

Vaje pri predmetu Programiranje II

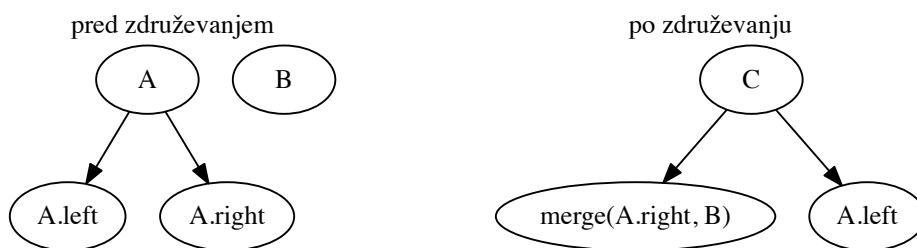
Teden 9: Rekurzivne podatkovne strukture

Neuravnotežena kopica

Naloga

Neuravnotežena kopica je drevesna podatkovna struktura, pri kateri velja, da je vrednost v korenu kopice vedno manjša (ali enaka) od vrednosti v levem in desnem poddrevesu.

Dve kopici (tisti, ki ima manjšo vrednost recimo A, drugi pa B) lahko združimo v novo kopico. Kopico, ki je rezultat združevanja poimenujmo C. Vrednost v C je enaka vrednosti iz kopice A. Desno poddrevo kopice C je enako kot levo poddrevo kopice A. Levo poddrevo kopice C je rezultat združevanja kopice B z desnim poddrevesom kopice A.



Kopico implementirajte v štirih korakih:

1. Definirajte strukturo, ki bo predstavljala kopico. Razmislite, kako boste predstavili prazno kopico.
2. Napišite funkcijo *merge*, ki sprejme dve kopici in vrne združeno kopico dobljeno po zgoraj opisanem postopku.
3. Napišite funkcijo *push*, ki sprejme število in ga doda v globalno kopico (kopico, ki jo predstavlja globalna spremenljivka).
4. Napišite funkcijo *pop*, ki vrne najmanjše število iz (globalne) kopice. Funkcija seveda deluje le, če kopica ni prazna.

Napišite program, ki iz standardnega vhoda bere števila in enega po enega dodaja v globalno kopico (*push*). Ko podatkov na vhodu zmanjka, naj na standardni izhod zapovrstjo izpiše števila, kot jih vrača funkcija *pop*.

Vhod

Zaporedje števil z intervala $[0, 10^9]$, ločenih s presledkom.

Izhod

Zaporedje števil ločenih s presledkom.

Primer 1

Testni vhod:

5 4 1 2 3

Pričakovani izhod:

1 2 3 4 5