

**ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL**  
**FACULTAD DE INGENIERIA EN ELECTRICIDAD Y COMPUTACION**  
**EXAMEN DE SISTEMAS OPERATIVOS**  
**I Evaluacion, II termino 2011-2012**

**Nombre:** \_\_\_\_\_ **Paralelo 1**

**TEMA 1: Preguntas de opción múltiple (30 pts)**

**1) Con respecto a los hilos de kernel y de usuario:**

- |  |  |
|--|--|
| a) Los esquemas de planificación que se puedan aplicar son los mismos.         | b) Los tiempo de espera promedio son similares           |
| c) Hay diferencias en cuanto a los recursos que pueden utilizar de un sistema. | d) Solo un tipo de hilo puede planificarse en un sistema |

**2) En un sistema multiusuario orientado al procesamiento masivo de datos el criterio más importante para diseñar su esquema de planificación procesos debería ser el:**

- |                     |                                 |
|---------------------|---------------------------------|
| a) Rendimiento.     | b) Tiempo de respuesta          |
| c) Tiempo de espera | d) Tiempo de cambio de contexto |

**3) El despachador:**

- |   |  |
|---|--|
| a) Implementa el algoritmo de planificación | b) Da el control del CPU a un proceso      |
| c) Estima la duración del próximo burst     | d) Es invocado directamente por un proceso |

**4) ¿Qué método de comunicación entre procesos es más conveniente en términos de facilidad de implementación para procesos que residen en un mismo computador.**

- |                       |                          |
|-----------------------|--------------------------|
| a) Memoria compartida | b) Remote procedure call |
| c) Paso de mensajes   | d) Local procedure call  |

**5) La principal diferencia entre un SO modular y uno basado en microkernel radica en:**

- |   |  |
|---|--|
| a) La cantidad total de memoria que utilizan.         | b) Los mecanismos de comunicación entre los componentes del SO.        |
| c) La velocidad de acceso al hardware del computador. | d) La facilidad con la que se pueden agregar componentes nuevos al SO. |

**6) La salida del siguiente bloque en pseudo-código es: \_\_\_\_\_**

```
Global int value=6;
pid=fork()
If pid=0
    exec(" ls");
    tid= Thread_create(&func)
    Thread_join(tid,NULL)
    print(value+1)
else
    wait(NULL);
    print(value)
end

Void func(void)
{
    print(value+1)
    value=value+1;
}
```

**TEMA 2 Preguntas abiertas (30 pts)**

**a) ¿Qué efecto tienen los esquemas de planificación multicolos con retroalimentación sobre sistemas cuya carga está repartida equitativamente entre procesos limitados por CPU, E/S e interactivos?**

---

---

---

b) ¿Qué información del PCB de un proceso se actualiza en cada cambio de contexto?

---

---

c) ¿Liste las 4 ventajas de contar con un entorno de IPC en un sistema operativo?

---

**TEMA 3: PROBLEMAS (15 y 25 pts)**

a) Un sistema SMP con N procesadores es utilizado para analizar secuencias de ADN. El ADN está compuesto por 4 moléculas y se representa con un string de longitud variable conteniendo los caracteres (A,G,T,C). Escriba un programa concurrente, que dado un sub-string X de longitud fija retorne el numero ocurrencias y posiciones en una secuencia S en el menor tiempo posible.

b) Un sistema operativo orientado a multiprogramación basa su esquema de planificación (apropiativo) en prioridades que son modificadas dinámicamente usando las siguiente tabla.

Clase	Prioridad base	Prioridad después de ejecución	Prioridad después de suspensión
Interactivo	6	6	4
CPU-bound	4	6	4
ES-bound	2	4	2

Los procesos Interactivos entran al sistema con la máxima prioridad y los procesos limitados por E/S con la mínima. La cantidad de unidades de tiempo que cada proceso puede usar el CPU una vez planificado es igual a la mitad de su prioridad. Para la siguiente carga de procesos:

Clase	ID	Tiempo de llegada	Operaciones
Interactivo	1	0	2(CPU)+ 2(E/S)+ 3(CPU)
CPU-bound	2	1	3(CPU)+ 1(E/S)+ 4(CPU)
ES-bound	3	2	1(CPU)+ 4(E/S)+ 1(CPU)
CPU-bound	5	5	3(CPU)+ 1(E/S)+ 4(CPU)

**Asumiendo que el SO operativo no consume tiempo y que es posible conocer el tipo de operación a realizar por un procesos antes de planificarlo, determine:**

- a) La forma de implementar el algoritmo de planificación.
- b) El diagrama de Gant
- c) Los tiempos promedio de espera y de retorno de acuerdo a la clase de cada proceso.