

Taller de Programación

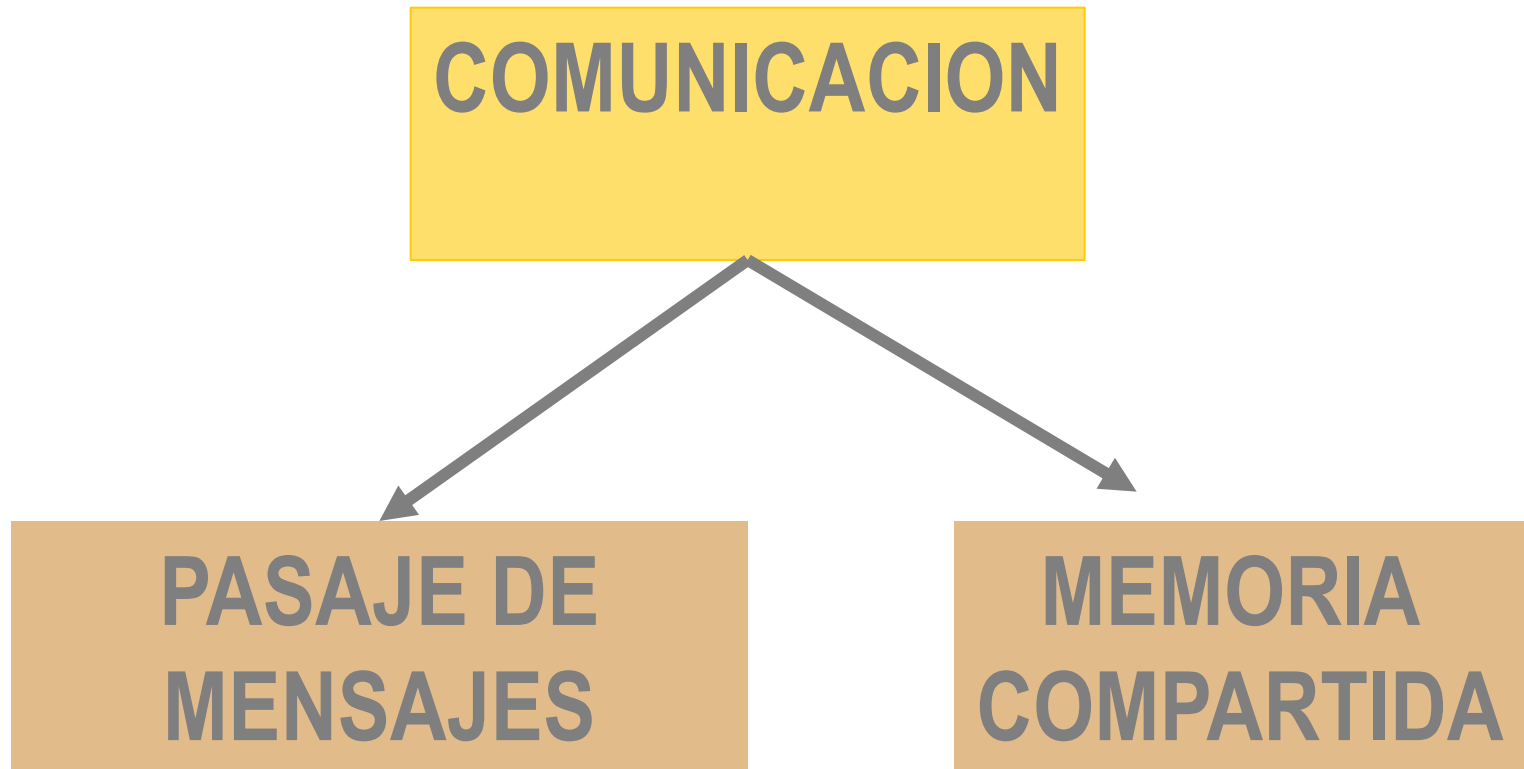
REDICTADO

Clase 2 - Módulo - Programación Concurrente

ORGANIZACIÓN

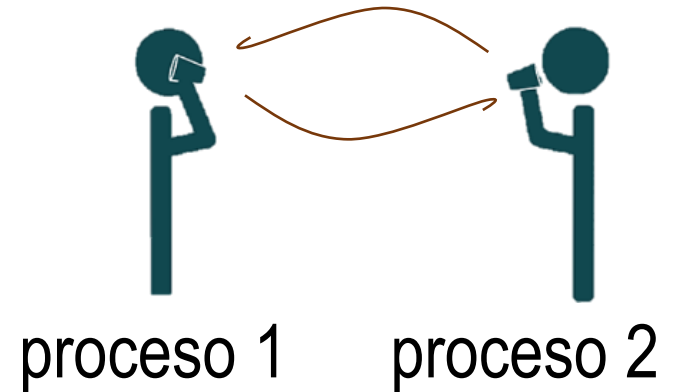
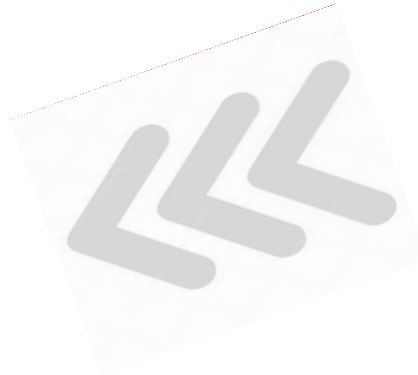
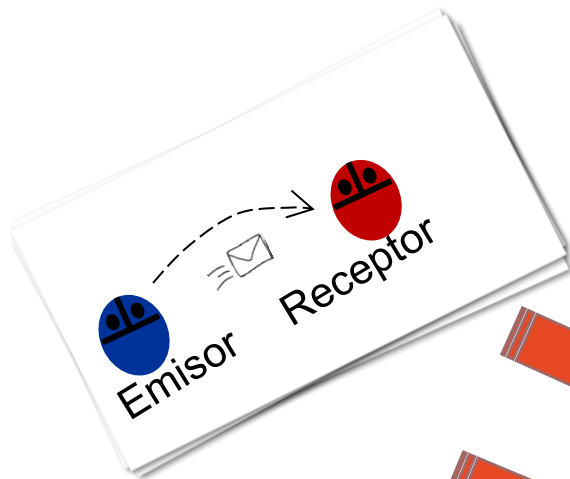
- 1. Formas de Comunicación.**
- 2. Pasaje de mensajes.**
- 3. Función Random.**
- 4. Ejercitación.**

