

Trabajo Práctico N° 6: Parámetros de Entrada.

Ejercicio 1.

Escribir un proceso que le permita al robot realizar un cuadrado a partir de la esquina donde está parado, girando en la dirección de las agujas del reloj y recibiendo como dato la longitud del lado.

```
programa TP6_E1
procesos
    proceso cuadrado (E lado: numero)
        comenzar
            repetir 4
                repetir lado
                    mover
                    derecha
            fin
        areas
            ciudad: AreaC(1,1,100,100)
        robots
            robot robot1
            comenzar
                cuadrado(2)
            fin
        variables
            R-info: robot1
        comenzar
            AsignarArea(R-info,ciudad)
            Iniciar(R-info,1,1)
        fin
```

Ejercicio 2.

Utilizar el proceso de 1 para realizar los recorridos de la figura 6.5 a partir de (1,1).

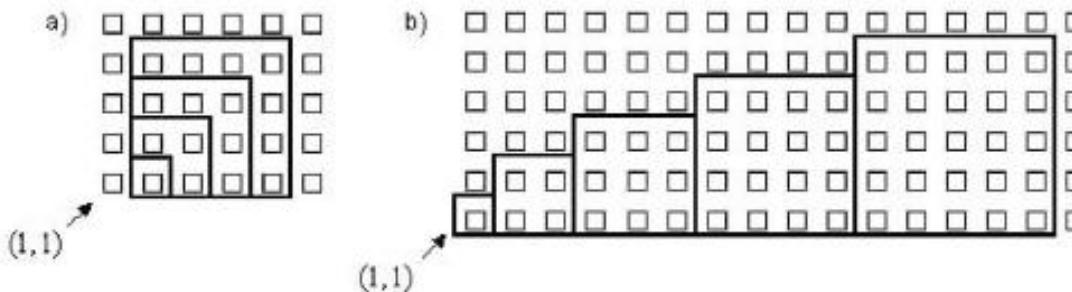


Figura 6.5: Recorridos con cuadrados

(a)

```
programa TP6_E2a
procesos
    proceso cuadrado (E lado: numero)
    comenzar
        repetir 4
            repetir lado
                mover
                derecha
            fin
        areas
            ciudad: AreaC(1,1,100,100)
        robots
            robot robot1
        variables
            tamaño: numero
        comenzar
            tamaño:=1
            Pos (2,1)
            repetir 4
                cuadrado(tamaño)
                tamaño:=tamaño+1
            fin
        variables
            R-info: robot1
        comenzar
            AsignarArea(R-info,ciudad)
            Iniciar(R-info,1,1)
        fin
```

(b)

```
programa TP6_E2b
procesos
    proceso cuadrado (E lado: numero)
        comenzar
            repetir 4
                repetir lado
                    mover
                    derecha
            fin
        areas
            ciudad: AreaC(1,1,100,100)
        robots
            robot robot1
        variables
            tamaño: numero
        comenzar
            tamaño:=1
            repetir 5
                cuadrado(tamaño)
                Pos (PosAv+tamaño,1)
                tamaño:=tamaño+1
            fin
        variables
            R-info: robot1
        comenzar
            AsignarArea(R-info,ciudad)
            Iniciar(R-info,1,1)
        fin
```

Ejercicio 3.

Escribir un proceso que le permita al robot realizar un rectángulo a partir de la esquina donde está parado, cuyas dimensiones, alto y ancho, se reciben.

programa TP6_E3

procesos

 proceso rectangulo (E alto: numero; E ancho: numero)

 comenzar

 repetir 2

 repetir alto

 mover

 derecha

 repetir ancho

 mover

 derecha

 fin

 areas

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

 robots

 robot robot1

 comenzar

 rectangulo(2,4)

 fin

 variables

 R-info: robot1

 comenzar

 AsignarArea(R-info,ciudad)

 Iniciar(R-info,1,1)

 fin

Ejercicio 4.

Utilizar el proceso realizado en 3 para que el robot efectúe los recorridos de la figura 6.6 a partir de (1,1).

