

# Corso di Architettura degli Elaboratori

Scritto d'Esame - 2/9/2019

- 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 CPU?
2. **(punti 2)** Descrivere la differenza tra un circuito combinatorio e un circuito sequenziale.
3. **(punti 2)** Cosa si intende con overflow?
4. **(punti 3)** Illustrare funzionamento e utilità della memoria cache.
5. **(punti 4)** È possibile estendere l'architettura del processore HACK per consentire l'uso di 1 megabyte di memoria (complessiva)? Se sì, come bisogna procedere? Se no, perchè?
6. **(punti 3)** Si consideri il numero binario senza segno 11010010. Lo si converta in decimale e in esadecimale e si descriva il metodo usato.
7. **(punti 4)** Si consideri la funzione booleana  $f(a, b, c, d) = \overline{a + \overline{b}} + cd + b\overline{c}$ . Se ne scriva la mappa di Karnaugh e la rappresentazione in forma minimale.
8. **(punti 4)** Si scriva codice assembly HACK che metta il valore 10 in tutte le locazioni da RAM[40] a RAM[50].
9. **(punti 3)** Si consideri il seguente codice per la VM HACK:

```
push constant 6
push constant 8
eq
if-goto AFTER
push constant 2
goto END
label AFTER
```

```
push constant 3  
label END  
push constant 4  
add
```

Si descriva cosa succede quando questo codice viene eseguito (si assuma che la VM sia stata correttamente inizializzata).