COMUNICACION



PASAJE DE MENSAJES

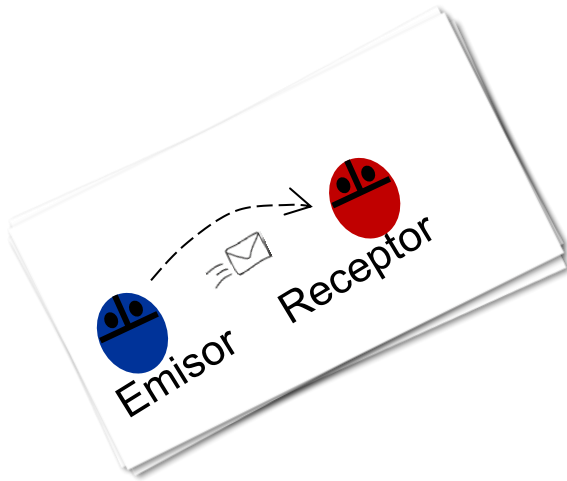
PASAJE DE
MENSAJES



Enviar Mensaje – Recibir Mensaje

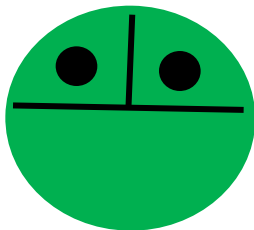
Asincrónico - Sincrónico

PASAJE DE MENSAJES



PASAJE DE MENSAJES - **ASINCRONICO**

El proceso que envía/recibe el mensaje **NO** espera que se de la comunicación para continuar su ejecución.



