

## **Trabajo Práctico N° 7:** **Parámetros de Entrada/Salida.**

### **Ejercicio 1.**

*Escribir un programa que le permita al robot informar la cantidad total de flores y la cantidad total de papeles que hay en toda la ciudad. Para hacerlo, utilizar un proceso que recorra una calle cuyo número recibe como parámetro y devuelva la información correspondiente.*

programa TP7\_E1

procesos

proceso contar\_flores (ES flores : numero)

comenzar

mientras (HayFlorEnLaEsquina)

tomarFlor

flores := flores + 1

fin

proceso contar\_papeles (ES papeles : numero)

comenzar

mientras (HayPapelEnLaEsquina)

tomarPapel

papeles := papeles + 1

fin

proceso recorrer\_calle (E calle : numero ; ES flores : numero ; ES papeles : numero)

comenzar

Pos (1,calle)

repetir 99

contar\_flores(flores)

contar\_papeles(papeles)

mover

contar\_flores(flores)

contar\_papeles(papeles)

fin

areas

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

robots

robot robot1

variables

ca, tot\_flores, tot\_papeles : numero

comenzar

ca := 1

tot\_flores := 0

tot\_papeles := 0

derecha

repetir 100

recorrer\_calle(ca,tot\_flores,tot\_papeles)

ca := ca + 1

Informar (tot\_flores,tot\_papeles)

fin

variables

R-info : robot1

comenzar

AsignarArea(R-info,ciudad)

Iniciar(R-info,1,1)

fin

**Ejercicio 2.**

*El robot debe limpiar de flores las calles impares de la siguiente forma: toda flor que se encuentre en una calle impar debe ser trasladada a la calle par siguiente sobre la misma avenida. Por ejemplo, si en (4,1) hay una flor, debe llevarse a (4,2). Al terminar el recorrido, debe informar la cantidad total de flores que trasladó.*

Recorriendo por calle:

programa TP7\_E2

procesos

proceso tomar\_flores (ES flores\_esq : numero)

comenzar

mientras (HayFlorEnLaEsquina)

tomarFlor

flores\_esq := flores\_esq + 1

fin

proceso trasladar\_flores (E flores\_esq : numero ; ES flores : numero)

comenzar

Pos (PosAv, PosCa+1)

repetir flores\_esq

depositarFlor

Pos (PosAv, PosCa - 1)

flores := flores + flores\_esq

fin

proceso recorrer\_calle\_impar (ES flores : numero)

variables

tot\_flores\_esq : numero

comenzar

repetir 99

tot\_flores\_esq := 0

tomar\_flores(tot\_flores\_esq)

si (tot\_flores\_esq > 0)

trasladar\_flores(tot\_flores\_esq, flores)

mover

tot\_flores\_esq := 0

tomar\_flores(tot\_flores\_esq)

si (tot\_flores\_esq > 0)

trasladar\_flores(tot\_flores\_esq, flores)

fin

areas

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

robots

robot robot1

variables

tot\_flores : numero

comenzar

tot\_flores := 0

derecha

```

repetir 49
  recorrer_calle_impar(tot_flores)
  Pos (1,PosCa+2)
  recorrer_calle_impar(tot_flores)
  Informar (tot_flores)
fin
variables
R-info : robot1
comenzar
  AsignarArea(R-info,ciudad)
  Iniciar(R-info,1,1)
fin

```

Recorriendo por avenida:

```

programa TP7_E2
procesos
  proceso tomar_flores (ES flores_esq : numero)
  comenzar
    mientras (HayFlorEnLaEsquina)
      tomarFlor
      flores_esq := flores_esq + 1
  fin
  proceso trasladar_flores (E flores_esq : numero ; ES flores : numero)
  comenzar
    Pos (PosAv,PosCa+1)
    repetir flores_esq
      depositarFlor
    flores := flores + flores_esq
    Pos (PosAv,PosCa - 1)
  fin
  proceso recorrer_avenida (ES flores : numero)
  variables
    tot_flores_esq : numero
  comenzar
    repetir 49
      tot_flores_esq := 0
      tomar_flores(tot_flores_esq)
      si (tot_flores_esq > 0)
        trasladar_flores(tot_flores_esq,flores)
      Pos (PosAv,PosCa+2)
      tot_flores_esq := 0
      tomar_flores(tot_flores_esq)
      si (tot_flores_esq > 0)
        trasladar_flores(tot_flores_esq,flores)
  fin
areas
ciudad : AreaC(1,1,100,100)
robots
robot robot1

