



Informatica II - Prova del 17 settembre 2001

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 terza prova in itinere. Affinchè la prova sia ritenuta superata è necessario ottenere almeno 3.5 punti su un totale disponibile di 6 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 1 ora e 30 minuti.

Temi

(1) Si considerino le seguenti microistruzioni relative all'istruzione ISA ISTORE. Si raggruppino le microistruzioni in passi, in base a criteri di eseguibilità in parallelo, cioè **contemporaneamente** all'interno di un unico ciclo di clock.

```
MAR = MBRU + H;  
MDR = TOS;  
wr;  
SP = SP - 1;  
MAR = SP - 1;  
rd;  
PC = PC + 1;  
fetch;  
TOS = MDR;  
goto Main1;
```

(2) La tabella 1 rappresenta il contenuto di una memoria cache da 256 byte indirizzata con modalità ad indirizzamento associativo ("fully-associative"). Ogni blocco contiene 4 parole da 4 byte ciascuna. L'area di memoria servita dalla cache è di 4 Kbyte, indirizzata per byte e quindi avente indirizzi a 12 bit, da $0x000$ a $0xFFF$.

Si supponga che la CPU richieda la lettura degli indirizzi $0xE6F$, $0x420$, $0xA61$. Dopo aver illustrato come vengono scomposti in gruppi i bit per la verifica e il reperimento dei dati in memoria cache, per ciascuna lettura si determini:

- se il dato richiesto si trova nella cache, e in caso affermativo si reperisca il dato stesso;
- nel caso di cache miss, si indichino gli indirizzi iniziale e finale della linea di memoria centrale copiata in cache e in quale posizione della cache tale linea venga copiata.

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

Parte riservata al docente

Es. 1	Es. 2	Totale

	V	E	Dati
0	1	1A	FFA04563 2AB0B3C5 E56C9459 ABED657F
1	1	2E	DE342E5F 75241290 34AD476B C98435F6
2	0	5C	675478BC 893E5ABC 34F6AB54 FFFF4567
3	1	3E	DED46723 BEFF5609 CE43DDEE F65A4562
4	1	A6	34AF4537 BDAF45F8 FF664656 987C456A
5	1	07	BA3FE5C5 76AC3456 45D3456B 3A436DFD
6	1	13	56A489E4 EF5676BA 4567675F 34509876
7	0	42	34096537 12895634 34096537 12895634
8	1	AA	E56C3459 ABED657F E56C3459 ABED657F
9	1	0B	34AD476B C98435F6 34AD476B C98435F6
10	1	12	34F6AB54 FFFF4567 34F6AB54 FFFF4567
11	1	C1	CE43DDEE F65A4562 CE43DDEE F65A4562
12	1	CA	FF664656 987C456A FF664656 987C456A
13	1	ED	45D3456B 3A436DFD 45D3456B 3A436DFD
14	1	FF	4567675F 34509876 4567675F 34509876
15	1	43	E56C3459 ABED657F FFA04563 2AB0B3C5

Tabella 1: Contenuto della memoria cache (E = etichetta, V = validità).