



# Taller de Programación



# AGENDA

Pasaje de mensajes - RECEPCION

Ejemplos



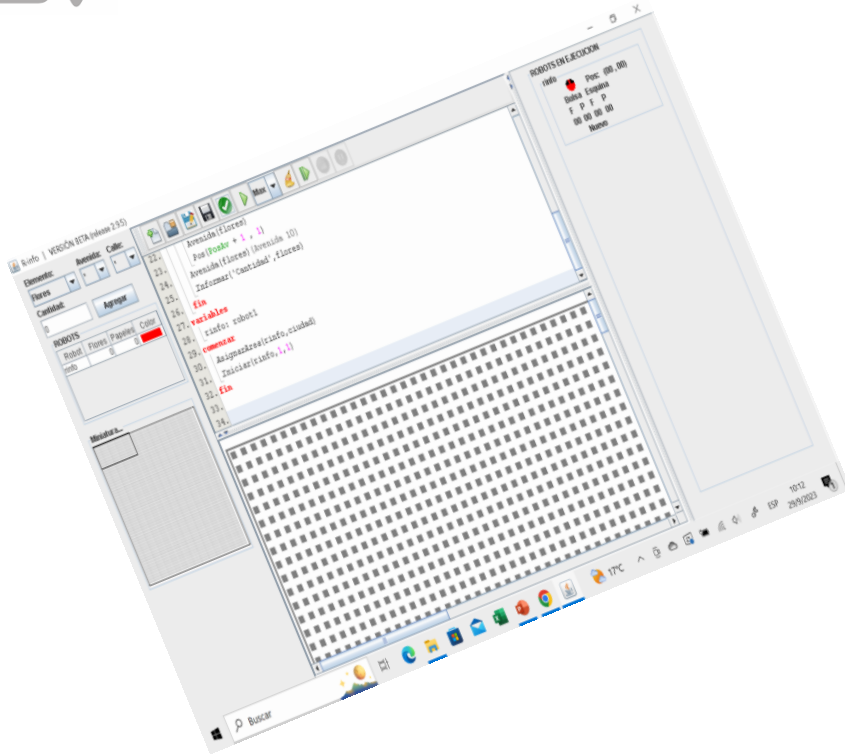
# COMUNICACIÓN – Pasaje de Mensajes -CMRE

## ENVÍO DE MENSAJES

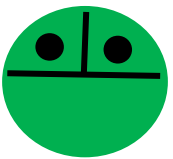
El envío de mensajes es **asincrónico**, es decir, el robot que envía el mensaje lo hace y sigue procesando sin esperar que el robot receptor lo reciba.

## RECEPCIÓN DE MENSAJES

La recepción de mensajes es **sincrónica**, es decir, el robot que espera un mensaje **NO** sigue procesando hasta que recibe el mensaje.



Instrucción 1



Instrucción 2

Sentencia de comunicación

Instrucción 3

Cómo es  
la  
comunicación?



# COMUNICACIÓN – Pasaje de Mensajes - Recepción

```
programa ejemploRecepcion
```

```
areas
```

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

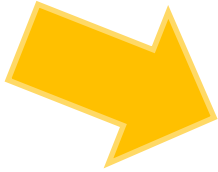
```
robots
```

```
    robot tipo1
```

```
    comenzar
```

```
    ...
```

```
    fin
```



Supongamos que el robot1 y  
el robot2 , quieren recibir  
el mensaje del robot3

```
    robot tipo2
```

```
    comenzar
```

```
    ...
```

```
    fin
```

```
variables
```

```
    robot1:tipo1
```

```
    robot2: tipo1
```

```
    robot3:tipo2
```

**RecibirMensaje(variable,variableRobot)**

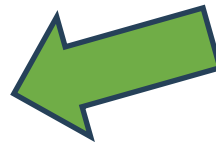
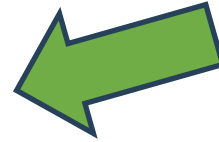
*Cómo queda  
el  
programa?*



# COMUNICACIÓN – Pasaje de Mensajes - Recepción

```
programa Recepcion
areas
  area1: AreaPC(1,1,20,20)

robots
  robot tipo1
  variables
    valor:numero
  comenzar
    RecibirMensaje (valor,robot3)
  fin
  robot tipo2
  variables
    x:numero
  comenzar
    x:= 8
    EnviarMensaje (5,robot1)
    EnviarMensaje (x,robot2)
  fin
variables
  robot1:tipo1
  robot2: tipo1
  robot3:tipo2
```





