

49. Nello Scheduling della CPU, in quale circostanza la *varianza del Tempo di Risposta* può rappresentare un concreto svantaggio?

- A Quando è rilevante il fattore di prevedibilità.
- B Se viene completata prima l'esecuzione di un processo con minor priorità.
- C Mai se il tempo di risposta complessivo ottenuto è il migliore possibile.
- D Se le richieste delle risorse da parte dei processi supera le risorse disponibili.
- E Se il tempo di attesa per lo sblocco di una periferica supera il tempo previsto.

50. Si supponga di effettuare lo scheduling della CPU mediante uno schema a *Prelazione Esterna* (che per valori maggiori di priorità associa priorità maggiori). Sia inoltre definito l'insieme dei processi del tipo [*PROCESSO*; *ISTANTE_ARRIVO*; *DURATA*, *PRIORITA*']:

[P1; 0; 2; 2] - [P2; 1; 6; 3] - [P3; 2; 3; 4]

Qual è l'istante in cui il processo P2 sarà completamente eseguito?

- A 9
- B 10
- C 13
- D 12
- E 11

0 2 2
1 6 3

FINE

...ing della CPU, si presentino i processi *P₁*, *P₂*, *P₃* e *P₄*. Sono arrivati in *sequenza* 7, 3, 1, 2, 4. I tempi di esecuzione sono rispettivamente 10, 8, 12, 9 millisecondi. Se essi vengono serviti mediante *SJF con Prelazione*, allora quanti millisecondi di tempo complessivo (considerando cioè dall'istante iniziale 0) occorrerà attendere per ottenere il completamento del processo *P₃*?

A 10

B 12

C 8

D 9

E 11

18. Si supponga che in un sistema ogni tipo di risorsa abbia più istanze. Quali delle seguenti affermazioni è falsa?

- A L'arco di richiesta della risorsa punta all'intera classe delle risorse.
- B Un ciclo nel grafo di assegnazione delle risorse non implica necessariamente uno stallo.
- C Migliori prestazioni possibili rispetto sistemi ad una istanza per ogni risorsa.
- D Possono verificarsi cicli nel grafo di assegnazione delle risorse.
- E Un ciclo nel grafo di assegnazione delle risorse implica necessariamente uno stallo.

19. Quali sono le principali categorie in cui risulta possibile classificare le *Chia Sistemi*?

- A Controllo processi; Gestione file; Gestione dei dispositivi; Gestione delle informazioni; Comunicazioni.
- B Gestione dei dispositivi; Gestione delle informazioni; Comunicazioni; Gestione FCFS; Controllo processi.
- C Comunicazioni; Gestione delle informazioni; Word processing; Ricorsione; Gestione dei dispositivi; Gestione file; Ricorsione; Comunicazioni; Gestione delle informazioni; Controllo processi.
- D Gestione file; Ricorsione; Comunicazioni; Gestione delle informazioni; Controllo processi.

43. Quale strategia adotta l'*Algoritmo del Fornaio* se due processi ricevono lo stesso "numero"?

- A Si seleziona il processo da terminare, valutando le risorse richieste dai processi.
- B Si serve per primo l'ultimo processo entrato in coda.
- C Si serve per prima il processo con il nome "minore".
- D Si esegue una system call random che determina un ordine casuale.
- E Si serve per primo il processo con minor tempo di elaborazione restante.

44. Una differenza rilevante tra i *Thread a livello utente* ed i *Thread a livello nucleo* è:

- A I thread a livello nucleo sono interpretati mentre i thread a livello utente sono compilati.
- B I thread a livello utente sono sempre meno compatti dei thread a livello nucleo.
- C I thread a livello nucleo sono compilati mentre i thread a livello utente sono interpretati.
- D I thread a livello utente sono generalmente più veloci dei thread a livello nucleo.
- E I thread del nucleo sono generalmente più veloci dei thread a livello utente.

45. Quale dei seguenti componenti non è inutile per il funzionamento un sistema di elaborazione?

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> A Hard Disk | <input type="checkbox"/> B Cache |
| <input type="checkbox"/> C Memoria centrale | <input checked="" type="checkbox"/> D Unità di backup |
| <input type="checkbox"/> E Disco RAM | |

46. In un sistema A di elaborazione concorrente, sia S un semaforo (con S inizializzato a 1) e sia P un processo che contenga al proprio interno il seguente programma di Codice:

a 1) e sia P un processo
for i=1 to 8 if (i % 2 > 0) { wait(S); print(i); }
Si supponga che, in A, P sia l'unico processo che fa riferimento ad S. In output P stamperà
i seguenti valori:

- A 1, 2, 3, 4, 5, B 2
 C 1
 D 2, 4, 6, 8
 E 1, 3, 5, 7

47. Quale dispositivo del Sistema Operativo controlla il *Grado di Multiprogrammazione*?

- A Lo scheduler a breve termine (in modo automatico).
 B Lo scheduler a medio termine mediante l'utilizzo degli i-node.
 C Lo scheduler a breve termine mediante la gestione dei PCB.
 D Lo scheduler a lungo termine.
 E Lo scheduler a breve termine mediante una *SystemCall*.

48. In uno schema **PRODUTTORE/CONSUMATORE**, sia V un vettore circolare condiviso di grandezza **DIM_VETTORE**. Qual è il test per la verifica di "Vettore pieno" ?

- A inserisci % (DIM_VETTORE - 1) == preleva B (inserisci+1) % DIM_VETTORE == preleva
 C (preleva-1) % DIM_VETTORE == inserisci D (preleva+1) % DIM_VETTORE == inserisci
 E (inserisci-1) % DIM_VETTORE == preleva

di *signal()*

C semafori ad attesa attiva

E se il numero di *signal()* è maggiore del numero di *wait()*

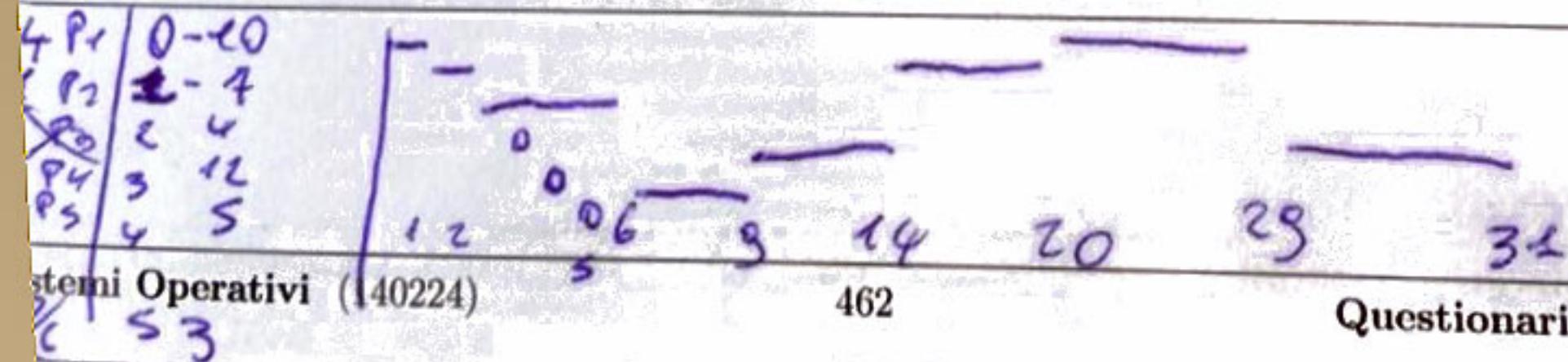
D semafori binari ad attesa attiva

37. Nella Memoria Virtuale, mediante quale meccanismo il paginatore segnala una *Page Fault Trap* ?

- A Mediante il bit di parità associato ad ogni pagina caricata in memoria.
- B Controllando il bit di validità nella memoria logica.
- C Controllando il bit di validità nella tabella delle pagine.
- D Controllando il bit di validità nel registro della CPU.
- E Controllando che il puntatore alla pagina richiesta sia settato a "null".

38. Quando un processo è in esecuzione nella propria sezione critica:

- A Non si deve consentire a nessun altro processo di essere in esecuzione nella propria sezione critica
- B Non si deve consentire a nessun altro processo di effettuare la lettura di un file
- C Può essere consentita l'esecuzione di altri processi nella propria sezione critica, solo se non richiedono ulteriore memoria di esecuzione.
- D Può essere consentita l'esecuzione di altri processi nella propria sezione critica
- E Non si deve consentire a nessun altro processo di poter effettuare stampe



- A A="Registro di Rilocazione"; C="Registro di Limite"; B="Memoria".
B B="Registro di Rilocazione"; A="Memoria"; C="Registro di Limite".
C C="Registro di Rilocazione"; B="Memoria"; A="Registro di Limite".
D C="Memoria"; A="Registro di Rilocazione"; B="Registro di Limite".
 E C="Memoria"; B="Registro di Rilocazione"; A="Registro di Limite".

30. Una soluzione del problema della *Sezione Critica* deve soddisfare i seguenti tre requisiti:

- A Indipendenza; Progresso; Attesa limitata B Mutua Esclusione; Progresso; Attesa limitata
C Variabilità; Mutua esclusione; Attesa limitata D Mutua Esclusione; Progresso; Indipendenza
E Mutua Esclusione; Indipendenza; Attesa limitata

31. In quale circostanza può verificarsi lo *Stallo dei Processi*:

- A Se si verificano contemporaneamente le condizioni di:
Mutua prelazione; Possesso e attesa; Impossibilità di esclusione; Attesa circolare.
B Se si verificano contemporaneamente le condizioni di:
Mutua esclusione; Possesso e attesa; Attesa circolare.
C Se si verificano almeno due delle condizioni di:
Mutua esclusione; Possesso e attesa; Impossibilità di prelazione; Attesa circolare.
D Se si verificano almeno una delle condizioni di:
Possesso e attesa; Impossibilità di prelazione; Attesa circolare; Mutua esclusione.
 E Se si verificano contemporaneamente le condizioni di:
Mutua esclusione; Possesso e attesa; Impossibilità di prelazione; Attesa circolare.

32. Si indichi la sequenza di "Statements" di seguito elencati (A, B, C, D, E, F) che definiscono il *Corpo* dell'istruzione Swap(boolean &a, boolean &b) { ...Corpo... }

A = "boolean temp = b"
B = "..."

- B La Frammentazione Esterna è relativa ai file se sono meno di 1 MB.
- C La Frammentazione Interna è la somma tra memoria assegnata e quella richiesta. Nella Frammentazione Esterna lo spazio richiesto è contiguo.
- D La Frammentazione Interna è la differenza tra memoria assegnata e quella richiesta. Nella Frammentazione Esterna lo spazio richiesto non è contiguo.
- E La Frammentazione Interna è relativa ai processi interni alla memoria centrale e la Frammentazione Esterna è relativa ai processi esterni alla memoria centrale.

