

## Práctica 2 - Programación Concurrente

*Objetivo:*

*Realizar programas en R-info con distintos tipos de robots. Utilizar el pasaje de mensajes para la comunicación entre robots. Usar la función random para generar valores aleatorios.*

1. Dos robots compiten para ver cuál junta más flores. El primer robot recoge todas las flores de la avenida 1 entre las calles 1 y 10. El segundo robot recoge todas las flores de la avenida 2, entre las calles 11 y 20.

Al finalizar el recorrido, el robot que recogió mayor cantidad de flores debe informar la diferencia de flores que obtuvo respecto al robot perdedor (el que obtuvo menos flores). Los robots inician en las esquinas (1, 1) y (2, 11) respectivamente.

- b. Modifique el ejercicio anterior, considerando que ahora habrá un robot fiscalizador, que será responsable de informar la diferencia de flores que obtuvo el ganador con respecto al perdedor. El robot fiscalizador se ubica en la esquina (2,1)

- c. Modifique el ejercicio anterior para que ahora participen 6 robots

- Robot 1: Avenida 1, entre las calles 1 y 10
- Robot 2: Avenida 2, entre las calles 11 y 20
- Robot 3: Avenida 3, entre las calles 21 y 30
- Robot 4: Avenida 4, entre las calles 31 y 40
- Robot 5: Avenida 5, entre las calles 41 y 50
- Robot 6: Avenida 6, entre las calles 51 y 60
- Fiscalizador: Avenida 2, calle 1

El fiscalizador deberá informar la cantidad de flores que juntó el robot ganador.

- d. Modifique el inciso anterior para que ahora el fiscalizador informe también, cuál fue el robot ganador.

- e. Analizar (no es necesario implementar): ¿cómo se puede implementar el inciso 1.c. sin robot fiscalizador?

- ¿qué cantidad de robots participarán del juego?
- ¿qué cantidad de mensajes deben enviarse?

2. Realice un programa en el que 3 robots realizan una escalera de 4 escalones cada uno. Todos los escalones tienen un ancho fijo de 1, y un alto aleatorio entre 1 y 5. Al finalizar el recorrido, cada robot deberá enviar al robot jefe la cantidad de escalones que tenían más flores que papeles. Una vez que los tres robots finalizaron, el robot jefe deberá informar la suma de las cantidades enviadas por los 3 robots.

- El robot jefe inicia en la esquina (1,1)
- El robot 1 inicia en la esquina (2,1)
- El robot 2 inicia en la esquina (7,1)
- El robot 3 inicia en la esquina (12,1)

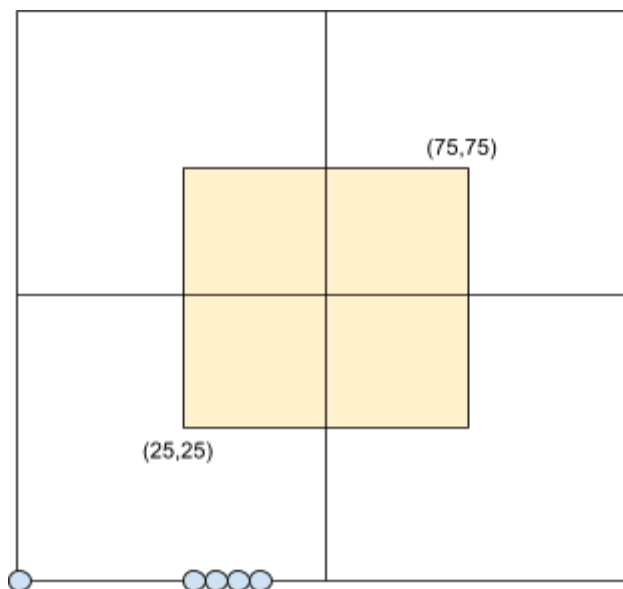
**3. Realice un programa con 2 equipos:**

- El equipo A, compuesto por los robots A1 y A2, debe juntar papeles de las primeras 20 esquinas de la calle 1
- El equipo B, compuesto por los robots B1 y B2, debe juntar flores de las primeras 20 esquinas de la calle 5

Los robots A1 y B1 deberán realizar las 10 primeras esquinas de su recorrido, y al finalizar avisarán a los robots A2 y B2 respectivamente para que continúen con las siguientes 10 esquinas. El segundo robot de cada equipo debe informar la cantidad de elementos recogidos en las 20 esquinas.

Inicialice los 4 robots en las esquinas que considere más apropiadas según el trayecto que le corresponde realizar a cada uno.

- Modifique el programa anterior para que cada equipo repita el recorrido con las siguientes 20 esquinas de sus correspondientes calles.
  - Analice (no es necesario implementar) cómo implementaría el inciso **b** si ahora cada equipo debe realizar 8 segmentos de 20 esquinas.
- 4. Realice un programa en el que un robot fiscalizador controla el acceso de 4 robots recolectores al cuadrante encerrado entre las esquinas (25,25) y (75,75) . Para ello, el robot fiscalizador avisa a un robot recolector aleatorio que puede ingresar al área. El robot que recibe la autorización de acceso calcula una esquina aleatoria dentro del área, limpia dicha esquina de flores y papeles, regresa a su esquina y avisa al robot fiscalizador que ya finalizó.**



Se realizarán en total 10 accesos al cuadrante entre los 4 robots recolectores. Al finalizar, el robot fiscalizador deberá indicar al robot ganador (el que juntó más objetos en total) que se posicione en la esquina (50,50).

El robot fiscalizador inicia en la esquina (1,1) y los robots recolectores inician en las esquinas (25,1) (30,1) (35,1) y (40,1) respectivamente.