

## SISTEMAS OPERATIVOS – Parcial – 2003

1. El Supermercado “Baratija” posee una canasta de productos en oferta. A fin de atraer al público, la canasta es modificada, agregando y eliminando productos, cuando:

- Un producto haya estado en oferta por más de una semana.
- Se ha llegado al stock mínimo del producto.
- Al Gerente de Venta le parece adecuado.

En las horas picos normalmente hay N cajas atendiendo en paralelo. Cuando un producto pasa por la caja el sistema verifica si está en la canasta, de ser así aplica un 10% de descuento y luego actualiza el stock. Diariamente llegan al supermercado diferentes distribuidores trayendo pedidos de productos. Resolver maximizando la concurrencia entre cajas y evitando *deadlocks*.

2. Cuáles de las siguientes clases f, g y h son reentrantes (*thread safe*). Justifique y muestre, en caso de que no lo sean, cómo hacer para que sean reentrantes:

```
class f {  
    float square(float x) {  
        return x*x;  
    }  
  
    float cube(float x) {  
        return x*x*x;  
    }  
}
```

```
class g {  
    int tmp;  
    int[] swap(int[] a) {  
        int len = a.length;  
        if (a==null) return null;  
        if (len<2) return a;  
        else {  
            tmp = a[0];  
            a[0] = a[len];  
            a[len] = tmp;  
        }  
        return a;  
    }  
}
```

```
class h {  
    final double s = Math.PI/1024;  
    int sin(int x) {  
        double a = Math.sin(s*x);  
        return a/s;  
    }  
  
    int cos(int x) {  
        double a = Math.cos(s*x);  
        return a/s;  
    }  
}
```

3. Escriba un script de shell para renombrar archivos. El script recibe como primer argumento un nombre de directorio y como segundo argumento una de las opciones *tolower*, *nospaces* o *toupper*. El script debe verificar que el directorio dado como primer argumento existe. En caso afirmativo debe renombrar los archivos del directorio de acuerdo a lo que indica el segundo argumento:

*tolower*: renombra a minúsculas

*nospaces*: reemplaza espacios por “\_”

*toupper*: renombra a mayúsculas

4. Considérese un espacio de direcciones lógicas paginado compuesto de 32 páginas de 2 Kbytes cada una correspondiente a un espacio de memoria física de 1 Mbyte.

- a) ¿Cuál es el formato de las direcciones lógicas de los procesos?
- b) ¿Cuál es la longitud y ancho de la tabla de páginas?
- c) ¿Cuál es el efecto sobre la tabla de páginas si el espacio de memoria física se reduce a la mitad?

5. Asuma que en el instante de tiempo 5 no se utilizan recursos del sistema, excepto procesador y memoria. Considere los siguientes eventos:

Tiempo 5: P1 realiza una lectura de la unidad de disco 3.

Tiempo 15: termina el tiempo de P5.

Tiempo 18: P7 escribe en la unidad de disco 3.

Tiempo 20: P3 lee del disco 2.

Tiempo 24: P5 escribe en el disco 3.

Tiempo 28: P5 es sacado al área de *swapping*.

Tiempo 33: La unidad de disco 2 genera una interrupción: la lectura de P3 se completó.

Tiempo 36: La unidad de disco 3 genera una interrupción: la lectura de P1 se completó.

Tiempo 38: P8 finaliza.

Tiempo 40: La unidad de disco 3 genera una interrupción: la escritura de P5 se completó.

Tiempo 44: P5 es traído desde el área de *swapping*.