

# Problemes Classe 1

Algorísmica Avançada

Grau en Enginyeria Informàtica

Tardor 2014

Universitat de Barcelona

Professor Carles Franquesa

1. Demostreu per inducció matemàtica que

$$\sum_{i=1}^n i = \frac{n(n+1)}{2}$$

2. Feu una anàlisi d'eficiència d'un programa que, en funció de la mida de les dades d'entrada  $n$ , triga

$$T(n) = \frac{n(n+1)}{2}$$

3. Codifiqueu un algorisme qualsevol que sigui  $\Theta(1)$
4. Codifiqueu un algorisme qualsevol que pertanyi a  $\Theta(\log n)$ , sent  $n$  la mida de les dades d'entrada.
5. Codifiqueu un algorisme qualsevol que sigui  $\Theta(n)$ , sent  $n$  la mida de les dades d'entrada.
6. Codifiqueu un algorisme qualsevol que pertanyi  $\Theta(nk)$ , sent  $n$  i  $k$  les mides de les dades d'entrada.
7. Codifiqueu un algorisme qualsevol que sigui  $\Theta(n^2)$ , sent  $n$  les mides de les dades d'entrada.
8. Codifiqueu un algorisme qualsevol que pertanyi  $\Theta(2^n)$ , sent  $n$  les mides de les dades d'entrada.
9. Codifiqueu un algorisme qualsevol que sigui  $\Theta(n!)$ , sent  $n$  les mides de les dades d'entrada.
10. Codifiqueu un algorisme qualsevol que sigui  $O(1)$
11. Codifiqueu un algorisme qualsevol que pertanyi a  $O(\log n)$ , sent  $n$  la mida de les dades d'entrada.
12. Codifiqueu un algorisme qualsevol que sigui  $O(n)$ , sent  $n$  la mida de les dades d'entrada.

13. Codifiqueu un algorisme qualsevol que pertanyi  $O(nk)$ , sent  $n$  i  $k$  les mides de les dades d'entrada.
14. Codifiqueu un algorisme qualsevol que sigui  $O(n^2)$ , sent  $n$  les mides de les dades d'entrada.
15. Codifiqueu un algorisme qualsevol que pertanyi  $O(2^n)$ , sent  $n$  les mides de les dades d'entrada.
16. Codifiqueu un algorisme qualsevol que sigui  $O(n!)$ , sent  $n$  les mides de les dades d'entrada.
17. Codifiqueu un algorisme qualsevol que sigui  $\Omega(1)$
18. Codifiqueu un algorisme qualsevol que pertanyi a  $\Omega(\log n)$ , sent  $n$  la mida de les dades d'entrada.
19. Codifiqueu un algorisme qualsevol que sigui  $\Omega(n)$ , sent  $n$  la mida de les dades d'entrada.
20. Codifiqueu un algorisme qualsevol que pertanyi  $\Omega(nk)$ , sent  $n$  i  $k$  les mides de les dades d'entrada.
21. Codifiqueu un algorisme qualsevol que sigui  $\Omega(n^2)$ , sent  $n$  les mides de les dades d'entrada.
22. Codifiqueu un algorisme qualsevol que pertanyi  $\Omega(2^n)$ , sent  $n$  les mides de les dades d'entrada.
23. Codifiqueu un algorisme qualsevol que sigui  $\Omega(n!)$ , sent  $n$  les mides de les dades d'entrada.