

# Metodologías de Programación I

---

## Héroes de Ciudad

### Patrón Composite

#### Propósito

Implementar la capacidad de logística para que un electricista pueda revisar de manera ágil y transparente las farolas y semáforos de la ciudad reemplazando las lámparas quemadas.

#### Electricista

El electricista en su método *cambiarLamparasQuemadas* revisa las farolas de una plaza, de una calle o los semáforos de una esquina reemplazando todas las lámparas que se encuentren quemadas.

Si se desea revisar una plaza, una esquina o una calle en particular basta con escribir el código:

```
electricista. cambiarLamparasQuemadas(unaEsquina);
```

ó

```
electricista. cambiarLamparasQuemadas(unaCalle);
```

ó

```
electricista. cambiarLamparasQuemadas(unaPlaza);
```

Resulta de interés que si se desea revisar una manzana (cuatro esquinas y cuatro calles y opcionalmente una plaza) se pueda seguir utilizando el mismo código:

```
electricista. cambiarLamparasQuemadas(unaManzana);
```

de la misma forma que si se quiere revisar todo un barrio (un conjunto de manzanas):

```
electricista. cambiarLamparasQuemadas(unBarrio);
```

e incluso, toda la ciudad (un conjunto de barrios)

```
electricista. cambiarLamparasQuemadas(unaCiudad);
```

#### Implementación

- 1) Implemente la interface *Iluminable*:
  - a. `void revisarYCambiarLamparasQuemadas();`
- 2) Implemente la interface *Iluminable* en las clases *Plaza*, *Calle* y *Esquina* donde el método *cambiarLamparasQuemadas* imprime un texto en consola.

- 3) Modifique el método *revisar* de *Electricista* para que reciba un *Iluminable* por parámetro.
  - a. void *revisar*(Iluminable)
- 4) Implemente con el patrón Composite la posibilidad de que un electricista revise una manzana, un barrio o toda una ciudad solo con la invocación de un método.

### Testing

Modifique la función *main* de la clase *HeroesDeCiudad* para que instancie un *Electricista* y una ciudad como lo muestra la figura 1. Invoque al método *revisar* del electricista con la ciudad creada.

Compruebe el correcto funcionamiento del sistema.

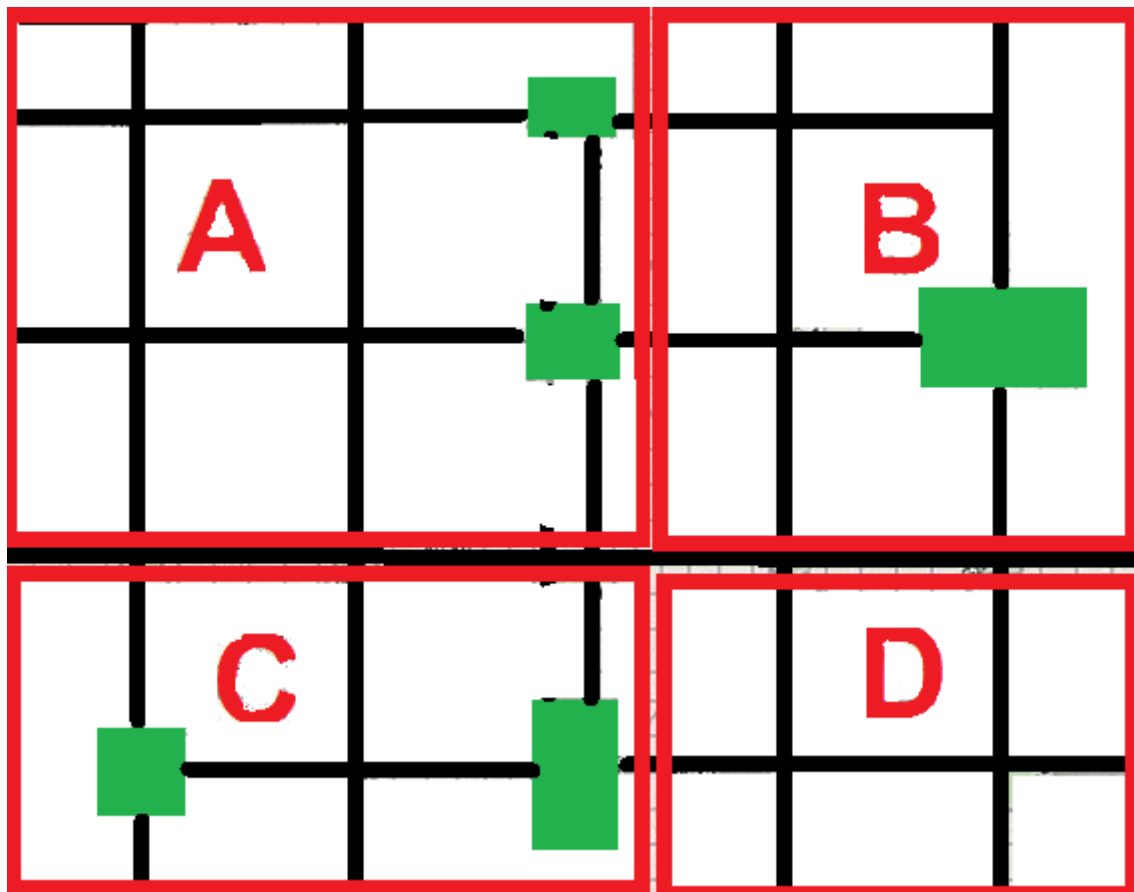


Figura 1. El barrio A tiene nueve manzanas y dos plazas. El barrio B tiene siete manzanas y una plaza. El barrio C tiene cinco manzanas y dos plazas. El barrio D tiene seis manzanas.