

④ a) Algorithm 1

- Loop<sup>1</sup> yang paling luar itu running sebanyak 'N' kali.
- Loop<sup>2</sup> yang di dalam loop 1 running sebanyak N kali tiap iterasi i, jadi totalnya  $N \times N = N^2$
- Loop<sup>3</sup> yang di dalam loop 1 juga itu running sebanyak  $N+5 \rightarrow$  anggap aja N
- Loop<sup>4</sup> yang di dalam loop 3 running sebanyak 9998 kali, jadi anggap aja  $O(1)$   
Jadi loop<sup>3</sup> sama loop<sup>4</sup> itu  $N \times O(1) = O(N)$  untuk tiap iterasi loop 1.

Jadi, dari semua itu yang paling kompleks  $O(N^2)$  // jawabannya.

b) Algorithm 2

- Loop<sup>1</sup> running sebanyak 1000 kali, (gak bergantung N)
- Loop<sup>2</sup> yang di dalam loop 1 running 2N kali tiap iterasi i, jadi totalnya  $1000 \times 2N = O(N)$
- Loop<sup>3</sup> yang di dalam loop 1 running i kali tiap iterasi i

Jadi, dari semua itu jawabannya  $O(N)$  //

c) Algorithm 3

- Loop<sup>1</sup> running sebanyak N kali
  - Loop<sup>2</sup> yang di dalam loop 1 running  $0.0001 \times N/2 \approx 0.00005N \rightarrow O(N)$
  - Tiap iterasi loop 1 butuh  $O(N)$ , jadi totalnya  $N \times O(N) = O(N^2)$
- Jadi, jawabannya  $O(N^2)$  //

d) Algorithm 4

- Loop 1 running sebanyak 1000000 kali
- Loop 2 running sebanyak 999999 kali.
- Loop<sup>3</sup> dan Loop<sup>4</sup> yang ada di dalam loop 2 masing-masing running 999 kali  
jadi tiap iterasi loop 2 itu  $999 + 999 = 1998$ .

Jadi, karena semua loop cuma ngelibatin konstanta dan enggak bergantung ke N, jawabannya jadi  $O(1)$  //