

Soluciones entrenos OIE

Ricehub

Solución

La idea principal es darnos cuenta de que una solución válida consistirá en una secuencia de campos de arroz consecutiva, y el almacén (hub) tendrá que estar situado en el punto centro de esta secuencia —en otras palabras, en la mediana—. Para determinar la longitud y posición de este segmento solución podemos utilizar búsqueda binaria.

Código

C++

```
1  #include <cmath>
2  using namespace std;
3
4  bool valida(int len, long long budget, int *x, int n) {
5      long long cost = 0;
6      int a = 0;
7      int b = len - 1;
8      int mid = (a + b) / 2;
9      long long left = 0;
10     long long right = 0;
11     for (int i = a; i <= b; i++) {
12         cost += abs(x[i] - x[mid]);
13     }
14     left = mid - a;
15     right = b - mid;
16     if (cost <= budget) return true;
17     while (b + 1 < n) {
18         cost -= x[mid] - x[a];
19         cost += left * (x[mid + 1] - x[mid]);
20         cost -= right * (x[mid + 1] - x[mid]);
21         mid++;
22         a++;
23         b++;
24         cost += x[b] - x[mid];
25         if (cost <= budget) return true;
26     }
27     return false;
28 }
```

```
1 // Utilizar búsqueda binaria sobre la longitud del rango de campos de arroz.
2 // Para cada longitud candidato, representada por el punto medio "mid" habitual
3 // en búsqueda binaria, comprobamos si respresenta un solución válida.
4 int besthub(int n, int l, int x[], long long budget) {
5     int a = 1;
6     int b = n;
7     int res = -1;
8     while (a <= b) {
9         int mid = (a + b) / 2;
10        if (valida(mid, budget, x, n)) {
11            res = mid;
12            a = mid + 1;
13        } else {
14            b = mid - 1;
15        }
16    }
17    return res;
18 }
```