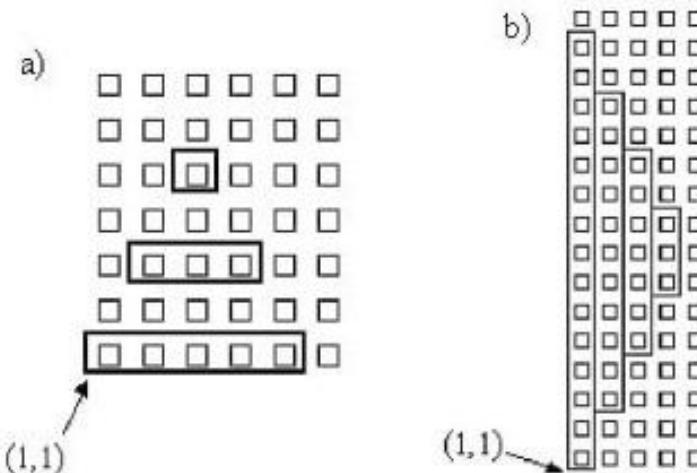


Figura 6.6: Recorridos con rectángulos

(a)

```
programa TP6_E4a
procesos
    proceso rectangulo (E alto: numero; E ancho: numero)
        comenzar
            repetir 2
                repetir alto
                    mover
                    derecha
                repetir ancho
                    mover
                    derecha
            fin
        areas
            ciudad: AreaC(1,1,100,100)
        robots
            robot robot1
        variables
            altura, base: numero
        comenzar
            altura:=1
            base:=5
            repetir 3
                rectangulo(alto,ancho)
                Pos (PosAv+1,PosCa+2)
```

```
base:=base-2
fin
variables
R-info: robot1
comenzar
AsignarArea(R-info,ciudad)
Iniciar(R-info,1,1)
fin
```

(b)

```
programa TP6_E4b
procesos
    proceso rectangulo (E alto: numero; E ancho: numero)
    comenzar
        repetir 2
            repetir alto
                mover
                derecha
            repetir ancho
                mover
                derecha
        fin
    areas
        ciudad: AreaC(1,1,100,100)
    robots
        robot robot1
        variables
            altura, base: numero
        comenzar
            altura:=15
            base:=1
            repetir 4
                rectangulo(altura,base)
                Pos (PosAv+1,PosCa+2)
                altura:=altura-4
            fin
        variables
            R-info: robot1
        comenzar
            AsignarArea(R-info,ciudad)
            Iniciar(R-info,1,1)
        fin
```

Ejercicio 5.

Programar al robot para que realice cada uno de los cuatro recorridos de la figura 6.7.