7. Cosa caratterizza l'*Anomalia di Belady*?

- A Con alcuni algoritmi di sostituzione delle pagine la frequenza di assenza delle pagine può diminuire con il diminuire del numero dei blocchi di memoria assegnati.
- B Con alcuni algoritmi di sostituzione delle pagine la frequenza di assenza delle pagine resta invariata diminuendo il numero dei blocchi di memoria assegnati.
- C Con alcuni algoritmi di sostituzione delle pagine la frequenza di assenza delle pagine può aumentare con il diminuire del numero dei blocchi di memoria assegnati.
- D Con alcuni algoritmi di sostituzione delle pagine la frequenza di assenza delle pagine può diminuire con l'aumentare del numero dei blocchi di memoria assegnati.
- E Con alcuni algoritmi di sostituzione delle pagine la frequenza di assenza delle pagine può aumentare con l'aumentare del numero dei blocchi di memoria assegnati.

8. Qual è la limitazione principale dell'algoritmo OPT nella sostituzione delle pagine?

- A Richiede conoscenza istantanea del carico di CPU
- B Complessità dell'algoritmo troppo elevata in termini di tempo
- C Richiede la conoscenza futura della successione dei riferimenti
- D I riferimenti alle pagine sono strutturati in una linked-list ad accesso sequenziale
- E Complessità dell'algoritmo troppo elevata in termini di spazio

9. Qual è la differenza fondamentale tra comunicazione *Diretta* ed *Indiretta* dei processi?

- A Nella indiretta i messaggi vengono senza l'aiuto della CPU, nella diretta invece sì.
- B Nella indiretta i messaggi si inviano ai processi.

25. Quale tra le seguenti definisce in modo corretto la struttura generale di un processo Produttore?

- A do { ...; produce un elemento in appena_prodotto ...; wait(mutex); wait(piene); ...; inserisci appena_prodotto in vettore; ... signal(vuote); signal(mutex); } while (1);
- B do { ...; produce un elemento in appena_prodotto ...; wait(vuote); wait(piene); ...; inserisci appena_prodotto in vettore; ... signal(mutex); signal(mutex); } while (1);
- C do { ...; produce un elemento in appena_prodotto ...; wait(vuote); wait(mutex); ... ; inserisci appena_prodotto in vettore; ... signal(piene); signal(mutex); } while (1);
- D do { ...; produce un elemento in appena_prodotto ...; wait(mutex); wait(vuote); ...; inserisci appena_prodotto in vettore; ... signal(mutex); signal(piene); } while (1);
- E do { ...; produce un elemento in appena_prodotto ...; wait(vuote); wait(mutex); ...; inserisci appena_prodotto in vettore; ... signal(mutex); signal(piene); } while (1);

26. Un codice è definito essere **RILOCABILE** se:

- A Fa riferimento esclusivamente ad indirizzi fisici.
- B E' generabile solo da linguaggi ad alto livello
- C E' stata ritardata l'associazione finale degli indirizzi alla fase di caricamento.
- D Quando richiede maggiore memoria di quella prevista.
- E E' possibile riproporlo per una nuova esecuzione.

27. In caso di stallo, quali fattori devono essere considerati per la *Selezione della Vittima*?

- A 1) Quantità e tipo di risorse impiegate

- A Mutua prelazione; Possesso e attesa; impossibilità di esclusione; Attesa circolare.
- B Se si verificano contemporaneamente le condizioni di:
Mutua esclusione; Possesso e attesa; Attesa circolare.
- C Se si verificano almeno due delle condizioni di:
Mutua esclusione; Possesso e attesa; Impossibilità di prelazione; Attesa circolare.
- D Se si verificano almeno una delle condizioni di:
Possesso e attesa; Impossibilità di prelazione; Attesa circolare; Mutua esclusione.
- E Se si verificano contemporaneamente le condizioni di:
Mutua esclusione; Possesso e attesa; Impossibilità di prelazione; Attesa circolare.

32. Si indichi la sequenza di "Statements" di seguito elencati (A, B, C, D, E, F) che definiscono il *Corpo* dell'istruzione Swap(boolean &a, boolean &b) {...*Corpo...*}

- A = "boolean temp = b"
B = "a = b"
C = "boolean temp = a"
D = "b = temp"
E = "a = temp"
F = "b = a"

-
- A A; B; D; B C; B; E; C C; B; D; D E; B; C; E F; A; E;

39. Quando il sistema entra in una *Situazione di Stallo*, si possono applicare le seguenti *Strategie di ripristino automatico*:

- A** Reinizializzazione dei driver delle periferiche; prelazione sulle risorse relative alla memoria secondaria in possesso di uno o più processi in stallo.
- C** Prelazione sulla Memoria in possesso di uno o più processi in stallo; terminazione dei processi che hanno fatto maggior uso della memoria.
- E** Prelazione sulla CPU in possesso di uno o più processi in stallo; terminazione dei processi che hanno fatto maggior uso della CPU.
- B** Terminazione di un solo processo per l'interruzione dell'attesa circolare; prelazione di tutte le risorse in possesso di uno o più processi in stallo.
- D** Terminazione di uno o più processi per interrompere l'attesa circolare; prelazione su alcune risorse in possesso di uno o più processi in stallo.

40. Qual è la principale caratteristica di un'istruzione *TestAndSet*?

- A** Esecuzione atomica anche in presenza di più unità di elaborazione.
- C** Esecuzione parallela su diverse unità di elaborazione.
- E** Attesa passiva su più unità di elaborazione.
- B** Esecuzione atomica per processi a prevalenza di elaborazione.
- D** Attesa attiva su più unità di elaborazione.

41. Sia assegnato il seguente Frammento di Codice:

```
#include <stdio.h>
void main(int argc, char *argv[])
{
    int pid;
    pid = fork();
    if (pid < 0) {fprintf(stderr, "CIAO"); exit(-1)}
    else if (pid == 0) {execlp("/bin/ls", "ls", NULL);}
        else {wait(NULL);
    printf("HELLO"); exit(0); }
```

- A** il processo padre stampa CIAO; il processo figlio esegue un comando di "ls".
- B** il processo padre stampa CIAO; il processo figlio stampa HELLO.
- C** il processo padre stampa HELLO; il processo figlio esegue un comando di "ls".
- D** il processo padre stampa HELLO; il processo figlio stampa CIAO.
- E** il processo figlio stampa HELLO; il processo padre esegue un comando di "ls".

42. Nei sistemi con scambio di messaggi, in quale circostanza viene generalmente utilizzato l' *Automatic Buffering*?

- A** Code con capacità zero.
- C** Code con capacità zero, limitata e illimitata.
- E** Code con capacità illimitata.
- B** Code con capacità limitata (o zero).
- D** Code con capacità limitata e illimitata.

- A Fa riferimento esclusivamente ad un solo processo.
- B E' generabile solo da linguaggi ad alto livello.
- C E' stata ritardata l'associazione finale degli indirizzi alla fase di caricamento.
- D Quando richiede maggiore memoria di quella prevista.
- E E' possibile riproporlo per una nuova esecuzione.

27. In caso di stallo, quali fattori devono essere considerati per la *Selezione della Vittima*?

- A 1) Quantità e tipo di risorse impiegate. 2) Numero di eventi di page-fault causati dai singolo processi. 3) Tempo già trascorso e tempo ancora necessario per ogni processo.
- B 1) Tempo già trascorso e tempo ancora necessario per ogni processo. 2) Grafo di assegnazione delle risorse. 3) Grado di multiprogrammazione.
- C 1) Priorità dei processi. 2) Tempo già trascorso e tempo ancora necessario per ogni processo. 3) Quantità e tipo di risorse impiegate.
- D 1) Numero di eventi di page-fault causati dai singolo processi. 2) Tempo già trascorso e tempo ancora necessario per ogni processo. 3) Processi che fanno uso intensivo della tecnica della ricorsione.
- E 1) Grafo di assegnazione delle risorse. 2) Tempo già trascorso e tempo ancora necessario per ogni processo. 3) Quantità e tipo di risorse impiegate.

28. Un processo leggero o *Thread*

- A Può condividere direttamente uno spazio logico di indirizzi.
- B Deve condividere dati soltanto attraverso dei files.
- C Può condividere dati solo se essi non superano il limite massimo di 5k bytes.
- D Può condividere dati soltanto se essi sono posizionati su Hard Disk.
- E Può condividere dati soltanto attraverso dei files.

- 21.** Ogni elemento della Tabella di Stato dei Dispositivi contiene:
- A Tipo di dispositivo, grandezza del buffer, indirizzo.
 - B Tipo di dispositivo, indirizzo, stato.
 - C Stato, id del processo richiedente, tempo di richiesta.
 - D Grandezza buffer, stato, indirizzo.
 - E Tempo di richiesta, tipo di dispositivo.

- 22.** Tra i seguenti elementi, quali sono quelli usualmente utilizzati per il **Passaggio Parametri al Sistema Operativo**?

- | | | | | |
|-------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|---|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> A registri | <input type="checkbox"/> B pile | <input type="checkbox"/> C pcb | <i>No</i> <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> E registri |
| driver | blocchi | blocchi | registri | blocchi |
| pile | driver | pile | blocchi | pcb |

- 23.** In quale dei seguenti casi è possibile applicare lo scheduling della CPU?

- A quando un processo dallo stato di attesa passa allo stato di esecuzione
- B quando un processo dallo stato di esecuzione o di pronto passa allo stato di attesa
- C quando un processo dallo stato di esecuzione o di attesa passa allo stato di pronto
- D quando un processo passa allo stato di terminazione
- E quando un processo dallo stato di esecuzione passa allo stato di attesa

- 4.** Si supponga di dover gestire un sistema di memoria segmentata.
ad un certo istante si ha la seguente configurazione:
'alori del segmento n. 7 nella Tabella dei Segmenti: BASE = 8888; LIMITE = 555.

Valore di un indirizzo logico: NUMERO SEGMENTO = 5.

- 21.** Ogni elemento della Tabella di Stato dei Dispositivi contiene:
- A Tipo di dispositivo, grandezza del buffer, indirizzo.
 - B Tipo di dispositivo, indirizzo, stato.
 - C Stato, id del processo richiedente, tempo di richiesta.
 - D Grandezza buffer, stato, indirizzo.
 - E Tempo di richiesta, tipo di dispositivo.

- 22.** Tra i seguenti elementi, quali sono quelli usualmente utilizzati per il **Passaggio Parametri al Sistema Operativo**?

- | | | | | |
|-------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|---|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> A registri | <input type="checkbox"/> B pile | <input type="checkbox"/> C pcb | <i>No</i> <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> E registri |
| driver | blocchi | blocchi | registri | blocchi |
| pile | driver | pile | blocchi | pcb |

- 23.** In quale dei seguenti casi è possibile applicare lo scheduling della CPU?

- A quando un processo dallo stato di attesa passa allo stato di esecuzione
- B quando un processo dallo stato di esecuzione o di pronto passa allo stato di attesa
- C quando un processo dallo stato di esecuzione o di attesa passa allo stato di pronto
- D quando un processo passa allo stato di terminazione
- E quando un processo dallo stato di esecuzione passa allo stato di attesa

- 4.** Si supponga di dover gestire un sistema di memoria segmentata.
ad un certo istante si ha la seguente configurazione:
'alori del segmento n. 7 nella Tabella dei Segmenti: BASE = 8888; LIMITE = 555.

Valore di un indirizzo logico: NUMERO SEGMENTO = 5.

