

Podatkovne strukture in algoritmi (2024/25)

2. domača naloga – programerski del

Preskočni seznam

Na strežniku za oddajanje nalog (<http://marmoset.famnit.upr.si>) je naložena druga domača naloga, pri kateri je potrebno sprogramirati rekurzivno podatkovno strukturo preskočni seznam. Sledite naslednjim navodilom:

- Implementirajte razred `NodeSkipList` s komponentama ključ vozlišča in polje naslednikov. Dodate lahko tudi konstruktor, ni pa potrebno dodajati nobene metode.
- V razredu `SkipList` implementirajte konstruktor `SkipList(long maxNodes)`. Parameter `maxNodes` določa maksimalno število vozlišč, ki jih lahko vstavimo v preskočni seznam. S tem parametrom določimo maksimalno višino vozlišča, to je, koliko je lahko največ veliko polje naslednikov. Za maksimalno višino vozlišča je smiselno vzeti logaritem parametra `maxNodes`. Poleg tega se splača konstruirati oba stražarja, ki sta največje možne višine.
- V razredu `SkipList` se splača posebej napisati metodo, ki simulira met kovanca in vrne število vseh metov, dokler prvič ne pade cifra. To število predstavlja višino vozlišča, ki ga vstavljamo.
- V razredu `SkipList` implementirajte metode:
 - (i) `insert`, ki sprejme celo število in ga vstavi v preskočni seznam. Metoda vrne `true`, če je bil element uspešno vstavljen in `false`, če element že obstaja v podatkovni strukturi;
 - (ii) `search`, ki sprejme celo število in poišče element v preskočnem seznamu. Metoda vrne `true`, če je bil element uspešno najden v podatkovni strukturi, in `false` sicer;
 - (iii) `delete`, ki sprejme celo število in izbriše element iz preskočnega seznama. Metoda vrne `true`, če je bil element uspešno izbrisan iz podatkovne strukture, in `false` sicer.

Rešitev naloge oddajte preko <http://marmoset.famnit.upr.si>. Vsi testi, tako javni kot skriti, so točkovno enakovredni. Rok za oddajo nalog je **nedelja, 24. november 2024**.