

PROVA SCRITTA 9/1/2017

Il candidato svolgerà la traccia d'esame in un massimo di 2 ore sviluppando gli esercizi in maniera conforme in tutto con essa e *motivando con opportuni ed articolati commenti le sue scelte*. E' vietato l'uso di appunti, libri e quant'altro, ad eccezione di un prontuario sulla sintassi dell'assembly 8086 dietro esplicita autorizzazione del docente da richiedersi prima della prova.

ESERCIZIO 1 (4 punti)

Semplificare la seguente funzione booleana applicando le regole dell'algebra di Boole; indicare esplicitamente tutti i passaggi svolti e disegnare la rete logica corrispondente:

$$y = abc + \bar{a}bc + bc + a\bar{b} + a$$

ESERCIZIO 2 (4 punti)

Calcolare il tempo di accesso medio per un sistema costituito da un processore, avente a sua disposizione due memorie cache L1 e L2 e una memoria RAM con le seguenti caratteristiche:

	L1	L2	RAM
Hit time	2 cicli	15 cicli	100 cicli
Hit rate	95%	95%	100%

ESERCIZIO 3 (8 punti)

Realizzare un automa di Mealy che riconosca la sequenza 1212 in un flusso continuo di simboli di ingresso appartenenti all'insieme di simboli di ingresso {0, 1, 2}. L'automa abbia un insieme di uscita composto da due simboli, uno dei quali rappresenti l'avvenuto riconoscimento della sequenza. L'automa ricominci a cercare la sequenza dall'inizio ogni volta che la sequenza sia stata riconosciuta, scartando i simboli della sequenza riconosciuta.

Il candidato riporti formalmente insieme di ingresso, insieme di uscita, grafo e tabelle dell'automa.

ESERCIZIO 4 (14 punti)

Realizzare un programma in linguaggio assembly 8086 che visiti un vettore di interi positivi codificati a 16 bit di lunghezza fissata e, mediante un sottoprogramma che usi il meccanismo di passaggio di parametri mediante stack, sommi ad ogni numero minore della posizione occupata nel vettore la posizione da esso occupata nel vettore. Si riporti anche il diagramma di flusso utilizzato per progettare il programma.