



Politecnico di Milano

Quinta Facoltà di Ingegneria
p.le Gerbetto 6, 22100 Como
Tel.: 031-332.7332 Fax: 031-332.7321
e-mail: giuseppe.pozzi@polimi.it
prof. Giuseppe Pozzi - Informatica II

Informatica II - Prova del 4 settembre 2002

Cognome _____ Nome _____ Matricola _____

Corso di studi in ingegneria _____

Compilare con cura il presente foglio. L'elaborato dovrà essere riportato per intero sul presente foglio. Non verranno considerati fogli aggiuntivi¹.

Norme. La prova scritta odierna costituisce il recupero della prima prova in itinere. Affinchè la prova sia ritenuta superata è necessario ottenere almeno 6.5 punti su un totale disponibile di 12 punti. Non si possono consultare libri, manuali, appunti: è richiesto di usare solo la carta fornita dal docente. Il candidato deve **affrontare tutti i temi** proposti in 2 ore.

Temi

(1) Si descriva la tecnica di I/O ad interruzione con riferimento ai servizi forniti dal sistema operativo, evidenziando vantaggi e condizioni che ne rendano particolarmente vantaggioso l'utilizzo rispetto ad altre tecniche analoghe disponibili.

spazio per la risposta

¹**Osservazione.** Completare le specifiche ove necessario. La chiarezza e l'ordine dello svolgimento partecipano a stabilire l'entità del voto.

(2) Si consideri un elaboratore dove ogni istruzione macchina sia codificata in una cella di memoria, il registro PC punti alla prossima istruzione da eseguire, la memoria disponga di rilocazione dinamica tramite un unico registro base (BP) utilizzato solo per l'esecuzione in modo U, nell'esecuzione di una SVC o di un'interruzione venga salvato sullo stack prima il modo e poi l'indirizzo di ritorno, lo stack cresca verso gli indirizzi bassi e SP punti alla prima cella libera sullo stack.

Per un elaboratore di tale tipo, i cui contenuti di registri e di memoria sono riportati in Tabella 1, si completino le informazioni relative allo stesso sistema dopo l'accadimento dei seguenti eventi, riportandole negli spazi opportuni (la situazione iniziale è definita all'istante t_0):

Registri	t_0	t_1	t_2	t_3	t_4	t_5	t_6	t_7	t_8	t_9
Modo	U									
PC	300									
uSP	5010									
sSP	10010									
BP	50000									
Memoria										
0	700									
10	3000									
20	1500									
30	1575									
10005										
10006										
10007										
10008										
10009										
10010										
10011										
10012										
55008										
55009										
55010										
55011										

Tabella 1: contenuto dei registri e della memoria nei vari istanti t_i

- i. vengono eseguite 6 istruzioni e poi il processo in esecuzione invoca il servizio `write()`, il cui indirizzo è 1000 (istante t_1);
- ii. vengono eseguite 25 istruzioni e poi sopraggiunge l'interrupt 10 con priorità 4, interrompendo l'esecuzione della `write()` (istante t_2);
- iii. dopo l'esecuzione di 18 istruzioni, si verifica l'interrupt 20 con priorità 5 (istante t_3);
- iv. dopo l'esecuzione di alcune istruzioni, viene eseguita una `IRET` (istante t_4);
- v. dopo l'esecuzione di alcune istruzioni, viene eseguita una `IRET` (istante t_5);
- vi. dopo l'esecuzione di alcune istruzioni, viene eseguita una `IRET` (istante t_6);
- vii. dopo l'esecuzione di 10 istruzioni viene invocata la funzione `f()`, priva di parametri e di variabili locali, il cui codice è presente in memoria alla locazione 2500 (istante t_7);
- viii. dopo l'esecuzione di 13 istruzioni, viene invocata la funzione `g()`, anche essa priva di parametri e di variabili locali, il cui codice è presente in memoria alla locazione 2225 (istante t_8);
- ix. viene eseguita un'istruzione `RFS` (istante t_9).

(3) Data la seguente rete combinatoria $\mathcal{F} = \bar{x}_1\bar{x}_2\bar{x}_3 + \bar{x}_1\bar{x}_2x_3 + \bar{x}_1x_2\bar{x}_3 + x_1\bar{x}_2\bar{x}_3 + x_1\bar{x}_2x_3 + x_1 \oplus x_4$, se ne costruisca la tabella delle verità e si riporti la realizzazione circuitale di una rete combinatoria equivalente minimizzata tramite le mappe di Karnaugh che devono essere riportate.

spazio per la risposta

(4) Si consideri un volume composto da 16384 blocchi, ciascuno di dimensione 512 byte. Su tale file system è memorizzato il file *MyFile.txt* composto da 142.363 byte ($512 \times 278 + 27 = 142.363$): per semplicità si ipotizzi che il file sia memorizzato in blocchi consecutivi a partire dal blocco 155. Si descriva per intero l' l-node del file *MyFile.txt*.

spazio per la risposta

Parte riservata al docente

Es. 1	Es. 2	Es. 3	Es. 4	Totale
