

Capítulo 7

Ejercicios de Repaso

Nota: En los ejercicios de programación debe utilizar Modularización.

1. Programe al robot para recorrer todas las avenidas de la ciudad. Cada avenida debe recorrerse sólo hasta encontrar una esquina vacía (sin flor ni papel) que seguro existe; al encontrar la esquina, debe informar si la avenida tuvo a lo sumo 45 flores.

Nota: No modifique el contenido de las esquinas.

2. Programe al robot para realizar 6 rectángulos, de altura 1 y base 15. El primer rectángulo comienza en (1,1), el segundo en (1,3), el tercero en (1,5) y así siguiendo. Durante el recorrido del rectángulo debe juntar todas las flores y papeles.

Al completar el recorrido, debe informar la cantidad total de flores y de papeles que tiene en la bolsa.

3. Programe al robot para que recorra las calles impares de la ciudad. Cada calle debe recorrerse hasta juntar al menos 10 flores (que pueden no existir). Una vez que ha recorrido todas las calles debe recorrer la avenida 10, la avenida 11, y la avenida 12 juntando todos los papeles.

4. Modifique el ejercicio 3 para que cada calle se recorra hasta juntar exactamente 10 flores.

5. Programe al robot para recorrer las primeras 10 calles de la ciudad. En cada calle debe juntar las flores y los papeles. Al finalizar cada calle informar la cantidad de esquinas con el doble de flores que papeles.

6. Programe al robot para recorrer las avenidas de la ciudad de la siguiente forma. Las avenidas impares debe recorrerlas hasta encontrar una esquina con exactamente 3 flores o 15 papeles (la esquina seguro existe). En las avenidas pares debe avanzar hasta encontrar una esquina vacía (la esquina puede no existir), y si la encuentra debe informar la cantidad de pasos dados.

Nota: No modifique el contenido de las esquinas.

7. Realice un programa que le permita al robot recorrer las calles de la ciudad. Al finalizar cada calle debe informar V si tuvo más papeles que flores o F en caso contrario.

Nota: No modifique el contenido de las esquinas.

8. Realice un programa que le permita al robot recorrer las avenidas de la ciudad de la siguiente forma.

- Las avenidas impares debe recorrerlas hasta encontrar una esquina originalmente vacía (sin flor ni papel, seguro existe), por cada esquina transitada debe juntar todas las flores y papeles. Al encontrar la esquina, informar la cantidad de pasos dados.

- Las avenidas pares deben recorrerse completas e informar al final de su recorrido la cantidad de esquinas que solamente tenían flor.

9. Realice un programa que le permita al robot recorrer el perímetro de la ciudad juntando todas las flores. Al terminar el perímetro informar la cantidad total de flores juntadas. Luego, debe recorrer la avenida 25 de la ciudad hasta encontrar una esquina *con flor y sin papel*.

10. Realice un programa que le permita al robot recorrer la ciudad hasta encontrar una esquina *con flor y sin papel* (la cual puede no existir). Si la encuentra debe recorrer la calle 20 juntado todas las flores e informar al final de su recorrido la cantidad total juntada.

11. Realice un programa que le permita al robot recorrer todas las avenidas de la ciudad. Cada avenida debe recorrerse hasta encontrar una esquina con exactamente 50 objetos (suma entre flores y papeles, por ejemplo: 20 flores y 30 papeles). Al finalizar cada avenida debe informar V, si encontró más flores que papeles, o F en caso contrario.

Nota: La esquina con 50 objetos puede no existir en cada avenida. No debe modificar el contenido de las esquinas.

12. Con los conocimientos adquiridos en éste curso de ingreso, piense si sería posible aplicar modularización a estos ejercicios. Justifique. En caso de poder utilizar modularización, resuelva el ejercicio.

- (a) Programe al robot para recorrer la avenida 1 hasta encontrar una esquina vacía. Durante el recorrido debe juntar las flores de las esquinas transitadas. Luego, el robot debe realizar un cuadrado, partiendo desde (1,1), cuyo tamaño de lado se corresponde con la cantidad de flores juntadas en la avenida 1. Suponga que la avenida 1 tiene a lo sumo 99 flores.
- (b) Programe al robot para recorrer 15 cuadrados los cuales comienzan siempre en la esquina (1,1). El primer cuadrado tiene 15 cuadrados de lado, el segundo 14 cuadrados de lado, el tercero 13 cuadrados de lado, y así siguiendo.
- (c) Programe al robot para recorrer la ciudad hasta encontrar una esquina con *papel o sin flor*.
- (d) Programe al robot para que recorra toda la ciudad por avenidas juntando flores y papeles. Al finalizar el recorrido informar la cantidad total de papeles y flores juntadas.

13. Convierta el número 143_{10} a binario y a hexadecimal.

14. Convierta el número 1011001101_2 a decimal y a hexadecimal.

15. Sume los números binarios 11010111_2 y 100101_2 . Luego exprese el resultado en hexadecimal.