

Cognome e Nome: _____ Matr.: _____

Architettura degli Elaboratori per Inf.
Primo compitino - A
10 dicembre 2007

Esercizio 1.A– Aritmetica binaria (nel presentare le soluzioni mostrare, almeno nei passaggi più significativi, i calcoli eseguiti) 11 punti

1. Scrivere il numero frazionario $(865, 275)_{10}$, in base due, preferibilmente utilizzando un numero di cifre decimali sufficienti ad approssimarne il valore con un errore minore di $(1/32)_{10}$.
 $(865, 275)_{10} = \text{_____}_2$

2. Scrivere, utilizzando 8 cifre binarie, i valori $(113)_{dieci}$ e $(-113)_{dieci}$ nelle notazioni:

- modulo e segno _____
- complemento a due _____
- eccesso 128 _____

3. Eseguire le seguenti operazioni in base 2 e 3 (mostrare i calcoli effettuati)

$$(100101, 11)_2 + (1101101)_2 =$$

$$(111010, 101)_2 * (100010)_2 =$$

$$(210012)_3 + (12201)_3 =$$

$$(212)_3 * (21)_3 =$$

4. Determinare e scrivere in base dieci, il valore rappresentato dalla sequenza binaria 10010010, nelle notazioni: binario puro, modulo e segno, complemento a 1, complemento a 2, e eccesso 128.

$$10010010_{(2)} = \text{_____}(dieci)$$

$$10010010_{(mod-segno)} = \text{_____}(dieci)$$

$$10010010_{(comp.1)} = \text{_____}(dieci)$$

$$10010010_{(comp.2)} = \text{_____}(dieci)$$

$$10010010_{(ecc.128)} = \text{_____}(dieci)$$

Esercizio 2.A– Circuiti logici

1. (5 punti) Un dispositivo sequenziale sincrono riceve in ingresso una linea seriale sulla quale vengono trasmesse sequenze di 3 bit. Tale dispositivo genera come uscita il bit di parità, ossia l'uscita vale 0 in corrispondenza dei primi 2 bit di una sequenza, mentre in corrispondenza al terzo bit l'uscita vale 0 se nella sequenza sono presenti un numero pari (0 o 2) di bit 1, l'uscita vale 1 altrimenti.

Si disegni il diagramma degli stati del circuito, e le relative mappe di Karnaugh.

2. (4 punti) Si progetti un circuito combinatorio che, ricevuti in ingresso 4 bit: I_0, I_1, J_0, J_1 rappresentanti due numeri naturali di due bit ciascuno, restituisce in uscita il valore 1 se la somma dei due numeri è un multiplo di 3 e 0 altrimenti.

a) Si determini la mappa di Karnaugh e la relativa espressione Booleana.

b) Si rappresenti il circuito con porte NOT, AND e OR

3. (3 punti) Semplificare la seguente espressione booleana, mostrando i passaggi intermedi.

$$\overline{A + B + (A \cdot \overline{B} \cdot \overline{0})}$$

= _____

= _____

= _____

= _____

1. Cognome e Nome: _____ Matr.: _____

10 dicembre 2007– Primo Compitino Inf. – A

Esercizio 3.A – Teoria – Rispondere, in maniera articolata, alla seguente domanda – (4 punti)

1. Presentare una descrizione a livelli di un calcolatore.

Esercizio 4.A– Rispondere, in maniera concisa, alle seguenti domande – (8 punti)

1. Cosa distingue un circuito analogico da uno digitale?

2. Con che tipo di circuito viene memorizzato il singolo bit in una RAM statica?

3. Che differenza intercorre tra un semisommatore ed un sommatore completo?

4. Cos'è una memoria flash?
