

Universidad Nacional Sede Región Brunca
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
Escuela de Informática
Curso: Sistemas Operativos
Profesor: Msc. Josué Naranjo Cordero
I Ciclo del 2023

Proyecto Programado.

Objetivo

Aplicar de manera práctica los conocimientos adquiridos sobre operación e implementación de sistemas operativos, mediante la confección de un sistema de información que simule la ejecución de tareas (Procesos), prioridades y el manejo de exclusión mutua en un sistema operativo.

Descripción del proyecto

Se debe de desarrollar un sistema que controle las cajas de atención al cliente de una entidad financiera. El sistema debe de ser capaz de tener en ejecución varias cajas al mismo tiempo. El lenguaje que se recomienda usar es C#.net como primera opción o bien utilizar algún otro lenguaje que se adapte a lo que se solicita en el proyecto, con previa aprobación del profesor.

Servicios que se ofrecen

La **entidad financiera** ofrece los siguientes grupos de **servicios**:

- ❖ Cajas
 - o Retiros
 - o Depósitos
 - o Pagos servicio públicos
 - o Pago créditos
- ❖ Plataforma
 - o Solicitar una tarjeta Crédito / Debito
 - o Formalizar Créditos
 - o Caja de Seguridad
 - o Desbloquear Cuenta
 - o Cambiar PIN Olvidado
- ❖ Servicio al cliente
 - o Retirar Tarjeta
 - o Solicitar información Créditos

Cajas de atención al cliente

Para el grupo de servicios de cajas y plataforma que ofrece la entidad financiera deben de existir al menos dos cajas y para el grupo de servicio al cliente debe de existir al menos una caja, que atiendan a los clientes. Las cajas pueden estar activas o fuera de servicio.

Funcionamiento del sistema

- ✓ Cuando el sistema registra una petición a un servicio en específico, esta entra en una lista de espera y cuando una caja que brinde el servicio solicitado este libre esta podrá ser atendida.
- ✓ Los servicios que ofrece la entidad tienen distintas prioridades de ejecución. Por ejemplo, si dos solicitudes llegan al mismo tiempo, una solicitando acceso a la caja de seguridad con prioridad 1 y otra para solicitar una tarjeta con prioridad 3, se debe de ejecutar primero en este caso el acceso a la caja de seguridad.
- ✓ Los servicios que se ofrecen también cuentan con distintos pesos (tiempo que dura la caja en atender el servicio) de ejecución. Por ejemplo, el peso de formalizar un crédito es distinto al peso de realizar un retiro, ya que el tiempo que se dura formalizando un crédito es distinto al tiempo que se dura en realizar un retiro de ahorros.
- ✓ Las prioridades funcionan por intervalos de tiempo, este tiempo se define de manera global. Por ejemplo. Tengo cuatro peticiones de servicio a cajas: realizar un retiro con prioridad 2 a las 12:40 p.m., Pago de servicios públicos con prioridad 3 a las 12:41 p.m., realizar un depósito con prioridad 2 a las 12:45 p.m. y realizar un pago de crédito con prioridad 1 a las 12:47 p.m.. El intervalo de tiempo definido para este caso es de 5 minutos. Lista de peticiones:

| N° | Orden de Llegada | Orden por Prioridad | Orden por prioridad y Tiempo |
|----|------------------|---------------------|------------------------------|
| 1 | Retiro PC | Pago Crédito | Retiro |
| 2 | Pago SP D | Retiro | Pago Crédito |
| 3 | Deposito RT | Deposito | Deposito |
| 4 | Pago Crédito DC | Pago SP | Pago SP |

o Explicación:

- Cuando ingresa una nueva petición esta automáticamente reordena el rango de peticiones de la lista de espera que están entre ella y 5 minutos antes, como muestra el ejemplo anterior.
- En caso de que existan dos o más peticiones con una

misma prioridad, el orden lo define el tiempo de la petición.

