

2. Resolver con **PASAJE DE MENSAJES ASINCRÓNICOS (PMA)** el siguiente problema. Se debe simular la atención en un banco con **3 cajas** para atender a **N clientes** que pueden ser **especiales** (son las embarazadas y los ancianos) o **regulares**. Cuando el cliente llega al banco se dirige a la caja con menos personas esperando y se queda ahí hasta que lo terminan de atender y le dan el comprobante de pago. Las cajas atienden a las personas que van a ella de acuerdo al orden de llegada pero dando prioridad a los clientes especiales; cuando terminan de atender a un cliente le debe entregar un comprobante de pago. **Nota:** maximizar la concurrencia.
  
3. Resolver con **ADA** el siguiente problema. Simular la venta de entradas a un evento musical por medio de un portal web. Hay **N clientes** que intentan comprar una entrada para el evento; los clientes pueden ser **regulares o especiales** (clientes que están asociados al sponsor del evento). Cada **cliente especial** hace un pedido al portal y espera hasta ser atendido; cada **cliente regular** hace un pedido y si no es atendido antes de los 5 minutos, vuelve a hacer el pedido siguiendo el mismo patrón (espera a lo sumo 5 minutos y si no lo vuelve a intentar) hasta ser atendido. Después de ser atendido, si consiguió comprar la entrada, debe imprimir el comprobante de la compra.  
 El portal tiene **E entradas** para vender y atiende los pedidos de acuerdo al orden de llegada pero dando prioridad a los Clientes Especiales. Cuando atiende un pedido, si aún quedan entradas disponibles le vende una al cliente que hizo el pedido y le entrega el comprobante.  
**Nota:** no debe modelarse la parte de la impresión del comprobante, sólo llamar a una función *Imprimir (comprobante)* en el cliente que simulará esa parte; la cantidad E de entradas es mucho menor que la cantidad de clientes ( $T \ll C$ ); todas las tareas deben terminar.

---

**Parcial Práctico de MD      -      Primera Fecha      -      17/7/2020**

1. Resolver con **PMS (Pasaje de Mensajes SINCRÓNICOS)** el siguiente problema. En una carrera hay **C corredores**, **3 Coordinadores**. Al llegar los corredores deben dirigirse a los coordinadores para que cualquiera de ellos le dé el número de “chaleco” con el que van a correr. Los coordinadores atienden a los corredores de acuerdo al orden de llegada (cuando un coordinador está libre atiende al primer corredor que está esperando). Cuando todos los corredores ya recibieron su número de “chaleco” comienza la carrera. Cuando un corredor termina de correr busca la posición en que terminó la carrera y se retira. **Nota:** maximizar la concurrencia.
  
2. Resolver con **PMA (Pasaje de Mensajes ASINCRÓNICOS)** el siguiente problema. En una oficina hay **3 empleados** y **P personas** que van para ser atendidas para iniciar un trámite, o para buscar su resultado. Cuando una persona llega espera hasta ser atendido por cualquiera de los empleados, le indica que necesita (iniciar trámite o buscar el resultado de un trámite) y espera hasta que terminan de atenderlo y le devuelven: un número de trámite en el primer caso, un dictamen en el segundo caso. Los empleados atienden las solicitudes en orden de llegada; si no hay personas esperando, durante 5 minutos resuelven trámites pendientes (simular el proceso de resolver trámites pendientes por medio de un *delay*). Cuando se han atendido a las P personas los empleados se retiran. **Nota:** no generar demora innecesaria; cada persona hace sólo un pedido y termina; los empleados deben terminar.
  
3. Resolver con **ADA** el siguiente problema. Hay una empresa de análisis genético. Hay **N clientes** que sucesivamente envían secuencias de ADN a la empresa para que sean analizadas y esperan los resultados para poder enviar otra secuencia a analizar. Para resolver estos análisis la empresa cuenta con **4 servidores** que van rotando su uso para no exigirlos de más (en todo momento uno está trabajando y los otros descansando); cada 6 horas cambia en servidor con el que se trabaja siguiendo un orden circular (1-2-3-4-1-2...). El servidor que está trabajando, toma un pedido (de acuerdo al orden de llegada de los mismos), lo resuelve y devuelve el resultado al cliente correspondiente. **Nota:** suponga que existe una función *Resolver(texto)* que utiliza cada *Servidor* para resolver el análisis de una secuencia de tipo texto y devuelve el resultado que es un entero.

