

Cognome: _____ ; Nome: _____ ; matricola: _____ ;

QUESITI**Max Punti: 24****Tempo a disposizione: 50 minuti**

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

X = (numero di lettere che compongono il Cognome) - 2. (max 9)

Y = (numero di lettere che compongono il 1° Nome) - 2. (max 9)

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

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

S = (penultima cifra del numero di Matricola).

T = (ultima cifra del numero di Matricola).

X = ;

Y = ;

W = ;

Z = ;

S = ;

T = ;

1. Creare nella directory corrente un link simbolico al file **symbol** contenuto nella sotto-directory **table**.
2. Supponendo di aver eseguito il login come utente **jano** con password **pwva132454**, indicare come **cambiare la propria password** in **pwdsrget**.
3. Scrivere una **pipe di comandi** che consenta di estrarre da un file di testo, di nome **catalog**, le ultime linee, a partire dalla x-esima linea, e di ordinarle in ordine alfabetico crescente.
4. Si spieghi il significato della colonna NICE nell'ambito del comando **top**.
5. Si descriva l'**esito del lancio della seguente sequenza di comandi** al prompt di SHELL:


```
$yes prova > /dev/null &
$yes prova2 > ./fileA &
$fg
$[CTRL+Z]
$bg %2
```
6. Si consideri un sistema di paginazione e si determini il **tempo medio di accesso ad una pagina** nel caso in cui:
 - sia del X0% la probabilità che l'indirizzo di una pagina si trovi nella *fast-lookup hardware cache* (detta anche *Translation Look-aside Buffer*);
 - sia di 0.0X µsec il tempo medio di accesso alla memoria.
7. Si consideri un HD, con richiesta in corso di servizio al cilindro Y4, direzione corrente di spostamento verso numeri di cilindro più bassi e la seguente coda di richieste ai cilindri:

140, 37, 12, 95, 180, 77, 12, 89

Se il tempo di spostamento delle testine è di 0,X msec/cyl, indicare il **tempo di servizio risparmiato** dalla politica di scheduling detta dell'"*ascensore con ricerca*" (LOOK) rispetto a quella FCFS.
8. Le seguenti matrici descrivano lo **stato corrente di un sistema** in cui sono in esecuzione 5 processi (P_0, P_1, P_2, P_3, P_4) e sono disponibili 3 tipi di risorse (A, B, C).

	Alloc.	Max	Available
	A B C	A B C	A B C
P_0	0 1 0	5 4 3	2 2 1
P_1	2 0 1	3 2 2	
P_2	3 0 0	9 0 2	
P_3	2 Z Z	2 1 1	
P_4	0 1 1	2 3 3	

Il sistema è in uno **stato ammissibile? Perché?**

9. Quali sono **le condizioni** indispensabili per la soluzione del problema della **sezione critica**?
10. Quale sarà la dimensione della parte di una memoria virtuale (indirizzata da 64 bit) occupata dalle **tabelle delle pagine**, se la dimensione di pagina è di $2^{(X+7)}$ byte ed ogni elemento di page table occupa $2^{(2+Z)}$ byte?
11. Perché in un sistema transazionale si preferisce non usare la **tecnica del "private workspace"** per garantire l'atomicità delle transazioni?
12. Qual è la **funzione del controller** di un dispositivo?
13. Quali sono le principali informazioni che costituiscono il **contesto computazionale di un processo**? E quando viene effettuato il **context switch** della CPU?
14. A cosa corrisponde la **latenza rotazionale** di un hard disk e qual è il suo **ordine di grandezza**?
15. Si consideri la seguente sequenza di riferimenti alle pagine di un processo 0, 2, 4, 1, 3, 4, 0, 2, 3, 1. Calcolare il **numero di page fault**, indicando l'eventuale vittima, utilizzando l'algoritmo LRU e ipotizzando una **memoria fisica di $(2+Z)$ frame**.
16. Quanti **blocchi di 1^a, 2^a e 3^a indizione** richiederà, in un SO UNIX-like, un file costituito da X0000 blocchi di dati?

Nel seguito vengono riportate affermazioni vere e affermazioni false:

- barra la casella "Sicuramente Vera" (SV), se sei sicuro che l'affermazione è vera;
- barra la casella "Sicuramente Falsa" (SF), se sei sicuro che l'affermazione è falsa;

Per ogni corretta risposta ottieni 1 punto. Per ogni erronea risposta ottieni -1 punto. Le affermazioni senza risposta comportano 0 punti.

Affermazione	SV	SF
La paginazione fa crescere, rispetto al partizionamento dinamico, la quantità di RAM utilizzata.		
Una mailbox (o porta di comunicazione <i>client-server</i>) non viene creata da un processo server.		
Le procedure pubbliche di un monitor non sono mutuamente esclusive.		
Un deadlock si può determinare anche potendo requisire le risorse detenute da un processo.		
L' algoritmo Round-robin di scheduling della CPU assicura che il numero di processi nello stato di ready è costante.		

Cognome: _____ ; Nome: _____ ; matricola: _____ ;

ALGORITMO**Max punti: 6****Tempo a disposizione: 40 minuti****CONSEGNARE SOLO QUESTO FOGLIO**

Si vuole realizzare una procedura che, in un sistema transazionale, utilizzi lo schema di *ordinamento delle marche temporali* (*timestamping*) per verificare la serializzabilità, e quindi l'indipendenza, di transazioni concorrenti.

Si assuma che alla procedura suddetta vengano passati come parametri:

- il tipo (**type**) di operazione da effettuare (**L** per operazione di lettura o **S** per operazione di scrittura),
- il timestamp della transazione (**TTS**),
- il timestamp più elevato tra le transazioni che hanno scritto sulla risorsa Q (**W-TSQ**),
- il timestamp più elevato tra le transazioni che hanno letto dalla risorsa Q (**R-TSQ**).

La procedura, oltre ad aggiornare all'occorrenza i valori dei timestamp, dovrà restituire la variabile **RIS** con valore **0** nel caso la transazione possa continuare nella sua esecuzione o, invece, valore **1** nel caso di necessità di *roll-back*.

Si raccomanda, al fine di semplificare la leggibilità dell'algoritmo, di utilizzare rigorosamente i nomi indicati delle variabili e di descrivere l'algoritmo con un flow-chart (o pseudocodice) rigorosamente strutturato.

Avvertenze

I risultati della prova saranno pubblicati sul sito.

La data, l'ora e l'aula della prova orale saranno rese note in calce ai risultati della prova scritta.