

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES - FACULTAD DE INGENIERÍA
75.08 / 95.03 - SISTEMAS OPERATIVOS - CÁTEDRA MÉNDEZ
RECUPERATORIO

Nombre:					Nota:
Padron:		Cuatrimestre:	2/2024	Fecha:	6/12/2024

1 - Scheduler (3 pts)

- a) Dado el siguiente scheduler, implemente la función `elegir` para conseguir una política que **seleccione el proceso que menos veces se haya seleccionado hasta el momento** (puede modificar `struct p` agregando los campos que crea necesarios)
- b) Qué diferencias encuentra entre el scheduler del punto a) y el Completely Fair Scheduler de Linux

```
void switch(struct p* proceso); //Asuma ya implementada

struct p {
    int status; //RUNNING, RUNNABLE, BLOCKED
}

struct p p[64]; // Tabla de procesos, máximo de 64

struct p* elegir(){
    //TODO: implementar aqui
}

void scheduler() {
    for (;;) {
        struct p *candidato = elegir();
        if (candidato == NULL){
            idle();
        }else {
            candidato->status = RUNNING;
            switch(candidato);
        }
    }
}
```

Asuma que `switch` ya existe y recibe un "struct p*" con estado `RUNNING` y hace un cambio de contexto a ese proceso. Cuando el proceso se suspende, devuelve el control al scheduler (en este momento el proceso tendrá estado `RUNNABLE` o `BLOCKED`). Asuma que los procesos no terminan.

2 - Locks (2 pts)

- a. ¿Qué es un deadlock? De un ejemplo.
- b. ¿Es correcta la siguiente implementación de este programa que actualiza el saldo de una cuenta? Explique qué problema tiene y cómo solucionarlo:

```
void add(int incremento) {
    int v;
    v = cuenta_leer_saldo();
    v += incremento;
    cuenta_escribir_saldo(v);
}
```

3 - Memoria (3 pts)

La siguiente es una representación del espacio de direcciones virtual de un proceso. La tabla representa la totalidad de las secciones del un espacio de direcciones virtual de 32 bits

- Recordando que la tabla abarca todo el espacio de direcciones virtual. Cuánto ocupa en cantidad de páginas del espacio sin asignar (en negrita).
- Cuántos frames de memoria física son necesarios para mapear este espacio (no considere en este punto las tablas de páginas, solo los frames de datos).
- Cuántas tablas de páginas en un esquema x86 de 2 niveles de paginado son necesarias para mapear este espacio de direcciones.

Sección	Tamaño en páginas de 4k
Trampoline	1
Stack	512
Sin asignar	2
Heap	1024
Data	20
Text	768

4.1 (0.5 pts) (0.5 pts) ¿Qué papel juega el descriptor de archivo en un sistema Linux, y cuál de las siguientes afirmaciones es correcta respecto a cómo un proceso utiliza un descriptor de archivo?

- ☐ A) El descriptor de archivo almacena información sobre los permisos del sistema de archivos y permite que diferentes procesos accedan a archivos sin restricciones.
- ☐ B) Un descriptor de archivo es un índice en una tabla que gestiona el sistema operativo, permitiendo a un proceso realizar operaciones de lectura/escritura sobre un archivo abierto.
- ☐ C) Los descriptors de archivo se almacenan en la memoria principal y contienen datos del archivo completo para reducir los tiempos de lectura.
- ☐ D) Un descriptor de archivo almacena la ubicación física de un archivo en disco, facilitando el acceso directo a sectores específicos.

4.2 (0.5 pts) ¿Qué técnica de planificación de procesos es utilizada por los sistemas operativos para evitar que un proceso acapare indefinidamente la CPU?

- ☐ A) Planificación sin desalojo.
- ☐ B) Planificación circular.
- ☐ C) Planificación por turnos con un quantum.
- ☐ D) Planificación basada en eventos.

4.3 (0.5 pts) ¿Qué sucede en el sistema cuando un proceso en estado "zombie" es eliminado?

- ☐ A) Su entrada en la tabla de procesos se libera completamente una vez que el proceso padre lee el estado de terminación.
- ☐ B) El sistema lo pasa a un estado suspendido hasta que pueda ser reasignado.
- ☐ C) Su memoria es automáticamente reasignada a otros procesos activos.
- ☐ D) El proceso se convierte en un "daemon" y se mantiene activo.

4.4 (0.5 pts) ¿Cuál de las siguientes técnicas es utilizada por el kernel de Linux para optimizar el acceso a los sistemas de archivos?

- ☐ A) Utiliza la memoria swap para almacenar partes del sistema de archivos en caso de falta de memoria.
- ☐ B) Emplea cachés de página y de búfer para evitar acceder repetidamente al disco por la misma información.
- ☐ C) Asigna sectores contiguos para cada archivo, minimizando la fragmentación del disco.
- ☐ D) Realiza defragmentación periódica del sistema de archivos durante el tiempo de inactividad.