

22-09-2020  
Quiz N° 3

## Montículos y Cola de Prioridad

Dentro del Cliente: Suponemos que hay un `Punto2D` `movil = new Movil();`

```
class PuntosComparator implements Comparator<Punto2D> {  
    public int compare(Punto2D a, Punto2D b) {  
        if (movil.distancia(a) < movil.distancia(b))  
            return -1;  
        else if (movil.distancia(a) > movil.distancia(b))  
            return 1;  
        else  
            return 0;  
    }  
}  
  
public Antena update(double newX, double newY) {  
    MinPQ<Punto2D> m = new MinPQ<>(new PuntosComparator());  
    movil.setX(newX);  
    movil.setY(newY);  
    for (Antena a: antenas) {  
        m.insert(a);  
    }  
    return m.delMin();  
}
```

## Análisis

Tamaño de la bolsa:  $N$ , Modelo de Costos:  $N^\circ$  Comparaciones

$$T(N) = \underbrace{N \lg(N)}_{\substack{\text{insert dentro} \\ \text{del foreach}}} + \underbrace{2 \lg(N)}_{\substack{\downarrow \\ \text{del Min}}} \sim N \lg(N)$$

Orden lineal métrica

## Lista de símbolos

- 1) Suponemos que hay un objeto movil global tambien que tenemos:

```
static BST<Movil, Antena> antenaXMovil = new BST<>();

public Antena update (int id, double newX, double newY) {
    for (Movil mov : usuarios) {
        if (mov.getId() == id) {
            movil = mov;
            break;
        }
    }

    MinPQ<Punto2D> m = new MinPQ<>(new PuntosComparator());
    movil.setX(newX);
    movil.setY(newY);
    for (Antena a : antenas) {
        m.insert(a);
    }

    Antena ant = m.delMin();
    antenaXMovil.put(movil, ant);
    return ant;
}

public Antena antenaDelMovil (int id) {
    Punto2D ant = null;
    for (Movil mov : antenaXMovil.Keys()) {
        if (id == mov.getId()) {
            ant = antenaXMovil.get(mov);
            break;
        }
    }

    return ant;
}
```

## Análisis

Método antenaDelMovil:

Tamaño de la estructura: N , Modelo de Costos: Comparaciones

método get:  $2 \ln(N) \approx$  Según caso medio

$$T(N) \leq \underset{\substack{\uparrow \\ \text{Comp. if}}}{N} + \underset{\substack{\uparrow \\ \text{get del GST} \\ (\text{Solo se hace una vez})}}{2 \ln(N)} \sim N \quad (\text{Orden lineal})$$

Método update

Tamaño de la estructura:  $P$

Tamaño bolsa Antena:  $M$

Tamaño bolsa móviles:  $N$

Modelo de costos: Comparaciones

Como Siempre se va a mover de acuerdo a los móviles:  
( $P \leq N$ )

$$T(N) \leq \underset{\substack{\uparrow \\ \text{for} \\ \text{casuales}}}{N} + \underset{\substack{\uparrow \\ \text{inserts}}}{M \lg(M)} + \underset{\substack{\uparrow \\ \text{de Min}}}{2 \lg(M)} + \underset{\substack{\uparrow \\ \text{put}}}{2 \ln(P)}$$

Si asumimos peor caso:  $N > M \sim N$  Orden lineal

Si  $M > N \sim M \lg(M)$  Orden linealitmético