

Metodologías de Programación I

Héroes de Ciudad

Patrón Strategy

Propósito

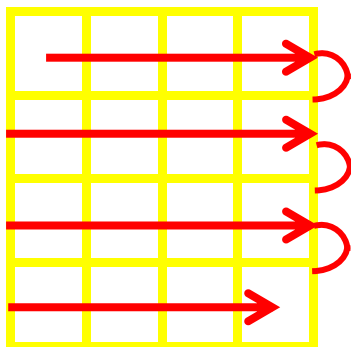
Implementar diferentes estrategias de apagado de incendios para los bomberos.

Foco de incendio

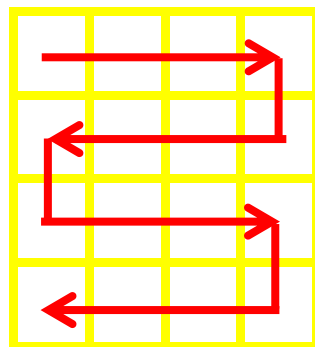
Visto desde arriba, una casa o una plaza es una matriz de sectores, donde cada elemento de esta matriz tiene un valor que representa el porcentaje del sector afectado por el fuego. Un bombero solo puede dirigir el chorro de agua a un sector determinado hasta sofocar todo el fuego de ese sector.



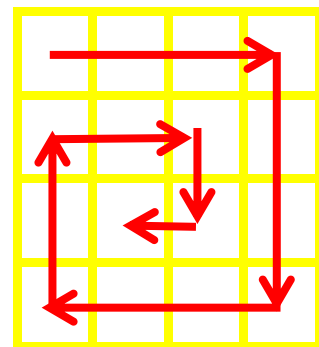
Un bombero necesita sofocar el fuego de todos los sectores del lugar para considerar que su trabajo está finalizado. El bombero dispone de tres estrategias para ir apagando el fuego de todo el lugar:



(Secuencial)



(Escalera)



(Espiral)

Implementación

- 1) Implemente una interface *ILugar* con la siguiente especificación:
 - a. `int[][] getSectores()`
- 2) Implemente en las clases *Casa* y *Plaza* la interface *ILugar*. El método *getSectores* deberá devolver la matriz de porcentaje de afectación del fuego del lugar. Ésta es una matriz de NxN con valores aleatorios entre 0 y 100. N se calcula como la raíz cuadrada de la superficie, valor que deberá ser redondeado.
 - a. Para generar números al azar entre 0 y 100:
`Random r = new Random();`
`int v = r.Next(101);`
 - b. Para calcular la raíz cuadrada de un número:
`double raiz = Math.Sqrt(numero);`
 - c. Para redondear un número:
`double valor = Math.Round(numero);`
- 3) Modifique en la clase *Bombero* el método *apagarIncendio* para que reciba un *ILugar* y una *Calle*:
 - a. `void apagarIncendio(ILugar, Calle)`
El apagado del lugar depende del caudal de agua que provee la calle donde está ubicada la casa. El bombero deberá recorrer sector por sector, donde en cada sector, al porcentaje de afectación del sector, deberá ir restando el valor del caudal de la calle hasta llegar a cero.
- 4) Implemente con el patrón Strategy las tres estrategias de apagado de incendios.

Testing

A medida que se está apagando un sector imprima el valor del mismo, junto con la posición del sector dentro de la matriz.

Modifique la función *main* de la clase *HeroesDeCiudad* para que instancie un *Bombero*, una *Casa* y una *Calle* e invoque al método *apagarIncendio* del bombero con la estrategia en escalera. Luego instancie una *Plaza* e invoque al método *apagarIncendio* del bombero con la estrategia en espiral.

Compruebe el correcto funcionamiento del sistema.

Por ejemplo, si el caudal de la calle es 50, la estrategia del bombero es secuencial y la casa devuelve la matriz:

45	21	86
18	72	4
16	25	38

debería poder verse:

(1,1) -> 45 -> 0

(1,2) -> 21 -> 0

(1,3)-> 86 -> 36 -> 0

(2,1) -> 18 -> 0

(2,2) -> 72 -> 22 -> 0

(2,3) -> 4 -> 0

(3,1) -> 16 -> 0

(3,2) -> 25 -> 0

(3,3) -> 38 -> 0

iiiiiii El fuego de LUGAR fue extinguido en su totalidad !!!!!

(LUGAR es lo que devuelve el *toString* del *ILugar* afectado)