

CORSO DI SISTEMI OPERATIVI

ELENCO DELLE DOMANDE DI ESAME PER IL CORSO DI LAUREA TRIENNALE

ANNO ACCADEMICO 2002/2003

PROF. UGO DE CARLINI

1. Descrivere il meccanismo di realizzazione di una Chiamata al Supervisore (SVC) evidenziando la differenza che esiste tra il salvataggio dei registri del processore nello stack di sistema e quello nel descrittore di un processo.
2. Descrivere la struttura di un descrittore di processo e la struttura dati di un S.O. di cui fa parte
3. Descrivere i concetti di stato puntuale e stato globale di un processo, i possibili stati globali in cui può trovarsi un processo e per ciascuno stato gli eventi che danno luogo a transizioni
4. Descrivere la differenza concettuale che esiste tra l'implementazione di una funzionalità del S.O. con una procedura del kernel e quella della stessa funzionalità come una procedura eseguibile nel contesto di un processo dello stesso S.O.
5. Descrivere il meccanismo di creazione e di terminazione di un processo in generale e nel S.O. UNIX. Evidenziare inoltre la differenza concettuale che esiste tra condivisione o meno dell'immagine in memoria dei processi padre e figlio
6. Descrivere la natura dei thread e i vantaggi e svantaggi di una programmazione concorrente che fa uso di thread in luogo di processi cooperanti
7. Illustrare le primitive fork, join e exit e come possono essere utilizzate per sincronizzare un processo padre sulla terminazione di un processo figlio
8. Descrivere il concetto di risorsa, i possibili attributi di una risorsa e la struttura di una risorsa gestore di risorse
9. Descrivere la struttura di una variabile semaforo e le procedure d'uso Wait e Signal in un sistema monoprocesso
10. Descrivere la struttura di una variabile semaforo e le procedure d'uso Wait e Signal in un sistema multiprocesso
11. Illustrare il concetto di semaforo privato e la sua utilità nella realizzazione di gestori di risorse
12. Illustrare le possibili realizzazioni delle procedure di un gestore di risorsa con i semafori privati illustrandone le relative differenze
13. Illustrare il concetto di separazione della politica di gestione di una risorsa dai possibili meccanismi di gestione e come questa separazione possa essere realizzata da un gestore di risorse di tipo risorsa
14. Descrivere la soluzione dei problemi "mutua esclusione" e "produttore consumatore" mediante gestore di risorse di tipo risorsa.

15. Illustrare le possibili realizzazioni delle procedure di un gestore di risorsa con i semafori privati illustrandone le relative differenze
16. Illustrare il concetto di monitor come gestore di risorse e descrivere una sua possibile implementazione mediante primitive del kernel
17. Descrivere il problema dei “lettori scrittori” e la sua soluzione mediante un monitor
18. Descrivere il concetto di risorsa, i possibili attributi di una risorsa e la struttura di un processo gestore di risorse
19. Illustrare il concetto di separazione della politica di gestione di una risorsa dai possibili meccanismi di gestione e come questa separazione possa essere realizzata da un gestore di risorse di tipo processo
20. Mettere a confronto le possibili soluzioni realizzative di un gestore di risorse illustrandone pregi e difetti
21. Illustrare le modalità di sincronizzazione possibili tra mittente e destinatario nel modello a scambio di messaggio e l’algoritmo di una send asincrona
22. Illustrare le modalità di sincronizzazione possibili tra mittente e destinatario nel modello a scambio di messaggio e l’algoritmo di una receive bloccante
23. Illustrare le modalità di sincronizzazione possibili tra mittente e destinatario nel modello a scambio di messaggio e l’algoritmo di una send sincrona
24. Illustrare le modalità di sincronizzazione possibili tra mittente e destinatario nel modello a scambio di messaggio e l’algoritmo di una receive non bloccante
25. Illustrare le possibili modalità di identificazione del mittente e del destinatario nel modello a scambio di messaggio e descrivere l’algoritmo di una send asincrona che impiega una delle modalità di identificazione del destinatario illustrate
26. Illustrare le possibili modalità di identificazione del mittente e del destinatario nel modello a scambio di messaggio e descrivere l’algoritmo di una send sincrona che impiega una delle modalità di identificazione del destinatario illustrate.
27. Mettere a confronto, elencandone vantaggi e svantaggi, la tecnica di scambio di messaggio mediante mailbox e quella che prevede che il destinatario riceva con il messaggio l’identificatore del mittente
28. Descrivere l’implementazione dei procedure send e receive di tipo sincrono mediante primitive asincrone
29. Illustrare l’algoritmo di scheduling della CPU Shortest Process First e quello utilizzato da UNIX
30. Illustrare le modalità di sincronizzazione del processo che esegue un driver con l’attività svolta dalla relativa periferica
31. Descrivere il concetto di virtualizzazione di una unità periferica e come la virtualizzazione sia implementata da un S.O.
32. Descrivere la funzione dello swapper o schedulatore a medio termine in un S.O.
33. Descrivere la tecnica della gestione della memoria a partizioni variabili evidenziandone i difetti e motivando perché tale tecnica è idonea alla gestione di una partizione di disco dedicata a fungere da area di swap.

34. Illustrare la tecnica della gestione della memoria a pagine, i possibili supporti hardware che un processore deve rendere disponibili per la sua realizzazione ed il meccanismo di protezione utilizzato
35. Illustrare la tecnica della gestione della memoria a segmenti, i possibili supporti hardware che un processore deve rendere disponibili per la sua realizzazione ed il meccanismo di protezione utilizzato
36. Mettere a confronto le tecniche di gestione di una memoria a pagine e a segmenti evidenziando vantaggi e svantaggi delle due tecniche
37. Descrivere la tecnica di gestione della memoria a memoria virtuale
38. Descrivere le modalità di realizzazione della gestione a memoria virtuale nel S.O. UNIX
39. Illustrare gli algoritmi di sostituzione delle pagine nella gestione a memoria virtuale ed in particolare l'algoritmo implementato da UNIX
40. Illustrare il meccanismo di protezione utilizzato nella gestione della memoria con la tecnica della memoria virtuale
41. Descrivere la struttura di un descrittore di file e, in particolare, la sua realizzazione nel S.O. UNIX
42. Illustrare le operazioni che un file system rende disponibili ai processi distinguendo tra operazioni relative alle directory e operazioni relative ai file
43. Illustrare le operazioni di apertura e chiusura di un file, la loro utilità e le modalità di realizzazione nel S.O. UNIX
44. Descrivere il concetto di condivisione di un file tra directory distinte e le modalità realizzative della condivisione
45. Descrivere la differenza tra hardware e software link nella implementazione della condivisione dei file
46. Illustrare la tecnica di allocazione dei file di tipo linkato e la sua evoluzione con l'uso di una FAT
47. Illustrare il metodo di allocazione dei file mediante uso di una FAT
48. Illustrare il metodo di allocazione dei file mediante blocco indice.
49. Descrivere l'architettura a livelli interna di un file system identificando per ciascun livello i servizi svolti e quelli demandati al livello inferiore.
50. Illustrare i possibili algoritmi di scheduling dei dischi mobili e fissi
51. Illustrare la tecnica RAID per incrementare l'affidabilità dei dischi
52. Descrivere il meccanismo di realizzazione dei domini di protezione e il meccanismo utilizzato da Unix
53. Descrivere le condizioni necessarie affinché un sistema possa andare in deadlock e le varie modalità con cui e' possibile affrontare il problema del deadlock in un sistema di elaborazione dati.