

Sistemi Operativi — A.A. 2006-2007, prova scritta del 24 luglio 2007

Usa questa pagina per la brutta, staccala, non consegnarla.

Sistemi Operativi — A.A. 2006-2007, prova scritta del 24 luglio 2007

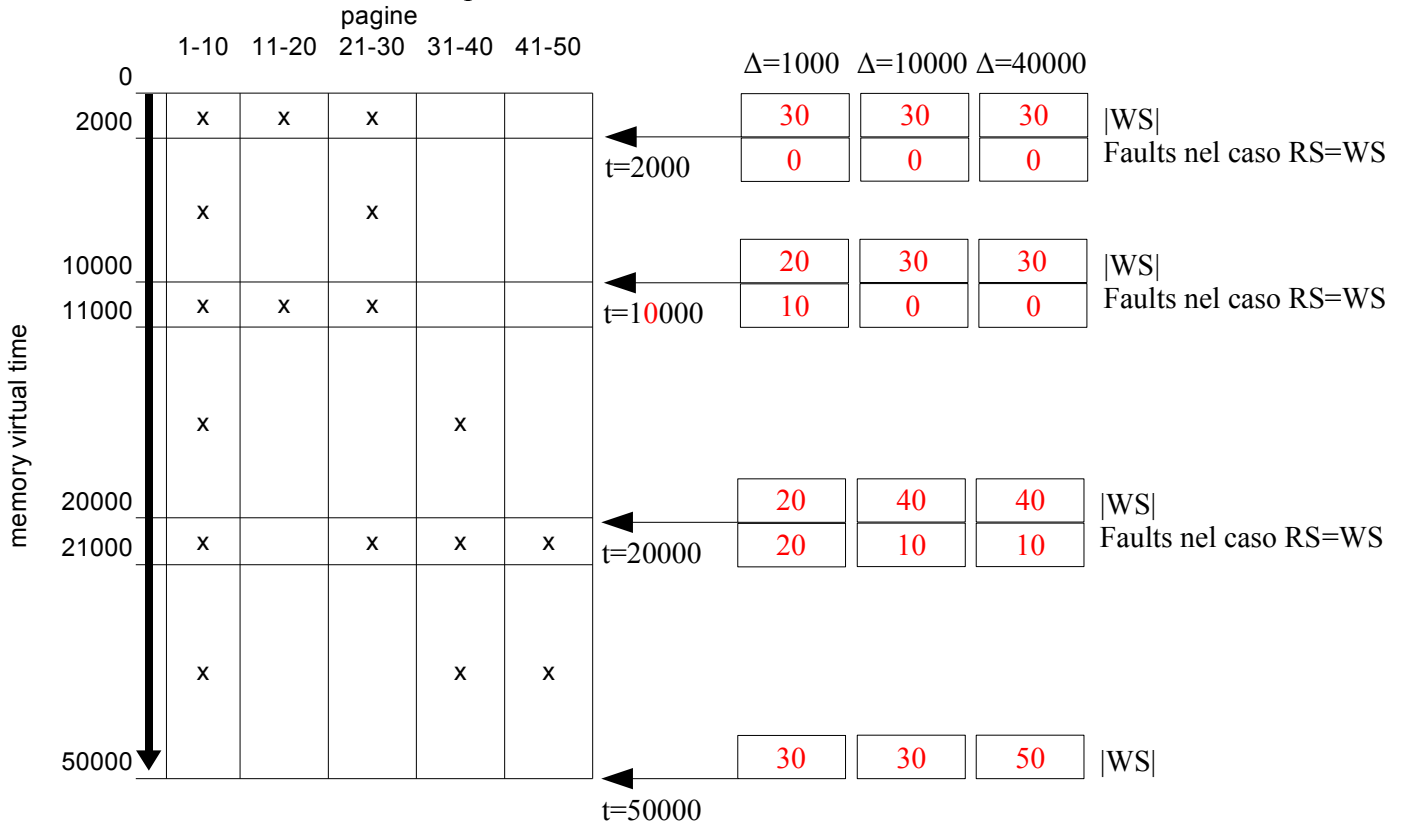
Usa questa pagina per la brutta, staccala, non consegnarla.

Cognome: _____ Nome: _____ Matricola: _____

Sistemi Operativi — A.A. 2006-2007, prova scritta del 24 luglio 2007

Libri e appunti chiusi. Vietato comunicare con chiunque. Vietato l'uso di cellulari, calcolatrici, palmari e affini. Tempo a disposizione: 60 minuti.