```

variables

tot\_flores : numero

comenzar

tot\_flores := 0

repetir 99

    recorrer\_avenida(tot\_flores)

    Pos (PosAv+1,1)

    recorrer\_avenida(tot\_flores)

    Informar (tot\_flores)

fin

variables

R-info : robot1

comenzar

AsignarArea(R-info,ciudad)

Iniciar(R-info,1,1)

fin

**Ejercicio 3.**

*Escribir un programa para que el robot recorra la avenida 9 depositando en cada esquina lo que haga falta para que la cantidad de flores supere en 1 a la cantidad de papeles. Si no tiene en su bolsa lo necesario para hacerlo, debe detener recorrido. Al finalizar, debe informar la cantidad de esquinas que pudo completar adecuadamente. Si el recorrido quedo incompleto, debe retornar a (9,1).*

programa TP7\_E3

procesos

proceso contar\_flores (ES flores : numero)

comenzar

mientras (HayFlorEnLaEsquina)

tomarFlor

flores := flores + 1

fin

proceso contar\_papeles (ES papeles : numero)

comenzar

mientras (HayPapelEnLaEsquina)

tomarPapel

papeles := papeles + 1

repetir papeles

depositarPapel

fin

proceso comparar\_flores\_papeles (E flores : numero ; E papeles : numero ; ES diferencia : numero)

comenzar

diferencia := flores - papeles

fin

proceso depositar\_flores (E flores : numero ; E diferencia : numero ; ES esquinas : numero ; ES termino : boolean)

variables

conteo : numero

comenzar

conteo := 0

si (diferencia = 1)

repetir flores

depositarFlor

esquinas := esquinas + 1

si (diferencia > 1)

repetir (flores - (diferencia - 1))

depositarFlor

esquinas := esquinas + 1

si (diferencia < 1)

repetir (flores + (1 - diferencia))

si (HayFlorEnLaBolsa)

depositarFlor

conteo := conteo + 1

si (conteo = (flores + (1 - diferencia)))

```

    esquinas := esquinas + 1
sino
    termino := V
fin
proceso recorrer_avenida (ES esquinas : numero ; ES termino : boolean)
variables
    tot_flores, tot_papeles, tot_diferencia : numero
comenzar
    mientras ((termino = F) & (PosCa < 100))
        tot_flores := 0
        tot_papeles := 0
        tot_diferencia := 0
        contar_flores(tot_flores)
        contar_papeles(tot_papeles)
        comparar_flores_papeles(tot_flores,tot_papeles,tot_diferencia)
        depositar_flores(tot_flores,tot_diferencia,esquinas,termino)
        si (termino = F)
            mover
        si (PosCa = 100)
            tot_flores := 0
            tot_papeles := 0
            tot_diferencia := 0
            contar_flores(tot_flores)
            contar_papeles(tot_papeles)
            comparar_flores_papeles(tot_flores,tot_papeles,tot_diferencia)
            depositar_flores(tot_flores,tot_diferencia,esquinas,termino)
    fin
areas
ciudad : AreaC(1,1,100,100)
robots
robot robot1
variables
    tot_esquinas : numero
    tot_termino : boolean
comenzar
    tot_esquinas := 0
    tot_termino := F
    Pos (9,1)
    recorrer_avenida(tot_esquinas,tot_termino)
    si (tot_termino = V)
        Pos (9,1)
        Informar (tot_esquinas)
    fin
variables
R-info : robot1
comenzar
    AsignarArea(R-info,ciudad)
    Iniciar(R-info,1,1)
fin

