Actividad Clase 2 – Áreas en la ciudad

**Objetivo:**

Que el alumno:

Reconozca el concepto de área y sus diferentes tipos

Realice programas en R-info que incluyan la definición de áreas

Incorpore el uso áreas para delimitar el comportamiento de los robots

1. Realice un programa en el que un robot junta todas las flores de la avenida 1 y las deposite al finalizar dicha avenida. Al finalizar la avenida, debe informar la cantidad de flores depositadas y la cantidad de esquinas sin flores que encontró durante el recorrido.

programa Ejercicio1

procesos

proceso Izquierda

comenzar

repetir (3)

derecha

fin

areas

ciudad: AreaC(1, 1, 100, 100)

robots

robot tipo1

variables

flores: numero

esquinasVacias: numero

comenzar

flores:= 0

esquinasVacias:= 0

mientras (PosCa < 100)

si ~ (HayFlorEnLaEsquina)

esquinasVacias:= esquinasVacias + 1

sino

mientras (HayFlorEnLaEsquina)

flores:= flores + 1

tomarFlor

mover

si (HayFlorEnLaEsquina)

flores:= flores + 1

sino

esquinasVacias:= esquinasVacias + 1

mientras (HayFlorEnLaBolsa)

depositarFlor

Informar('La-cantidad-de-flores-depositadas-es',flores)

Informar('La-cantidad-de-esquinas-que-no-tenian-flores-es',esquinasVacias)

fin

variables

robot1: tipo1

comenzar

AsignarArea(robot1,ciudad)

Iniciar(robot1, 1, 1)

fin

1. Modifique el programa anterior para que el mismo robot trabaje en las primeras 5 avenidas impares.

{2- 2- Modifique el programa anterior para que el mismo robot trabaje en las primeras 5 avenidas impares.}

programa Ejercicio1

procesos

proceso Izquierda

comenzar

repetir (3)

derecha

fin

proceso RecorrerAvenida

variables

flores: numero

esquinasVacias: numero

comenzar

flores:= 0

esquinasVacias:= 0

mientras (PosCa < 100)

si ~ (HayFlorEnLaEsquina)

esquinasVacias:= esquinasVacias + 1

sino

mientras (HayFlorEnLaEsquina)

flores:= flores + 1

tomarFlor

mover

si (HayFlorEnLaEsquina)

flores:= flores + 1

sino

esquinasVacias:= esquinasVacias + 1

mientras (HayFlorEnLaBolsa)

depositarFlor

Informar('La-cantidad-de-flores-depositadas-es',flores)

Informar('La-cantidad-de-esquinas-que-no-tenian-flores-es',esquinasVacias)

fin

areas

ciudad: AreaC(1, 1, 100, 100)

robots

robot tipo1

comenzar

RecorrerAvenida

repetir (4)

Pos(PosAv+2,1)

RecorrerAvenida

fin

variables

robot1: tipo1

comenzar

AsignarArea(robot1,ciudad)

Iniciar(robot1, 1, 1)

fin

1. Implemente la solución a los siguientes problemas:
2. Existen 4 robots limpiadores dentro de la ciudad. Cada robot debe realizar el recorrido de la calle en que se encuentra iniciado y debe juntar todos los papeles y flores que encuentre. Cuando los robots terminan su recorrido de la calle, deben informar cuántos elementos recolectó.

Notas: El robot1 inicia en la esquina (1,1). El robot2 inicia en la esquina (1,2). El robot3 inicia en la esquina (1,3). El robot4 inicia en la esquina (1,4). Al finalizar, cada robot debe volver a su posición inicial.

{a)

programa Ejercicio3

procesos

proceso RecorrerCalle

variables

flores: numero

papeles: numero

esquinaVacia: numero

total:numero

comenzar

total:= 0

flores:= 0

papeles:= 0

esquinaVacia:=0

derecha

mientras (PosAv < 100)

si ~(HayFlorEnLaEsquina) & ~(HayPapelEnLaEsquina)

esquinaVacia:= esquinaVacia + 1

sino

mientras (HayFlorEnLaEsquina)

tomarFlor

flores := flores + 1

mientras (HayPapelEnLaEsquina)

tomarPapel

papeles:= papeles + 1

mover

si ~ ((HayFlorEnLaEsquina) & (HayPapelEnLaEsquina)) {ÚLTIMA ESQUINA}

esquinaVacia:= esquinaVacia + 1

sino

mientras (HayFlorEnLaEsquina)

flores := flores + 1

tomarFlor

mientras (HayPapelEnLaEsquina)

tomarPapel

papeles:= papeles + 1

total:= papeles + flores

Informar('Total-de-elementos', total)

Informar ('Esquinas-vacias' , esquinaVacia)

fin

areas

areaR1: AreaP (1,1,100,1)

areaR2: AreaP (1,2,100,2)

areaR3: AreaP (1,3,100,3)

areaR4: AreaP (1,4,100,4)

robots

robot tipo1

comenzar

RecorrerCalle

fin

robot tipo2

comenzar

RecorrerCalle

fin

robot tipo3

comenzar

RecorrerCalle

fin

robot tipo4

comenzar

RecorrerCalle

fin

variables

robot1: tipo1

robot2: tipo2

robot3: tipo3

robot4: tipo4

comenzar

AsignarArea(robot1,areaR1)

AsignarArea(robot2, areaR2)

AsignarArea(robot3, areaR3)

AsignarArea(robot4, areaR4)

Iniciar(robot1, 1, 1)

Iniciar(robot2, 1, 2)

Iniciar(robot3, 1, 3)

Iniciar(robot4, 1, 4)

fin

1. Existen 4 robots decoradores dentro de la ciudad. Cada robot debe realizar el recorrido de una calle determinada y decorarla. Para ello, el robot decorador de calle par, intentará depositar un papel en cada esquina. Por otro lado, el robot decorador de calle impar intentará depositar una flor en cada esquina.