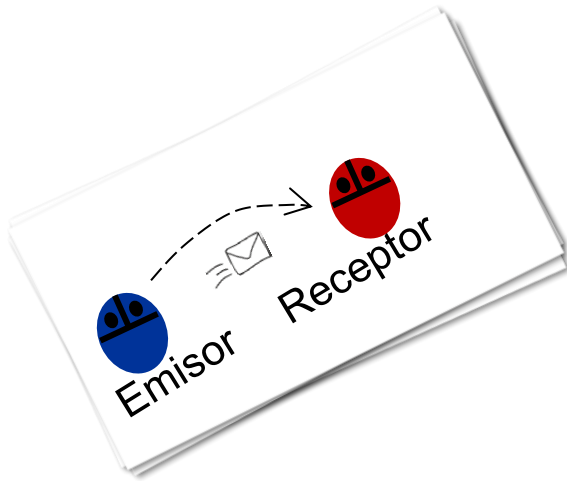
Instrucción 1

Instrucción 2

Sentencia de comunicación

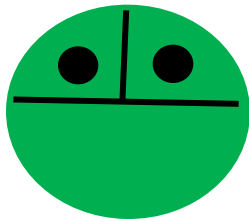
Instrucción 3

PASAJE DE MENSAJES



PASAJE DE MENSAJES - **SINCRONICO**

El proceso que envía/recibe el mensaje **SI** espera que se de la comunicación para continuar su ejecución.



Instrucción 1

Instrucción 2

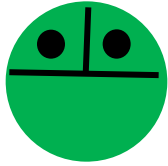
Sentencia de comunicación

Instrucción 3

Se da la
comunicación

Cómo es en
CRME?

PASAJE DE MENSAJES



EN CRME

ENVIO DE MENSAJES - **ASINCRONICO**

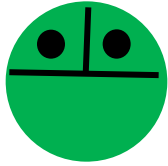
Un robot después de enviar un mensaje puede continuar su ejecución.

RECEPCION DE MENSAJES - **SINCRONICO**

Cómo es la
sintaxis?

Un robot que está esperando recibir un mensaje NO puede continuar su ejecución hasta que otro robot no le haya mandado el mensaje.

PASAJE DE MENSAJES



EN CRME – Envío de Mensaje

```
programa ejemploEnvio
areas
  area1: AreaC(1,1,20,20)
robots
  robot tipo1
  comenzar
  ...
fin

  robot tipo2
  comenzar
  ...
fin
variables
  robot1: tipo1
  robot2: tipo1
  robot3: tipo2
```

Sintaxis para envío de mensaje

EnviarMensaje(dato,variableRobot)

EnviarMensaje(1,robot3)

...

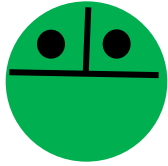
EnviarMensaje(flores,robot3)

robot1 y robot2
(de tipo1) envían
mensajes al
robot3

Notar que:

- El mensaje puede contener un sólo valor
- En la sentencia se pone el nombre de la variable robot declarada en el programa.

PASAJE DE MENSAJES



EN CRME – Recepción de Mensaje

```
programa ejemploRecepcion
areas
```

```
    area1: AreaC(1,1,20,20)
```

```
robots
```

```
    robot tipo1
```

```
    comenzar
```

```
    ...
```

```
fin
```

```
robot tipo2
```

```
comenzar
```

```
...
```

```
fin
```

```
variables
```

```
    robot1: tipo1
```

```
    robot2: tipo1
```

```
    robot3: tipo2
```

Sintaxis para recepción de mensaje

RecibirMensaje(variable, variableRobot)

Hacen un trabajo y envían
una cantidad a robot3

```
RecibirMensaje(flo, robot1)
```

```
...
```

```
RecibirMensaje(flo, robot2)
```

```
...
```

robot3 (de tipo2)
recibe el mensaje
del robot1
y luego el
del robot2
(en ese orden)

Notar que:

- El dato se recibe sobre una variable
- Todo mensaje enviado debe recibirse

¿Y si robot2 envía
su mensaje rápido
y robot1 demora
mucho más?

PASAJE DE MENSAJES

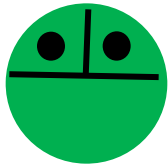


Analice la solución presentada en el **Ejercicio2-1.**

Analice la solución presentada en el **Ejercicio2-2.**

Cómo hago para recibir
de cualquier robot?

