

LeetCode 933

Number of Recent Calls

Prof. Edson Alves – UnB/FGA

Write a class RecentCounter to count recent requests.

It has only one method: `ping(int t)`, where t represents some time in milliseconds.

Return the number of pings that have been made from 3000 milliseconds ago until now.

Any ping with time in $[t - 3000, t]$ will count, including the current ping.

It is guaranteed that every call to ping uses a strictly larger value of t than before.

Example 1:

Input:

```
["RecentCounter","ping","ping","ping","ping"]  
[[],[1],[100],[3001],[3002]]
```

Output:

```
[null,1,2,3,3]
```

Note:

1. Each test case will have at most 10000 calls to ping.
2. Each test case will call ping with strictly increasing values of t .
3. Each call to ping will have $1 \leq t \leq 10^9$.

Solução com complexidade $O(N)$

- Seja N o número de chamadas do método `ping()`
- Para determinar quantas chamadas se encontram no intervalo $[t, t + 3000]$, é preciso manter uma fila com os valores de t já invocados
- O primeiro elemento da fila conterá o valor t_a da chamada mais antiga
- O último elemento da fila será o valor t_b da chamada atual
- Enquanto $t_b - t_a > 3000$, o primeiro elemento da fila deve ser descartado
- O retorno da chamada deve ser o tamanho da fila
- Como cada elemento será inserido ou removido uma única vez, a complexidade desta solução é $O(N)$

Solução AC com complexidade $O(N)$

```
1 class RecentCounter {
2 public:
3     queue<int> q;
4
5     RecentCounter() {
6
7     }
8
9     int ping(int t) {
10
11         q.push(t);
12
13         while (not q.empty() and t - q.front() > 3000)
14             q.pop();
15
16         return q.size();
17     }
18 };
```