18. In genere, in quale delle seguenti circostanze si hanno migliori prestazioni preferendo i "Processori con prevalenza di I/O" rispetto i "Processori con prevalenza di elaborazione"?

- A Quando: memoria: modo dispositivo di I/O
- B In genere è preferibile quando la memoria centrale è superiore allo spazio disponibile sui dischi
- C Quando si verificano troppo frequentemente gli eventi di swap su disco
- D In genere è preferibile una combinazione dei due tipi menzionati
- E Quando i dispositivi di input sono perpendicolarmente di tipologia di accesso: sequenziale

19. In cosa consiste la Tecnica del Memory Mapped I/O?

- A Si fanno corrispondenze regolari di dispositivi a intervalli dello spazio di indirizzi della CPU.
- B Si tratta del tradimento, est. bus-chip, verso i dispositivi di I/O.
- C Si mappa la memoria cache della CPU sui dispositivi asincroni di I/O
- D Si mappa la memoria in modo da far corrispondere segmenti di "parte alta" con segmenti di "parte bassa".
- E Si mappa la Memoria Centrale in modo da riempire lo spazio libero per predisporlo per l'I/O.

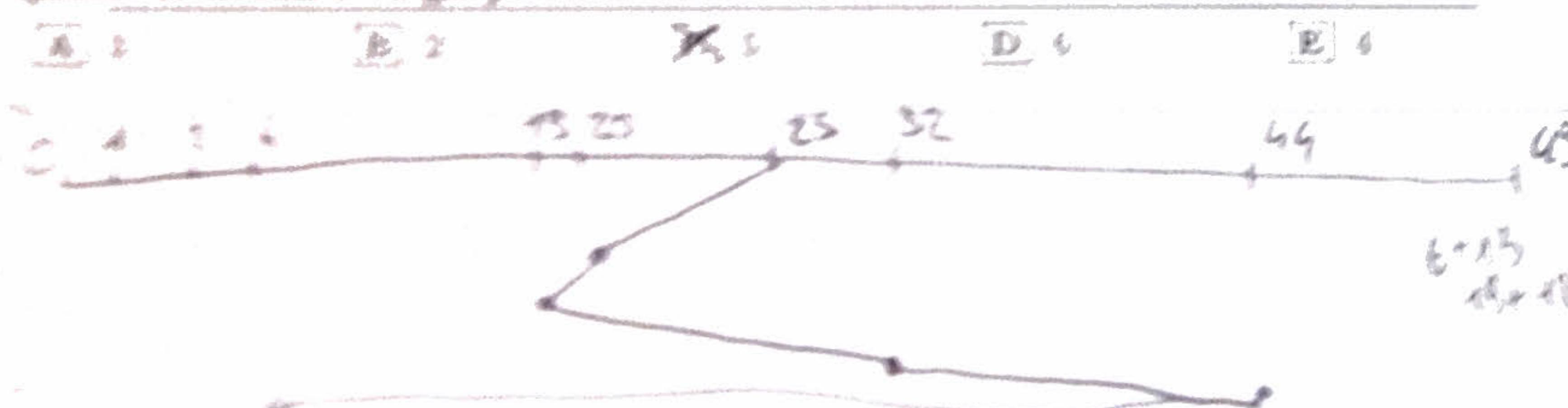
20. Una differenza rilevante tra i Thread a livello utente ed i Thread a livello nucleo è:

- A I thread del nucleo sono generalmente più veloci dei thread a livello utente
- B I thread a livello utente sono generalmente più veloci dei thread a livello nucleo
- C I thread a livello utente sono sempre meno compatti dei thread a livello nucleo
- D I thread a livello nucleo non interpongono mentre i thread a livello utente sono compilati.
- E I thread a livello nucleo sono interpretati mentre i thread a livello utente sono compilati.

21. Quale delle seguenti Gerarchie di Memoria (dei tempi di accesso) è quella esatta?

A	B	C	D	E
Registri	Registri	Cache	Registri	Registri
Memoria centrale	Cache	Registri	Cache	Cache
Cache	Disco magnetico	Memoria centrale	Memoria centrale	Memoria centrale
disco fisico	disco fisico	disco fisico	disco fisico	disco fisico
Disco magnetico	Memoria centrale	Disco magnetico	Disco ottico	Disco magnetico
Disco ottico	Disco ottico	Disco ottico	Kassetta magnetica	Disco ottico
Disco magnetica	Disco magnetica	Disco magnetica	Disco ottico	Disco ottico

22. Si supponga di utilizzare l'algoritmo SSTF per lo Scheduling del disco D, e che D abbia 50 cilindri e che la testina all'istanza T0 sia posizionata al cilindro N.25. Se la sequenza delle richieste dei cilindri è 1,2,4,19,20,22,44 allora quale richiesta verrà stata soddisfatta quando la testina sarà già passata alla distanza di 23 cilindri?



23. Da cosa è caratterizzato un Sistema di Elaborazione Fault-Tolerant?

- A Capacità di continuare il servizio anche senza l'ausilio dei gruppi di continuità.
- B Capacità di continuare il servizio in proporzione ai dispositivi correttamente funzionanti.
- C Capacità di ignorare interrupt di sistema se viene richiesta grande quantità di elaborazione.
- D Capacità di segnalare un errore di elaborazione.
- E Capacità di scambiare rapidamente i dati tra registri della CPU ed unità di back-up.

24. Che cosa rappresenta il meccanismo dell' RPC?

- A Garantisce la funzionalità dell' Ftp tra un Client ed un Server della rete.
- B Una astrazione della Chiamata di procedura impiegata tra sistemi collegati in rete.
- C Definee l'interazione di un Client con un Web Server.
- D Costituisce una generalizzazione di un Socket.
- E Ottimizza il tempo di scambio dati tra due PC della rete.

25. Qual è la differenza tra "I/O Programmato (PIO)" ed "I/O guidato dalle Interruzioni"?

- A Nell' "I/O Programmato" le operazioni di I/O sono effettuate solo al termine di ogni processo mentre nell' "I/O guidato da interruzioni" l' "I/O viene eseguito al termine di tutte le interruzioni.
- B Nell' "I/O Programmato" la CPU verifica mediante polling la disponibilità del dispositivo; nell' "I/O guidato da interruzioni" si attende mediante interruzione la disponibilità di un dispositivo.
- C Si usa l' "I/O guidato da interruzioni" solo per i processi mentre si usa l' "I/O Programmato" per i threads.
- D Nell' "I/O Programmato" la CPU verifica se le interruzioni provengono da un dispositivo fisico, nell' "I/O guidato da interruzioni", si verifica se occorrono interruzioni a qualche dispositivo.
- E Nell' "I/O Programmato" la CPU richiede la disponibilità di un dispositivo mentre nell' "I/O guidato da interruzioni" la CPU interrompe il dispositivo.

26. Qual è un obiettivo principale della Multiprogrammazione?

- A Ottimizzare il numero di files che possono essere memorizzati nell'Hard-Disk.
- B Aumentare l'eterogeneità dei processi caricati in memoria centrale.
- C Ottimizzare il numero di periferiche collegate al sistema mediante i canali SCSI, SATA, EIDE...
- D Consentire di aumentare l'utilizzo della CPU, organizzando i lavori in modo da mantenerla in continua attività.
- E Garantire che il numero di threads non superi il numero dei processi correntemente nella memoria centrale.

36. Generalmente, in queste stesse seguenti circostanze il valore del semaforo può essere negativo:

- A) incremento dei valori, incremento
- B) se il numero di segnali è maggiore del numero di attesa
- C) incremento segnali di attesa attiva
- D) se il numero di attesa è maggiore del numero di segnali
- E) incremento dei valori attiva

37. Si indica la sequenza di "Statements" di seguito elencati (A, B, C, D, E, F) che costituiscono il Corpo dell'istruzione Swap boolean &a; boolean &b) {...Corpo...}

- A = "boolean temp = a"
- B = "b = b"
- C = "boolean temp = a"
- D = "b = temp"
- E = "a = temp"
- F = "b = a"

- A: C; B; D;
- B: E; B; C;
- C: F; A; E;
- D: C; B; E;
- E: A; B; D;

38. Quali sono le principali categorie in cui risulta possibile classificare le *Chiamate di Sistema*?

- A) Controllo processi; Gestione file; Gestione dei dispositivi; Gestione delle informazioni; Comunicazioni
- B) Gestione file; Ricorsione; Comunicazioni; Gestione delle informazioni; Controllo processi
- C) Comunicazioni; Gestione delle informazioni; Word processing; Ricorsione; Gestione dei dispositivi
- D) Comunicazioni; Controllo processi; Word processing; Gestione dei dispositivi; Gestione FCFS su disco
- E) Gestione dei dispositivi; Gestione delle informazioni; Comunicazioni; Gestione FCFS su disco; Controllo processi

39. Nella gestione della memoria, quale, tra i seguenti, rappresenta uno svantaggio nell'uso della *Tabella delle Pagine Invertite*?

- A) Il processo di inversione potrebbe richiedere un eccessivo tempo di elaborazione
- B) La disposizione degli elementi della tabella non è organizzata per indirizzi virtuali
- C) Sensibile aumento del numero degli swap di pagina necessari
- D) Maggiore spreco di memoria
- E) La condivisione della memoria è più difficile da realizzare

40. Nello scheduling della CPU, si supponga che i processi P_1, P_2, P_3, P_4 si presentino con rispettivi istanti di arrivo 0, 1, 2, 3 e con rispettive durate di sequenza 8, 4, 9, 5 millisecondi. Se essi vengono serviti mediante *SJF con Prelazione* qual è il tempo medio di attesa per ogni processo?

- A) 6
- B) 9
- C) 8
- D) 6,5
- E) 7,5

41. Nello scheduling della CPU, si supponga che al momento zero si presenti la serie ordinata di processi P_1, P_2, P_3, P_4 con rispettive durate di sequenza 23, 8, 11, 2 unità di tempo. Se essi vengono serviti mediante *FCFS* qual è il tempo medio di attesa per ogni processo?

- A) 11
- B) 16
- C) 20
- D) 14
- E) 24

42. A cosa serve un *Orologio Virtuale*?

- A) Per garantire l'allineamento degli orologi fisici presenti nel sistema
- B) Per la corretta gestione dei processi che richiedono memoria più di quella disponibile
- C) Per gestire un numero maggiore di temporizzatori rispetto quelli fisici
- D) Per la corretta gestione dei processi virtuali
- E) Per ottimizzare i tempi medi di esecuzione dei processi

43. Cosa generalmente accade quando si verifica una *Interruzione o Eccezione*?

- A) Si pone a 0 il bit di modo
- B) Si pone a 0 il bit di modo solo se si tratta di un evento di eccezione
- C) Si passa dal modo di Sistema al modo di Utente
- D) Si pone ad 1 il bit di modo
- E) Si pone a -1 il bit di modo

44. Qual è la caratteristica principale dell'algoritmo Round Robin?

- A) È simile all'FCFS ma con capacità di swap
- B) È simile all'FCFS ma con capacità di prelazione
- C) È simile all'FCFS ma si considera l'ordine inverso della sequenza FCFS
- D) È simile all'SJF ma senza capacità di prelazione
- E) Rappresenta il caso generale degli algoritmi di scheduling

45. Si supponga di utilizzare l'algoritmo FCFS per lo *Scheduling del disco*, e che la testina sia inizialmente al cilindro N.100. Se occorre accedere ad una sequenza ordinata di blocchi dislocati rispettivamente nei cilindri 45, 22, 110 allora quale sarà la distanza totale (misurata in cilindri) percorsa dalla testina?

