

# Final Sistemas Operativos 9 de febrero 2024

## Ejercicio 1

Cuántas “a” se escriben en test.txt si se descomenta cada línea comentada (1 caso a la vez)

```
// close(dup(open("test.txt", ...))) #0
// dup(close(open("test.txt", ...))) #1
// close(open("test.txt", ...)) #2
// dup(open("test.txt", ...)) #3
write(3, "a", 1)
write(4, "a", 1)
```

línea	Cantidad de “a”	explicación
0		
1		
2		
3		

## Ejercicio 2

Típico ejercicio de paginación (10, 10, 12), con un page dir y dos page tables. (Las 2 page tables que hay son iguales)

- Pasar direcciones de virtual a física
- Modificar tabla para que baje el consumo de memoria sin cambiar a donde apuntan las direcciones virtuales.

## Ejercicio 3

- Dar planificación que muestre que no se cumple el invariante.
- Este caso se da siempre?
- Reparar la sincronización con semáforos maximizando concurrencia.

pre:  $barco = raton = 0; s1 = 1; 0 < N$

```
while (true) {           while (true) {
    barco=barco+1;       raton=raton+1;
    wait(s1);           post(s1);
}                       }
```

post:  $|barco - raton| \leq N$

## Ejercicio 4

Multiprograma que nunca termina con atomicidad linea a linea, variables i y a[] compartidas y a[0, 16) (**Comentario:** Osea, indice máximo 15)

```
P0: while (1) {      P1: while (1) {      P2: while (1) {
    a0=i;              a1=i;
    a0=a0+1;          a1=a1-1;          a[i] = 1;
    i=a0;              i=a1;
}                      }                      }
```

- a) Sincronizar con semaforos. El objetivo principal es no salirse de los limites del arreglo. Sin embargo, mientras mas posiciones del arreglo se toquen, más puntaje se tendra en el ejercicio. Pero lo más importante es que no se vaya de los limites.

## Ejercicio 5

HDD 7200 RPM, 8.5 latencia de busqueda, 220 MiB/s tasa de transferencia máxima.

- a) Calcular tasa de transferencia al azar para bloques de 1MiB  
b) Si se duplica la velocidad de rotacion, es decir, se pasa a 14400 RPM, la transferencia máxima se duplica y el tiempo de rotacion baja a la mitad. Si para duplicar la velocidad de rotacion aumenta un 50% el precio, vale la pena la ganancia en velocidad para bloques al azar de 1MiB?

## Ejercicio 6

File system unix con 12 bloques directos, 1 indirecto, 1 doble indirecto, 1 triple indirecto. Con bloques de 4KiB y tabla de inodos de  $2^{20}$ .

- a) Calcular tamaño de d-bmap, data-region y maxfiles para indices de bloque de 32b y 48b:

	32b	48b
d-bmap		
data-region		
maxfiles*		

(\*) Maxfiles es la cantidad máxima de disco que se puede usar con archivos de tamaño máximo.