# COMUNICACIÓN – Pasaje de Mensajes - Recepción

El mensaje de recepción es siempre en una variable

La recepción debe incluir el nombre de una variable robot declarado (no el tipo)

**Se puede recibir  
de cualquier**



# COMUNICACIÓN – Pasaje de Mensajes – Recepción

Realizar un programa donde existen **dos robots juntadores**. El robot 1 debe realizar un rectángulo de 5 (alto) x 3 (ancho) juntando flores y el robot 2 un rectángulo de 8 (alto) x 2 (ancho) juntando flores. Luego un tercer robot **jefe** debe informar la cantidad de flores juntadas por cada robot. El tamaño de los rectángulos debe enviárselo el robot jefe a los robots juntadores.

## ROBOT juntadores

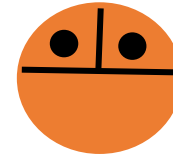


Recibe el alto y ancho del rectángulo

Invoca al proceso rectángulo (le envía el tamaño y le devuelve las flores juntadas)

Envía la cantidad juntada en el rectángulo al **jefe**

## ROBOT jefe



Envía el alto y ancho del rectángulo a cada robot juntador

Recibe la cantidad juntada por el robot 1

Informa la cantidad recibida

Recibe la cantidad juntada por el robot 2

Informa la cantidad recibida



# COMUNICACIÓN – Pasaje de Mensajes – Recepción

```
programa Recepcion
areas
  area1: AreaPC(1,1,20,20)
Procesos
  proceso rectángulo (E alto:numero; E: ancho:numero;
                      ES flores: numero);
    comenzar
    ....
  fin
robots
  robot juntador
  variables
    altura,ancho,f:numero
  comenzar
    RecibirMensaje(altura,robor3)
    RecibirMensaje(ancho,robot3)
    rectángulo (altura,ancho,f)
    EnviarMensaje (f,robot3)
  fin
```

```
robot jefe
variables
  f:numero
comenzar
  ....
  EnviarMensaje (5,robot1)
  EnviarMensaje (3,robot1)
  EnviarMensaje (8,robot2)
  EnviarMensaje (2,robot2)
  RecibirMensaje(f,robot1)
  Informar (f)
  RecibirMensaje(f,robot2)
  Informar (f)
fin
```

```
variables
  robot1:juntador
  robot2: juntador
  robot3: jefe
Comenzar
  ....
Fin
```

*¿Qué ocurre si el  
robot 2 termina  
de juntar sus  
flores primero?*



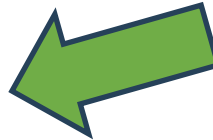


# COMUNICACIÓN – Pasaje de Mensajes – Recepción

```
...  
robot jefe  
variables  
  f:numero  
comenzar  
  ....  
  EnviarMensaje (5,robot1)  
  EnviarMensaje (3,robot1)  
  EnviarMensaje (8,robot2)  
  EnviarMensaje (2,robot2)  
  RecibirMensaje(f,*)  
  Informar (f)  
  RecibirMensaje(f,*)  
  Informar (f)  
fin
```

```
variables  
  robot1:juntadores  
  robot2: juntadores  
  robot3: jefe  
Comenzar  
  ....  
Fin
```

**RecibirMensaje(variable,\*)**



Cuando se utiliza \* no implica que en \* esté almacenado el número del robot que hizo el envío



# EJERCICIOS PARA ANALIZAR

Realizar un programa donde existen **dos robots juntadores**. El robot 1 debe realizar un rectángulo de 5 (alto) x 3 (ancho) juntando flores y el robot 2 un rectángulo de 8 (alto) x 2 (ancho) juntando flores. Luego un tercer robot **jefe** debe informar la cantidad de flores TOTALES juntadas por ambos robots. El tamaño de los rectángulos debe enviárselo el robot jefe a los robots juntadores.

