



Taller de programación Módulo Programación Concurrente

Clase 4

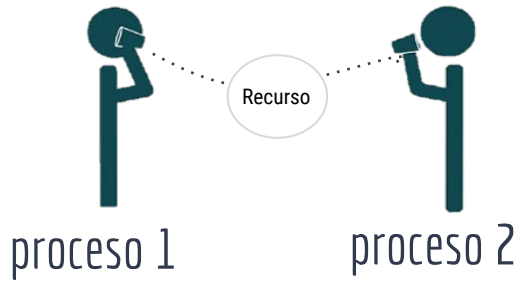
Organización de la clase

1. Memoria compartida
2. Memoria compartida en CMRE
3. Ejercicios

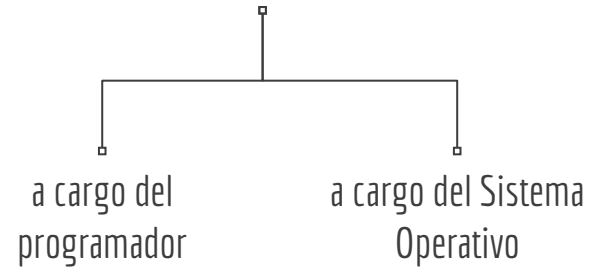
Memoria compartida



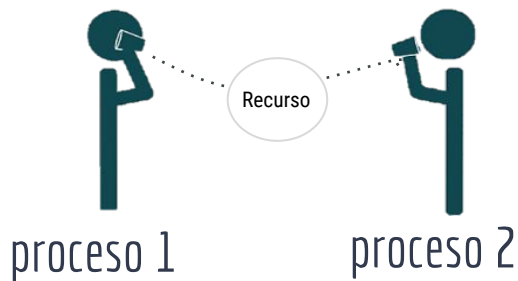
Memoria compartida



Bloquear recurso - Desbloquear recurso



Memoria compartida



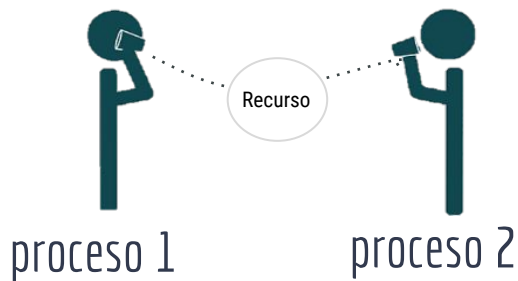
MANEJO DE RECURSOS → **BLOQUEAR**

Dado un recurso **DISPONIBLE** el programador bloquea dicho recurso para que ningún otro proceso pueda acceder.

MANEJO DE RECURSOS → **DESbloQUEAR**

Dado un recurso **BLOQUEADO** el programador libera dicho recurso para que cualquier proceso pueda bloquearlo.

Memoria compartida



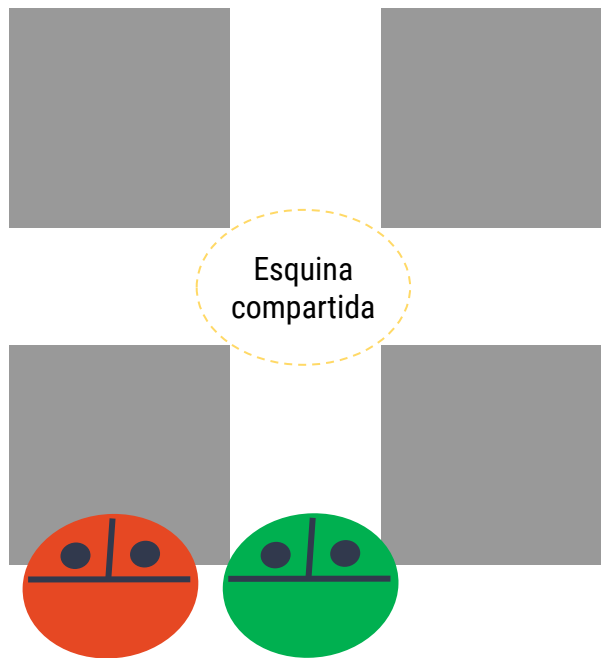
MANEJO DE RECURSOS → A CARGO DEL PROGRAMADOR

El control de los accesos al recurso se encuentra a cargo del código desarrollado por el programador.

MANEJO DE RECURSOS → A CARGO DEL S.O.

El control de los accesos al recurso se encuentra a cargo del sistema operativo.