1. In figura, l'asse verticale rappresenta il memory virtual time dei un certo processo (istanti da 0 a 50000), diviso in 6 intervalli temporali. A fianco di ciascun intervallo ciascuna colonna indica (con una x) se un certo gruppo di pagine è acceduto. Le pagine dei gruppi contrassegnati vengono accedute uniformemente nel periodo. Negli istanti di tempo indicati mostra la grandezza del Working Set (denotata $|WS|$) per Δ pari a 1000, 10000 e 40000. Dove richiesto inserisci anche il numero di page faults che di lì a poco avranno luogo per entrare nel prossimo intervallo nel caso in cui si adotti la politica RS=WS.



Descrivi una tecnica usata nella gestione della memoria virtuale che può considerarsi una approssimazione dell'approccio working set e spiegarne il motivo.

page fault frequency (vedi materiale didattico)

2. Mostra lo schema della architettura Translation Lookaside Buffer TLB.

(vedi materiale didattico)

Che vantaggi dà l'adozione del TLB?

evita accesso a memoria dovute alle page table

Pensi che il TLB sia più utile in una schema di paginazione a 1 livello o a 4 livelli? perché?

a 4 livelli. Evita fino a 4 accessi a memoria ulteriori per ciascun accesso richiesto dall'istruzione macchina.

3. Descrivi i principi di funzionamento del sistema di allocazione noto come “buddy system”.

(vedi materiale didattico)

Cognome: _____ Nome: _____ Matricola: _____

Sistemi Operativi — A.A. 2006-2007, prova scritta del 24 luglio 2007

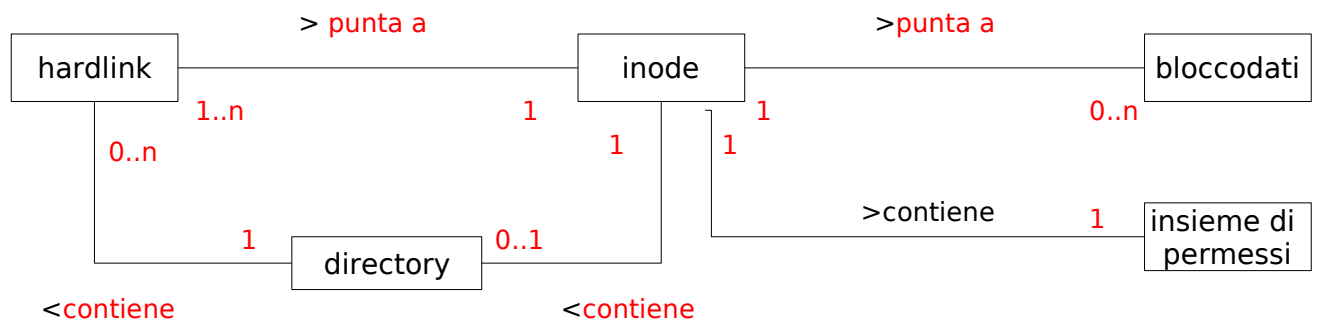
Supponi di identificare ciascun blocco con l'indirizzo iniziale e con un numero n tale che la taglia del blocco sia 2^n . Dai una regola per stabilire se due blocchi sono buddies.

Siano i_a e i_b gli indirizzi iniziali dei due blocchi e la size dei due blocchi sia data rispettivamente da 2^n e 2^m , con $m=n$. Supponiamo che l'ampiezza totale della memoria sia 2^U . La condizione è la seguente:
“i primi $U-n-1$ bit di i_a e i_b devono essere uguali”.

In formule

$$\left\lfloor \frac{i_a}{2^{n+1}} \right\rfloor = \left\lfloor \frac{i_b}{2^{n+1}} \right\rfloor$$

4. Supponi di dover fare una operazione di reverse engineering di un tipico filesystem unix, completa il seguente diagramma UML indicando le cardinalità e dando nomi alle associazioni che siano significativi nel verso indicato dai segni “<” (lettura da destra a sinistra) e “>” (lettura da sinistra a destra) come nell'esempio “inode > contiene insieme di permessi”.



Supponi che su una macchina linux che monta un filesystem ext2 venga data la seguente sequenza di comandi:

```
$ touch pippo
```

```
$ ln pippo pluto
```

Cosa puoi dire sugli inode di pippo e di pluto?

pippo e pluto puntano allo stesso inode.

