

Compito N. 1**SISTEMI OPERATIVI****prova di esame del 18 settembre 2003, durata 90 minuti**

- 1) Si consideri un file di 320.000 record di 350 byte ciascuno, con un campo chiave di 21 byte, sul quale è stato costruito un indice ISAM. Si supponga di disporre di blocchi di 1 KByte con indirizzi su disco di 4 byte, e di non spezzare mai un record su due blocchi:
- calcolare la dimensione in blocchi del file dati e del file indice;
 - calcolare la percentuale di spazio inutilizzata nel generico blocco del file dati e del file indice;
 - calcolare il costo minimo, medio e massimo di accesso ad un record di chiave data;
 - volendo ristrutturare il file dati tramite un'organizzazione hash, calcolare il valore della cardinalità del dominio della funzione hash che consente di mantenere lo stesso costo di accesso dell'organizzazione originale, e la corrispondente lunghezza media delle liste di trabocco

N.B. MOTIVARE LE RISPOSTE ILLUSTRANDO SCHEMATICAMENTE IL PROCEDIMENTO

- 2) Si consideri un file system FAT 16 su un disco da 2 GB, in cui sia stata scelta la dimensione minima dei cluster di allocazione. Si supponga che il disco sia completamente pieno, che in tutto contenga 32.000 file, e che circa il 75% dei file abbiano lunghezza inferiore a 8 Kbyte. Basandosi su queste informazioni: :
- calcolare la dimensione dei cluster di allocazione;
 - stimare (per difetto) lo spazio su disco sprecato a causa della frammentazione interna ai cluster;
 - stimare (per difetto) lo spazio su disco recuperato formattandolo con una FAT 32 con cluster da 4 KB, e riallocandovi gli stessi file;
 - stimare (per eccesso) la nuova occupazione complessiva del disco, espressa in percentuale.

N.B. MOTIVARE LE RISPOSTE ILLUSTRANDO SCHEMATICAMENTE IL PROCEDIMENTO

- 3) Con riferimento alla gestione della sicurezza dire quali tra le seguenti affermazioni sono corrette:
- il DES è un codice a chiave pubblica, usato nella firma digitale ;
 - nella politica need-to-know è vietato tutto ciò che non è esplicitamente consentito;
 - l'amministratore di sistema conosce le password di tutti gli utenti;
 - è possibile che virus siano contenuti in file non eseguibili;
 - la access list contiene l'insieme dei soggetti che detengono diritti su di un determinato oggetto;
 - col termine di spoofing si intende l'analisi del traffico tramite installazione di programmi ad hoc;
 - nella classificazione dell'orange book la classe C corrisponde al livello di sicurezza più basso;
- 4) Con riferimento alla gestione della memoria virtuale, dire quali tra le seguenti affermazioni sono corrette:
- nella tavola delle pagine c'è una riga per ogni pagina fisica;
 - l'algoritmo ottimo presuppone la conoscenza dei riferimenti futuri;
 - nella paginazione la traduzione degli indirizzi mantiene l'offset;
 - nella segmentazione la traduzione degli indirizzi mantiene l'offset;
 - località temporale significa forte probabilità di fare riferimento a indirizzi contigui in tempi vicini;
 - ogni processo ha la sua tavola delle pagine;
 - l'algoritmo del working set prevede una dimensione del buffer variabile nel tempo;
- 5) Con riferimento ai processi, ai thread e agli scheduler, indicare quali tra le seguenti affermazioni sono corrette:
- lo scheduling RR consente di ridurre la varianza del tempo di risposta;
 - Windows 2000 usa uno scheduler con solo 6 classi di priorità;
 - l'obiettivo dello scheduling nei sistemi batch è di minimizzare il throughput;
 - il Guranteed Scheduling fa ad ogni passo la scelta che meglio riequilibra le share di CPU dei vari processi;
 - in Windows 2000 i processi sono gestiti come oggetti;
 - lo scheduling FCFS favorisce i processi CPU bound;
 - lo scheduling RR minimizza il tempo medio di risposta;
- 6) Con riferimento ai file system, indicare quali delle seguenti affermazioni sono corrette:
- in NTFS i blocchi del file sono indirizzati a tre livelli tramite un i-node;
 - NTFS è più affidabile della FAT 32 ;
 - nella FAT 32 è possibile assegnare diritti di accesso differenziati ad un file a diversi utenti del sistema;
 - nella FAT 16 viene limitata la dimensione massima dei cluster;
 - il settore 0 di un disco partizionato contiene il codice di boot del sistema operativo;
 - in un sistema Unix, nel caso di file piccoli, un i-node può contenere direttamente i dati del file;
 - diverse partizioni dello stesso disco possono essere formattate con diversi file system;