

Cognome: _____ ; Nome: _____ ; Matricola: _____

Tempo a disposizione: 35 minuti.

CONSEGNARE SOLO QUESTO FOGLIO

Dovunque appaiano, utilizzare i seguenti valori delle variabili indicate negli esercizi.

X = (numero di lettere che compongono il Cognome).

Y = (ultima cifra del numero di Matricola).

Z = 1 se X è pari; Z = 0 se X è dispari ;

W = 1 se Y è pari ; W = 0 se Y è dispari ;

X = (max 9);

Y = ;

Z = ;

W = ;

ESERCIZI (2 punti per esercizio, Max 12 punti)

- Si supponga che le testine di un disco fisso siano posizionate sul cilindro 0. Scrivere l'espressione (e calcolarne quindi il valore) del tempo massimo richiesto dalla lettura del blocco (CYL=Y0, TRK=10, SEC=10) se il seek time del disco è di 0,1 msec/cyl e la velocità di rotazione è pari a X000 giri/minuto.
- Calcolare quanti blocchi di prima indizione saranno stati allocati in totale da un SO UNIX-like dopo aver effettuato XY000 operazioni di scrittura? Indicare le assunzioni fatte.
- Si determini, per una operazione di I/O che richiede un tempo di trasferimento di X,Y sec, la quantità di dati trasferiti (in Mbyte), se la "larghezza di banda" del disco magnetico (disk bandwidth) è pari a X00 Kbyte/sec.
- Scrivere l'espressione con cui rappresentare la capacità (in Mbyte) del cilindro di un hard disk da XY Gbyte, costituito da X00 tracce per superficie utile e calcolarne quindi il valore.
- Si consideri una coda di richieste di accesso ad un hard disk che fa riferimento ai cilindri 98, 183, 57, 122, 200, 124, 65, 67. Se l'algoritmo di scheduling è lo SSTF e le testine sono correntemente posizionate sul cilindro 8X, si descriva l'ordine in cui saranno servite le richieste e la somma degli spostamenti espressa in termini di numero di cilindri.
- Supposto di adottare un algoritmo di merito, si stabilisca l'ordine crescente di priorità nel prossimo intervallo statistico ΔT per task i cui contatori di time slice esauriti e time slice assegnati siano i seguenti:

Task	N_i	n_i
1	X	2
2	9	X
3	4	3
4	7	6
5	8	Y
6	7	4+W
7	5	5-Z
8	X-1	W
9	6	5+Z
10	8	3+W

Ordine dei task:

Se la mediana attesa è 0.4, quale sarà la modifica da apportare al time slice?

QUESITI (2 punti per quesito, Max 8 punti)

Rispondere ai quesiti in relazione al valore di Y, ultima cifra del proprio numero di Matricola

Quesito n.

Quesito n.

Quesito n.

Quesito n.

QUESITI

Per Y=0

- 1) Cosa s'intende per interrupt masking, da chi e come viene attivato e perché viene usato?
- 2) Quali sono le possibili architetture di un SO e, in breve, che cosa le caratterizza?
- 3) Spiegare il significato del tempo di seek, della latenza rotazionale e della larghezza di banda di un hard-disk
- 4) Quali sono le operazioni assicurate dalla parte alta del Gestore della CPU e dei processi?

Per Y=1

- 5) Si descriva la differenza tra interrupt e trap e le differenti modalità con cui ciascuno viene trattato.
- 6) Qual è l'utilità della linked list nell'organizzazione dei file a struttura concatenata e qual è il suo "costo"?
- 7) Si può asserire che si è determinata una situazione di stallo se output store non trova record liberi nello SPOOL file?
- 8) Spiegare la differenza tra job scheduler e process scheduler.

Per Y=2

- 9) Illustrare il significato di job, job-step e task.
- 10) Illustrare la funzione dello strato del device manager nell'architettura a livelli del SO.
- 11) Qual è la funzione di una device queue e quale il suo contenuto?
- 12) Specificare quali transizioni di stato governa il Process Scheduler.

