

Trabajo Práctico N° 4: **Repaso.**

Ejercicio 1.

Indicar qué hacen los siguientes programas considerando las diferentes situaciones que podrían presentarse:

(a)

```
programa TP4_E1a
areas
  ciudad: AreaC(1,1,100,100)
robots
  robot robot1
comenzar
  Pos (4,3)
  si (HayFlorEnLaEsquina & ~HayPapelEnLaEsquina)
    tomarFlor
    Informar (V)
  sino
    Informar (F)
fin
variables
  R-info: robot1
comenzar
  AsignarArea(R-info,ciudad)
  Iniciar(R-info,1,1)
fin
```

Este programa, si hay flor en la esquina y no hay papel en la esquina, toma flor e informa V, sino informa F.

(b)

```
programa TP4_E1b
areas
  ciudad: AreaC(1,1,100,100)
robots
  robot robot1
comenzar
  Pos (6,1)
  mientras (HayFlorEnLaEsquina & (PosCa<100))
    mover
    tomarFlor
fin
```

variables

R-info: robot1

comenzar

AsignarArea(R-info,ciudad)

Iniciar(R-info,1,1)

fin

Este programa se posiciona en (6,1) y, mientras hay flor en la esquina y se encuentra en una calle menor a 100, se mueve y toma flor; cuando esto deja de ser cierto, deja de realizar estas acciones.

(c)**programa TP4_E1c****areas**

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

robots

robot robot1

comenzar

repetir 99

mientras (HayFlorEnLaEsquina)

tomarFlor

mover

mientras (HayFlorEnLaEsquina)

tomarFlor

fin**variables**

R-info: robot1

comenzar

AsignarArea(R-info,ciudad)

Iniciar(R-info,1,1)

fin

Este programa recorre toda la avenida 1 y, mientras hay flor en las esquinas correspondientes, toma flor.

(d)**programa TP4_E1d****areas**

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

robots

robot robot1

variables

nro: numero

comenzar

```

    nro:=0
    si (~ (HayFlorEnLaEsquina | HayPapelEnLaEsquina))
        mover
        nro:=nro+1
    Informar (nro)
fin
variables
R-info: robot1
comenzar
AsignarArea(R-info,ciudad)
Iniciar(R-info,1,1)
fin

```

Este programa, si no hay flor ni papel en la esquina, se mueve y suma 1 en la variable nro; si no es cierto, informa el valor de la variable nro.

(e)

```

programa TP4_E1e
areas
ciudad: AreaC(1,1,100,100)
robots
robot robot1
variables
SinFlor: numero
comenzar
SinFlor:=0
Pos (1,20)
derecha
mientras (HayFlorEnLaEsquina & (PosAv<100))
    tomarFlor
    si (~HayFlorEnLaEsquina)
        SinFlor:=SinFlor+1
    mover
    Informar (SinFlor)
fin
variables
R-info: robot1
comenzar
AsignarArea(R-info,ciudad)
Iniciar(R-info,1,1)
fin

```

Este programa se posiciona en (1,20), gira a la derecha y, mientras hay flor en la esquina y se encuentra en una calle menor a 100, toma flor y, si ahora no hay flor en la esquina, suma 1 en la variable SinFlor y, luego, se mueve; cuando esto deja de ser cierto, informa el valor de la variable SinFlor.

(f)

```
programa TP4_E1f
areas
  ciudad: AreaC(1,1,100,100)
robots
  robot robot1
variables
  cant: numero
comenzar
  cant:=0
  mientras (HayFlorEnLaEsquina & HayPapelEnLaEsquina)
    tomarFlor
    tomarPapel
    cant:=cant+1
  fin
variables
  R-info: robot1
comenzar
  AsignarArea(R-info,ciudad)
  Iniciar(R-info,1,1)
fin
```

Este programa, mientras hay flor y papel en la esquina, toma flor y papel y suma 1 en la variable cant; cuando esto de ser cierto, deja de realizar estas acciones.

Ejercicio 2.

Programar al robot para que recorra la calle 3 desde la avenida 5 hasta la avenida 20 depositando un papel en cada esquina. Si durante el recorrido se queda sin papeles para depositar, debe detenerse.

```
programa TP4_E2
areas
  ciudad: AreaC(1,1,100,100)
robots
  robot robot1
comenzar
  Pos (5,3)
  derecha
  repetir 15
    si (HayPapelEnLaBolsa)
      depositarPapel
    mover
fin
variables
  R-info: robot1
comenzar
  AsignarArea(R-info,ciudad)
  Iniciar(R-info,1,1)
fin
```

Ejercicio 3.

Suponiendo que el robot cuenta con suficiente cantidad de flores y papeles en su bolsa, escribir un programa que le permita recorrer la calle 45 dejando en las avenidas pares sólo una flor y en las impares sólo un papel.

programa TP4_E3

areas

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

robots

robot robot1

comenzar

Pos (1,45)

derecha

repetir 49

depositarPapel

mover

depositarFlor

mover

depositarPapel

mover

depositarFlor

fin

variables

R-info: robot1

comenzar

AsignarArea(R-info,ciudad)

Iniciar(R-info,1,1)

fin

Ejercicio 4.

