

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.