

I/O e swapping

Le operazioni di I/O sono operazioni che coinvolgono delle interazioni con un dispositivo di memoria di massa. Lo swapping implica eseguire I/O, quindi andare a portare fuori dalla memoria di lavoro o andare a riportare in memoria di lavoro il contenuto dell'address space delle applicazioni.

RAM ↔ HARD DRIVE

In ram noi manteniamo un address space, e decidiamo di portare questo su un hard drive, per liberare la ram. Stessa cosa poi quando l'address space ci serve perché magari dei thread si sono risvegliati, eseguiamo l'operazione opposta. Per portare le informazioni su HARD DRIVE e riprenderle da HARD DRIVE, come facciamo?

La prima possibilità è quella di usare il file-system. Andare a scaricare il contenuto degli address space all'interno di un file. Questo è il cosiddetto file di SWAP su sistemi WINDOWS.

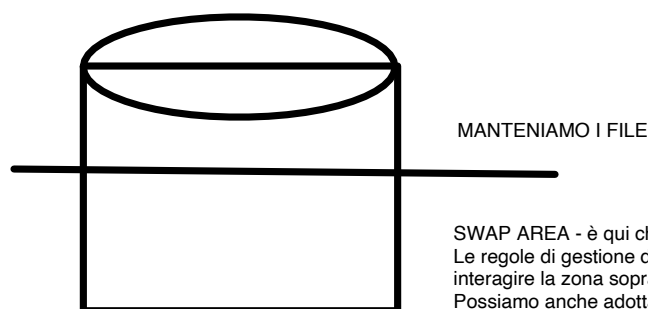
- file system
 1. Funzioni di gestione del file system vengono usate anche per l'area di swap
 2. Possibilità di gestione inefficiente (tradeoff spazio-tempo)
 3. Taglia dell'area non predefinita

Il 3, tipicamente non abbiamo un'area dentro la memoria di massa che tipicamente viene usata per operazioni di swapping.

Noi mettiamo gli ADDRESS SPACE delle applicazioni all'interno dei file quindi non abbiamo bisogno di pre riservare all'interno di un dispositivo di memoria di massa una zona per le operazioni di swapping.

La seconda possibilità è quella di utilizzare una partizione privata, che è quella che viene utilizzata tipicamente in LINUX.

- partizione privata
 1. Esiste un gestore dell'area di swap
 2. La disposizione sul dispositivo può essere tale da ottimizzare l'accesso in termini di velocità
 2. Ammessa la possibilità di elevata frammentazione interna
 3. Taglia dell'area predefinita



MANTIENIAMO I FILE

SWAP AREA - è qui che andiamo a prendere un address space e lo scarichiamo qui. Le regole di gestione di questa swap area sono differenti dalle regole con cui noi facciamo interagire la zona sopra con il Buffer Cache. Possiamo anche adottare la contiguità nella collocazione degli address space. L'importante è che questa swap area sia acceduta in maniera molto rapida, per i file questa cosa non è ammissibile.