

Sistemas Operativos

Ayudantía 5: pre-solemne 1

Profesores: Martín Gutiérrez y Víctor Reyes

Ayudantes: Diego Banda y Dante Hortuvia



Contacto

Sección 1



dante.hortuvia@mail.udp.cl



doshuertos



[github.com/Doshuertos/Ayudantias S0 CIT2010](https://github.com/Doshuertos/Ayudantias_S0_CIT2010)

Sección 2



diego.banda@mail.udp.cl



darkclouds



github.com/DiegoBan/S02025-1



Repaso fork()

Recordando... ¿Qué retorna un fork()?

- $\text{fork()} > 0$: Es proceso padre.
- $\text{fork()} = 0$: Es proceso hijo.
- $\text{fork()} < 0$: Ocurrió un error.



$\text{fork()} > 0$



$\text{fork()} = 0$



Repaso Scheduling

¿Por qué se necesitan los algoritmos de scheduling?

¿Tipos de scheduling?

Expropiativo

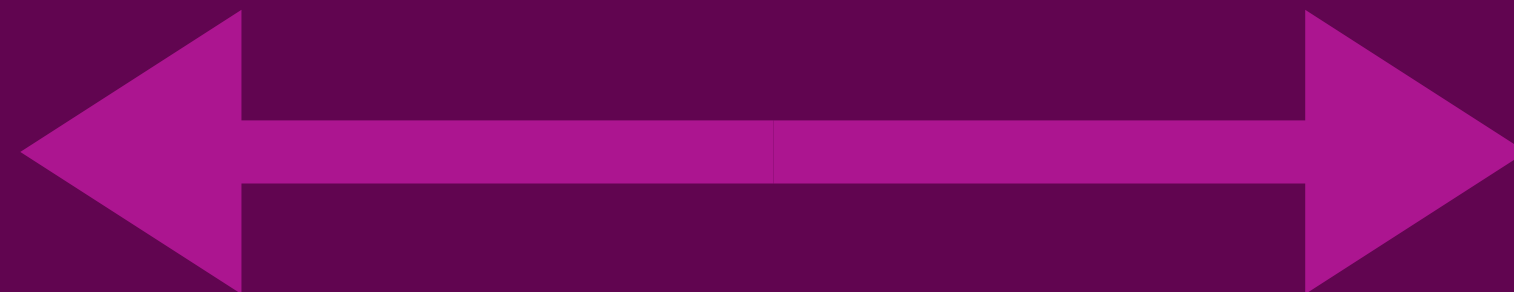


- Real time
- Interactive

No-Expropiativo



- Batch



Repaso Scheduling

No-Expropiativos

Batch

First come
first served
Shortes job
first

Expropiativos

Real time

Earliest
deadline
first

Interactive

Round
Robin

Interactive

Priority

Repaso threads

- **Sección Crítica:** Variables globales que pueden modificar todos los threads a la vez, esperando...

- a) Exclusión Mutua
- b) Progreso
- c) Ausencia de Inanición

- **Race Conditions:** Dos o más threads compiten por modificar una variable, cambiando los outputs.



Repaso threads

Con Busy Waiting

- Spinlock
- Algoritmo de Peterson

Sin Busy Waiting

- Mutex
- Semaforo



Ejercicio

(a) Determinar el Turnaround, End Time, Execution Start y Response Time utilizando para ello el algoritmo First Come First Serve (FCFS).

(b) Determinar el Turnaround, End Time, Execution Start y Response Time para el algoritmo Round-Robin. Para ello, use el menor valor de quantum q que permita al algoritmo comportarse como un algoritmo de scheduling no expropiativo. Justifique.

(c) Se define el makespan como el tiempo total que tarda la maquina en completar todos los procesos requeridos. De los algoritmos de scheduling vistos durante el semestre ¿Cual de ellos podria reducir el makespan del escenario mostrado? Justifique su respuesta.

Procesos	Arrival Time	CPU Burst	Priority	Deadline
P1	4	8	5	26
P2	5	3	4	23
P3	2	5	2	28
P4	0	2	3	21
P5	10	4	5	29
P6	1	6	1	19

Ejercicio

Determinar el Turnaround, End Time, Execution Start y Response Time utilizando para ello el algoritmo Priority Scheduling y Round-Robin con quantum de 5.

