

) 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.

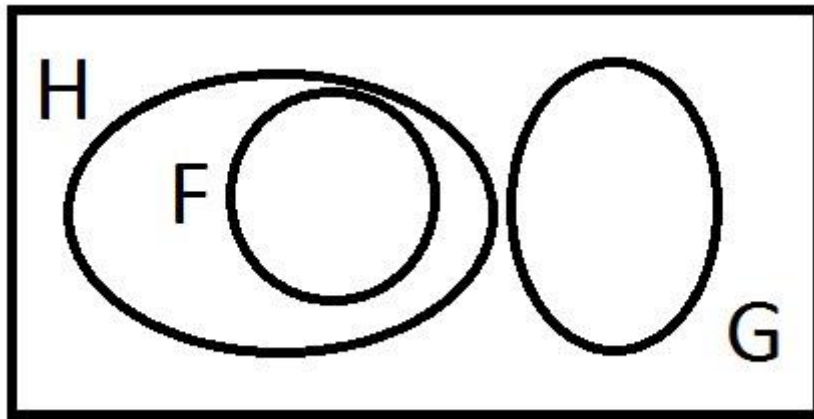
36) D: In uno schema PRODUTTORE/CONSUMATORE, sia V un vettore circolare condiviso di grandezza DIM_VETTORE. Qual è il test per la verifica di "Vettore pieno"?

R: $(\text{inserisci}+1)\% \text{ DIM_VETTORE} == \text{preleva}$.

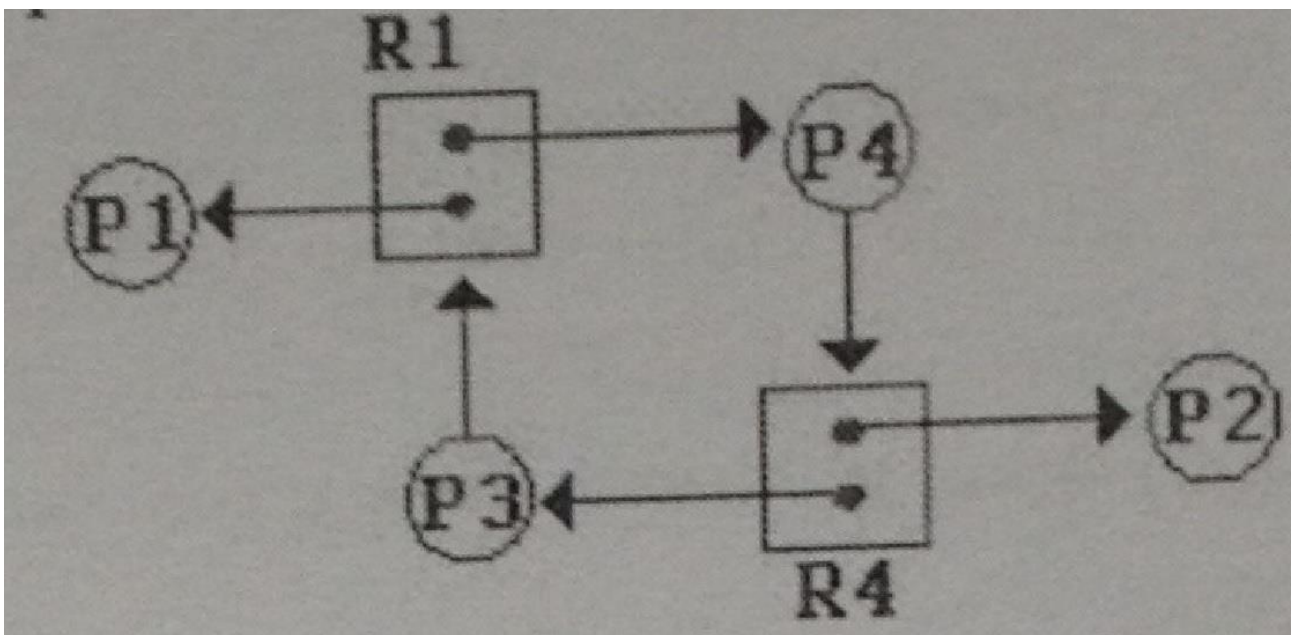
37 Nello Stallo Processi, se $F=\text{Stallo}$, $G=\text{Stato_sicuro}$, $H=\text{Stato_non_Sicuro}$, allora quale tra le seguenti figure rappresenta la corretta relazione tra gli insiemi F,G,H?

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 nomina 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(?) anziché 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 P_i e P_j 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 (P_i oppure P_j) 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 Sytem 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