- A) 155
- B) 177
- C) 144
- D) 166
- E) 188

46. Si supponga che nello scheduling della CPU, al momento zero si presenti la serie ordinata di processi P_1, P_2, P_3, P_4 con rispettive durate di sequenza 6, 8, 7, 3 unità di tempo. Se essi vengono serviti mediante *SJF senza prelazione* qual è il tempo medio di attesa per ogni processo?

- A) 9,5
- B) 10
- C) 9
- D) 8
- E) 7

1	0	8	7
2	1	6	3
3	2	3	
4	3	5	

44. Quale delle seguenti strategie di gestione della memoria non è soggetta all'*Anomalia di Belady*?

- A Solo sostituzione LRU
- B Sostituzione Ottimale ed LRU'
- C SJF ed LRU
- D Solo Sostituzione Ottimale
- E LRU e FIFO

45. Per uno *Stato Sicuro* si definisce la *Sequenza Sicura* dei processi $\langle P_1, P_2, \dots, P_n \rangle$ se:

- A Per ogni P_i le richieste che P_i può ancora fare si possono soddisfare impiegando le risorse attualmente disponibili più le risorse possedute da tutti i P_j con $j < (i+1)$.
- B Per ogni P_i le richieste che P_i può ancora fare si possono soddisfare impiegando le risorse attualmente disponibili.
- C Per ogni P_i le richieste che P_i può ancora fare si possono soddisfare impiegando le risorse attualmente disponibili più le risorse possedute da tutti i P_j con $j < i$.
- D Per ogni P_i le richieste che P_i può ancora fare si possono soddisfare impiegando le risorse possedute da tutti i P_j con $j < i$.
- E Per ogni P_i le richieste che P_i può ancora fare si possono soddisfare impiegando le risorse attual-

11. Con l'Algoritmo del Fornaio si serve prima:

- A Il cliente con il numero progressivo più basso che richiede la minor quantità di risorsa
- B Il cliente che richiede la minor quantità di risorsa
- C Il cliente con il minor valor medio ottenuto sommando il proprio numero progressivo con il proprio nome
- D Il cliente con il numero progressivo più basso e, a parità, si serve quello con nome minore
- E Il cliente con il nome minore e, a parità, si serve quello con numero progressivo più basso

12. Si supponga di voler adottare uno schema di Gestione gerarchica della memoria mediante la Paginazione a due livelli. Si supponga che lo spazio degli indirizzi logici sia a 28 bit e che la grandezza di una pagina sia di un byte. Qual è il numero massimo degli elementi della Tabella esterna?

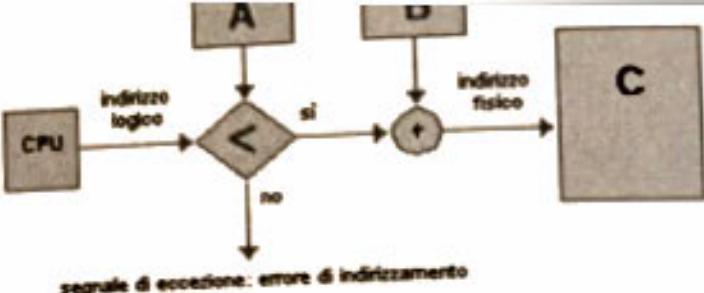
- A $2^{\text{exp}12}$
- B 1k
- C $2^{\text{exp}20}$
- D $2^{\text{exp}16}$
- E $2^{\text{exp}18}$

13. Quando un processo è in esecuzione nella propria sezione critica:

- A Non si deve consentire a nessun altro processo di effettuare la lettura di un file
- B Può essere consentita l'esecuzione di altri processi nella propria sezione critica
- C Non si deve consentire a nessun altro processo di poter effettuare stampe
- D Può essere consentita l'esecuzione di altri processi nella propria sezione critica, solo se non richiedono ulteriore memoria di esecuzione.
- E Non si deve consentire a nessun altro processo di essere in esecuzione nella propria sezione critica

14. In quale modo è possibile realizzare efficacemente un File-System Condiviso?

- A Con la duplicazione delle risorse condivise.
- C Mediante directory a singolo livello.
- E Aumentando la frequenza del processore.
- B Mediante dei link.
- D Riducendo il grado di multi-programmazione



- A C="Registro di Rilocazione"; B="Memoria"; A="Registro di Limite".
 B B="Registro di Rilocazione"; A="Memoria"; C="Registro di Limite".
 C="Memoria"; B="Registro di Rilocazione"; A="Registro di Limite".
 D C="Memoria"; A="Registro di Rilocazione"; B="Registro di Limite".
 E A="Registro di Rilocazione"; C="Registro di Limite"; B="Memoria".

49. Sia K un File-System strutturato con directory ROOT (al livello 1) ed altri 4 livelli. Se per ogni livello si ha che (file + sottodirectory) ≤ 3 , qual è il numero massimo di files contenuti in K?

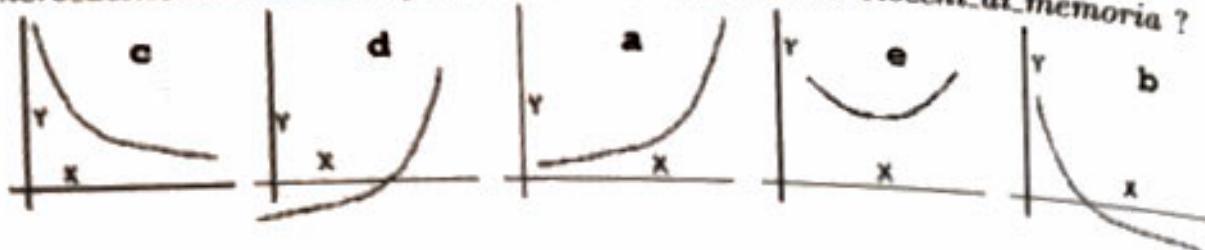
- A 162 B 27 C 729 D 81 E 243

50. Tra le seguenti strategie di instradamento, quali assicurano un arrivo ordinato dei dati trasmessi?

- A Instradamento Virtuale.
 B Instradamento Dinamico e Virtuale.
 C Nessuna strategia può garantire al 100% un ordine di arrivo.
 D Instradamento Dinamico e Fisso.
 E Instradamento Fisso e Virtuale.

- D Si mappa la Memoria Centrale in modo da compattare lo spazio libero per predisporlo per l'I/O.
- E Si tratta del trasferimento dati full-duplex verso i dispositivi di I/O.

9. Quale dei seguenti grafici descrive la relazione generale che intercorre tra
 $Y = \text{Numero delle assenze delle pagine}$ ed $X = \text{Numero dei blocchi di memoria}$?



A a

B b

C d

D e

E c

10. In un File-System Unix-Like, cosa si intende per *LINK*?

A Un collegamento ad una specifica pagina web.

C Un puntatore ad un file di sistema.

E Un collegamento tra l'i-node ed il boot-block.

B Un puntatore ad un file eseguibile.

D Un puntatore ad un altro file o directory.

2

13. Quando un processo è in esecuzione nella propria sezione critica:

- A Non si deve consentire a nessun altro processo di effettuare la lettura di un file
- B Può essere consentita l'esecuzione di altri processi nella propria sezione critica
- C Non si deve consentire a nessun altro processo di poter effettuare stampe
- D Può essere consentita l'esecuzione di altri processi nella propria sezione critica, solo se non richiedono ulteriore memoria di esecuzione.
- E Non si deve consentire a nessun altro processo di essere in esecuzione nella propria sezione critica

14. In quale modo è possibile realizzare efficacemente un File-System Condiviso?

- A Con la duplicazione delle risorse condivise.
- B Mediante dei link.
- C Mediante directory a singolo livello.
- D Riducendo il grado di multi-programmazione.
- E Aumentando la frequenza del processore.

15. Che relazione lega le 3 entità E1="Indirizzi Fisici", E2="Registro di Rilocazione", E3="Indirizzi Logici"?

- | | | | | |
|--|---|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> A
E2=E1-E3 | <input checked="" type="checkbox"/>
E3=E2+E1 | <input type="checkbox"/> C
E2=E3+E1+1 | <input type="checkbox"/> D
E2=E3+E1-1 | <input type="checkbox"/> E
E2=E1+E3 |
|--|---|--|--|--|

16. Nella realizzazione delle directory mediante la tecnica dell'Hash qual è, tra le seguenti, una tecnica alternativa per la risoluzione del problema delle collisioni?

- A L'impiego di liste concatenate.
- B Tecnica dell'assegnazione concatenata.
- C La tecnica dell'indirizzamento indiretto.
- D Tecnica dell'assegnazione contigua.
- E La tecnica delle directory a singolo livello.

1. Nell'ambito di uno scheduling CPU a code multiple, quale tra i seguenti schemi ha maggior senso?

- A FCFS per processi in primo piano e R.R. per processi in background.
- B R.R. per processi in primo piano e SJF per processi in background.
- C SJF per processi in primo piano e SJF con prelazione per processi in background.
- D R.R. per processi in primo piano e FCFS per processi in background
- E SJF con prelazione per processi in primo piano e SJF per processi in background

2. Si supponga di aver sviluppato un algoritmo di sincronizzazione per soli due Processi P_i e P_j ; si assuma che la variabile turno (che vale i oppure j) individua il processo (P_i oppure P_j) che ha permesso di entrare nella propria sezione critica. A quali requisiti soddisfa l'algoritmo indicato?

```
do {
    while (turno != i);
        ...sezione critica...
    turno = j
        ...sezione non critica...
} while (1);
```

A Progresso
Mutua esclusione
Indipendenza

B Attesa Limitata
Progresso

C Mutua esclusione
Indipendenza
Conflitto

D Attesa Limitata
Progresso
Mutua esclusione

E Mutua esclusione
Attesa limitata

3. Qual è la caratteristica fondamentale del codice ECC ?

A Dati sono informazioni non sovrapposibili dalla grandezza dei files (espresso in bytes).

39. Quale è la qualità di seguito elencata, caratteristica nel quale consente la definizione di un insieme di comandi (shell)?

- A È l'applicazione principale di ricezione dei comandi in file. Non è un'applicazione.
- B È il metodo software che permette di gestire le interazioni dei processi.
- C È un'interfaccia tra utente e Sistema Operativo.
- D È il modulo software che permette di effettuare gli upgrade del Sistema Operativo.
- E È un'interfaccia di comunicazione tra il Sistema Operativo e le periferiche in uso.

40. Nel meccanismo di paginazione si evita verso il bit di validità nella rigaletta delle pagine?

- A Definire la condizione manuale per il salvataggio dei valori della tabella in uno stack.
- B Definire una condizione necessaria per l'inizio del caricamento di una pagina.
- C Definire una condizione sufficiente per il caricamento immobiliare delle pagine indicate in tabella.
- D Definire la validità dei valori che sono memorizzati nelle pagine indirizzi.
- E Definire la validità del numero di elementi presenti nella tabella.