Per Y=3

- 13) Illustrare l'utilità di una cache; quando e come viene usata; quali sono le sue caratteristiche importanti.
- 14) Spiegare qual è la funzione di un conteYt switch e come avviene.
- 15) Indicare le tre principali funzioni di cui è responsabile il SO nella gestione della memoria secondaria.
- 16) Cosa caratterizza l'allocazione indicizzata di un file o "indirizione" e qual è il suo "costo"?

Per Y=4

- 17) Come è possibile richiedere l'esecuzione di una operazione di I/O?
- 18) Illustrare quali attività vengono svolte durante il bootstrap.
- 19) Qual è la funzione di un Process Control Block (PCB) e quale il suo contenuto?
- 20) Spiegare il significato del tempo di seek, della latenza rotazionale e della larghezza di banda di un hard-disk

Per Y=5

- 21) Illustrare cosa avviene quando la CPU riceve un interrupt.
- 22) Qual è la differenza tra comandi interni ed esterni e quali vantaggi comporta la presenza di comandi esterni?
- 23) Illustrare il significato di dispatch latency, spiegando da cosa deriva.
- 24) Se dovessi progettare le operazioni di gestione dei file di un SO, quali sarebbero le sei operazioni essenziali?

Per Y=6

- 25) Qual è la differenza tra interrupt "mascherabili" e "non mascherabili"?
- 26) Qual è la funzione di una device queue e quale il suo contenuto?
- 27) Che relazione può esistere tra gli address space di un processo padre e di un processo figlio?
- 28) In cosa consiste la frammentazione di una memoria secondaria e perché tutti i file system ne sono affetti?

Per Y=7

- 29) Qual è lo scopo di adottare livelli di priorità degli interrupt?
- 30) Qual è la funzione della wait queue e quale il suo contenuto?
- 31) Quali sono i più comuni attributi di un file di cui il SO mantiene traccia?
- 32) Spiegare la differenza tra job scheduler e process scheduler.

Per Y=8

- 33) In quale caso è necessario un DMA controller e qual è la sua funzione?
- 34) Indicare da cosa dipende il tempo di esecuzione di un processo (turnaround time)
- 35) Qual è l'effetto determinato dalla velocità angolare costante di un hard-disk sulla densità di registrazione?
- 36) Spiegare qual è la modalità di gestione della coda di ready nel caso di adozione, rispettivamente, dell'algoritmo di round-robin e dell'algoritmo di round-robin modificato

Per Y=9

- 37) Illustrare la differenza tra I/O sincrono e asincrono.
- 38) Qual è la funzione della ready queue e quale il suo contenuto?
- 39) Quali sono le diverse modalità di allocazione concatenata di un file?
- 40) Quali sono gli obiettivi dell'algoritmo di scheduling della CPU cche va sotto il nome di dynamic priority (process merit)

Cognome: _____ ; Nome: _____ ; matricola: _____

Problema***Tempo a disposizione: 40 minuti******Max 10 punti*****CONSEGNARE SOLO QUESTO FOGLIO**

Si progetti, mediante flow-chart o linguaggio strutturato, una **procedura** che, in un file system con allocazione concatenata tramite FAT con linked list, determini le coordinate fisiche (CYL, TRK, SEC) del primo blocco di un file a partire dal numero dello Start Block (SB) nella linked list.

FAT

<i>File I name</i>	<i>File I attributes</i>	<i>File I Start Block (SB)</i>
.....
<i>File X name</i>	<i>File X attributes</i>	<i>File X Start Block (SB)</i>

Si assuma che la procedura riceva in input il numero intero SB, il numero di cilindri (NCYL), il numero di tracce per cilindro (NTRK) ed il numero di settori per traccia (NSEC).

Si chiede che la procedura:

- verifichi che SB sia compatibile con le caratteristiche del disco ($0 \leq SB \leq SB_{MAX}$),
- determini il valore delle coordinate fisiche CYL, TRK, SEC corrispondenti ad SB.

Utilizzare rigorosamente ed unicamente i nomi indicati delle variabili e ricorrere al **minor numero di istruzioni**.