

# Compito del Corso di Architettura degli Elaboratori 1

Anno Accademico 2003/2004

Appello del 17 Marzo 2004

## Istruzioni

- Scrivere *Nome, Cognome e Matricola* su **ogni** foglio.
- Scrivere la risposta nello spazio bianco al di sotto della domanda; Non è possibile allegare fogli aggiuntivi, quindi cercate di essere chiari e non prolissi.
- In caso di errori indicate chiaramente quale parte della risposta deve essere considerata; annullate le parti non pertinenti.
- Assicuratevi che non manchi alcun foglio al momento della consegna.

## Esercizi a risposta multipla

### es1

Siano dati un indirizzo logico in grado di indirizzare 2048 pagine di 8KB e la seguente tabella di rilocalizzazione **espressa in esadecimale**

indice pagina logica	base pagina fisica
000 000	0A0 000
000 001	0C8 000
000 002	102 000
000 003	50A 000
.....	.....

Si consideri l'indirizzo logico con valore esadecimale 38AC. Ad esso corrisponde l'indirizzo fisico:

- a)  $50A8AC_{hex}$ ;
- (b) 000011001001100010101100 in binario; (11 bit per indicare la pagina e 13 per offset)**
- c) 24616 in decimale;
- d) nessuna delle risposte precedenti è corretta;

### es2

Il Process Control Block

- a) è una struttura dati del controller di un dispositivo;
- b) è una struttura dati del sistema operativo che serve esclusivamente a fornire un'area protetta di memoria per lo scambio controllato di messaggi fra processi;
- (c) contiene tutte le informazioni riguardanti un determinato processo incluso un puntatore alla lista delle risorse a questo assegnate;**
- d) nessuna delle affermazioni precedenti è corretta;

### es3

Dove si utilizzano componenti a tre stati (3-state) ?

- a) nei flip-flop;
- b) nel multiplexer;
- c) in circuiti addizionatori;
- (d) in nessuno dei circuiti elencati precedentemente;**

**es4**

Il livello della macchina hardware è:

- a) regolata dalle leggi dell'algebra booleana e dall'elettronica digitale;
- b) viene progettata dal costruttore dei vari componenti ed è puramente hardware;
- c) essenzialmente hardware, anche se caratterizzata da istruzioni e microprogrammi;
- (d)** governata dal linguaggio macchina ed offre visione ed accesso diretto a tutte le risorse fisiche tramite una interfaccia prettamente software ai livelli superiori;
- e) nessuna delle affermazioni precedenti è corretta;

## **Esercizi a risposta libera**

**es5**

Spiegare cosa è un microprogramma e come questo funzioni all'interno di una unità microprogrammata

**Risposta:**

Riferimento: prima pagina della dispensa sulla microprogrammazione.

**es6**

Dire quali parametri sono importanti nel decidere quale tipo di gestione software dell' I/O adottare e descrivere la classificazione della gestione software derivante da tali parametri

**Risposta:**

Riferimento: lucidi da 27 a 30 dell'I/O.

**es7**

Spiegare in cosa consiste la schedulazione dinamica in un pipeline e di quali strutture dati e/o tecniche ha bisogno per funzionare

**Risposta:**

Riferimento: lucidi 17-18 sul pipeline per presentare la problematica, lucidi 30-31 sul pipeline per descrivere la schedulazione dinamica.

Nome e Cognome:

Matricola:

*Pagina 7*

**es8**

Dire cosa è e come funziona il Dispatcher di un Sistema Operativo

**Risposta:**

Riferimento: lucidi da 38 a 45 sul sistema operativo.

## Esercizi pratici

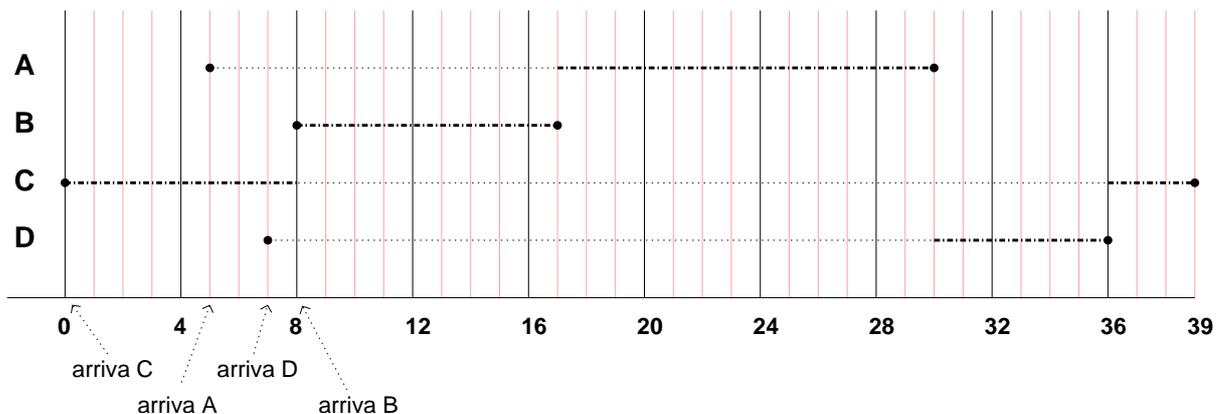
### es9

Sia dato un gestore di processi con ordinamento a divisione di tempo, con quanto di tempo fissato in 4 ms, e selezione a priorità, dove il processo a priorità più elevata ha precedenza sugli altri processi pronti, e a parità di priorità deve essere rispettata la sequenza di arrivo nello stato di pronto. Siano dati i seguenti processi, dei quali si indicano, rispettivamente, la priorità, il tempo di esecuzione richiesto in ms ed il tempo di attivazione relativo al tempo 0 di inizio delle attività:

	priorità'	tempo esec.	tempo attivaz.
A	2	13	5
B	5	9	8
C	1	11	0
D	2	6	7

Si mostri l'ordinamento di tali processi come effettuato dal suddetto gestore, assumendo una gestione che eviti lo spreco di quanto di tempo assegnati ma utilizzati solo parzialmente.

### soluzione



**es10**

Assumendo una memoria fisica di capienza 3 pagine, inizialmente vuota, una memoria virtuale di capienza 8 pagine (numerata da 0 a 7) e la seguente sequenza di riferimenti:

0(0),2(3),7(5),2(6),3(8),2(9), 1(11),2(12),3(15),3(18),2(19), 1(21),2(22),3(25)

dove la notazione X(Y) indica una richiesta dalla pagina X effettuata al tempo Y, mostrare l'evoluzione della lista mantenuta dall'algoritmo LRU (least recently used).

**soluzione**

		*	*	*		*		*
least recent →		0	0	0	0	7	7	3
			2	2	7	2	3	2
most recent →				7	2	3	2	1
tempo rif.		<b>0</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>11</b>
least recent →		3	1	1	1	3	3	1
		1	2	2	3	2	1	2
most recent →		2	3	3	2	1	2	3
tempo rif.		<b>12</b>	<b>15</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>25</b>

\* indicazione di page fault

