

Algoritmi i strukture podataka

Januar 1

20. januar 2021.

Rade se zadaci **1**, **2**, **3** i **6**, kao i jedan od zadataka **4** ili **5**.

1. (a) Matematičkom indukcijom pokazati da važi:

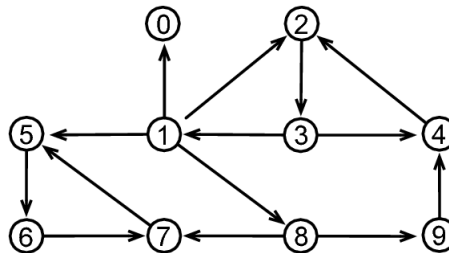
$$\frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} + \dots + \frac{1}{2n} > \frac{13}{24}$$

za svaki prirodan broj $n > 1$.

- (b) Konstruisati algoritam koji određuje maksimum nepraznog niza brojeva i dokazati njegovu korektnost.
2. Za dati niz prirodnih brojeva dužine n potrebno je održavati segmentno stablo radi lakšeg izračunavanja NZD brojeva niza u intervalu $[a, b]$, $1 \leq a \leq b \leq n$.
- (a) Napisati programski ili pseudokod funkcije koja kreira segmentno stablo sa datom osobinom.
- (b) Napisati programski ili pseudokod funkcije koja računa NZD brojeva niza u intervalu $[a, b]$.
- (c) Analizirati složenost prethodnih funkcija.
3. Konstruisati algoritam za ispisivanje svih nizova binarnih brojeva dužine n u kojima se ne javljaju dve uzastopne jedinice. Brojeve ispisati u leksikografskom redosledu.
4. (a) Prikazati rezultat primene algoritma Karakinena-Sandersa na nisku

$s = bannana$.

- (b) Formirati sufiksno stablo niske s .
5. (a) Prikazati rezultat primene Tardžhanovog algoritma na sledeći graf.



- (b) Koja je složenost Tardžhanovog algoritma?
6. Data su dva rastuće sortirana niza celih brojeva a i b , oba dužine n . Konstruisati efikasan algoritam koji računa sumu $S = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n |a_i - b_j|$.