Programar al robot para que recorra la calle 20 e informe cuántas esquinas tienen sólo flores y cuántas esquinas tienen sólo papeles.

programa TP4_E4

areas

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

robots

robot robot1

variables

flores, papeles: numero

comenzar

Pos (1,20)

derecha

repetir 99

si (HayFlorEnLaEsquina & ~HayPapelEnLaEsquina)

flores:=flores+1

si (~HayFlorEnLaEsquina & HayPapelEnLaEsquina)

papeles:=papeles+1

mover

si (HayFlorEnLaEsquina & ~HayPapelEnLaEsquina)

flores:=flores+1

si (~HayFlorEnLaEsquina & HayPapelEnLaEsquina)

papeles:=papeles+1

Informar (flores,papeles)

fin

variables

R-info: robot1

comenzar

AsignarArea(R-info,ciudad)

Iniciar(R-info,1,1)

fin

Ejercicio 5.

Programar al robot para que recorra el perímetro de la ciudad dejando un papel en aquellas esquinas que sólo tienen papel y una flor en las esquinas que tienen sólo flores. El recorrido debe finalizar al terminar de recorrer el perímetro.

programa TP4_E5

areas

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

robots

robot robot1

comenzar

repetir 4

repetir 99

si (HayFlorEnLaEsquina & ~HayPapelEnLaEsquina & HayFlorEnLaBolsa)

depositarFlor

si (~HayFlorEnLaEsquina & HayPapelEnLaEsquina & HayPapelEnLaBolsa)

depositarPapel

mover

derecha

fin

variables

R-info: robot1

comenzar

AsignarArea(R-info,ciudad)

Iniciar(R-info,1,1)

fin

Ejercicio 6.

Programar al robot para que recorra el perímetro de la ciudad buscando una esquina con, exactamente, 3 flores y 3 papeles, suponiendo que esta esquina existe. Debe informar cuál es la esquina encontrada.

programa TP4_E6

areas

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

robots

robot robot1

variables

flores, papeles, pasos, lados: numero

comenzar

flores:=0

papeles:=0

lados:=1

mientras ((~ ((flores=3) & (papeles=3))) & (lados<5))

pasos:=1

lados:=lados+1

mientras ((~ ((flores=3) & (papeles=3))) & (pasos<100))

flores:=0

papeles:=0

pasos:=pasos+1

mientras (HayFlorEnLaEsquina)

tomarFlor

flores:=flores+1

mientras (HayPapelEnLaEsquina)

tomarPapel

papeles:=papeles+1

si ((flores=3) & (papeles=3))

Informar (PosAv,PosCa)

sino

mover

si (~ ((flores=3) & (papeles=3)))

derecha

fin

variables

R-info: robot1

comenzar

AsignarArea(R-info,ciudad)

Iniciar(R-info,1,1)

fin

Ejercicio 7.

Ídem 6. pero no se puede asegurar que tal esquina existe. En caso de encontrarla, informar cuál es esa esquina.

programa TP4_E7

areas

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

robots

robot robot1

variables

flores, papeles: numero

esquina: boolean

comenzar

esquina:=F

repetir 4

si (esquina=F)

repetir 99

si (esquina=F)

flores:=0

papeles:=0

mientras (HayFlorEnLaEsquina)

tomarFlor

flores:=flores+1

mientras (HayPapelEnLaEsquina)

tomarPapel

papeles:=papeles+1

si ((flores=3) & (papeles=3))

esquina:=V

Informar (PosAv,PosCa)

si (esquina=F)

mover

si (esquina=F)

derecha

fin

variables

R-info: robot1

comenzar

AsignarArea(R-info,ciudad)

Iniciar(R-info,1,1)

fin

Ejercicio 8.

Indicar si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones de acuerdo al programa “ejercicio8”. Justificar cada respuesta.

programa TP4_E8

areas

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

robots

robot robot1

comenzar

repetir 5

mover

derecha

mientras ((HayFlorEnLaEsquina | HayPapelEnLaEsquina) & (PosAv<100))

mover

mientras (HayFlorEnLaEsquina)

tomarFlor

mientras (HayPapelEnLaEsquina)

tomarPapel

fin

variables

R-info: robot1

comenzar

AsignarArea(R-info,ciudad)

Iniciar(R-info,1,1)

fin

(a) Se puede asegurar que el robot pasará por la esquina (10,6).

Esta afirmación es FALSA.

(b) Se puede asegurar que el robot pasará por la esquina (1,6).

Esta afirmación es VERDADERA.

(c) El robot se puede caer de la ciudad.

Esta afirmación es FALSA.

(d) En todas las esquinas por las que pasó el robot, hay flores o papeles.

Esta afirmación es FALSA.

(e) Al detenerse, se puede asegurar que el robot levantará flores y papeles.

Esta afirmación es FALSA.

(f) Al finalizar el recorrido, el robot tiene flores y papeles en la bolsa.

Esta afirmación es FALSA.