_{10} + 243_{10} = 110111010_2$
- ☐  $199_{10} + 243_{10} = 111111010_2$

**Domanda 2** Si consideri una CPU che impiega  $600ps$  per la fase di fetch,  $600ps$  per la fase di decodifica,  $500ps$  per eseguire operazioni con la ALU,  $400ps$  per la fase di accesso alla memoria e  $700ps$  per la fase di scrittura nel register file. Il massimo incremento di prestazioni che ci si può attendere usando una pipeline è:

- ☐ di 2 volte
- ☐ Nessuna delle altre risposte
- ☐ di 4 volte
- ☐ di 3 volte
- ☐ di 2.5 volte

**Domanda 3** Svolgere in binario  $24 \times 12$

- ☐  $11001100_2$
- ☐  $100100000_2$
- ☐ Nessuna delle altre risposte
- ☐  $100101111_2$
- ☐  $100100101_2$

**Domanda 4** Individua l'espressione logica equivalente a:  $F = X \cdot Y + \overline{X} \cdot Z$

- ☐  $F = 1$
- ☐  $F = Y \cdot (X + Z)$
- ☐  $F = Y \cdot (X + \overline{Z} + \overline{X}Z)$
- ☐ Nessuna delle altre risposte
- ☐  $F = X \cdot Y + Y \cdot Z + \overline{X} \cdot Z$

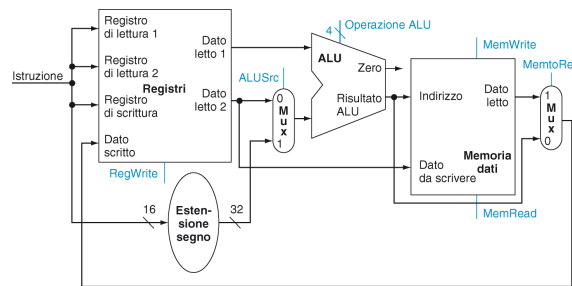
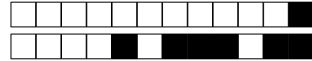


Figure 1: Schema di porzione del datapath.

**Domanda 5** L'istruzione Assembly `add $1, %rax` :

- ☐ Somma 1 al contenuto di `%rax`
- ☐ E' scorretta sintatticamente: non specifica l'ampiezza di `%rax`
- ☐ Mescola sintassi MIPS e sintassi INTEL
- ☐ Nessuna delle altre risposte
- ☐ E' un'istruzione ARM valida

**Domanda 6** La funzione booleana  $F = 1 + XY + Z + XYZ$

- ☐ È equivalente alla funzione  $G = 0$
- ☐ Nessuna delle altre risposte
- ☐ Applicando la proprietà associativa diventa:  $0 + X(Y + Z + YZ)$
- ☐ È equivalente alla funzione  $G = XY + Z + XYZ$
- ☐ È equivalente alla funzione  $G = 1 + YZ$

**Domanda 7** Con riferimento alla Figura 1, si dica a cosa serve il blocco estensione segno.

- ☐ Nessuna delle altre risposte
- ☐ Gli operandi immediati sono codificati su 16 bit. Mentre i registri sono a 32, quindi occorre estendere l'operando per effettuare operazioni con il registro preservandone il segno.
- ☐ L'estensione occorre per individuare correttamente il registro destinatario.
- ☐ Il MIPS consente di utilizzare anche porzioni di registri a 16 bit e in questo caso bisogna estendere l'operando.
- ☐ L'estensione è usata solo nell'eventualità di salti condizionati per individuare correttamente il registro da sommare al PC.

**Domanda 8** Si consideri una cache associativa a 2 vie grande 16KB, con blocchi di 32 byte per blocco. In che blocco di cache è mappata la parola che sta all'indirizzo 0x100400?

- ☐ Nessuna delle altre risposte.
- ☐ Nel primo blocco libero.
- ☐ Nel blocco numero 0 o nel blocco numero 1.
- ☐ Nel blocco numero 16.
- ☐ Nel blocco numero 64 o nel blocco numero 65.



**Domanda 9** I dispositivi di I/O possono essere classificati in base a:

- ☐ velocità di trasferimento e comportamento (r/w)
- ☐ comportamento (r/w), tipo di BUS, partner, velocità di trasferimento
- ☐ Nessuna delle altre risposte
- ☐ comportamento (r/w) e partner
- ☐ comportamento (r/w), partner, velocità di trasferimento

**Domanda 10** Nel corso dell'esecuzione di una procedura, il registro `s0` contiene il valore 255.125 espresso secondo lo Standard IEEE754. Quale valore conterrà `s0` dopo aver eseguito le seguenti istruzioni Assembly?

```
addi $t0, $zero, 0x1000
sll $t0, $t0, 19
or $s0, $s0, $t0
```

- ☐ Il corrispettivo secondo lo standard di 255.12502
- ☐ Il corrispettivo secondo lo standard di  $256.125 \times 10^7$
- ☐ Il corrispettivo secondo lo standard di  $-255.125$
- ☐ Nessuna delle altre risposte
- ☐ Il corrispettivo secondo lo standard di 256.125

**Domanda 11** Quali delle seguenti espressioni logiche equivale a  $y = \overline{\overline{x_3 \cdot x_4} + x_3 \cdot \overline{x_2} \cdot x_1}$  ?

- ☐ Tutte le risposte sono equivalenti ad  $y$
- ☐  $y = x_2 + \overline{x_1}$
- ☐  $y = \overline{\overline{x_4 \cdot x_3 \cdot x_2} \cdot \overline{x_4 \cdot x_3 \cdot \overline{x_1}}}$
- ☐  $y = \overline{x_4 \cdot x_3 \cdot x_3 \cdot \overline{x_2} \cdot x_1}$
- ☐ Nessuna delle altre risposte

**Domanda 12** Indicare l'esatto corrispondente in binario di  $65535_{10}$

- ☐  $1111111111111111_2$
- ☐  $1100110011_2$
- ☐  $1000000000000000_2$
- ☐  $1111000000000000_2$
- ☐ Nessuna delle altre risposte



+1/4/57+