- ✓ En caso de que una petición sobrepase el triple del tiempo del intervalo; esta petición deberá variar su prioridad a la siguiente. Por ejemplo, si tengo un intervalo de tiempo de 5 minutos y una petición con prioridad 3 y está ya sobrepasa los 15 minutos de espera, la misma deberá cambiar su prioridad por 2, en caso de que sobrepase el tiempo de intervalo por 6 este deberá aumentar nuevamente su prioridad en este caso por 1 y así de ser necesario, sucesivamente hasta tener la prioridad más alta; esto con el fin de que las peticiones con poca prioridad estén siempre en la cola de la lista de espera.
- ✓ Todos los servicios deberán contar con una petición especial que permita que la petición sea atendida lo más pronto posible (Ciudadano de Oro, mujer embarazada, discapacitado), si existen más de una petición de este tipo el orden lo deberá otorgar la prioridad y el tiempo de esta.
- ✓ Cada grupo de servicio es independiente, por ejemplo, las cajas de plataforma solo atienden las peticiones de plataforma. Por ejemplo, existe una caja libre de plataforma y en ese momento hay una lista de espera para cajas, estas solicitudes deberán esperar su turno en las cajas asignadas al grupo de servicios de cajas.
- ✓ En caso de que exista una carga dispareja de trabajo entre los grupos de servicios, el sistema deberá permitir transferir una caja al grupo que lo necesite. Por ejemplo, tengo dos grupos de servicios con 2 cajas asignadas cada uno y el primer grupo esta con una carga de trabajo muy fuerte y el segundo grupo está libre de trabajo, el sistema debe de permitir transformar temporalmente una caja del segundo grupo en una caja de atención al primer grupo.
- ✓ Las cajas pueden estar activas o fuera de servicio en cualquier momento, el sistema debe adaptarse a esta situación.
- ✓ Por diferentes razones, los grupos de servicios se pueden inactivar o activar en cualquier momento.

Notas Generales

- ✓ Las cajas deben de poder ser utilizadas de manera simultánea tanto para los grupos de servicio como en toda la entidad financiera.
- ✓ Debe de existir un panel de control que permita la asignación de peticiones a los grupos de servicio. Que le permita al cliente seleccionar si quiere un servicio de plataforma, uno de cajas o bien lo que necesita es información.
- ✓ El sistema y la ejecución de las tareas de todos los grupos y cajas pueden ser detenidos por el usuario en un momento cualquiera, durante este tiempo también será permitida la asignación de nuevas peticiones a los

servicios brindados por la entidad financiera; el usuario puede reanudar la ejecución del sistema el cual debe de continuar a partir del punto de interrupción.

- ✓ Se debe presentar de forma gráfica la atención a las peticiones, deben de ser visibles también los datos de la lista de espera de las peticiones, además de poder visualizar los datos de las peticiones procesadas por cada caja. Las peticiones deben de ser visualizadas junto a su prioridad, peso y su tiempo de llegada, esto con el fin de verificar el accionar del sistema.
- ✓ La interfaz gráfica debe de ser amigable, intuitiva y entendible ya que se califica la apariencia. Recomendaciones:
 - o Las listas de esperas y listas de solicitudes atendidas pueden ir en un Grid, lista de valores o algún otro método que visualice de forma eficiente la información.
 - o Se debe de visualizar las cajas de atención al cliente de alguna forma entendible para el usuario.
 - o Cuando una caja procede a atender una solicitud, este recorrido se debe de ver en forma gráfica.
 - o El peso de la atención del servicio se debe de visualizar de una forma entendible para el usuario. Por ejemplo, con una barra de progreso.
- ✓ De manera general el sistema debe de trabajar utilizando hilos de ejecución de manera tal que la ejecución la atención a las peticiones de cada caja sean paralelas a las restantes.
- ✓ La velocidad de atención al público (Velocidad del Hilo), debe de ser un parámetro que se puede variar según lo decida el usuario, este parámetro solo se encontrara en memoria no hace falta guardarlo.
- ✓ Al iniciar el sistema se permitirá que el usuario indique la cantidad de cajas por grupo de servicio que desea visualizar. En este punto el analista podrá definir un máximo de cajas por grupo, esto con el fin de no afectar la parte gráfica del sistema.
- ✓ El sistema debe permitir agregar grupos de servicios, así como los servicios que ofrecen los mismos. Los servicios pueden estar activos o inactivos para su uso en el sistema.
- ✓ La asignación de prioridades, pesos y el intervalo de tiempo pueden ser manejados como parámetros, ya que los mismos deben de ser dinámicos y cambiar en el momento que el usuario así lo requiera.