```

**Ejercicio 4.**

*Programar al robot para que recorra las calles de la ciudad. Por cada calle, determinar si debe depositar una flor o un papel en cada esquina, dependiendo si el total de flores de la calle es mayor o igual que el total de papeles (deposita una flor por cada esquina) o si el total de flores es menor al total de papeles (deposita un papel por cada esquina). Al terminar el recorrido de todas las calles, debe informar cuántas de las calles fueron completadas con flores.*

programa TP7\_E4

procesos

proceso contar\_flores (ES flores : numero)

comenzar

mientras (HayFlorEnLaEsquina)

tomarFlor

flores := flores + 1

fin

proceso contar\_papeles (ES papeles : numero)

comenzar

mientras (HayPapelEnLaEsquina)

tomarPapel

papeles := papeles + 1

fin

proceso recorrer\_calle (ES calles : numero)

variables

tot\_flores, tot\_papeles, esquinas : numero

comenzar

tot\_flores := 0

tot\_papeles := 0

esquinas := 0

repetir 99

contar\_flores(tot\_flores)

contar\_papeles(tot\_papeles)

mover

contar\_flores(tot\_flores)

contar\_papeles(tot\_papeles)

Pos (1,PosCa)

si (tot\_flores >= tot\_papeles)

mientras (HayFlorEnLaBolsa & (PosCa < 100))

depositarFlor

mover

esquinas := esquinas + 1

si (HayFlorEnLaBolsa)

depositarFlor

esquinas := esquinas + 1

sino

mientras (HayPapelEnLaBolsa & (PosCa < 100))

depositarPapel

mover



```
    si (HayPapelEnLaBolsa)
        depositarPapel
    si (esquinas = 100)
        calles := calles + 1
fin
areas
ciudad : AreaC(1,1,100,100)
robots
robot robot1
variables
    tot_calles : numero
comenzar
    tot_calles := 0
    derecha
    repetir 99
        recorrer_calle(tot_calles)
        Pos (1,PosCa+1)
    recorrer_calle(tot_calles)
    Informar (tot_calles)
fin
variables
    R-info : robot1
comenzar
    AsignarArea(R-info,ciudad)
    Iniciar(R-info,1,1)
fin
```

**Ejercicio 5.**

*Escribir un programa que le permita al robot recorrer las calles impares de la ciudad. Cada calle debe recorrerse sólo hasta encontrar una esquina con alguna flor o algún papel o ambos, que seguro existe. Al finalizar cada calle, debe informar cuántos pasos se ha dado hasta encontrar la esquina.*

programa TP7\_E5

procesos

proceso recorrer\_calle\_impar

variables

pasos : numero

comenzar

pasos := 0

mientras (~ (HayFlorEnLaEsquina | HayPapelEnLaEsquina))

mover

pasos := PosAv - 1

Informar (pasos)

fin

areas

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

robots

robot robot1

comenzar

derecha

repetir 49

recorrer\_calle\_impar

Pos (1,PosCa+2)

recorrer\_calle\_impar

fin

variables

R-info : robot1

comenzar

AsignarArea(R-info,ciudad)

Iniciar(R-info,1,1)

fin

**Ejercicio 6.**

*Escribir un programa que le permita al robot recorrer cuadrados hasta encontrar un cuadrado con, exactamente, 3 flores y 2 papeles (seguro existe). El primer cuadrado es de lado 99 y los siguientes van decrementando en uno el tamaño del lado (98, 97 y así sucesivamente).*

programa TP7\_E6

procesos

proceso contar\_flores (ES flores : numero)

comenzar

mientras (HayFlorEnLaEsquina)

tomarFlor

flores := flores + 1

fin

proceso contar\_papeles (ES papeles : numero)

comenzar

mientras (HayPapelEnLaEsquina)

tomarPapel

papeles := papeles + 1

fin

proceso cuadrado (E lado : numero ; ES flores : numero ; ES papeles : numero)

comenzar

repetir 4

repetir lado

contar\_flores(flores)

contar\_papeles(papeles)

mover

derecha

fin

areas

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

robots

robot robot1

variables

tot\_flores, tot\_papeles, lado : numero

comenzar

tot\_flores := 0

tot\_papeles := 0

lado := 99

mientras (~ ((tot\_flores = 3) & (tot\_papeles = 2)))

cuadrado(lado,tot\_flores,tot\_papeles)

si (~ ((tot\_flores = 3) & (tot\_papeles = 2)))

lado := lado - 1

fin

variables

R-info : robot1

comenzar

AsignarArea(R-info,ciudad)

Iniciar(R-info,1,1)

fin