41. Qual è la caratteristica principale della *Lettura Anticipata (Read-Ahead)* di un file da disco?

- A Vengono caricate in memoria centrale anche le pagine successive a quella espressamente richiesta.
- B Viene assegnata priorità maggiore alle letture e priorità inferiore alle scritture.
- C Il file viene preventivamente e completamente letto dal Sistema Operativo per verificare la correttezza del codice in esso contenuto.
- D Si leggono e si mettono nella cache la pagina richiesta e parecchie pagine successive.
- E Viene assegnata priorità maggiore alle scritture e priorità inferiore alle letture.

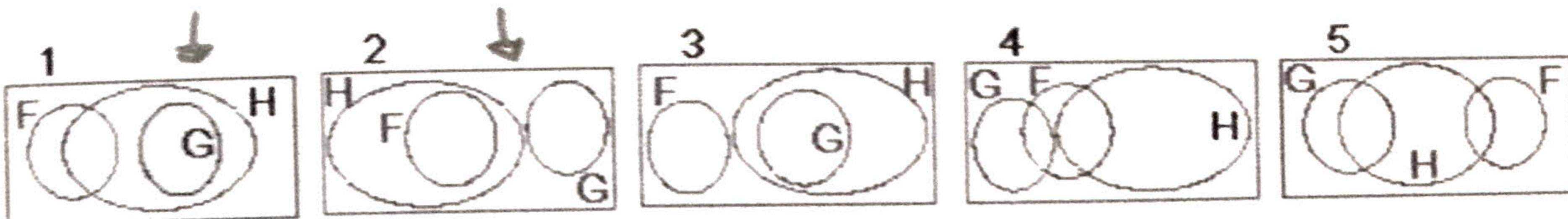
42. Cosa è possibile fare quando si esaurisce l'Area di Avviamento?

- A Terminazione forzata di processi e/o arresto del sistema.
- B Si riduce il quanto di tempo assegnato ad ogni singolo processo.
- C Si eseguono solo fork associate a processi appartenenti alla coda con priorità massima.
- D Si cambia criterio di gestione della memoria centrale.
- E Si effettua una *Garbage Collection* dei files.

43. In un file-System distribuito, quando si preferisce il metodo di scrittura differita per laggiornamento della cache?

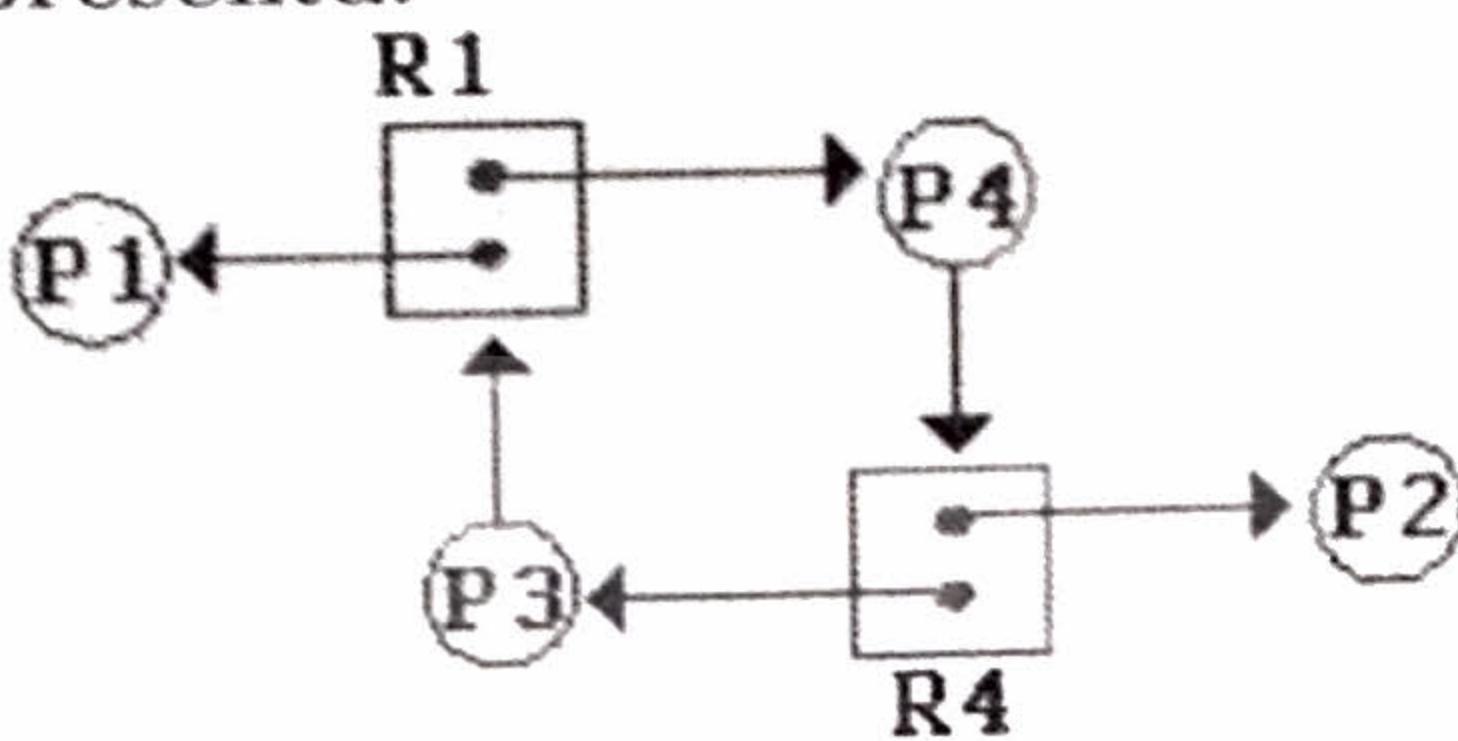
- A File aperti per lunghi periodi e modificati spesso.
- B File aperti per lunghi periodi e modificati raramente.
- C File aperti per brevi periodi ma non modificabili.
- D File aperti per lunghi periodi ma non modificabili.
- E File aperti per brevi periodi e modificati raramente.

11. Nello *Stallo Processi*, se $F=Stallo$, $G=Stato_sicuro$, $H=Stato_non_Sicuro$, allora quale tra le seguenti figure rappresenta la corretta relazione tra gli insiemi F , G , H ?



- A** 1 **B** 2 **C** 3 **D** 4 **E** 5

12. Considerando il seguente Grafo di Assegnazione delle Risorse, determinare la situazione istantanea che esso rappresenta:



- A** Ciclo con stallo sicuro.
B Stallo ciclico.
C Stallo indefinito.
D Condizione sufficiente di stallo.
E Ciclo senza stallo.

13. In che modo opera un TLB (*Translation Look-aside Buffer*)?

- A** Scambia il valore dei registri tra 2 processi concorrenti.
B Scambia i contenuti delle pagine di 2 processi.
C Ricerca binaria di una chiave.
D Permette lo scambio di posizione di 3 processi.
X Ricerca contemporanea (di un valore) tra tutte le chiavi.

14. In genere, in quale tra le tre fasi di 1) Compilazione 2) Caricamento 3) Esecuzione è possibile creare una associazione tra istruzioni e dati con indirizzi di memoria?

- A** 1, 3 **B** 2 **C** 1, 2 **D** 1, 2, 3 **E** 2, 3

15. Si supponga di tracciare un *Diagramma di Transizione degli Stati di un Processo*. In quale unica circostanza si consente ad un processo di passare dallo stato di **PRONTO** a quello di **TERMINATO**?

- A** mai
B Quando si effettua un *RESET* del sistema.
C Le risorse richieste dal processo sono state rimosse dal sistema
D Si è superata la grandezza massima degli elementi contenibili nella coda
E Quando il tempo di l'attesa supera un valore prefissato

16. Si supponga che nello scheduling della CPU, al momento zero si presenti la serie ordinata di processi P_1, P_2, P_3, P_4 con rispettive durate di sequenza 6, 8, 7, 3 unità di tempo. Se essi vengono serviti mediante *SJF* senza prelazione qual è il tempo medio di attesa per ogni processo?

A 8

B 9,5

C 7

D 9

E 10

17. In uno schema *PRODUTTORE/CONSUMATORE*, sia V un vettore circolare comdiviso di grandezza *DIM_VETTORE*. Qual è il test per la verifica di "Vettore pieno"?

- A** (preleva-1) % *DIM_VETTORE* == inserisci
C (inserisci-1) % *DIM_VETTORE* == preleva
E (inserisci+1) % *DIM_VETTORE* == preleva

- B** (preleva+1) % *DIM_VETTORE* == inserisci
D inserisci % (*DIM_VETTORE* - 1) == preleva

18. Quali sono i dispositivi di memoria direttamente accessibili dalla CPU?

- A** Memoria Secondaria, Memoria Centrale.
C Memoria centrale, Registri CPU.
E Registri CPU, Memoria Secondaria, Cache.

- B** Cache dispositivi i/o, Memoria Centrale.
D Registri CPU, Dischi, Memoria Centrale.

19. Si supponga che un controller di un HardDisk gestisca i blocchi difettosi mediante la tecnica del *SECTOR SLIPPING* (traslazione dei settori). Si supponga che si sia verificato un errore nel blocco logico 17 e che il primo settore di riserva disponibile sia quello successivo al settore 202. Quale nuova posizione occuperà il settore 100 dopo l'applicazione della correzione?

A 101

B 201

C 203

D 99

E 219

20. Cosa contiene un *i-node* in un sistema *UFS*?

- A** Le strutture delle directory.
C I descrittori dei files.
E I blocchi di controllo dell'avviamento.

- B** I blocchi di controllo delle partizioni.
D I riferimenti ai blocchi di riserva.

21. Quale tra le seguenti definisce in modo corretto la struttura generale di un processo Produttore?

- A** do { ...; produce un elemento in appena_prodotto ...; wait(vuote); wait(piene); ... inserisci appena_prodotto in vettore; ... signal(mutex); signal(mutex); } while (1);
B do { ...; produce un elemento in appena_prodotto ...; wait(vuote); wait(mutex); ... inserisci appena_prodotto in vettore; ... signal(mutex); signal(piene); } while (1);
C do { ...; produce un elemento in appena_prodotto ...; wait(vuote); wait(mutex); ... inserisci appena_prodotto in vettore; ... signal(piene); signal(mutex); } while (1);
D do { ...; produce un elemento in appena_prodotto ...; wait(mutex); wait(piene); ... inserisci appena_prodotto in vettore; ... signal(vuote); signal(mutex); } while (1);
E do { ...; produce un elemento in appena_prodotto ...; wait(mutex); wait(vuote); ... inserisci appena_prodotto in vettore; ... signal(mutex); signal(piene); } while (1);

- A Si invia un segnale di eccezione al S.O.
 C Si punta all'indirizzo logico 1357.
 E Si punta all'indirizzo fisico 1357.
- [B] Si punta all'indirizzo
[D] Si punta all'indirizzo

23. Lo schema di nominazione di un DFS mediante un NFS permette:

- A Eliminare ricorsivamente elementi obsoleti.
 C Unire le directory remote alle directory locali
 E Unire le periferiche remote alle periferiche locali.
- [B] Copiare file più velocemente
[D] Ottenerne prestazioni elevate nel traffico elevato.

