



Taller de Programación



AGENDA

Algoritmos y arquitecturas concurrentes

Ejemplos del mundo real



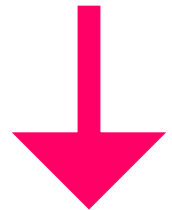
Qué conceptos vimos hasta ahora

Los programas
pueden ejecutarse
con múltiples
procesos
(ROBOTS)

Manejo de diferentes
niveles de memoria
(AREAS PRIVADAS ,
COMPARTIDAS Y
PARCIALMENTE
COMPARTIDAS)

Manejo de recursos
(BLOQUEAR
ESQUINA, LIBERAR
ESQUINA)

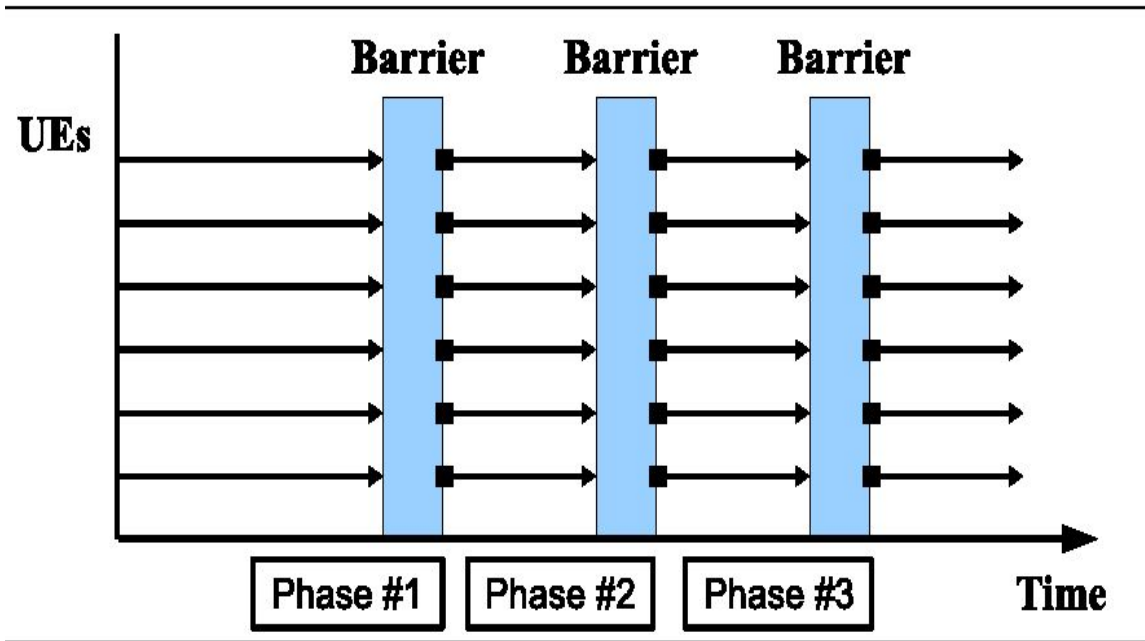
Comunicación
entre procesos
(PASAJE DE
MENSAJES,
MEMORIA
COMPARTIDA)



**PROBLEMAS
REALES**



Tipos de problemas reales – Sincronización por barrera



CARACTERISTICAS:

Múltiples procesos se ejecutan concurrentemente, hasta que llegan a un punto especial, llamado **barrera**.

Los procesos que llegan a la barrera, deben detenerse y esperar que **todos** los procesos.

Cuando **todos** los procesos alcanzan la barrera, podrán retomar su actividad (hasta finalizar o hasta alcanzar la próxima barrera).

Para esto los procesos deben avisar que llegaron.

EJEMPLOS REALES:

La vacunación por COVID.

Un partido de paddle.



Tipos de problemas reales – Passing the baton

CARACTERISTICAS:

Múltiples procesos se ejecutan en paralelo.

Sólo un proceso a la vez, el que posee el testigo (baton), se mantiene activo.

Cuando el proceso activo completa su tarea, entrega el baton a otro proceso. El proceso que entregó el baton queda a la espera hasta recibirlo nuevamente.

El proceso que recibió el baton completa su ejecución. Al completar su tarea, pasará el baton a otro proceso.

Para esto los procesos deben tener una forma de comunicarse con el otro proceso.

EJEMPLOS REALES:

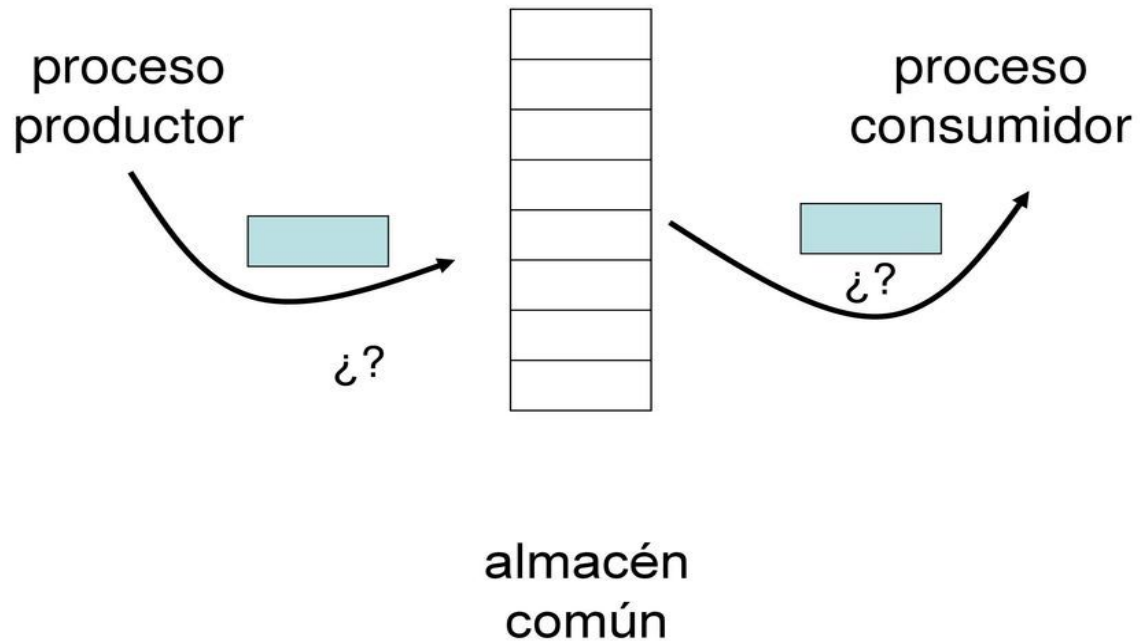
La producción de un producto.

Una carrera de postas.





Tipos de problemas reales – Productor/consumidor



CARACTERISTICAS:

Existen dos tipos de procesos:

Productores: trabajan para generar algún recurso y almacenarlo en un espacio compartido.

Consumidores: utilizan los recursos generados por los productores para realizar su trabajo.

Para esto los procesos deben coordinar donde almacenan los datos los productores, cuando saben los consumidores que hay datos.

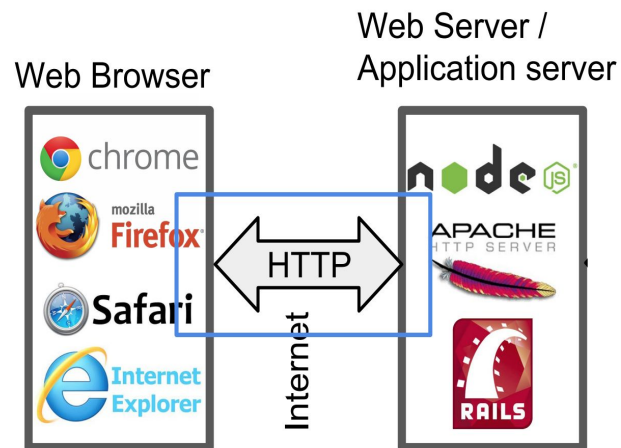
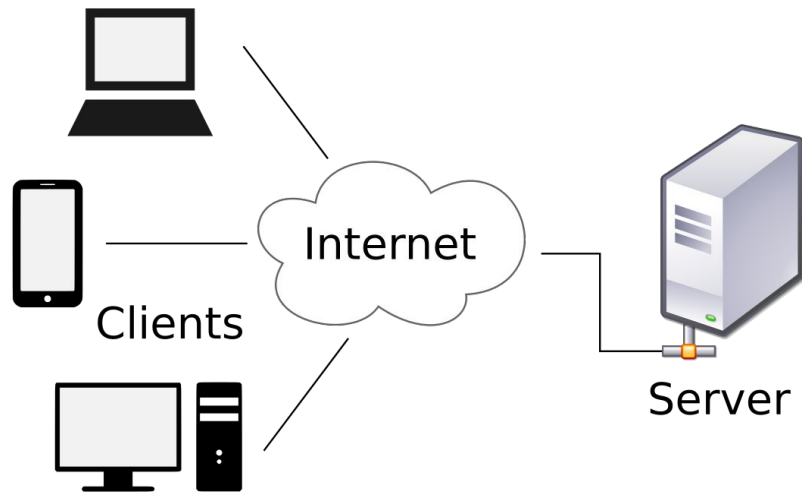
EJEMPLOS REALES:

Corrección de parciales

Cualquier sistema de producción



Tipos de problemas reales – Servidor/Cliente



CARACTERISTICAS:

Los procesos se agrupan en dos categorías:

Servidores: permanecen inactivos hasta que un cliente les solicita algo. Cuando reciben una solicitud, realizan su tarea, entregan el resultado y vuelven a “dormir” hasta que otro cliente los despierte

Clients: realizan su trabajo de manera independiente, hasta que requieren algo de un servidor. Entonces realizan una solicitud a un proceso servidor, y esperan hasta que reciben la respuesta. Cuando esto sucede, el cliente continúa su trabajo.

Para esto los procesos cliente deben realizar sus pedidos y el servidor debe administrar cómo los atiende.

EJEMPLOS REALES:

Cualquier navegador (cliente) que accede a un página (servidor)

Cualquier empresa



Tipos de problemas reales – Master/Slave

CARACTERISTICAS:

Los procesos se agrupan en dos categorías:

Maestro: deriva tareas a otros procesos (trabajadores)

Esclavos: realizan la tarea solicitada y envían el resultado al jefe, quedando a la espera de la siguiente tarea

Para esto, el proceso jefe determina cuántos trabajadores necesita, cómo les reparte la tarea, cómo recibe los resultados.

EJEMPLOS REALES:

Buscar valores en un arreglo

Remisería