PASAJE DE MENSAJES



EN CRME – Recibir de Mensaje

```
programa ejemploRecepcion
areas
  area1: AreaC(1,1,20,20)
robots
  robot tipo1
  comenzar
  ...
fin
```

Sintaxis para recepción de mensaje

RecibirMensaje(variable,*)

Hacen un trabajo y envían
una cantidad a robot3

```
robot tipo2
comenzar
...
fin
variables
  robot1: tipo1
  robot2: tipo1
  robot3: tipo2
```

RecibirMensaje(flo,*)

...
RecibirMensaje(flo,*)
...

robot3 (de tipo2)
recibe mensajes a
medida que van
llegando sin atarse
a un orden



Analice la solución presentada en el **Ejercicio2-3.**

PASAJE DE MENSAJES



Ejercicio 2-4: Teniendo en cuenta el **Ejercicio 1-hb** y lo analizado en **Ejercicio 1-hc**

Realice un programa donde se tienen tres robots:

El robot 1 debe realizar un rectángulo de 5 (alto) x 3 (ancho) juntando flores

El robot 2 debe realizar un rectángulo de 8 (alto) x 2 (ancho) juntando flores.

Un robot jefe debe informar la cantidad total de flores juntadas entre ambos robots.

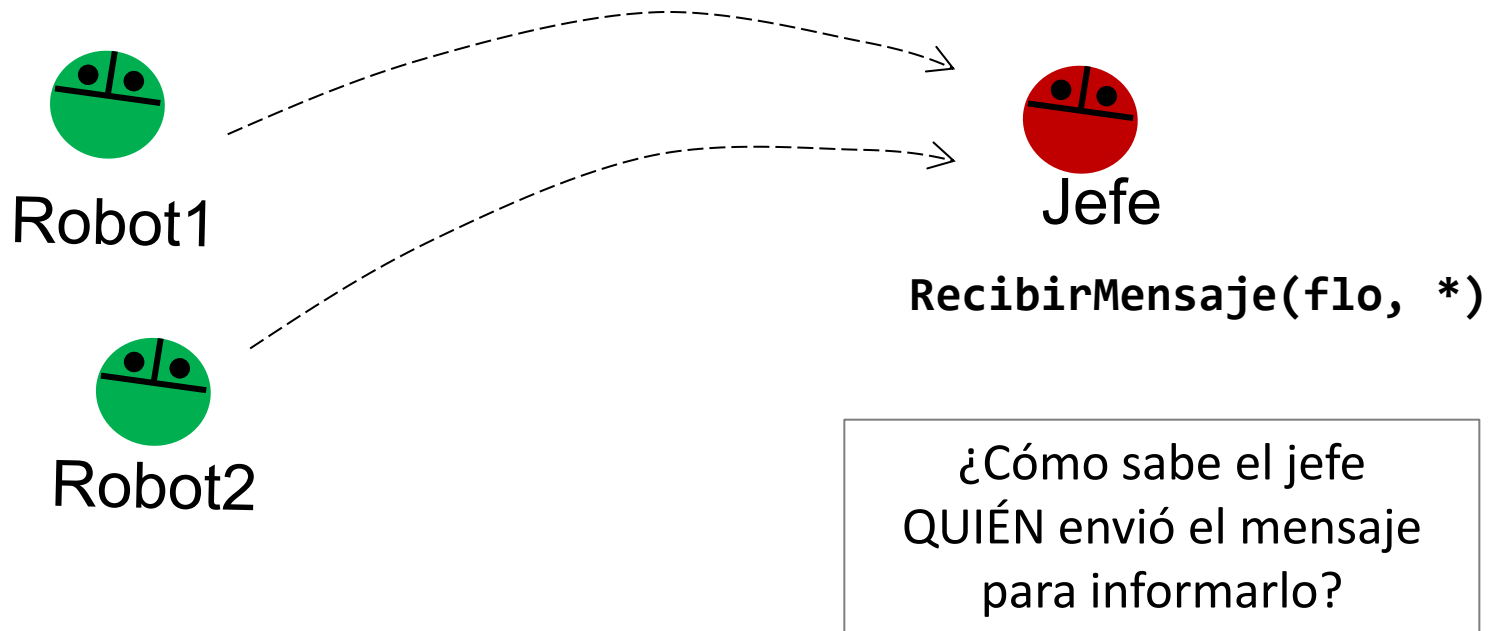
Inicialmente los robots 1 y 2 se encuentran en (2,2) y (6,2) respectivamente y el jefe en (1,1).

¿Áreas? ¿Tipos de robots y variables? ¿Comunicación?

¿Qué cambio si el jefe debe informar QUIÉN
juntó CADA cantidad recibida?

