**Domande Teoria Sistemi Operativi**

**Domande uscite a gennaio e febbraio:**

- **Gennaio**:

- Cos’e’ la legge di Amdahl? Cosa descrive tale legge?

- Cos’e’ un Virtual File System (VFS)? Fornisci un esempio del loro utilizzo.

- Cos’e’ una mailbox nell’ambito dell’Inter-Process Communication (IPC)? Fornisci un breve esempio del suo utilizzo.

- Cos’e’ la Syscall Table (ST)? Come e’ possibile installare una nuova syscall in un Sistema Operativo che supporta tale meccanismo? Infine, in cosa differiscono la ST e l’Interrupt Vector (IV)?

- **Febbraio**:

- Cosa contiene il Process Control Block (PCB) di un processo? Illustrare inoltre il meccanismo di Context Switch (avvalendosi anche di schemi approssimativi).

- A cosa serve la syscall ioctl? Come si puo’ configurare la comunicazione con devices a caratteri e seriali in Linux?

- In relazione alla gestione della memoria, evidenziare le differenze tra segmenti e pagine.

- Illustrare brevemente SLAB e Buddy allocator, sottolineandone le differenze ed i casi di utilizzo.

**Domande anni passati**

- Si consideri l’implementazione di un file system che gestisce i files mediante lista concatenata di blocchi (vedi progetto), ed un file system che invece utilizza un albero di indici memorizzati negli inode.

Domanda

Illustrare brevemente i vantaggi dell’uno e dell’altro nell’eseguire le seguenti operazioni:

• accesso sequenziale

• accesso indicizzato

• operazioni su file di testo

- In cosa consiste l’operazione di mount di un file system?

- Spiegare brevemente la differenza tra open(...) e fopen(...).

- Cos’e’ la legge di Little (Little’s Law)

- Cosa succede durante la system call fork? Illustrare in dettaglio i passi necessari alla sua esecuzione, evidenziando come vengono modificate le strutture nel kernel.

- Cos’e’ una Shared Memory? Fornire un breve esempio del suo utilizzo.

- Cosa significa Copy On Write (COW) nella gestione della memoria? Illustrare con un semplice esempio il suo funzionamento.

- Come si puo’ implementare l’algoritmo di sostituzione delle pagine ”Second Chance”?

- Descrivere con un breve esempio un File System con allocazione concatenata (Linked Allocation).

- Cos’e’ un File Control Block (FCB)? Cosa contiene al suo interno?

- Che relazione c’e’ tra un File Descriptor ed una entry nella tabella globale dei file aperti del file system?

- Descrivere con un breve esempio un File System con allocazione a indice.

- Cos’e’ la directory /proc e cosa contiene al suo interno?

- Illustrare le differenze tra fork() e vfork(). Che cosa succede se a seguito di una vfork non viene fatta

immediatamente una exec()?