



Apellido y Nombre	Profesor	Tomé conocimiento de la nota: (Sólo aplazos)

Preguntas teóricas					Ejercicios	
1	2	3	4	5	1	2

A) Teoría: Explícitamente defina como **VERDADERA** o **FALSA** cada una de estas afirmaciones justificando brevemente.

- 1) Algunos algoritmos de planificación de disco no pueden ser implementados exactamente igual a su definición
- 2) Un recurso que no puede ser modificado, no puede ser la causa de un deadlock.
- 3) En un sistema con planificación Round Robin, podría ocurrir inanición entre muchos procesos que compartan el mismo semáforo, aún cuando los mismos usen el semáforo correctamente.
- 4) El sistema de particionamiento de memoria Buddy System solo sufre de fragmentación externa.
- 5) La compactación es una estrategia útil en todos los tipos de asignación de bloques de datos de un archivo

B) Práctica: Resuelva los ejercicios justificando las respuestas

1) Luego de un más profundo análisis, Peter pensó que sería mejor minar distintos tipos de criptomonedas. Para esto decidió ir un paso más adelante y *tunear* el planificador de su biblioteca de hilos. Inspirado en un nuevo lenguaje de programación que encontró, realizó un cambio en su biblioteca de forma tal que su planificador (que utiliza SJF con desalojo) se ejecute cuando finaliza una syscall o cuando no hay ULTs ejecutando.

P1 - ULT1 (t=0)	P1 - ULT2 (t=1)	P1 - ULT3 (t=3)
wait(a); minar_bitcoins(); wait(b); signal(a); minar_ethereum(); minar_zcash(); signal(b);	wait(a); wait(b); minar_ethereum(); signal(b);	wait(a); minar_litecoins(); signal(a);

Las operaciones de wait/signal toman 2 instantes de tiempo, mientras que minar las criptomonedas toma 3 instantes de tiempo. Los semáforos se inicializan de la siguiente manera: a=1, b=1. Nota: las colas de los semáforos utilizan FIFO, y los mismos sólo bloquean al ULT que realizó la llamada.

- a) Realizar diagrama de gantt e indicar *claramente* en qué instantes de tiempo intervino el planificador de la biblioteca de hilos.
- b) Hay deadlock? En caso afirmativo, cómo se podría haber evitado? De lo contrario indique el estado de los hilos.

2) Un Sistema Operativo utiliza un Filesystem de tipo UNIX, con bloques de 4 KB, inodos de 8 punteros directos y una indirección simple, y además punteros de 64 bits. Por otro lado, utiliza frames de 4 KB los cuales asigna localmente, y paginación por demanda. En un instante determinado, se corre desde el inicio, un único proceso con el siguiente pseudocódigo:

```
#include "funciones_que_faltan.h"
main() {
    arch = abrir_archivo(file.dat);
    if(CONDICION) {
        contenido = leer_completo(arch);
    } else {
        contenido = mapear_en_mem(arch);
    }
    usar(contenido);
}
```

Sabiendo que file.dat tiene un tamaño de 15 KB y que el Sistema asigna hasta 10 frames por proceso, utilizando el algoritmo LRU, indique para cada sentencia de código el contenido de los frames, la cantidad de bloques leídos y escritos en disco y cuando ocurren estas operaciones si:

- a) CONDICION es igual a TRUE
- b) CONDICION es igual a FALSE

Nota: en este caso, los diferentes elementos de la imagen del proceso ocupan una página cada uno. No considere estructuras del Sistema Operativo.