

Sistemi Operativi 2005-06

Nome e cognome

Matricola

1) Che cosa é la memoria virtuale? Di che cosa si occupa la MMU nella gestione della memoria virtuale (quali operazioni compie)?

Nome e cognome

Matricola

2) I computer di prima generazione non avevano DMA, ogni byte di dati letto o scritto era gestito direttamente dalla CPU. Quali sono le implicazioni per la multiprogrammazione?

Nome e cognome

Matricola

3) In un sistema con i thread, c'è un solo stack per thread o uno per processo quando i thread sono implementati in user-space? Che cosa succede quando si considerano thread implementati nel kernel?

Nome e cognome

Matricola

4) Consideriamo un sistema di paginazione come quello del Pentium. Se un processo occupa le pagine agli indirizzi:

0x00000000

0x80000000

0x7fff000

0xffff000

Quanta memoria consumerebbe la tabella delle pagine (quante entry sono necessarie per rappresentare questa situazione).

Nome e cognome

Matricola

5) Descrivete la chiamata di sistema `fork()`. Come potrebbe essere implementata la chiamata (che cosa fa il sistema operativo)?

Nome e cognome

Matricola

6) Che cosa é una *race-condition* (corsa)? Descrivere mediante un esempio.

Nome e cognome

Matricola

7) Che cosa e' il *working set* di un processo?

Nome e cognome

Matricola

8) Quanta memoria e' richiesta per tenere traccia delle pagine utilizzate in memoria usando i due metodi: *linked list* e *bitmap*. Ipotesi: RAM: 256Mbytes, pagine di N bytes. Per la lista si faccia l'assunzione che la memoria sia una sequenza di programmi e holes di circa 72KB ciascuno. Ogni nodo della lista richiede: 32bit di indirizzo di inizio blocco, 16 bit per descrivere la lunghezza, 16 bit per puntare al nodo successivo. Scrivere l'occupazione di memoria in bytes per ciascuno dei due metodi. Qual'e' meglio? Motivare la risposta!

Nome e cognome

Matricola

9) Descrivere come un sistema che può disabilitare le interruzioni possa implementare i semafori.

Nome e cognome

Matricola

10) Si scrivano 2 processi (in pseudo-C, in Nova, Java, ecc) che accedano ad un'area di memoria condivisa con esclusione mutua.

Nome e cognome

Matricola

11) Che cosa é l'istruzione TSL? Come potrebbe essere usata per sincronizzare l'accesso a una regione critica (descrivere un esempio)?

Nome e cognome

Matricola

12) Un computer ha abbastanza spazio per far girare 4 programmi in memoria principale. Questi programmi sono in attesa per I/O il 50% del proprio tempo. Quale frazione del tempo di CPU é sprecata?

Nome e cognome

Matricola

13) Che cosa e' lo *scheduler* e di quali strutture e informazioni ha bisogno (ipoteticamente) per svolgere il suo lavoro. Come si chiede allo scheduler di intervenire e fare il suo lavoro?

Nome e cognome

Matricola

14) Qual'è la differenza tra un indirizzo di memoria fisica e un indirizzo virtuale?

Nome e cognome

Matricola

15) Una macchina ha uno spazio di indirizzamento virtuale a 48 bit e una memoria fisica a 32 bit. Le pagine sono di dimensione 8 Kb. Quante locazioni (entries) sono richieste per la tabella delle pagine? Si pensi a come é fatta la MMU.

Nome e cognome

Matricola

16) Che cosa vuol dire che un sistema operativo e' *preemptive*? Come e' organizzata la multiprogrammazione in un sistema operativo non preemptive?

Nome e cognome

Matricola

17) Si consideri l'algoritmo di page replacement FIFO. Sono disponibili 4 *page frame* e 8 pagine. Contare i page fault dovuti alla seguente sequenza 0172327103. Si considerino i 4 page frame inizialmente vuoti.

Nome e cognome

Matricola

18) Che cosa é il RAID?

Nome e cognome

Matricola

19) Che cosa succede nel sistema operativo quando si verifica un *page fault*?

Nome e cognome

Matricola

20) Descrivere che cosa succede quando in un SO viene eseguita una chiamata di sistema?

Nome e cognome

Matricola

21) Che cosa é il Translation Lookaside Buffer? Descriverne il funzionamento.