

Corso di Architettura degli Elaboratori

Scritto d'Esame - 9/1/2020

- Scrivete in testa ai fogli che intendete consegnare, in lettere maiuscole:

Cognome, Nome, Numero di Matricola.

- Non è possibile consultare libri, note, o appunti personali. Non è possibile usare strumenti elettronici. Non è possibile parlare con gli altri studenti.
- Rispondere alle domande in modo puntuale e conciso.

1. **(punti 2)** Cosa si intende con ALU?
2. **(punti 2)** Elencare 3 diversi metodi per descrivere circuiti combinatori e mostrare come si descrive la funzione or a 3 ingressi in ognuna di esse.
3. **(punti 2)** Descrivere il problema della frammentazione nella paginazione.
4. **(punti 3)** Descrivere struttura e funzionamento della direct mapped cache.
5. **(punti 4)** É possibile costruire qualunque circuito combinatorio usando solo multiplexer a 2 ingressi e le costanti 0 e 1? Giustificare la risposta.
6. **(punti 3)** Si consideri il numero decimale senza segno 111. Lo si converta in binario e in esadecimale e si descriva il metodo usato.
7. **(punti 4)** Si consideri la funzione booleana $f(a, b, c, d) = a(\overline{bc}) + \overline{c}(b + \overline{d})$. Se ne scriva la tabella di verità e la rappresentazione in forma canonica.
8. **(punti 4)** Si scriva codice assembly HACK corrispondente al codice C seguente, assumendo che i e j siano interi memorizzati rispettivamente in MEM[0] e in MEM[1].

```
if (i>j) {j=j-5;} else {i=i+j;}
```

9. **(punti 3)** Si consideri un sistema in cui gli interrupt sono sempre abilitati e sono gestiti con priorità (valori più alti indicano priorità maggiore). Si assuma che ogni routine di gestione degli interrupt impieghi 10 ms per essere eseguita. Si descriva in dettaglio quali routine vengono eseguite e quando, se mentre un programma utente è in esecuzione (dal tempo 0) si verificano i seguenti interrupt:

```
interrupt priorità 3 a tempo 8ms
```

```
interrupt priorità 6 a tempo 12ms
```

```
interrupt priorità 5 a tempo 15ms
```