24. Nel passaggio dei parametri al Sistema Operativo, si preferisce il Blocco anziché Passaggio tramite Registri se:

- A Il numero dei registri è maggiore del numero dei Blocchi.
 B Il numero di parametri è maggiore del numero dei registri.
 C Il numero dei Blocchi è inferiore al numero dei parametri.
 D Il numero dei parametri è inferiore al numero dei Blocchi.
 E Il numero dei registri è maggiore del numero dei parametri.

25. Quale caratteristica accomuna le due tecniche CLV e CAV dei dischi?

- A Sono entrambe gestibili mediante opportune SystemCall.
 B Permettono la ridefinizione del numero di tracce contenute in ogni cilindro.
 C Migliori tempi di BackUp dei dati.
 D Mantengono costante la quantità di dati che scorre sotto le testine.
 E Minimizzano i tempi di accesso ai dati.

26. Qual è lo scopo principale del contatore delle aperture di un file?

- A Poter stabilire se ha raggiunto un valore max consentito.
 B Poter stabilire la frequenza di accesso al file.
 D Poter stabilire quando il file non è più in uso.
 E Poter stabilire il numero di chiusure possibili del file.
 F Poter stabilire la relativa priorità in caso di swap.

44. Qual è la peculiarità dell'algoritmo LRU di sostituzione delle pagine nella *Gestione della memoria*?

- A Ad ogni pagina associa l'indirizzo della memoria centrale in cui è stata memorizzata per l'ultima volta.
- B Ad ogni pagina associa l'indirizzo della tavola di tutte le pagine del processo.
- C Ad ogni pagina associa l'istante in cui è stata usata per la prima volta.
- D Sostituisce la pagina entrata per prima in memoria centrale.
- E Ad ogni pagina associa l'istante in cui è stata usata per l'ultima volta.

45. Si supponga che nello scheduling della CPU, si presentino i processi P_1, P_2, P_3, P_4 con rispettivi istanti di arrivo 0, 1, 2, 3 e con rispettive durate di sequenza 7, 2, 5, 4 millisecondi. Se essi vengono serviti mediante SJF con Prelazione, allora quanti millisecondi di tempo complessivo (considerando cioè dall'istante iniziale 0) occorrerà attendere per ottenere il completamento del processo P_3 ?

- A 8
- B 9
- C 12
- D 11
- E 10

46. Tra le seguenti strategie di inzrandamento, quali assicurano un arrivo ordinato dei dati trasmessi?

- A Nessuna strategia può garantire al 100% un ordine di arrivo.
- B Inzrandamento Dinamico e Fisso.
- C Inzrandamento Dinamico e Virtuale.
- D Inzrandamento Fisso e Virtuale.
- E Inzrandamento Virtuale.

per m/s

47. Qual è la principale differenza tra A= "Disco RAM" e B= "Cache di un Disco"?

- A A è una virtualizzazione di B.
- B B è totalmente controllato dall'utente; A è sotto il controllo del Sistema Operativo.
- C A è totalmente controllato dall'utente; B è sotto il controllo del Sistema Operativo.
- D Se il numero attuale dei Threads è elevato allora il Sistema Operativo scarica i dati da A a B.
- E Si tratta solo di una differenza "fisica" ma non "logica".

48. In che modo calcolo Tattesa (TempoAttesa di elaborazione) di un processo P ?

- A $Tattesa = TempoFineProcesso - TempoArrivoProcesso + DurataProcesso$
- B $Tattesa = DurataProcesso - TempoArrivoProcesso - TempoFineProcesso$
- C $Tattesa = TempoFineProcesso - TempoArrivoProcesso - DurataProcesso$
- D $Tattesa = TempoFineProcesso + TempoArrivoProcesso - DurataProcesso$
- E $Tattesa = TempoArrivoProcesso + TempoFineProcesso + DurataProcesso$

cilindri) percorsa data testima per accedere ad una sequenza ordinata di blocchi di dati locati rispettivamente nei cilindri 53 e 57?

| 89

[B] 263

[C] 194

[D] 88

[E] 149

Cosa caratterizza l'*Anomalia di Belady*?

- Con alcuni algoritmi di sostituzione delle pagine la frequenza di assenza delle pagine può diminuire l'aumentare del numero dei blocchi di memoria assegnati.
- Con alcuni algoritmi di sostituzione delle pagine la frequenza di assenza delle pagine può aumentare l'aumentare del numero dei blocchi di memoria assegnati.
- Con alcuni algoritmi di sostituzione delle pagine la frequenza di assenza delle pagine resta invariata inuendo il numero dei blocchi di memoria assegnati.
- Con alcuni algoritmi di sostituzione delle pagine la frequenza di assenza delle pagine può aumentare il diminuire del numero dei blocchi di memoria assegnati.
- Con alcuni algoritmi di sostituzione delle pagine la frequenza di assenza delle pagine può diminuire il diminuire del numero dei blocchi di memoria assegnati.

Nell'ambito dello stallo dei processi, quale, tra le seguenti, costituisce una strategia alternativa per il non verificarsi delle condizione di "Possesso e attesa"?

- Un processo può richiedere risorse solo se non ne possiede.
- Modifica della tabella delle priorità dei processi.
- Aumento della frequenza di intervento di un algoritmo di rilevamento stallo.
- Un processo può attendere che si liberino solo risorse condivise.
- Un processo può attendere che si liberino solo risorse non condivise.

• Quale, tra quelle di seguito elencate, caratterizza nel modo migliore la definizione di interprete di comandi (shell)?

- A E' l'applicativo principale di conversione dei comandi in files binari eseguibili.
- B E' un'interfaccia di comunicazione tra il Sistema Operativo e le periferiche in esso definite.
- C E' il modulo software che permette di effettuare gli upgrade del Sistema Operativo.
- D E' un'interfaccia tra utente e Sistema Operativo.
- E E' il modulo software che permette di gestire lo scheduling dei processi.

5. Qual è la differenza principale tra (1) "Batterie di sistemi ASIMMETRICHE" e (2) "Batterie di sistemi SIMMETRICHE"?

- A In (2) c'e un maggior livello di condivisione di risorse.
- B In (2) la comunicazione è basata su protocolli seriali, in (1) su protocolli paralleli.
- C In (2) un calcolatore resta in attesa attiva.
- D In (1) un calcolatore resta in attesa attiva.
- E In (1) la comunicazione è basata su protocolli seriali, in (2) su protocolli paralleli.

) D:

1 In genere, in quale delle seguenti circostanze si hanno migliori prestazioni preferendo i "processi con prevalenza di I/O" rispetto i "processi con prevalenza di elaborazione"?

R: In generale è preferibile una combinazione dei due tipi menzionati.

2) D: Una differenza rilevante tra i Thread a livello utente ed i thread a livello nucleo è:

R: I thread a livello utente sono generalmente più veloci rispetto ai thread livello nucleo.

3) D: Quale delle seguenti gerarchie di memoria(dei tempi d'accesso) è quella esatta?

R: Registri, Cache, Memoria Centrale, disco RAM, dischi magnetici, dischi ottici, nastri magnetici.

4) D: Che cosa rappresenta il meccanismo dell'RPC?

R: Una astrazione della chiamata di procedura impiegata tra i sistemi collegati in rete.

) D:

5 Qual è la differenza tra "I/O programmato (PIO)" ed "I/O guidato dalle interruzioni"?

R: Nell' "I/O programmato" la CPU verifica mediante polling la disponibilità del dispositivo; Nell' "I/O guidato dalle interruzioni" si attende mediante interruzione la disponibilità del dispositivo.

6) D: Qual è un obiettivo principale della Multiprogrammazione?

R: Consentire di aumentare l'utilizzo della CPU, organizzando i lavori in modo da mantenerla in continua attività.

7) D: Generalmente, in quale delle seguenti circostanze il valore del semaforo può essere negativo?

R: se il numero di wait() è maggiore del numero di signal().

) D:

8 Si indichi la sequenza di "Statements" di seguito elencati (A,B,C,D,E,F) che definiscono il Corpo dell'istruzione

Swap(boolean &a, boolean &b)

{... Corpo ...}

A = "boolean temp = b"

B = "a = b"

C = "boolean temp = a"

D = "b = temp"

E = "a = temp"

F = "b = a" **R: C,B,D.**

9) D: Quali sono le principali categorie in cui risulta possibile classificare le chiamate di sistema?

R: Controllo processi; Gestione file; Gestione dei dispositivi; Gestione delle informazioni; Comunicazioni.

10) D: Nella gestione della memoria quale, tra i seguenti, rappresenta uno svantaggio nell'uso della Tabella delle pagine Invertite?

R: Il processo di inversione potrebbe richiedere un eccessivo tempo di elaborazione.

) D:

) D:

11 A cosa serve un orologio virtuale?

R: Per gestire un numero maggiore di temporizzatori rispetto quelli fisici.

12) D: Cosa generalmente accade quando si verifica una Interruzione o Eccezione?

R: Si pone a 0 il bit di modo.

13) D: Qual è la caratteristica principale dell'algoritmo Round Robin?

R: è simile all'FCFS ma con capacità di prelazione.

14) D: Si supponga di utilizzare l'algoritmo FCFS per lo Scheduling del disco, e che la testina sia inizialmente al cilindro N.100. Se occorre accedere ad una sequenza ordinata di blocchi dislocati rispettivamente nei cilindri 45,22,110 allora quale sarà la distanza totale (misurata in cilindri) percorsa dalla testina?

R: 166.

15) D: Quale strategia adotta l'Algoritmo del Fornaio se due processi ricevono lo stesso "numero"?

R: Si serve per prima il processo con il nome "minore".

16 Quale dei seguenti componenti non è inutile per il funzionamento in un sistema di elaborazione?

) D:

R: Memoria centrale.

17) D: Si supponga che in un sistema ogni tipo di risorsa abbia più istanze. Quale delle seguenti affermazioni è falsa?

R: Un ciclo nel grafo di assegnazione delle risorse implica necessariamente uno stallo.

18) D: Nello Scheduling della CPU, in quale circostanza la varianza del Tempo di Risposta può rappresentare un concreto svantaggio?

R: Quando è rilevante il fattore di prevedibilità.

19) D: Tra i seguenti elementi, quali sono quelli usualmente utilizzati per il Passaggio Parametri al Sistema Operativo?

R: registri, blocchi, pile.

20) D: In quale dei seguenti casi è possibile applicare lo scheduling della CPU?

R: quando un processo dallo stato di esecuzione o di attesa passa allo stato di pronto.

21 In caso di stallo, quali fattori devono essere considerati per la Selezione della Vittima?

) D:

R: 1) Priorità dei processi 2) Tempo già trascorso e tempo ancora necessario per ogni processo 3) Quantità e tipo di risorse impiegate.

22) D: Un processo leggero o Thread:

R: Può condividere direttamente uno spazio logico di indirizzi.