**MEMORIA DISTRIBUIDA-** Resolver con: 1) *PMA*; 2) *PMS*; 3) *ADA* el siguiente problema. Simular el funcionamiento de un Entrenamiento de Básquet donde hay **20 jugadores** y **UN entrenador**. El entrenador debe distribuir a los jugadores en 2 canchas. Cuando un jugador llega el entrenador le indica la cancha a la cual debe ir para que se dirija a ella y espere hasta que lleguen los 10; en ese momento comienzan a jugar el partido que dura 40 minutos. Cuando ambos partidos han terminado, el entrenador les da a los 20 jugadores una charla de 10 minutos y luego todos se retiran. El entrenador asigna el número de cancha en forma cíclica 1, 2, 1, 2 y así sucesivamente. **Nota:** todos los procesos deben terminar.

Concurrencia y Paralelismo - Primera Fecha de Memoria Distribuida - 02/06/2016

1. Resolver con *PMA (Pasaje de Mensajes Asincrónico)* la siguiente situación. En una ferretería hay **2 empleados** que atienden a **C clientes** de acuerdo al orden de llegada. El cliente debe esperar a ser atendido para irse. **Nota:** maximizar la concurrencia.
2. Resolver con *PMS (Pasaje de Mensajes Sincrónico)* la siguiente situación. Una oficina de correo recibe paquetes para dos destinos diferentes (Norte y Sur), existe **un encargado** que recibe los paquetes y los distribuye según el destino. Existen **dos camiones** (uno para cada destino) que llegan, cargan todos los paquetes que hay en el momento para el destino correspondiente y los llevan. **Nota:** maximizar la concurrencia.
3. Resolver con *ADA* la siguiente situación. **Un servidor** de impresión tiene **dos impresoras** (color y negra). Existen **C clientes** que mandan a imprimir al servidor UN documento cada uno (cada uno ya sabe si debe imprimir en color o blanco/negro) y esperan a que se termine de imprimir su documento. El servidor atiende los pedidos de acuerdo a las siguientes condiciones:
  - Si el documento es en color, lo debe imprimir en la impresora **color**.
  - Si el documento es en blanco y negro, lo debe imprimir en la impresora **negra**, o bien en la impresora **color** si no hubiese trabajos en color pendientes por ser impresos.**Nota:** no es necesario que las impresoras y el servidor terminen su ejecución.

Parcial Práctico de MD - Segunda Fecha - 15/12/2020

1. Resolver con **PMA (Pasaje de Mensajes ASINCRÓNICOS)** el siguiente problema. En un negocio hay **3 empleados** que atienden de acuerdo al orden de llegada a **N personas** que van a pedir un presupuesto. Cuando el cliente sabe que empleado lo va a atender le entrega el listado de productos que necesita, y luego el empleado le entrega el presupuesto del mismo. Cuando un empleado está libre atiende a la primera persona que esté esperando para ser atendida. **Nota:** maximizar la concurrencia.
2. Resolver con **PMS (Pasaje de Mensajes SINCRÓNICOS)** el siguiente problema. En un examen hay un docente que toma el final a 20 alumnos (de a uno a la vez). El docente llama a los alumnos en orden según su **ID**, le toma el examen y al terminar le indica su nota.
3. Resolver con **ADA** el siguiente problema. En un cumpleaños de 7 años contratan a un **especialista** para que se encargue del entretenimiento. El especialista hace una competencia entre los **N chicos** donde le entrega a cada uno una lista de 10 elementos a buscar (diferentes elementos en cada lista). Cada chico busca los elementos que le tocaron en la lista, y al terminar le entrega todo al especialista para que le dé un puntaje (suponga que existe una función *DarPuntaje* llamada por el especialista para hacer este cálculo). Cuando todos han terminado el especialista le indica a todos los chicos el **id** de quien gana (obtuvo más puntaje). **Nota:** maximizar la concurrencia.