Grupo de trabajos

Estarán formados por máximo de 3 estudiantes.

Fecha de entrega

Se realizará la entrega del proyecto según fecha indicada en el cronograma de curso.

Notas

- El código del programa debe de estar debidamente comentado.
- El día de la entrega se presentará al profesor el sistema en ejecución
- Cada miembro del grupo deberá defender el código del programa de forma individual.
- Se calificará de forma individual a cada miembro del grupo.
- Se tomará en cuenta la apariencia gráfica del proyecto.
- El prototipo del proyecto se debe de presentar dos semanas antes de presentar en forma definitiva el proyecto al profesor.

Calificación Proyecto

| Rubro | Valor | Descripción | Valor |
|----------------|-------|-----------------------------|-------|
| Sistema | 95% | Código Fuente / Ejecutables | 2% |
| | | Funcionamiento | 80% |
| | | Prototipo | 3% |
| | | Apariencia | 10% |
| Defensa | 5% | Defensa del proyecto | 5% |
| Total | 100% | | 100% |

Funcionamiento

| Rubro | Descripción | Valor |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Listas de espera | Ingreso de peticiones, manejo de prioridades, tiempo de espera, orden en que se muestra las peticiones, cambio de prioridad a peticiones que lo necesiten | 20 |
| Lista de peticiones procesadas | Visualización clara y ordenada de los servicios que ya fueron atendidos | 5 |
| Petición especial | Funcionamiento correcto de la petición especial. | 5 |
| Funcionamiento de atención cajas | Orden de atención correcto, activación e inactivación de las cajas o grupos de servicios, hilos, recorrido de una petición a la caja de forma grafica | 30 |
| Pausa y reanudación de sistema | Pausa y reanudación del sistema en el momento que el usuario lo solicite. | 5 |
| Velocidad de ejecución | Que el usuario sea capaz de definir la velocidad de ejecución del sistema. | 5 |
| Manejo de los pesos de las solicitudes | Un manejo correcto de los pesos de las peticiones, visualizando de forma gráfica | 10 |
| Ingreso parámetros del sistema | Ingreso de parámetros al sistema tanto los que se manejan en memoria (cantidad de cajas por servicios), como los que se ingresan en alguna forma de almacenamiento (prioridades, pesos, grupos de servicios, tiempos). | 15 |
| Funcionamiento total de la aplicación. | Funcionamiento integral de toda la aplicación, que cuente con todos los requerimientos y que trabajen correctamente. | 30 |
| Total | | |

| CANTIDAD | DESGLOSE |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| NC= No Cumple, D=Deficiente, R=Regular, B=Bueno, MB= Muy Bueno, E=Excelente | |
| 30 | 0=NC, 0-7=D, 8-12=R, 13-18=B, 19-23= MB, 24-30=E |
| 25 | 0=NC, 0-5=D, 6-10=R, 11-15=B, 16-20= MB, 21-25=E |
| 20 | 0=NC, 0-4=D, 5-8=R, 9-12=B, 13-16= MB, 17-20=E |
| 15 | 0=NC, 0-3=D, 4-6=R, 7-9=B, 10-12= MB, 13-15=E |
| 10 | 0=NC, 1-2=D, 3-4=R, 5-6=B, 7-8= MB, 9-10=E |
| 5 | 0=NC, 1=D, 2=R, 3=B, 4= MB, 5=E |