## ROBOT juntadores

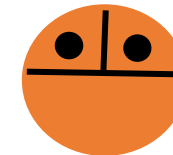


Recibe el alto y ancho del rectángulo

Invoca al proceso rectángulo (le envía el tamaño y le devuelve las flores juntadas)

Envía la cantidad juntada en el rectángulo al **jefe**

## ROBOT jefe



Envía el alto y ancho del rectángulo a cada robot juntador

Repite 2 veces

Recibe la cantidad juntada por algún robot

Suma la cantidad al total

Informa la cantidad recibida



# EJERCICIOS PARA ANALIZAR

Realizar un programa donde existen **dos robots juntadores**. El robot 1 debe realizar un rectángulo de 5 (alto) x 3 (ancho) juntando flores y el robot 2 un rectángulo de 8 (alto) x 2 (ancho) juntando flores. Luego un tercer robot **jefe** debe informar la cantidad de flores **TOTALES** juntadas por ambos robots. El tamaño de los rectángulos debe enviárselo el robot jefe a los robots juntadores.

```
programa RecepcionIndistinta
areas
  area1: AreaPC(1,1,20,20)
Procesos
  proceso rectángulo (E alto:numero; E: ancho:numero;
                      ES flores: numero);

    comenzar
      ....
    fin
robots
  robot juntador
  variables
    altura,ancho,f:numero
  comenzar
    RecibirMensaje(altura,robor3)
    RecibirMensaje(ancho,robot3)
    rectángulo (altura,ancho,f)
    EnviarMensaje (f,robot3)
  fin
```

```
robot jefe
variables
  total,f:numero
comenzar
  EnviarMensaje (5,robot1)
  EnviarMensaje (3,robot1)
  EnviarMensaje (8,robot2)
  EnviarMensaje (2,robot2)
  Repetir 2
    RecibirMensaje(f,*)
    total:= total + f
  Informar (total)
fin
```

```
variables
  robot1:juntador
  robot2: juntador
  robot3: jefe
Comenzar
  ....
Fin
```

*Y si el jefe  
quiere informar  
que robot juntó  
mas?*



# EJERCICIOS PARA ANALIZAR

Realizar un programa donde existen **dos robots juntadores**. El robot 1 debe realizar un rectángulo de 5 (alto) x 3 (ancho) juntando flores y el robot 2 un rectángulo de 8 (alto) x 2 (ancho) juntando flores. Luego un tercer robot **jefe** debe informar que robot juntador juntó la mayor cantidad de flores. El tamaño de los rectángulos debe enviárselo el robot jefe a los robots juntadores.

## ROBOT juntadores

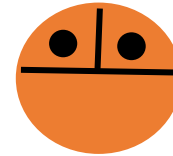


Recibe el alto y ancho del rectángulo

Invoca al proceso rectángulo (le envía el tamaño y le devuelve las flores juntadas)

Envía la cantidad juntada en el rectángulo al **jefe** y además quien es

## ROBOT jefe



Envía el alto y ancho del rectángulo a cada robot juntador

Repite 2 veces

Recibe la cantidad juntada por algún robot

Si la (cantidad es máxima)

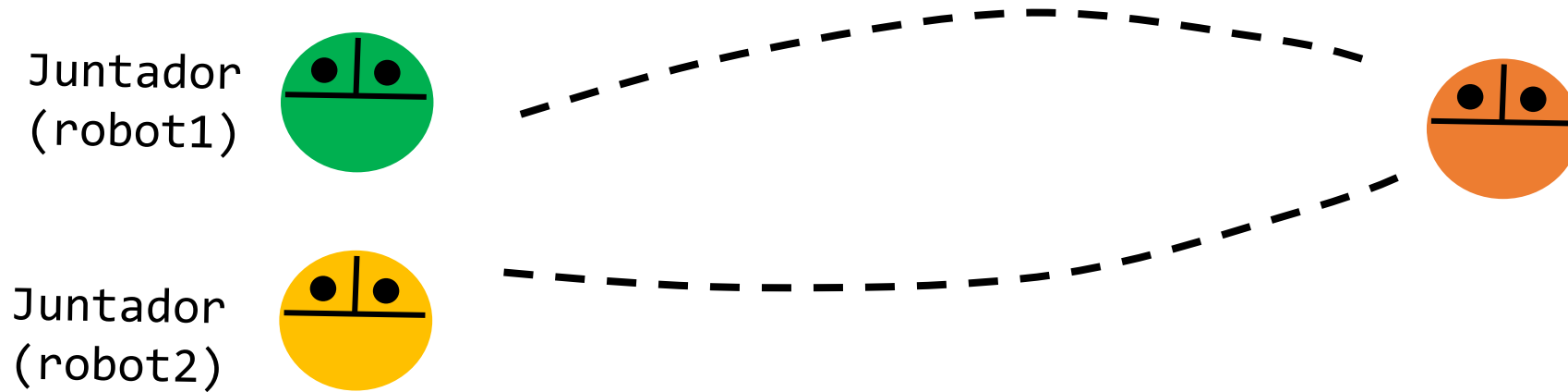
Actualiza el máximo y el número de robot máximo

