



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 24×12

- ☐ 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
☒ $F = X \cdot Y + Y \cdot Z + \overline{X} \cdot Z$

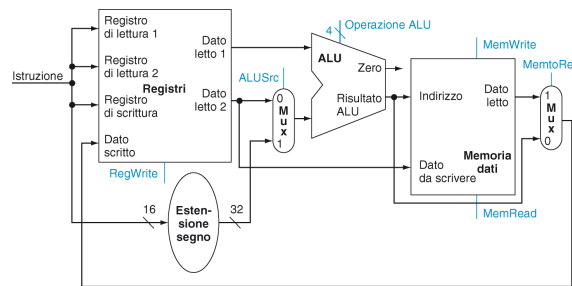
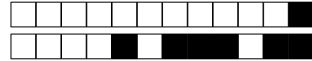


Figure 1: Schema di porzione del datapath.

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 256.125×10^7
- ☒ 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