Procesos	Arrival time	CPU Burst	Priority	Deadline
P1	3	8	3	30
P2	1	4	1	25
P3	6	2	5	40
P4	0	3	4	22
P5	4	5	2	23

Ejercicio

- A) ¿Cuántos procesos se crean en total? Además, indique cuantas veces se imprime la palabra "hola".
- B) Indique la diferencia entre las pipes con y sin nombre.

```
int main() {  
    pid_t pid;  
    pid = fork();  
    for (int i = 0; i < 3; i++) {  
        if (pid > 0) {  
            printf("hola\n");  
        } else {  
            pid = fork();  
        }  
    }  
}
```



Ejercicio

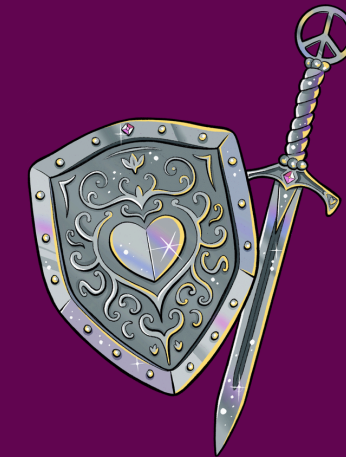
Los dos profes de SO son ávidos jugadores de consola. Están actualmente con dos consolas: la PiEss Faiv y la Suich. Para cada una de las consolas, los viejos tienen un backlog (les falta por jugar) de P juegos para la PiEss Faiv y S juegos para la Suich.

1. Suponiendo que ambas consolas tienen un backlog idéntico de KH juegos, y si a los profes les interesa bajar ese número KH lo más parejamente posible para ambas consolas, recomiende un curso de acción. Mencione qué sucede con la continuidad de juego.
 2. Si ahora $P = 3$ y $S = 2$, pero además cada juego tiene una preferencia (que indica que quiere jugar el juego antes si es que tiene una mayor preferencia) por parte de cada uno de los profes, ¿cómo cambiaría su curso de acción? Mencione qué sucede con la continuidad de juego.
 3. Ahora los profes se pondrán a competir para ver quién termina todos los juegos antes. Se sabe que $P = 3$ y $S = 2$. Además, se tienen los siguientes datos: $P1$ sale a la venta en 72 horas y tomará 300 horas para terminar, $P2$ está disponible ahora mismo y toma 450 horas para terminar y $P3$ sale a la venta en 24 horas y tomará 200 horas para terminar. De los juegos de Suich, $S1$ está disponible ya y toma 150 horas en terminarse, y $S2$ sale a la venta en 48 horas y tomará 50 horas en terminar.
- recomiende cómo (de acuerdo con qué criterio) deben planificar sus horas de juego a los profesores.
 - Planifique el tiempo de juego indicando para cada caso cuándo (en qué momento) se terminará cada juego, pero también cuánto es el tiempo efectivo en terminar el juego.

Ejercicio

Cinco caballeros no-muertos se sientan alrededor de una hoguera. Para poder cenar (descansar y regenerar su humanidad), cada uno necesita:

Una espada la derecha y un escudo a la izquierda.



Hay exactamente 5 espadas y 5 escudos, colocados entre los caballeros. Para evitar una maldición (deadlock), deben coordinadamente equiparse con espada y escudo antes de poder descansar.

- A) Identifique los elementos del problema y abstraígalos a la terminología que hemos empleado en la asignatura.
- B) Señale cuál es la propiedad de sección crítica que más se aplica para este caso particular. Indique además una propuesta de su implementación para resolver el problema mencionado **EXPLÍCITAMENTE** y **DETALLADAMENTE** qué herramientas usa y cómo las emplea. Ejemplifique con snippets de código.
- C) El caballero número 2 es, en realidad, Seath el Descamado disfrazado, que ha corrompido la lógica del banquete. En lugar de simplemente descansar como los demás, experimenta con los recursos (espadas y escudos), a veces acaparando ambos por mucho tiempo, liberándolos en desorden, o incluso duplicándolos temporalmente (simulado con sleep o logs falsos). El caos se desata, y los demás caballeros deben sobrevivir a esta distorsión, implemente una manera de simular esto mediante snippets de código.