

**SINTESI DI SISTEMI INTEGRATI COMPLESSI – A.A. 2003/2004**

**PROVA N. 1 – 7 NOVEMBRE 2003**

Cognome: \_\_\_\_\_ Nome: \_\_\_\_\_

1) Quali delle seguenti affermazioni è vera?

- Un algoritmo è ottimo quando in un numero finito di passi fornisce la soluzione ottima.
- Un algoritmo è esatto quando fornisce sempre la soluzione esatta.
- Una tecnica enumerativa permette di raggiungere sempre l'ottimo della soluzione.
- La tecnica del gradiente non permette di raggiungere sempre la soluzione ottima.
- Nel caso un vincolo non possa essere assolutamente superato si può usare il metodo della penalizzazione.

2) Con quale criterio deve essere scelta la temperatura iniziale nell'algoritmo del Simulated Annealing?

- Nulla.
- Ad un certo valore stabilito in modo casuale.
- Più alta possibile.
- Ad un valore che dipende dal valore medio della funzione costo.
- Ad un valore che dipende dalla varianza della funzione costo.

3) Nell'algoritmo del Simulated Annealing, una soluzione peggiore di quella precedente viene accettata in che caso?

---

---

---

4) Qual è la funzione costo da ottimizzare nella tecnica del centrimento del progetto?

- L'area del circuito implementato.
- La funzione di distribuzione dei valori dei componenti utilizzati.
- La tolleranza dei componenti.
- Il numero di sistemi che rientrano nelle specifiche imposte dal progetto.

5) Cos'è una tecnica enumerativa per la ricerca della soluzione ottima?

---

---

---

---

---

---

6) Cos'è un vincolo?

---

---

---

---

---

---

---

---

7) Come si può definire la latenza?

---

---

---

---

8) Quant'è il numero minimo di risorse per tipo nello scheduling senza vincoli di tempo massimo?

---

9) Uno scheduling vincolato dal tempo, ma senza ulteriori vincoli di tempo massimo, è schedulabile...

- Sempre.
- Dipende dalla latenza delle operazioni.
- Mai.

10) Si deve implementare un sistema che esegua la seguente operazione  $\frac{5 \cdot c \cdot (a \cdot b + 3)}{(a \cdot b - 5)}$ ,

dove  $a$ ,  $b$  e  $c$  sono ingressi.

Il sistema sarà realizzato con 3 tipologie di risorse funzionali:

- ALU, in grado di effettuare somme, sottrazioni e confronti in 1 ciclo di clock.
  - Moltiplicatore, in grado di effettuare moltiplicazioni in 3 cicli di clock.
  - Divisore, in grado di eseguire divisioni in 4 cicli di clock.
- a) Si modellizzi l'algoritmo attraverso il corrispondente grafo sequenziale.
- b) Verificare attraverso la regola del peso dei cicli se è possibile schedulare il processo in modo che l'algoritmo venga eseguito in non più di 12 cicli di clock.
- c) Verificare inoltre quanto dovrebbe essere la latenza dell'algoritmo per fare in modo di utilizzare una sola risorsa per tipo.

*(Solo per quest'ultimo quesito si utilizzi un foglio a parte)*