

# Tarea 3

---

## Sistemas Operativos

### 1. Enunciado

Desarrollar un programa utilizando el lenguaje **C** o **C++** que implemente la simulación del funcionamiento de las cajas registradoras de un supermercado utilizando las bibliotecas de hebras de control *pthread.h*, semáforos *semaphore.h* y de manera opcional la de manejo de pantalla *ncurses.h*. Este programa debe tener, al menos, las funciones, métodos y/o módulos que permitan hacer uso de las siguientes procedimientos:

- Generar el(los) productor(es) (cliente(s)).
- Generar el(los) consumidor(es) (caja registradora(s)).
- Generar un número randomico entre dos números enteros.

Se puede realizar el manejo de pantalla en modalidad texto utilizando la biblioteca *ncurses.h*. El supermercado va a trabajar con 2 cajas registradoras y cada caja registradora va a atender a lo más 10 clientes y cada cliente puede producir a lo más 20 productos. Se debe definir los tiempos mínimos y máximos de procesamiento de cada caja y los tiempos mínimos y máximos que cada cliente se demora en procesar los productos en cada caja en particular. También se debe definir una capacidad de almacenamiento de productos de cada caja (entre 5 y 15 productos).

### 2. Programa

El código debe ser desarrollado usando una metodología de programación modular, es decir, debe haber uso de funciones y/o métodos que implementen de forma genérica las principales funcionalidades, las cuales serán usadas en la función o programa principal.

La idea de esta implementación es poder crear funciones, métodos y/o módulos que puedan ser reutilizados en cualquier otro programa que se pueda implementar en el futuro con el correspondiente ahorro en tiempo y líneas de código

El programa debe ser desarrollado para que se ejecute sobre una plataforma Linux utilizando el compilador `gcc` o `g++`.

El objetivo de esta implementación es poder desarrollar una aplicación que integre todos los conocimientos de programación adquiridos a lo largo de la asignatura. Esta implementación debe simular, utilizando programación con hebras de control apoyado con la herramienta de coordinación de semáforos, la ejecución concurrentes de las cajas registradoras de un supermercado.

Para esta aplicación se debe de considerar que el cajero funciona como un consumidor de ítem, el cliente o carro como un productor de ítem y la correa transportadora de la caja registradora como un buffer o bodega que puede almacenar o contener una cantidad limitada de ítem. En este caso la correa transportadora se debe de considerar como sección crítica.

### 3. Evaluación

El trabajo debe ser original y no copiado desde Internet (copiar y pegar), de lo contrario será evaluado con la nota NCR.

El programa que se entregue deberá ser testeado con el profesor para verificar su apropiada codificación y ejecución.

La pauta de evaluación es la siguiente:

- Avance (trabajo efectivo desarrollado en la semana vía GitHub) 20 %.
- Interfaz (presentación por pantalla, manejo de errores, manual de instrucciones) 10 %
- Código (originalidad, uso de funciones y estructuras de datos ) 30 %.
- Funcionalidad (nivel de implementación de los requerimientos solicitados) 40 %.

### 4. Entregas

La tarea se debe trabajar en la plataforma GitHub y subir el producto final en la plataforma EVA en la fecha de entrega, la cual puede ser definida ya sea en el Syllabus de la asignatura o por un acuerdo en clases.