Memoria compartida en CMRE



`BloquearEsquina(nroAv,nroCa)`

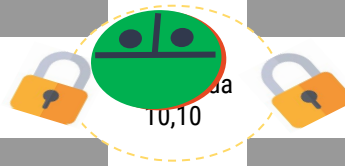
`LiberarEsquina(nroAv,nroCa)`

`BloquearEsquina(10,15)`

`BloquearEsquina(posAv,posCa)`

`BloquearEsquina(av,ca)`

Memoria compartida en CMRE



Bloquear la esquina(10,10)
Se posiciona en (10,10)
Vuelve a su posición inicial
Liberar la esquina (10,10)

...

Bloquear la esquina(10,10)
Se posiciona en (10,10)
Vuelve a su posición inicial
Liberar la esquina (10,10)

...

Ejercicios

Ejercicios



En Ideas descargar los archivos llamados:

- **Ejercicio4-1**
- **Ejercicio4-2**
- **Ejercicio4-3**

Responder: ¿Qué ocurre si bloqueo un recurso sin necesidad? ¿Qué ocurre si no libero un recurso?



Ejercicio 4-4: Modifique el ejercicio 4-3 para que funcione.

Ejercicios



Ejercicio 4-5: realice un programa para que 2 robots junten todas las flores de los perímetros $(15,15)-(30,35)$ y $(40,40)-(55,60)$ respectivamente. Luego, deben posicionarse en la esquina $(10,10)$ y depositar todas las flores juntadas de a una (*Esto es: por cada flor recogida el robot debe volver a su lugar*).

Los robots se encuentran posicionados inicialmente en las esquinas $(15,15)$ y $(40,40)$ respectivamente.



Ejercicio 4-6: modifique el ejercicio 4-5 para que exista un robot jefe que le indique a cada robot de qué alto debe realizar el rectángulo y la esquina inferior izquierda en la cual debe comenzar el rectángulo.

Ejercicios



Ejercicio 4-7: modifique el Ejercicio 4-6 de manera que el robot jefe informe el total de flores recogidas por ambos robots.

Resuelva el ejercicio suponiendo que los robots recolectores **NO le pueden enviar al robot jefe un mensaje con la cantidad de flores juntadas.**

¿Cómo se enteraría el jefe la cantidad de flores juntadas por los robots recolectores?

¿Qué consideraciones debe tener el robot jefe?

- 1. Limpiar la esquina (10,10).*
- 2. Esperar que los robots recolectores hayan depositado todas sus flores.*

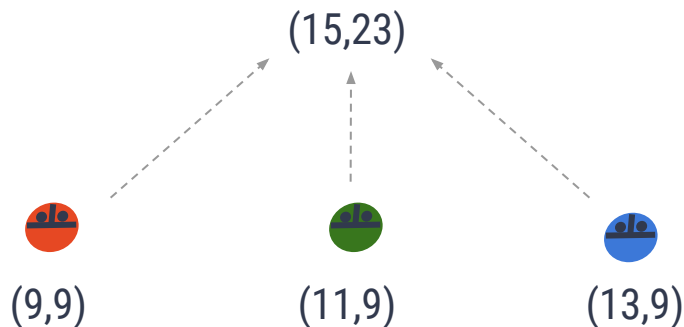
Ejercicios



Ejercicio 4-8: realice un programa para que 3 robots, que llamaremos recolectores, coordinen para juntar todas las flores de la esquina (15,23). Para realizar esta tarea los recolectores deben posicionarse en (9,9), (11,9), y (13,9) respectivamente y deben tomar de a una las flores (*volviendo a su posición original por cada flor recogida*). Al finalizar cada recolector debe informar cuántas flores juntó.

mientras (hayFlorEnLaEsquina) **X**

- bloquear la esquina 15,23
- posicionarse el esquina 15,23
- tomar una flor
- volver a su esquina original
- desbloquear la esquina 15,23



Ejercicios



Ejercicio 4-9: modifique el ejercicio 4-8 para que cada recolector junte flores y papeles de la esquina de la siguiente manera:

- si en (15,23) hay flor y papel, junta ambos.
- si en (15,23) hay solo flor, junta flor.
- si en (15,23) hay solo papel, junta papel.
- si (15,23) está vacía, debe terminar e informar cuántas flores y cuántos papeles juntó.

Ejercicios



Ejercicio 4-10: modifique el ejercicio 4-9 de manera que exista un robot jefe que informe qué robot juntó más elementos.



Enviar por la mensajería el Ejercicio 4-10



Ejercicio 4-11: modifique el ejercicio 4-10 de manera que exista un robot jefe que seleccione al azar qué robot debe ir a la esquina (15,23) a juntar objetos.