Informa el robot máximo

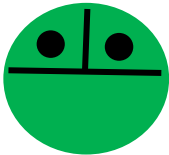
Los robots  
juntadores  
**NO** conocen  
su  
identificación



# COMUNICACIÓN – Pasaje de Mensajes – Paso 1



Juntador  
(robot1)



RecibirMensaje(**quienSoy**, Jefe)

Juntador  
(robot2)



RecibirMensaje(**quienSoy**, Jefe)

Jefe  
(robot3)



EnviarMensaje(1, robot1)  
EnviarMensaje(2, robot2)

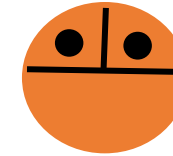
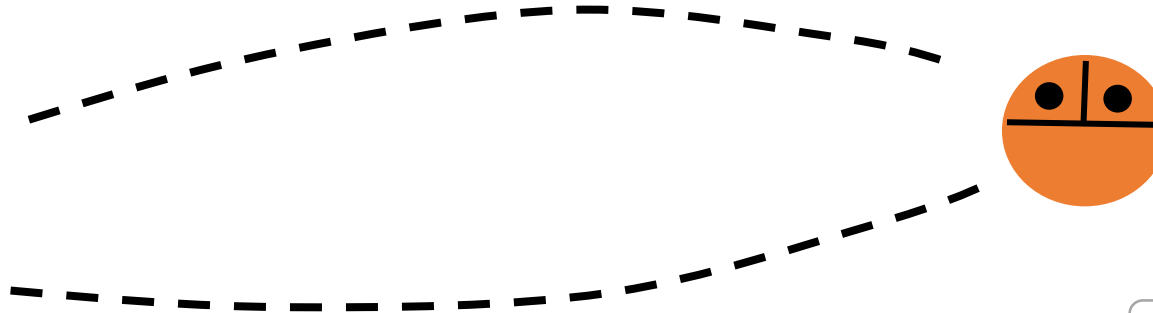


# COMUNICACIÓN – Pasaje de Mensajes – Paso 1

Juntador  
(robot1)



Juntador  
(robot2)



Juntador  
(robot 1)



```
RecibirMensaje(quienSoy, robot3)  
RecibirMensaje(alto, robot3)  
RecibirMensaje(ancho, robot3)
```

...

Juntador  
(robot2)



```
RecibirMensaje(quienSoy, robot3)  
RecibirMensaje(alto, robot3)  
RecibirMensaje(ancho, robot3)
```

...

Jefe  
(robot3)



```
EnviarMensaje(1, robot1)  
EnviarMensaje(5, robot1)  
EnviarMensaje(3, robot1)
```

```
EnviarMensaje(2, robot2)  
EnviarMensaje(8, robot2)  
EnviarMensaje(2, robot2)
```

...

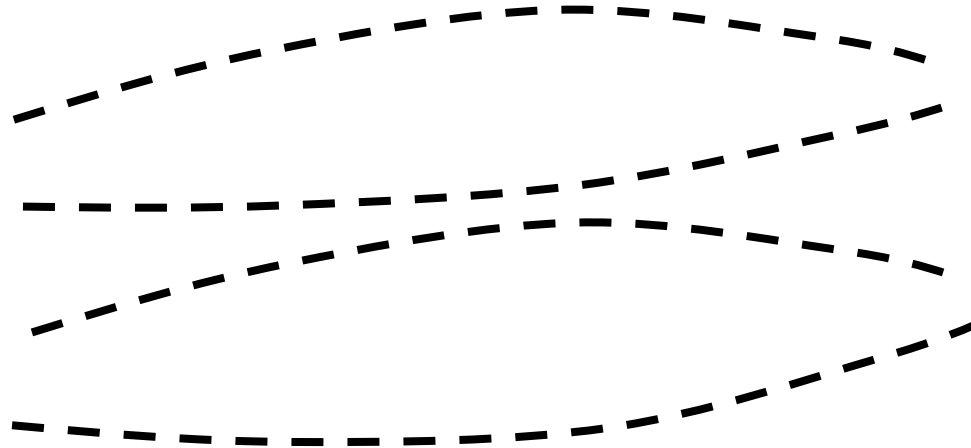
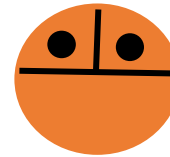


