

Corso di Architettura degli Elaboratori

Scritto d'Esame - 22/7/2019

- 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 RAM?
2. (punti 2) Disegnare il circuito che corrisponde alla funzione $\overline{ab} + c\overline{a}$
3. (punti 2) Cosa si intende con half adder?
4. (punti 3) Illustrare funzionamento e utilità del linking statico.
5. (punti 4) Per decidere se due espressioni nell'algebra di Boole rappresentano la stessa funzione, è possibile confrontare le loro rappresentazioni minimali ottenute tramite mappe di Karnaugh? Giustificare la risposta.
6. (punti 3) Si consideri il numero binario in complemento a 2 11010010. Lo si converta in decimale e si descriva il metodo usato.
7. (punti 4) Si consideri la funzione booleana $f(a, b, c, d) = ac + cd + \overline{a + b}$. Se ne scriva la tabella di verità e la rappresentazione in forma canonica.
8. (punti 4) Si scriva una funzione per la VM HACK corrispondente al codice C seguente, assumendo che il tipo `int` sia a 16 bit.

```
int fun(int a)
{ while (a<15) {a+=4;}
  return(-a);
}
```

9. (punti 3) Si consideri il seguente codice assembly HACK:

```
@0
D=M
@i
M=D
(loop)
@i
A=M
M=0
@i
MD=M+1
@10
D=D-A
@loop
D ;JLE
(fine)
@fine
0 ;JMP
```

Descrivere il funzionamento e l'effetto complessivo del programma.