

## 1. Pretraga elemenata

- svodi se na poredjenje elemenata, to moze biti poredjenje dva cela broja, dve niske, dve strukture
- ako struktura opisuje studenta, ime prezime i datum rođenja onda se moraju porediti sva tri polja
- ako struktura opisuje razlomak onda postoji formula koja nam vraća informaciju da li su dva razlomka jednaka

## 2. Razlikujemo situaciju kada fja vraća 0 ili 1, jesu isti/nisu isti... ili kada vraća -1, 0, 1. Ako vraća ove tri vrednosti onda dobijamo i relaciju poredjenja koja se posle moze iskoristiti za uredjenje nekog niza elemenata

- na primer poredjenje datuma moze vratiti tri vrednosti
- PRIMERI SVIH OVIH FUNKCIJA

## 3. Kada imamo relaciju poretka onda nju mozemo iskoristiti za proveru da li je niz sortiran prema toj relaciji

## 4. Linearna pretraga niza

- Problem pronalazenja indeksa elementa niza koji je jednak datoj vrednosti
- Kada nemamo nikakvih pretpostavki o elementima niza
- Moze se primeniti i kada trazimo indeks elementa niza koji zadovoljava neko trazeno svojstvo P:
  - na primer paran broj, broj koji se završava nulom,
  - ili cak i maksimalni ili minimalni element niza
- Vremenska složenost je  $O(n)$  – direktno zavisi od dužine niza koji se pretražuje
- FJA KOJA RADI LINEARNU PRETRAGU
- povratna vrednost je definisana tekstem zadatka, moze biti -1 moze biti “nema” ili ...
- pokazati mogucu gresku
- rekurzivne implementacije linearne pretrage
  - trazenje prvog
  - trazenje poslednjeg rekurzivno
  - oslobadjanje repne rekurzije
- Vracanje max elementa niza
- Linearna pretraga do sada je trazila jedan element → moguće je da nadje više elemenata, npr da prebroji sve elemente jednake x ili da prebroji sve elemente koji zadovoljavaju svojstvo P
- Ili da nadjemo indekse dva najmanja elementa niza – FJA
- 

## 5. Binarna pretraga

- pp da je niz sortiran
- složenost  $O(\log n)$
- FJA REKURZIVNA IMPLEMENTACIJA BINARNOG PRETRAŽIVANJA
- iterativna verzija dobijena eliminacijom repne rekurzije
- TEHNIKA DVA POKAZIVACA
  - odrediti broj parova rastuceg niza ciji je zbir jednak z
  - neefikasno, dve petlje
  - efikasno, dva pokazivaca
- ...

## 6. Sortiranje

- uredjivanje prema nekoj fji poredjenja: celih brojeva po vrednosti, niski leksikografski, niza struktura po nekoj fji poredjenja
- nekoliko algoritama za sortiranje, razlikuju se prema vremenskoj složenosti i prema prostornoj složenosti, tj. Da li rade u mestu ili koriste dodatni memorijski prostor
- Selection sort – necemo raditi
- MERGE SORT -

- Pocetni problem: Napisati fju koja objedinjava dva sortirana niza u novi sortirani niz
- implementacija
- Merge sort algoritam
  - deli niz na dve polovine iste duzine (ili max 1 razlike)
  - rekurzivno sortira svaku polovinu
  - spaja dva sortirana niza
  - $O(n \log n)$  – vremenska slozenost,  $O(n)$  – prostorna slozenost

○ ...

## 7. Quicksort

- izabere se pivot P
- manji od njega se postave levo od njega, veci od njega desno od njega a on se umetne na svoje mesto
- rekurzivni poziv za levu polovinu i za desnu polovinu
- slozenost  $O(n \log n)$
- ako je korak particionisanja izvrsen u linearnom vremenu onda dobijamo formulu  $T(n)=2T(n/2)+O(n)$
- primer particionisanja knjiga p2 strana 113