# COMUNICACIÓN – Pasaje de Mensajes – Paso 2

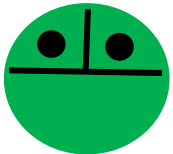
Juntador  
(robot1)



Juntador  
(robot2)



Juntador  
(robot1)



RecibirMensaje(**quienSoy**, robot3)  
....

EnviarMensaje(**quienSoy**, robot3)  
EnviarMensaje(**flores**, robot3)

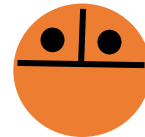
Juntador  
(robot2)



RecibirMensaje(**quienSoy**, robot3)  
....

EnviarMensaje(**quienSoy**, robot3)  
EnviarMensaje(**flores**, robot3)

Jefe  
(robot3)



EnviarMensaje(1, robot1)  
EnviarMensaje(5, robot1)  
EnviarMensaje(3, robot1)

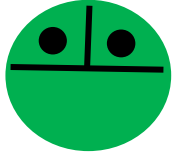
EnviarMensaje(2, robot2)  
EnviarMensaje(8, robot2)  
EnviarMensaje(2, robot2)

RecibirMensaje (quien,\*)  
Si (quien = 1)  
    RecibirMensaje (quien, robot1)



# COMUNICACIÓN – Pasaje de Mensajes – TODO

Juntador  
(robot1)



```
RecibirMensaje(quienSoy, Jefe)  
...
```

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

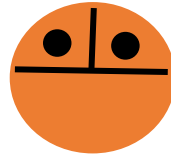
Juntador  
(robot2)



```
RecibirMensaje(quienSoy, Jefe)  
...
```

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

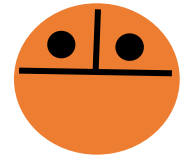
Jefe  
(robot3)



```
EnviarMensaje(1, robot1)  
EnviarMensaje(2, robot2)  
...
```

```
RecibirMensaje(numRobot, *)  
Si numRobot = 2  
    RecibirMensaje(valor, robot2)
```

Jefe  
(robot3)



```
EnviarMensaje(1, robot1)  
EnviarMensaje(2, robot2)  
RecibirMensaje(numRobot, *)  
  
Si * = 2  
    RecibirMensaje(valor, robot2)
```

Jefe  
(robot3)



```
EnviarMensaje(1, robot1)  
EnviarMensaje(2, robot2)  
  
RecibirMensaje(numRobot, *)  
RecibirMensaje(valor, *)
```





# EJERCICIOS PARA ANALIZAR

```
programa RecepcionMaximo
areas
    area1: AreaPC(1,1,20,20)
Procesos
    proceso rectángulo (E alto:numero; E: ancho:numero;
                        ES flores: numero);
        comenzar
        ....
        fin
robots
    robot juntador
    variables
        altura,ancho,f,quien: numero
    comenzar
        RecicibirMensaje(quien,robor3)
        RecicibirMensaje(altura,robor3)
        RecibirMensaje(ancho,robot3)
        rectángulo (altura,ancho,f)
        EnviarMensaje (quien,robot3)
        EnviarMensaje (f,robot3)
    fin
```

```
robot jefe
variables
    max,rmax,f:numero
comenzar
    max:=0
    EnviarMensaje (1,robot1)
    EnviarMensaje (5,robot1)
    EnviarMensaje (3,robot1)
    EnviarMensaje (2,robot2)
    EnviarMensaje (8,robot2)
    EnviarMensaje (2,robot2)
    Repetir 2
        RecibirMensaje(quien,*)
        Si(quien = 1)
            RecibirMensaje(f,robot1)
        Sino
            RecibirMensaje(f,robot2)
        Si (f> = max)
            max:= f
            rmax:= quien
    Informar (rmax)
fin
```

...