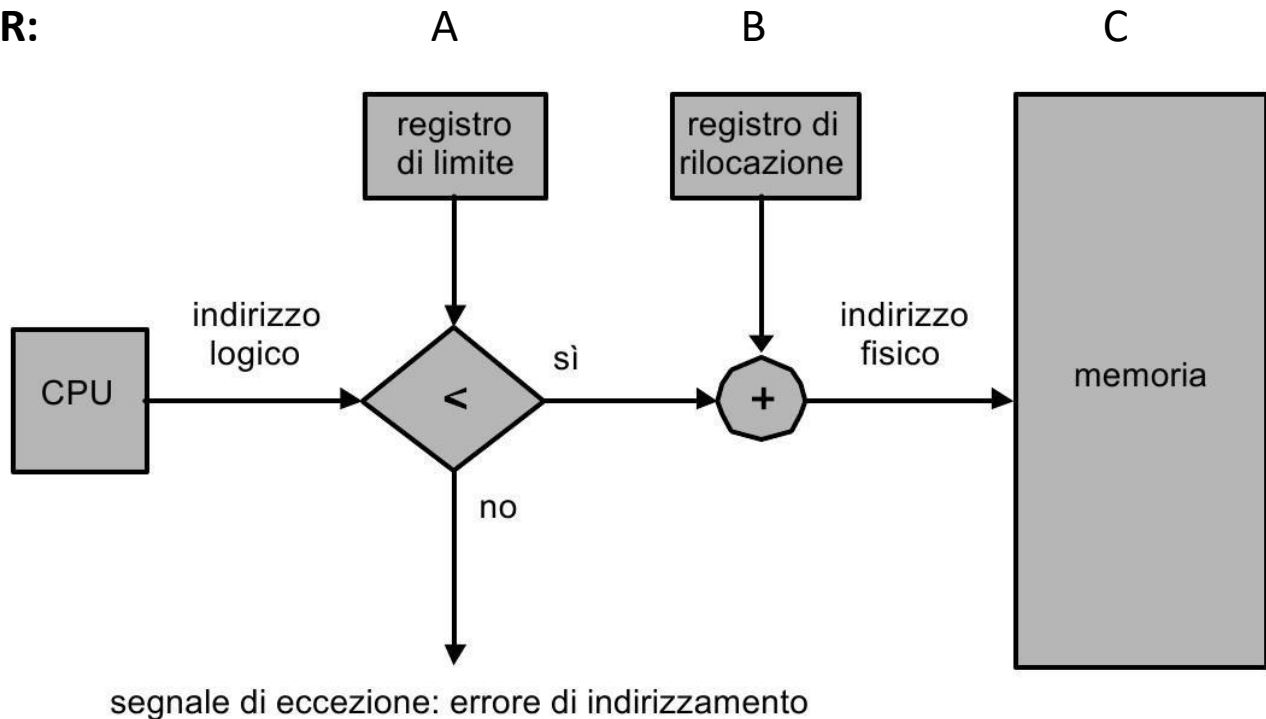
72) D: Perché la tecnica Copy-on-Write è molto usata dai processi legati alle Fork?

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?

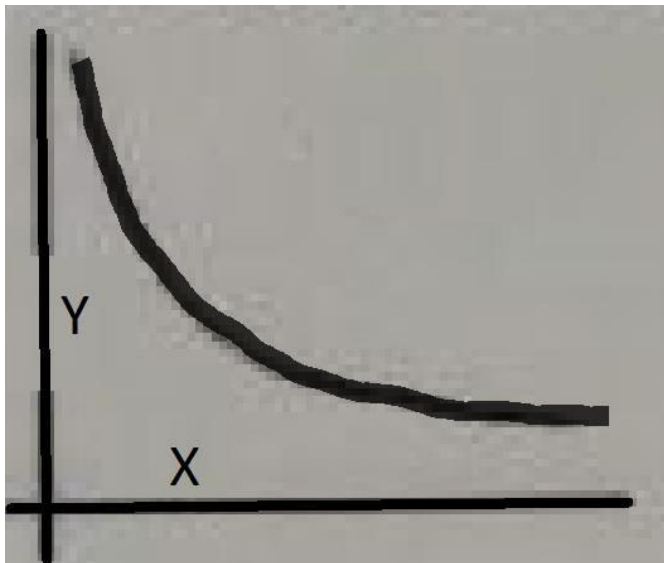
R: Il disco A

(il calcolo da fare è $(\text{DIMBLOCCO} (F \% \text{DBLOCCO})) / \text{DBLOCCO}$)

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:

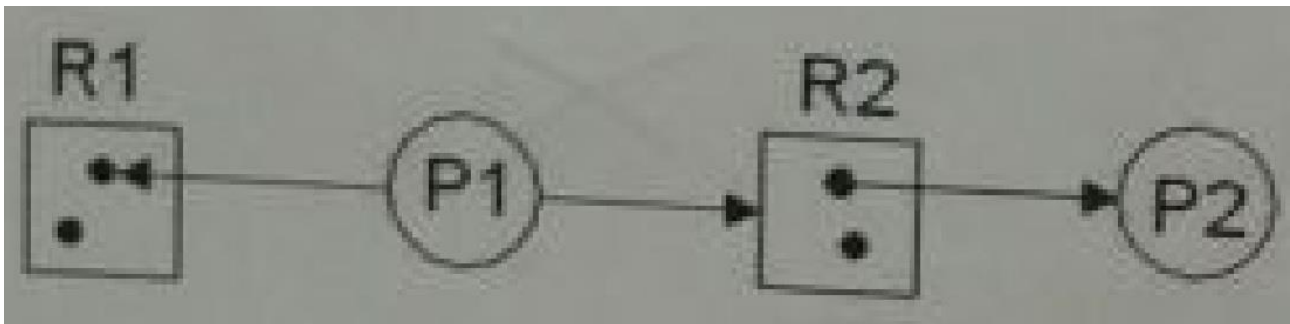
R: Non condividono la memoria o il clock

:

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: $2^{exp14} ((indirizzi - \log_2 pagina) / 2)$

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