23) D: Quando il sistema entra in una Situazione di Stallo, si possono applicare le seguenti Strategie di ripristino automatico:

R: Terminazione di uno o più processi per interrompere l'attesa circolare; prelazione su alcune risorse in possesso di uno o più processi in stallo.

24) D: Qual è la principale caratteristica di un'istruzione TestAndSet?

R: Esecuzione atomica anche in presenza di più unità di elaborazione.

25 Sia assegnato il seguente Frammento di Codice:

```
#include <stdio.h>  
void main(int argc, char *argv[])
```

) D:

```
{  
int pid; pid  
= fork();  
  
if(pid < 0) {fprintf(stderr,"CIAO"); exit(-1)}  
else if (pid==0) { execlp("/bin/ls", "ls", NULL);}  
else {wait(NULL); printf("HELLO"); exit(0);}  
}
```

R: il processo padre stampa HELLO; il processo figlio esegue un comando di "ls".

26) D: Nei sistemi con scambio di messaggi, in quale circostanza viene generalmente utilizzato l'Automatic Buffering?

R: Code con capacità limitata e illimitata.

27) D: Un codice è definito essere RILOCABILE se:

R: è stata ritardata l'associazione finale degli indirizzi alla fase di caricamento.

28 Quale tra le seguenti definisce in modo corretto la struttura generale di un processo Produttore?

**R: do { ...; produce un elemento in appena_prodotto ...;
wait(mutex); wait(piene);...; inserisci appena_prodotto in vettore;... signal(vuote);signal(mutex);} while(1);**

) D:

29) D: Cosa caratterizza l'Anomalia di Belady?

R: Con alcuni algoritmi di sostituzione delle pagine la frequenza di assenza delle pagine può aumentare con l'aumentare del numero dei blocchi di memoria assegnati.

30) D: Qual è la limitazione principale dell'algoritmo OPT nella sostituzione delle pagine?

R: Richiede la conoscenza futura della successione dei riferimenti.

31) D: Una soluzione del problema della Sezione Critica deve soddisfare i seguenti tre requisiti:

R: Mutua Esclusione; Progresso; Attesa limitata.

32) D: In quale circostanza può verificarsi lo Stallo dei Processi: R:
Se si verificano contemporaneamente le condizioni di:

**Mutua esclusione; Possesso e attesa; Impossibilità di prelazione;
Attesa circolare**

33 Nella memoria Virtuale, mediante quale meccanismo il paginatore segnala una Page Fault Trap?

R: Controllando il bit di validità nella tabella delle pagine.

) D:

34) D: Quando un processo è in esecuzione nella propria sezione critica:

R: Non si deve consentire a nessun altro processo di essere in esecuzione nella propria sezione critica.

35) D: Quale dispositivo del Sistema Operativo controlla il Grado di Multiprogrammazione?

R: Lo scheduler a lungo termine.

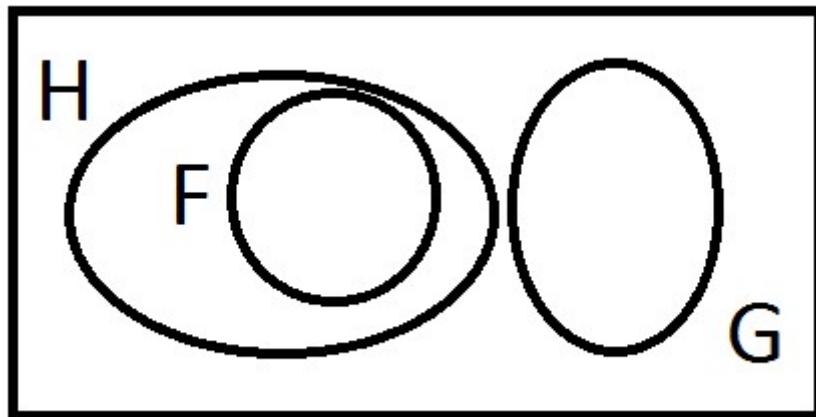
36) D: In uno schema PRODUTTORE/CONSUMATORE, sia V un vettore circolare condiviso di grandezza DIM_VETTORE. Qual è il test per la verifica di "Vettore pieno"?

R: (inserisci+1)% DIM_VETTORE == preleva.

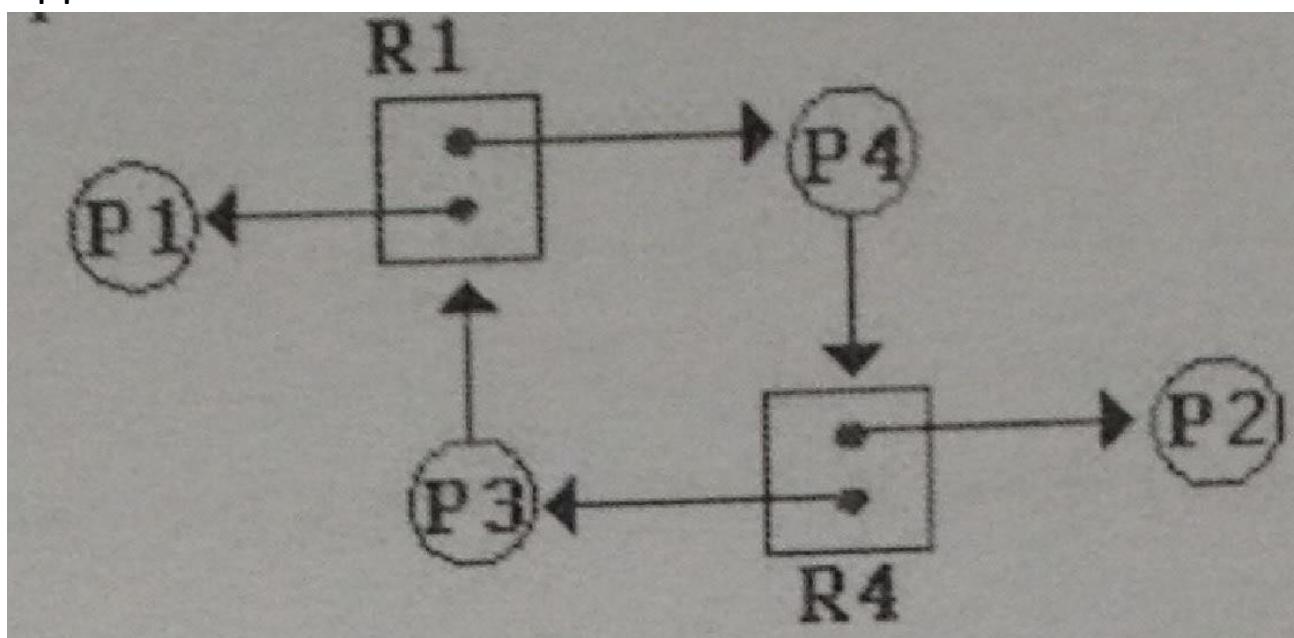
37 Nello Stallo Processi, se F=Stallo, G=Stato_sicuro, H=Stato_non_Sicuro, allora quale tra le seguenti figure rappresenta la corretta relazione tra gli insiemi F,G,H?

R:

) D:



38) D: Considerando il seguente Grafo di Assegnazione delle Risorse, determinare la situazione istantanea che esso rappresenta:



R: Ciclo senza stallo.

39 In che modo opera un TLB (Translation Look-aside Buffer)?

R: Ricerca contemporanea (di un valore) tra tutte le chiavi.

) D:

- 40) D: In genere, in quale tra le tre fasi di 1) Compilazione
2)Caricamento 3)Esecuzione è possibile creare una associazione
tra istruzioni e dati con indirizzi di memoria?

R: 1,2,3

- 41) D: Si supponga di tracciare un Diagramma di Transizione
degli Stati di un Processo. In quale unica circostanza si consente
ad un
processo di passare dallo stato di PRONTO a quello di
TERMINATO?

R: mai.

- 42) D: Quali sono i dispositivi di memoria direttamente
accessibili dalla CPU?

R: Memoria centrale, Registri CPU.

- 43) D: Si supponga che un controller di un HardDisk gestisca i
blocchi difettosi mediante la tecnica del SECTOR SLIPPING
(traslazione dei settori). Si supponga che si sia verificato un errore
nel blocco logico 17 e che il primo settore di riserva disponibile
sia quello successivo al settore 202. Quale nuova posizione
occuperà il settore 100 dopo l'applicazione della correzione?

R: 101

- 44 Cosa contiene un i-node in un sistema UFS?

) D:

R: Le strutture delle directory.

45) D: Lo schema di nominazione di un DFS mediante un NFS permette di:

R: Unire le directory remote alle directory locali.

46) D: Nel passaggio dei parametri al Sistema Operativo, si preferisce il Passaggio tramite Blocco(?) anzichè Passaggio tramite Registri se:

R: Il numero dei parametri è inferiore al numero dei Blocchi.

47) D: Quale caratteristica accomuna le due tecniche CLV e CAV dei dischi?

R: Mantengono costante la quantità di dati che scorre sotto le testine.

48) D: Qual è lo scopo principale del contatore delle aperture di un file?

R: Poter stabilire quando il file non è più in uso.

) D:

49 Qual è la peculiarità dell'algoritmo LRU di sostituzione delle pagine nella Gestione della memoria?

R: Ad ogni pagina associa l'istante in cui è stata usata per l'ultima volta.

50) D: Tra le seguenti strategie di instradamento, quali assicurano un arrivo ordinato dei dati trasmessi?

R: Instradamento Fisso e Virtuale.

51) D: Qual è la principale differenza tra A="Disco RAM" e B= "Cache di un Disco"?

R: A è totalmente controllato dall'utente; B è sotto il controllo del Sistema Operativo.

52) D: In che modo calcolo Tattesa(Tempo Attesa di elaborazione) di un processo P?

R: Tattesa = TempoFineProcesso - TempoArrivoProcesso - DurataProcesso.

53) D: Nell'ambito dello stallo dei processi, quale, tra le seguenti, costituisce una strategia alternativa per il non verificarsi delle condizione di "Possesso e attesa"?

) D:

R: Un processo può richiedere risorse solo se non ne possiede.

54 Quale, tra quelle di seguito elencate, caratterizza nel modo migliore la definizione di interprete di comandi (shell)?

R: è un interfaccia tra utente e Sistema Operativo.

55) D: Qual è la differenza principale tra (1) "Batterie di sistemi ASIMMETRICHE" e (2) "Batterie di sistemi SIMMETRICHE"?

R: In (1) un calcolatore resta in attesa attiva.

56) D: Quali sono gli elementi di base che il Sistema Operativo deve conoscere per realizzare correttamente un montaggio di File-System?

R: Il punto di montaggio, il dispositivo, il file-system da montare.

57) D: Cosa caratterizza la chiamata di sistema exec dopo una Fork?

R: Sostituzione dello spazio di memoria del processo con un nuovo programma.

58) D: Lo schema di Ricezione Asincrona è caratterizzato dal fatto che:

R: Il ricevente riceve un messaggio valido oppure nullo.

) D:

59 Quale, tra le seguenti, costituisce una differenza caratteristica tra un Sistema Multiprogrammato (1) a lotti e (2) a Partizione del tempo?

R: (2) è interattivo e (1) no.