Notas: El robotX inicia en la esquina (100,X) y recorre la calle X (siendo X = 1..4). Al finalizar, cada robot debe volver a su posición inicial.

procesos

proceso RecorrerCalleImpar

comenzar

derecha

mientras (PosAv < 100)

si (HayFlorEnLaBolsa)

depositarFlor

mover

si (HayFlorEnLaBolsa)

depositarFlor

Pos(1, PosCa)

fin

proceso RecorrerCallePar

comenzar

derecha

mientras (PosAv < 100)

si (HayPapelEnLaBolsa)

depositarPapel

mover

si (HayPapelEnLaBolsa)

depositarPapel

Pos(1, PosCa)

fin

areas

areaR1: AreaP (1,1,100,1)

areaR2: AreaP (1,2,100,2)

areaR3: AreaP (1,3,100,3)

areaR4: AreaP (1,4,100,4)

robots

robot tipo1

comenzar

RecorrerCalleImpar

fin

robot tipo2

comenzar

RecorrerCallePar

fin

robot tipo3

comenzar

RecorrerCalleImpar

fin

robot tipo4

comenzar

RecorrerCallePar

fin

variables

robot1: tipo1

robot2: tipo2

robot3: tipo3

robot4: tipo4

comenzar

AsignarArea(robot1,areaR1)

AsignarArea(robot2, areaR2)

AsignarArea(robot3, areaR3)

AsignarArea(robot4, areaR4)

Iniciar(robot1, 1, 1)

Iniciar(robot2, 1, 2)

Iniciar(robot3, 1, 3)

Iniciar(robot4, 1, 4)

fin

1. La ciudad se dividió en 4 áreas:



- Área 1: desde la avenida 1 hasta la avenida 25

- Área 2: desde la avenida 26 hasta la avenida 50

- Área 3: desde la avenida 51 hasta la avenida 75

- Área 4: desde la avenida 76 hasta la avenida 100

Las áreas impares (1 y 3) deben limpiarse de flores, y las áreas pares (2 y 4) deben limpiarse de papeles. Realice un programa en el que un robot se encarga de limpiar las áreas 1 y 3, y otro robot se encarga de las áreas 2 y 4. Para ello, modularice el recorrido de cada área.

procesos

proceso RecorrerCalleConFlor

comenzar

mientras (PosCa < 100)

si (HayFlorEnLaEsquina)

tomarFlor

mover

si (HayFlorEnLaEsquina)

tomarFlorFlor

fin

proceso RecorrerImpar

comenzar

RecorrerCalleConFlor

repetir (24)

Pos(PosAv + 1, 1)

RecorrerCalleConFlor

fin

proceso RecorrerCalleConPapel

comenzar

mientras(PosCa < 100)

si (HayPapelEnLaEsquina)

tomarPapel

mover

si (HayPapelEnLaEsquina)

tomarPapel

fin

proceso RecorrerPar

comenzar

RecorrerCalleConPapel

repetir (24)

Pos(PosAv + 1, 1)

RecorrerCalleConPapel

fin

areas

areaR1: AreaP (1,1,25,100)

areaR2: AreaP (26,1,50,100)

areaR3: AreaP (51,1,75,100)

areaR4: AreaP (76,1,100,100)

robots

robot tipo1

comenzar

RecorrerImpar

fin

robot tipo2

comenzar

RecorrerPar

fin

robot tipo3

comenzar

RecorrerImpar

fin

robot tipo4

comenzar

RecorrerPar

fin

variables

robot1: tipo1

robot2: tipo2

robot3: tipo3

robot4: tipo4

comenzar

AsignarArea(robot1,areaR1)

AsignarArea(robot2, areaR2)

AsignarArea(robot3, areaR3)

AsignarArea(robot4, areaR4)

Iniciar(robot1, 1, 1)

Iniciar(robot2, 26, 1)

Iniciar(robot3, 51, 1)

Iniciar(robot4, 76, 1)

fin

1. ¿Qué tipos de área utilizaría en las siguientes situaciones? Complete la tabla.
2. Situación del ejercicio 3-a).
3. Situación del ejercicio 3-b).
4. Suponga que los robots del ejercicio 3-a) al finalizar su recolección, depositan todas las flores recolectadas en la esquina (50,50) y todos los papeles en la esquina (100,100).
5. Suponga que luego de la limpieza realizada por los robots del ejercicio 3-a), los robots decoradores del ejercicio 3-b) decoran las calles 1 a 4.
6. Situación del ejercicio 4.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Situación** | **Compartida**  **(Si/No)** | **Privada**  **(Si/No)** | **Parcialmente Compartida (Si/No)** | **Justificación** |
| a) |  |  |  |  |
| b) |  |  |  |  |
| c) |  |  |  |  |
| d) |  |  |  |  |
| e) |  |  |  |  |