

Trabajo Práctico N° 4: Repasso.

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.