

1C-2020

①

```
static public boolean sorpresaV1(int[] arreglo, int n)
{
    if (arreglo == null || n < 0 || arreglo.length < n)
        throw new RuntimeException("bad parameter");

    for (int rec = 0; rec < n - 1; rec++)
        for (int iter = rec + 1; iter <= n - 1; iter++)
            if (arreglo[rec] == arreglo[iter])
                return false;

    return true;
}
```

3 comparaciones

$$\sum_{rec=0}^{n-2} \left(4 + \sum_{iter=rec+1}^{n-1} 4 \right)$$

* rec <, n-1, rec++, iter = rec+1

* iter <=, n-1, iter++, ==

$$T(n) = 3 + \sum_{rec=0}^{n-2} (4 + 4 \cdot ((n-1) - (rec+1) + 1))$$

$$= 3 + \sum_{rec=0}^{n-2} (4 + 4n - 4rec - 4)$$

$$= 3 + \sum_{rec=0}^{n-2} 4n - \sum_{rec=0}^{n-2} 4rec$$

$$= 3 + (n-1) 4n - 4 \sum_{rec=0}^{n-2} rec \quad \left(\sum_{i=1}^n i = \frac{n(n+1)}{2} \right)$$

$$= 3 + 4n^2 - 4n - 4 \cdot \sum_{rec=1}^{n-2} rec \quad (n-2)(n-1) = n^2 - 3n + 2$$

$$= 3 + 4n^2 - 4n - 4 \cdot \frac{(n-2) \cdot (n-2+1)}{2} = 3 + 4n^2 - 4n - 2(n^2 - 3n + 2)$$

$$= 3 + 4n^2 - 4n - 2n^2 + 6n - 4$$

$$T(n) = 2n^2 + 2n - 1 \rightarrow O(n^2)$$

Faltan los cortes pero Leti no los pone y no cambia mucho la complejidad

La complejidad espacial es $O(1)$ pues sólo se declaran 2 variables. No depende de N .

```
static public boolean sorpresaV2(int[] arreglo, int n)
{
    if (arreglo == null || n < 0 || arreglo.length < n)
        throw new RuntimeException("bad parameter");

    for (int rec = 0; rec <= n - 1; rec++)
        for (int iter = 0; iter <= n - 1; iter++)
            if (rec != iter && arreglo[rec] == arreglo[iter])
                return false;

    return true;
}
```

3 comparaciones

$$\sum_{rec=0}^{n-1} \left(3 + \sum_{iter=0}^{n-1} 5 + 1 \right) + 1$$

cortes

$$T(n) = 3 + \sum_{rec=0}^{n-1} \left(3 + \sum_{iter=0}^{n-1} 5 + 1 \right) + 1$$

$$T(n) = 4 + \sum_{rec=0}^{n-1} \left(4 + \sum_{iter=0}^{n-1} 5 \right)$$

$$T(n) = 4 + \sum_{rec=0}^{n-1} (4 + 5 \cdot (n - 1 + 1))$$

$$T(n) = 4 + \sum_{rec=0}^{n-1} 4 + \sum_{rec=0}^{n-1} 5n \quad \left. \vphantom{\sum_{rec=0}^{n-1} 5n} \right\} \text{pues } 5 \cdot 0 = 0$$

$$T(n) = 4 + 4n + \sum_{rec=1}^{n-1} 5n$$

$$T(n) = 4 + 4n + 5 \left(\frac{(n-1)(n-1+1)}{2} \right) = 4 + 4n + 5 \left(\frac{n^2 - n}{2} \right)$$

$$T(n) = \frac{5}{2}n^2 - \frac{3}{2}n + 4 \rightarrow O(n^2)$$

(Acá conté los cortes)

2

	😊	estructura	de	datos	y	algoritmos
😊	0	1	2	3	4	5
algoritmos	1	1	2	3	4	5
y	2	2	2	3	3	4
estructura	3	2	3	3	4	4
de	4	3	2	3	4	5
datos	5	4	3	2	3	4

X	😊	habitación	doble	de	de	luzo	en	hotel	Hilton
😊	0	1	2	3	4	5	6	7	8
hotel	1	1	2	3	4	5	6	6	7
Hilton	2	2	2	3	4	5	6	7	6
habitación	3	2	3	3	4	5	6	7	7
doble	4	3	2	3	4	5	6	7	8

3 Ya hice uno parecido.