

# Mediana

**Mediana** reprezintă acea valoare a unui sir ordonat crescător sau descrescător care împarte sirul în două părți egale, așa încât 50% din termenii seriei au valori mai mici decât mediana, iar 50% mai mari decât mediana.

Ex: Fie  $a[] = [1, 7, 3, 6, 8, 10, 2]$ . Valoarea mediana din sirul  $a[]$  este 6.

Observatie: Daca sirul are lungime para, mediana ar putea avea 2 valori: cea de la pozitia  $n/2$  sau  $n/2 + 1$ , de regula mediana se va considera cea mai mica dintre cele 2.

Ex: Fie  $a[] = [1, 7, 3, 6, 5, 8, 10, 2]$ . Valoarea mediana din sirul  $a[]$  este 5.

# Gasirea medianei intr-un sir neordonat

- Varianta in  $O(n \log n)$  => sortam vectorul. Valoarea mediana o vom gasi la pozitia:
  - $n/2 + 1$  daca lungimea sirului este impara
  - $n/2$  daca lungimea sirului este para
- Varianta in  $O(n)$  => <https://iq.opengenus.org/median-of-medians/>
- Functia `nth_element()` din STL, gaseste al n-lea cel mai mic element dintr-un sir. Astfel putem folosi `nth_element(v.begin(), n/2, v.end())`. Functia `nth_element` foloseste median of medians/quickselect pentru a gasi elementul si are complexitate  $O(n)$  on average.

# Probleme OJI 2023

- <https://www.pbinfo.ro/probleme/4406/fibosnek>
- <https://www.pbinfo.ro/probleme/4407/partitura>
- <https://www.pbinfo.ro/probleme/4393/cufere>