60) D: Generalmente, qual è il formato della struttura relativa al File-System dell'Arca di Avvicendamento (Swapping)?

R: Nessuna.

:

61) D Si supponga di aver sviluppato un algoritmo di sincronizzazioni per soli due processi Pi e Pj con la convenzione che $\text{pronto}[x] = \text{true}$ indica che P_x (con $x=i,j$) è pronto per entrare nella propria sezione critica (gli elementi di "pronto" sono inizializzati a "false"); la variabile turno (che vale i oppure j) individua il processo (Pi oppure Pj) che ha permesso di entrare nella propria sezione critica. A quali requisiti soddisfa l'algoritmo indicato?

do

{

$\text{pronto}[i]=\text{true};$

 turno =j;

 while ($\text{pronto}[i] \&\& \text{turno} == j$);

 sezione critica

$\text{pronto}[i] = \text{false};$

 sezione non critica

}while (1);

R: Attesa Limitata, Progresso, Mutua esclusione.

62) D: La situazione in cui più processi accedono e modificano gli stessi dati in modo concorrente ed i risultati dipendono dall'ordine degli ingressi viene definito:

R: Race condition

:

63) D In cosa consiste la Tecnica del Memory Mapped I/O?

R: Si fanno corrispondere registri di dispositivi a intervalli dello spazio di indirizzi della CPU

64) D: Da cosa è caratterizzato un Sistema di Elaborazione FaultTolerant?

R: Capacità di continuare il servizio in proporzione ai dispositivi correttamente funzionanti

65) D: Ogni elemento della Tabella di Stato Dei Dispositivi è costituito da:

R: Tipo di dispositivo, indirizzo, stato

66) D: Per uno stato sicuro si definisce la Sequenza sicura dei processi $\langle P_1, P_2, \dots, P_j \rangle$

R: Per ogni P_i le richieste che P_i può fare si possono soddisfare impiegando le risorse attualmente disponibili

67) D: In che modo alcune architetture di calcolatori ottimizzano il tempo di cambio contesto dei processi?

R: Aumentando la frequenza della CPU

:

68) D Nella gestione della memoria si consideri la tecnica di swapping tra i processi P1 e P2. Si supponga che, al completamento di P2, si debba di nuovo ricaricare in RAM il processo P1. Quale spazio occuperà P1?

R: Dipende dal tipo di associazione degli indirizzi (logici/fisici) adottato

69) D: In un S.O. Unix-like, quali sono i valori di ritorno di una System Call fork()?

R: Zero nel figlio e pid>0 nel padre

70) D: In che modo un utente può eseguire istruzioni privilegiate?

R: Mediante la chiamata di una System Call

71) D: Quale è la caratteristica fondamentale del codice ECC?

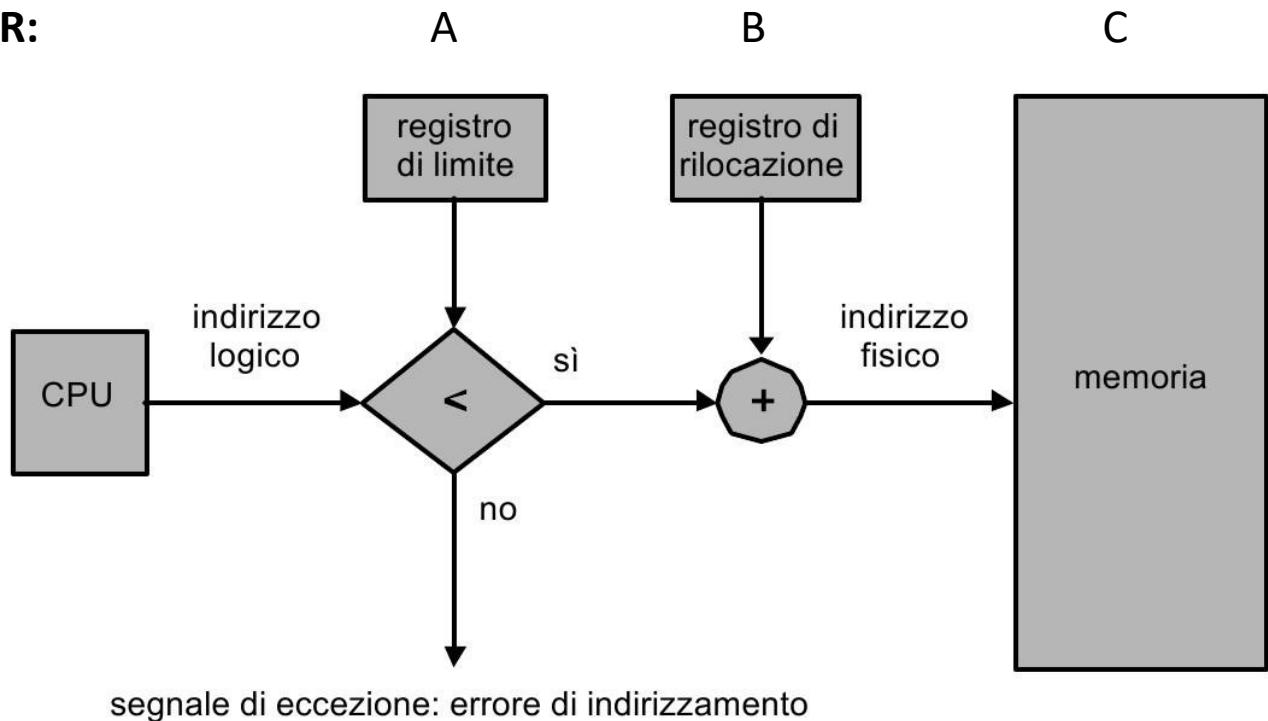
R: Possedere Informazioni per la correzione di un errore

72) D: Perché la tecnica Copy-on-Write è molto usata dai processi legati alle Fork?

R: Processi padri e figli condividono molti dati.

73) D Nell'ambito della Gestione della Memoria, che cosa rappresentano le entità A, B e C del grafo sottostante?

R:



74) D: Quale tra le seguenti definisce in modo corretto la struttura generale di un Processo Consumatore?

R: **do {***wait(piene); wait(mutex); ...rimuovi un elemento da vettore e inseriscilo in da_consumare... signal(mutex); signal(vuote); ...consuma l'elemento contenuto in da_consumare ...}***}** while(1);

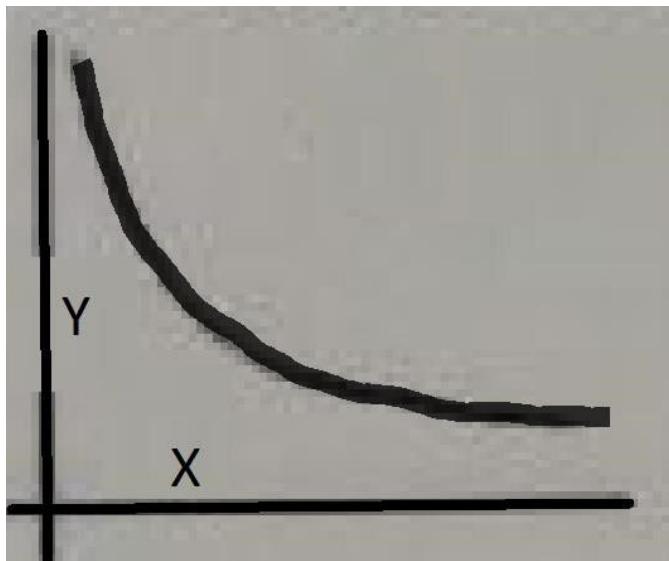
- :
- 75) D Sia assegnato un disco A con blocchi da 512 byte e un disco B da 1024 byte per blocco. Si supponga che si debba memorizzare un file F da 1949 byte: quale dei due dischi A e B genererà maggiore frammentazione interna?

R: Il disco A

(il calcolo da fare è $(\text{DIMBLOCCO} (\text{F \% DBLOCCO})) / \text{DBLOCCO}$)
Si sceglie il blocco che da il valore più alto

- 76) D: Quale dei seguenti grafici descrive la relazione generale che intercorre tra $Y = \text{Numero_delle_assenze_delle_pagine}$ ed $X = \text{Numero_dei_blocchi_di_memoria}$

R:



- 77) Un Sistema Distribuito può essere definito come un insieme d'unità d'elaborazione che:

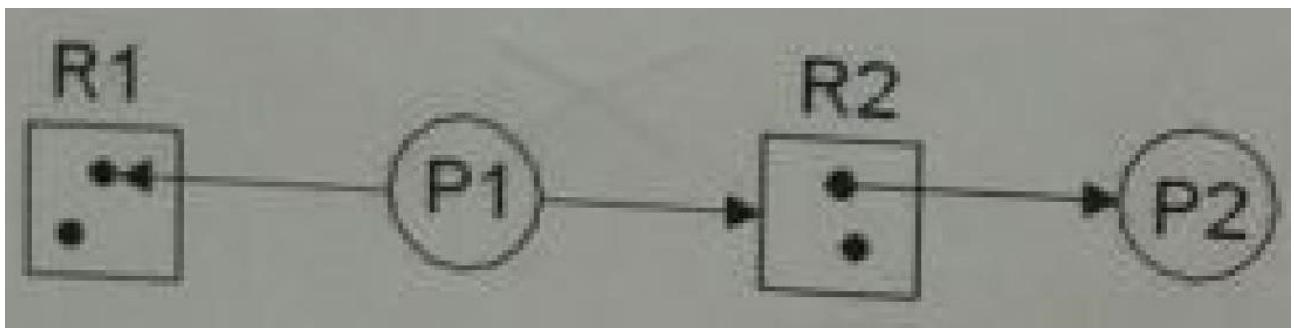
R: Non condividono la memoria o il clock

:

78) D Nella realizzazione delle directory mediante la tecnica dell'Hash quale delle seguenti è una tecnica alternativa per la risoluzione del problema delle collisioni?

R: L'impiego di liste concatenate

79) D: Cosa caratterizza fortemente il grafo di assegnazione delle risorse?



R: Errore di richiesta

80) D: Si supponga di voler adottare uno schema di Gestione Gerarchica della memoria mediante la Paginazione a due livelli. Si supponga che lo spazio degli indirizzi è di 28 bit e che la grandezza di una pagina sia di un byte. Qual è il numero degli elementi della tabella esterna?

R: $2^{\text{exp}14} ((\text{indirizzi}-\log_2 \text{pagina})/2)$

81) D: Da cosa sono caratterizzati i Driver dei Dispositivi?

:

R: Gestiscono il controllo degli I/O mediante segnali di interruzione

82) D In un File-System Unix-Like, cosa si intende per LINK?

R: Un puntatore ad un file o directory

83) D: Si supponga di aver sviluppato un algoritmo di sincronizzazione per soli due processi P_i e P_j ; si assuma che la variabile turno (che vale i oppure j) individua il processo (P_i o P_j) che ha il permesso di entrare nella propria sezione critica. Quali requisiti soddisfa l'algoritmo indicato?

```
do {  
    while (turno != i) ;  
    ...sezione critica... turno = j;  
    ...sezione non critica...  
} while (1);
```

R: Mutua Esclusione, Attesa Limitata