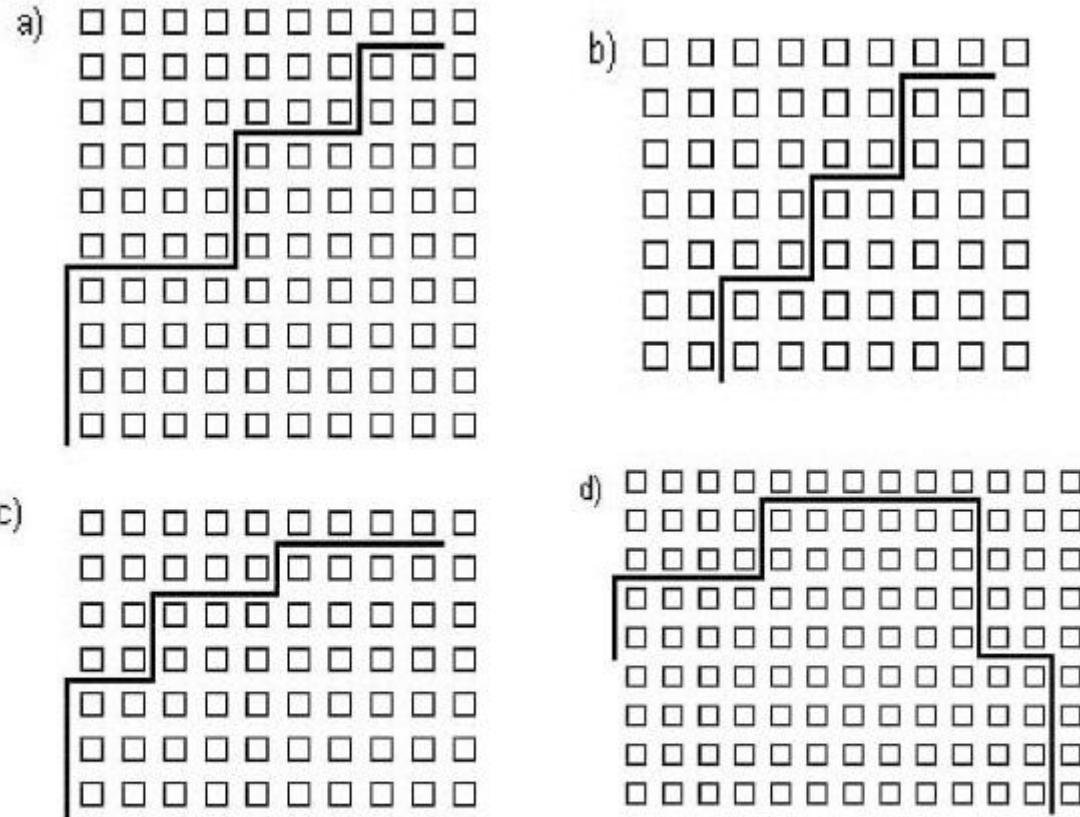


Figura 6.7: Recorrido con escalones.

(a)

```
programa TP6_E5a
procesos
    proceso izquierda
    comenzar
        repetir 3
            derecha
        fin
    proceso escalon (E alto: numero; E ancho: numero)
    comenzar
        repetir alto
            mover
            derecha
        repetir ancho
            mover
            izquierda
        fin
```

```
areas
ciudad: AreaC(1,1,100,100)
robots
robot robot1
variables
altura, base: numero
comenzar
altura:=4
base:=4
repetir 3
escalon(altura,base)
altura:=altura-1
base:=base-1
fin
variables
R-info: robot1
comenzar
AsignarArea(R-info,ciudad)
Iniciar(R-info,1,1)
fin
```

(b)

```
programa TP6_E5b
procesos
    proceso izquierda
    comenzar
        repetir 3
            derecha
        fin
    proceso escalon (E alto: numero; E ancho: numero)
    comenzar
        repetir alto
            mover
        derecha
        repetir ancho
            mover
        izquierda
    fin
areas
ciudad: AreaC(1,1,100,100)
robots
robot robot1
comenzar
Pos (2,1)
repetir 3
escalon(2,2)
fin
```

variables

R-info: robot1

comenzar

AsignarArea(R-info,ciudad)

Iniciar(R-info,1,1)

fin

(c)

```
programa TP6_E5c
procesos
    proceso izquierda
        comenzar
            repetir 3
                derecha
            fin
        proceso escalon (E alto: numero; E ancho: numero)
        comenzar
            repetir alto
                mover
                derecha
            repetir ancho
                mover
                izquierda
            fin
    areas
        ciudad: AreaC(1,1,100,100)
    robots
        robot robot1
    variables
        altura, base: numero
    comenzar
        altura:=3
        base:=2
        repetir 3
            escalon(altura,base)
            altura:=altura-1
            base:=base+1
        fin
    variables
        R-info: robot1
    comenzar
        AsignarArea(R-info,ciudad)
        Iniciar(R-info,1,1)
    fin
```

(d)

```
programa TP6_E5d
procesos
    proceso izquierda
        comenzar
            repetir 3
                derecha
            fin
        proceso escalon (E alto: numero; E ancho: numero)
        comenzar
            repetir alto
                mover
                derecha
            repetir ancho
                mover
                izquierda
            fin
        areas
            ciudad: AreaC(1,1,100,100)
        robots
            robot robot1
            variables
                altura, base: numero
            comenzar
                altura:=2
                base:=4
                Pos (1,5)
                repetir 2
                    escalon(altura,base)
                    base:=base+4
                repetir 2
                    derecha
                repetir 4
                    mover
                    izquierda
                escalon(altura,4)
            fin
            variables
                R-info: robot1
            comenzar
                AsignarArea(R-info,ciudad)
                Iniciar(R-info,1,1)
            fin
```

Ejercicio 6.

