

Algoritmi in podatkovne strukture 1

Visokošolski strokovni študij Računalništvo in informatika

Statistike reda oz.
 k -ti najmanjši element



Statistika reda

- Statistika reda (*order statistic*)
- k -ti najmanjši element
 - v (neurejenem) seznamu
 - poišči element, ki je k -ti po velikosti
 - kot da bi seznam uredili

3 1 4 1 5 9 2 6 5 3 5

$k=3$

2

Posebni primeri

- Minimum

- $k = 1$

- Maksimum

- $k = n$

- Mediana

- $k = n / 2$

- statistika

- $3\ 7\ 1\ 5\ 9 \rightarrow 5$

- $3\ 7\ 1\ 5\ 9\ 8 \rightarrow 6$

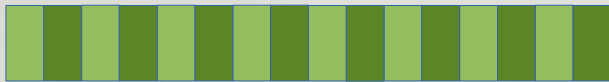
- spodnja in zgornja mediana

- $3\ 7\ 1\ 5\ 9\ 8 \rightarrow 5$

- $3\ 7\ 1\ 5\ 9\ 8 \rightarrow 7$

Posebni primeri

- Minimum in maksimum hkrati
 - naivno
 - znamo bolje?



*Koliko **natančno**
primerjav je potrebnih?*

- 2. najmanjši element
 - izziv za DN

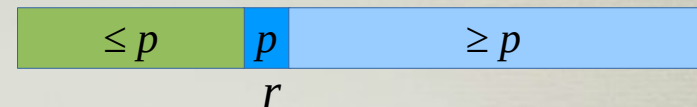


Poljuben k

- Prevedba na urejanje
 - uredimo seznam
 - vrnemo k -ti element
- Zahtevnost

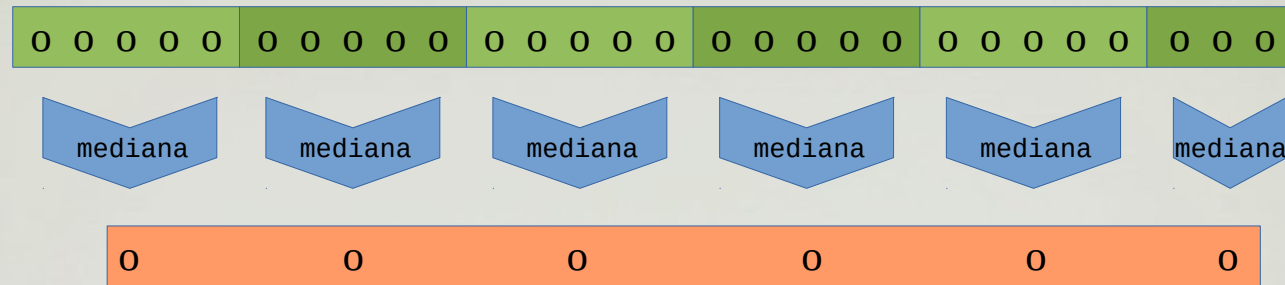
Poljuben k

- Hitro izbiranje (*quick select*)
 - uporabimo porazdelitev
 - nadaljujemo le v enem delu
- Porazdelitev
 - Kje pristane pivot?
- Psevdokoda
- Zahtevnost
 - najslabši in povprečni primer



Poljuben k

- Mediana-median
 - reševanje podproblema



- rekurzija
- rezultat uporabi kot pivot
- porazdelitev glede na pivot

Poljuben k

- Mediana-median

- zahtevnost
- Vsaj koliko elementov je večjih od p ?

$$3\left(\left\lceil \frac{1}{2} \left\lceil \frac{n}{5} \right\rceil \right\rceil - 2\right) \geq \frac{3n}{10} - 6$$

- Vsaj koliko je manjših ali enakih od p ?
- rekurenčna enačba

$$T(n) \leq T(\lceil n/5 \rceil) + T(7n/10 + 6) + O(n)$$

...

$$T(n) = O(n)$$

