

APS2 – Vaje 2. teden

Boris Radovič

1. Problem največjega podzaporedja v zaporedju celih števil išče neprekinjeno zaporedje z najvišjo vsoto. Primer: v zaporedju $[-1, 2, -5, 2, -1, 2, 2, -2, 1]$, je največje podzaporedje $[2, -1, 2, 2]$; Njegova vsota je 5. Vsa druga podzaporedje imajo manjšo vsoto.
 - Zapišite psevdokodo algoritma “groba sila”, ki pregleda vsa možna podzaporedja in izbere največjega. Z uporabo asimptotskega simbola O natančno določite časovno zahtevnost algoritma.
 - Zapišite psevdokodo algoritma tipa deli in vladaj, ki rešuje problem iskanja največjega podzaporedja. Z uporabo asimptotskega simbola O natančno določite časovno zahtevnost algoritma.
 - Zapišite psevdokodo Kadanovega algoritma za reševanje problema iskanja največjega podzaporedja. Z uporabo asimptotskega simbola O natančno določite časovno zahtevnost algoritma.
2. Predstavljajte si, da operacije razširjenega sklada dopolnemo z operacijo $MULTIPUSH$, ki na sklad doda k elementov. Bi v tem primeru imela posamezna operacija razširjenega sklada še vedno amortizirano ceno $O(1)$?
3. Zapišite psevdokodo operacije $ZMANJŠAJ$, ki število zapisano v dvojiškem zapisu zmanjša za 1. Ima binarni števec z operaciji $POVEČAJ$ in $ZMANJŠAJ$ še vedno amortizirano ceno $O(1)$?
4. Predstavljajte si, da opravimo n operacij na podatkovni strukturi, kjer i -ta operacija stane i natanko tedaj, ko velja $i = 2^k$, za poljuben $k \in N$. V ostalih primerih je cena operacije 1. Z amortizirano analizo natančno določite amortizirano ceno omenjene operacije.