(a) Escribir un proceso que le permita al robot recorrer una avenida cuyo número se ingresa como parámetro de entrada.

```
programa TP6_E6a
procesos
    proceso avenida (E avenida: numero)
        comenzar
            Pos (avenida,1)
            repetir 99
                mover
            fin
        areas
            ciudad: AreaC(1,1,100,100)
        robots
            robot robot1
            comenzar
                avenida(2)
            fin
        variables
            R-info: robot1
            comenzar
                AsignarArea(R-info,ciudad)
                Iniciar(R-info,1,1)
            fin
```

(b) Utilizar el proceso de 6.a para recorrer todas las avenidas de la ciudad.

```
programa TP6_E6b
procesos
    proceso avenida (E avenida: numero)
        comenzar
            Pos (avenida,1)
            repetir 99
                mover
            fin
        areas
            ciudad: AreaC(1,1,100,100)
        robots
            robot robot1
        variables
            av: numero
        comenzar
            av:=1
            repetir 99
                avenida(av)
```

```
av:=av+1
Pos(av,1)
avenida(av)
fin
variables
R-info: robot1
comenzar
AsignarArea(R-info,ciudad)
Iniciar(R-info,1,1)
fin
```

(c) Utilizar el proceso de 6.a para recorrer las avenidas 5, 6, 7, ... , 15.

```
programa TP6_E6c
procesos
    proceso avenida (E avenida: numero)
        comenzar
            Pos(avenida,1)
            repetir 99
                mover
            fin
        areas
            ciudad: AreaC(1,1,100,100)
        robots
            robot robot1
            variables
                av: numero
            comenzar
                av:=5
                repetir 10
                    avenida(av)
                    av:=av+1
                    Pos(av,1)
                    avenida(av)
                fin
            variables
            R-info: robot1
            comenzar
                AsignarArea(R-info,ciudad)
                Iniciar(R-info,1,1)
            fin
```

(d) Utilizar el proceso de 6.a para recorrer las avenidas pares de la ciudad.

```
programa TP6_E6d
procesos
```

proceso avenida (E avenida: numero)

comenzar

Pos (avenida,1)

repetir 99

 mover

fin

areas

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

robots

 robot robot1

variables

 av: numero

comenzar

 av:=2

 repetir 49

 avenida(av)

 av:=av+2

 Pos (av,1)

 avenida(av)

fin

variables

 R-info: robot1

comenzar

 AsignarArea(R-info,ciudad)

 Iniciar(R-info,1,1)

fin

Ejercicio 7.

Programar al robot para que realice un módulo CalleFlor que recorra una calle cuyo número se ingresa como parámetro, hasta juntar tantas flores como lo indica otro parámetro de entrada que este módulo recibe. La cantidad de flores seguro existe.

```
programa TP6_E7
procesos
    proceso CalleFlor (E calle: numero; E flores: numero)
    variables
        tot_flores: numero
    comenzar
        Pos (1,calle)
        derecha
        tot_flores:=0
        mientras (tot_flores<flores)
            mientras (HayFlorEnLaEsquina)
                tomarFlor
                tot_flores:=tot_flores+1
                si (tot_flores<flores)
                    mover
            fin
    areas
        ciudad: AreaC(1,1,100,100)
    robots
        robot robot1
        variables
            ca, tot_flores: numero
        comenzar
            ca:=10
            tot_flores:=10
            CalleFlor(ca,tot_flores)
        fin
    variables
        R-info: robot1
    comenzar
        AsignarArea(R-info,ciudad)
        Iniciar(R-info,1,1)
    fin
```

Ejercicio 8.

Programar al robot para que realice un módulo Avenida que recorra una avenida, cuyo número se ingresa como parámetro, hasta dar tantos pasos como los indicados por otro parámetro de entrada que este módulo recibe. Es decir, si recibe los valores 3 y 1, debe dar 1 paso en la avenida 3; si recibe 12 y 5, debe dar 5 pasos en la avenida 12; y así sucesivamente. En cambio, si recibe algún valor negativo no debe dar pasos. Considerar que la cantidad máxima de pasos que podrá dar es 99, cualquier valor que reciba mayor que 99 implicará realizar sólo hasta 99 pasos. Los números de avenida seguro son entre 1 y 100.

```
programa TP6_E8
procesos
    proceso Avenida (E avenida: numero; E pasos: numero)
        comenzar
            Pos (avenida,1)
            si (pasos>0)
                si (pasos<100)
                    repetir pasos
                        mover
                sino
                    repetir 99
                        mover
            fin
        areas
            ciudad: AreaC(1,1,100,100)
        robots
            robot robot1
        variables
            av, tot_pasos: numero
        comenzar
            av:=10
            tot_pasos:=10
            Avenida(av,tot_pasos)
        fin
    variables
        R-info: robot1
    comenzar
        AsignarArea(R-info,ciudad)
        Iniciar(R-info,1,1)
    fin
```