Concurrencia y Paralelismo - Segunda Fecha de Memoria Distribuida - 24/06/2022

1. Resolver con **PASAJE DE MENSAJES ASINCRÓNICOS (PMA)** el siguiente problema. En una oficina hay un **empleado** para atender a **N personas**. Las personas pueden tener prioridad **ALTA** o **BAJA** (cada uno conoce su prioridad). El empleado atiende a las personas de acuerdo a la prioridad (primero los de **ALTA** y luego los de **BAJA**). Cada persona espera hasta que el empleado lo termina de atender y se retira. **Nota:** existe la función *atender()* que simula que el empleado está atendiendo a una persona.
2. Resolver con **PASAJE DE MENSAJES SINCRÓNICOS (PMS)** el siguiente problema. Hay **N personas** que deben usar un teléfono público de a una a la vez y de acuerdo al orden de llegada, pero dando prioridad a las que tienen que usarlo con urgencia (cada persona ya sabe al comenzar si es de tipo urgente o no). **Nota:** el teléfono **NO ES** un proceso, es un recurso compartido usado por las personas por medio de la función *Usar\_Teléfono()*.
3. Resolver con **ADA** el siguiente problema. En una guardia de hospital hay un **médico**, y acuden **P Pacientes** a ser atendidos. Cuando el paciente llega espera su turno, se dirige al consultorio del médico correspondiente, y cuando lo terminan de atender se retira. El médico atiende a los pacientes de acuerdo al orden de llegada, y cuando no hay nadie esperando duerme por 10 minutos. **Nota:** suponga que existe una función *AtenderPaciente()* que simula el momento en que el médico está atendiendo a un paciente. Todas las tareas deben terminar.



1. Resolver con **PMA (Pasaje de Mensajes ASINCRÓNICOS)** el siguiente problema. En un negocio hay **3 empleados** que atienden de acuerdo al orden de llegada a  **$N$  personas** que van a pedir un presupuesto. Cuando el cliente sabe que empleado lo va a atender le entrega el listado de productos que necesita, y luego el empleado le entrega el presupuesto del mismo. Cuando un empleado está libre atiende a la primera persona que esté esperando para ser atendida, y si no hubiese nadie esperando se dedica a ordenar el local durante unos minutos.
2. Resolver con **PMS (Pasaje de Mensajes SINCRÓNICOS)** el siguiente problema. Simular una clase donde hay **2 ayudantes** para atender a  **$A$  alumnos** de acuerdo al orden de llegada. El alumno al llegar espera hasta que cualquiera de los ayudantes lo atienda, le hace su consulta y cuando el ayudante le responde el alumno se retira. **Nota:** los ayudantes no necesitan terminar su ejecución.
3. Resolver con **ADA** el siguiente problema. Hay **un Empleado** que atiende pedidos de **un Director** y de  **$C$  Clientes** dando prioridad a los pedidos del director. Los clientes al llegar esperan a lo sumo 20 minutos al que el empleado lo atiende, y si no se retira sin resolver su pedido (intenta sólo una vez hacer el pedido). El director hace un pedido y si no es atendido inmediatamente espera 10 minutos y lo vuelve a intentar, y esto lo repite hasta que finalmente atienden su pedido y se retira. **Nota:** todas las tareas deben terminar.

### Concurrencia y Paralelismo - Primera Fecha de Memoria Distribuida - 09/06/2017

1. Resolver con **PMA (Pasaje de Mensajes Asincrónicos)** el uso de **un servidor** en una oficina con  **$N$  máquinas de escritorio** que le hacen solicitudes. Cada máquina cuando hace una solicitud se queda esperando su respuesta, esto lo repite indefinidamente. El servidor atiende los pedidos de acuerdo al orden de prioridad de las solicitudes (la prioridad está dada por el ID del proceso que representa a la máquina que hace la solicitud), y cada vez que el servidor está libre (no hay solicitudes para atender) ejecuta una limpieza para optimizar su funcionamiento.  
**Nota:** cuando el servidor está ejecutando la limpieza no debe atender ninguna solicitud hasta que hayan terminado de hacerla.
2. Resolver con **PMS (Pasaje de Mensajes Sincrónicos)** un antivirus distribuido. En él hay  **$R$  procesos robots** que continuamente están buscando posibles sitios web infectados; cada vez que encuentran uno avisan la dirección y continúan buscando. Hay **un proceso analizador** que se encarga de hacer todas las pruebas necesarias con cada uno de los sitios encontrados por los robots para determinar si están o no infectados. **Nota:** maximizar la concurrencia.
3. Resolver con **ADA** el siguiente problema. En una empresa hay **5 controladores** de temperatura y una **Central**. Cada controlador toma la temperatura del ambiente cada 10 minutos y se la envía a una **central** para que analice el dato y le indique que hacer. Cuando la central recibe una temperatura que es mayor de 40 grados, detiene a ese controlador durante 1 hora.  
**Nota:** maximizar la concurrencia.