

Studente:

Esercizio 1

Descrivere il ruolo che il **microprogramma** assolve nelle architetture di processore, collocandolo nella organizzazione strutturata a livelli usata a lezione.

Esercizio 2

Descrivere cosa avviene nella fase del ciclo di CLOCK di Mic1 indicata nel libro di testo con il nome: **Δw** .

Esercizio 3

Quali delle seguenti affermazioni sulla variabile di stato SP di IJVM sono corrette?

- ☐ è un indirizzo di memoria-dati;
- ☐ SP è un puntatore in memoria-istruzioni ;
- ☐ il suo valore è la locazione del primo byte della successiva istruzione da prelevare;
- ☐ il suo valore è la locazione dell'elemento in cima allo Stack;
- ☐ SP è una copia dell'elemento in cima allo Stack;
- ☐ SP è un puntatore in memoria-dati e indica dove sono localizzate le costanti di un programma.

Esercizio 4

Descrivere il formato e la funzionalità dell'istruzione IJVM **IFLT**.

Esercizio 5

Scrivere in assembly IJVM le istruzioni per svolgere il seguente calcolo aritmetico rispettando l'ordine di lettura e l'associatività delle operazioni: **$(i+j)*7+k$** , dove i, j e k sono variabili di programma.

Esercizio 6

Scrivere in linguaggio micro-assembly le micro-istruzioni che formano il percorso di esecuzione su **Mic2** della istruzione IJVM **iload**.

Esercizio 7

Un hazard di tipo **WAR (Write After Read)** è:

- ☐ un tipo di conflitto che insorge nelle architetture pipeline quando si accede in lettura ad un registro del processore ma questo non contiene ancora il dato perché non è stata ancora completata la sua scrittura;
- ☐ un tipo di conflitto che insorge in architetture super-scalari quando si attua l'esecuzione fuori ordine delle istruzioni;
- ☐ un tipo di conflitto che insorge nelle architetture pipeline quando l'indirizzo di salto al quale far continuare il flusso di esecuzione non è stato completamente calcolato e bisogna pertanto ritardare il lancio delle successive istruzioni.

Esercizio 8

Considerato il ciclo in linguaggio C:

```
for (int i=0; i<length; i++)  
    a[i] = 0;
```

Dire se i riferimenti alla variabile `i` fatti dalla istruzione costituente il corpo del ciclo soddisfano:

- ☐ il principio di località temporale;
- ☐ il principio di località spaziale;
- ☐ nessuno dei due sopra citati;

Esercizio 9

Cosa contiene la ROM dell'unità di accodamento di MIC4?

- ☐ in ordine le sequenze di micro-operazioni che interpretano rispettivamente tutte le istruzioni IJVM.
- ☐ per ogni istruzione IJVM la descrizione della sua dimensione e l'indirizzo dove è il codice, espresso come sequenza di micro-operazioni, atto ad interpretarla;
- ☐ la traduzione in micro-operazioni delle istruzioni IJVM in attesa di esecuzione presenti nel byte-stream di dati provenienti dalla memoria istruzioni;
- ☐ le micro-operazioni pendenti, in attesa di essere lanciate e caricate in MIR1.

Esercizio 10

Descrivere la struttura di una memoria cache e il contenuto di un suo elemento.

Esercizio 11

Quale tipo di indirizzamento dell'operando usano le istruzioni IJVM:

BIPUSH 7

IFLT *done*