Ejemplo: el 2 junto 10
el 1 junto 20

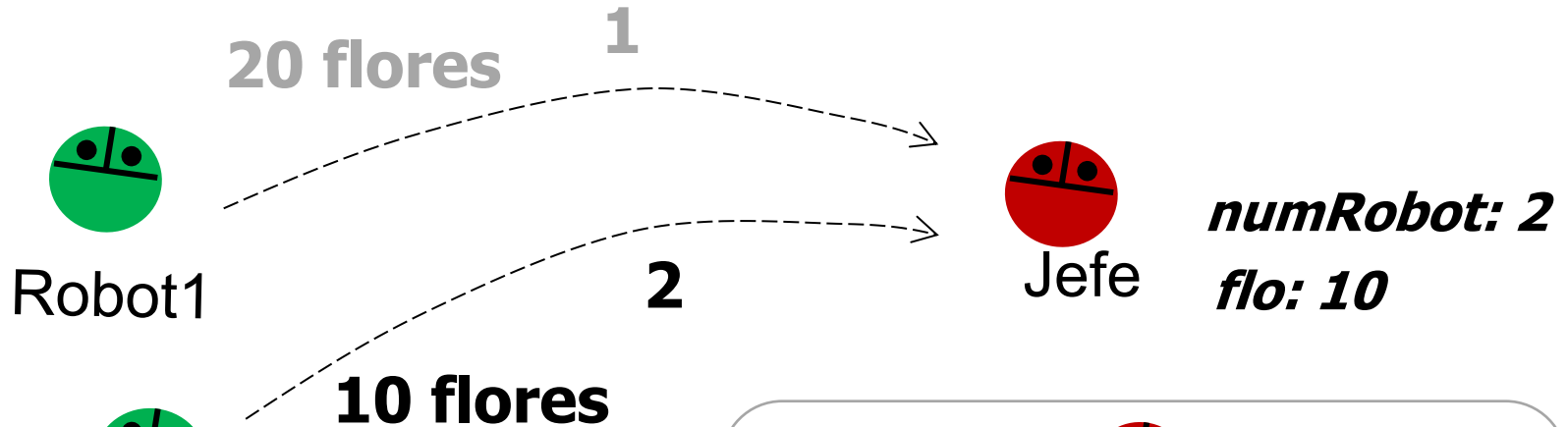
PASAJE DE MENSAJES



Solución

1. Los robots que recorren el perímetro deben enviar al jefe su *identificación* y su *cantidad*.
2. El jefe debe recibir adecuadamente los valores e informarlos

PASAJE DE MENSAJES



...

```
EnviarMensaje(quienSoy, Jefe)
EnviarMensaje(flores, Jefe)
```

...

```
RecibirMensaje(numRobot, *)
si numRobot = 2
    RecibirMensaje(flo, robot2)
sino
    RecibirMensaje(flo, robot1)
Informar(...)
```

¿Cómo obtiene cada robot su identificación?

COMPLETAR

PASAJE DE MENSAJES



Ejercicio 2-5: Sobre un nuevo archivo

Modifique el programa del Ejercicio 2-4 para que el jefe determine e informe **quién** **juntó más flores**.

Identificar a los robots
trabajador y usar la
solución vista



Ejercicio 2-6: Sobre un nuevo archivo

Modifique el Ejercicio 2-5 para que cada robot **trabajador decida el alto** del rectángulo a recorrer. Para ello, utilice la función random.

Random (num, inferior, superior)

En la variable **num** queda
almacenado un valor entre
inferior y superior

PASAJE DE MENSAJES



Ejercicio 2-7: Implemente el siguiente juego. Existen áreas privadas para cada uno de tres robots delimitadas por las esquinas (2,2) (7,7); (8,2) (13,7); (14,2) (19,7) respectivamente y un robot fiscalizador.

Cada robot jugador debe tratar de juntar la mayor cantidad de flores posible, para esto tiene tres intentos. En cada intento se posiciona en una esquina determinada al azar (dentro de su área) y junta todas las flores de esa esquina y vuelve a su esquina original. El robot fiscalizador determinará cuántas flores juntaron entre los 3 robots. Los robots se posicionan inicialmente en (2,2), (8,2) y (14,2) y el robot fiscalizador en la esquina (1,1).

¿Áreas? ¿Tipos de robots y variables?
¿Comunicación?
¿Debo identificar a los robots?

¿Qué ocurre si el
área es
compartida?