

DISKRETNA MATEMATIKA 1
TREĆA LABORATORIJSKA VJEŽBA
2022./2023.

ZADATAK

Zadani su prirodni brojevi $n, a, b, c \in \mathbf{N}$. Neka je graf G jednostavni težinski graf s n vrhova koji su indeksirani brojevima od 1 do n te neka su bridovi grafa i njihove težine određeni na sljedeći način. Za vrhove $i, j \in \{1, \dots, n\}$, $i < j$, kažemo da su susjedni vrhovi grafa G ako i samo ako je $\left\lfloor \frac{|a \cdot i - b \cdot j|}{c} \right\rfloor$ različito od nule i u tom slučaju taj broj uzimamo kao težinu brida između vrhova i i j . Vaš zadatak je odrediti je li zadani graf povezan i, ako jest povezan, pronađite minimalno razapinjuće stablo grafa G te ispišite Prüferov kôd tog stabla.

NAPOMENA: broj $\lfloor x \rfloor$ predstavlja najveće cijelo realnog broja x . Očekuje se da će Vaš program raditi za ulaze koji zadovoljavaju $n, a, b, c \leq 100$, no nastavnici Vas i dalje mogu zatražiti da unosite i testne primjere van ovih ograničenja.

ULAZ

U izvršnoj datoteci programa trebaju biti ispisani upiti za unošenje svakog od parametara navedenih u zadatku. Svaki se upit javlja u novoj liniji nakon unošenja prethodnog parametra s tipkovnice.

Unesite prirodan broj n : **5**
Unesite prirodan broj a : **3**
Unesite prirodan broj b : **1**
Unesite prirodan broj c : **2**

Primjer ulaza programa (izraze označene crveno korisnik treba moći samostalno upisati)

IZLAZ

Program u izvršnoj datoteci treba ispisati traženo svojstvo stabla i traženi Prüferov kôd.

Graf G **je** povezan graf
Pruferov kod minimalnog razapinjućeg stabla: **(5,2,3)**

Primjer izlaza programa (izraze označene zeleno ispisuje program, u ovom slučaju za prethodno navedene ulaze)

PROGRAMSKI JEZICI

Program smijete pisati u programskom jeziku po vlastitom odabiru.

PROGRAM

Čitav izvorni kod programa (*source code*) mora se nalaziti samo u jednoj datoteci, bez obzira na broj korištenih struktura, klasa, funkcija ili procedura.

Program predajete u svom terminu laboratorijskih vježbi objavljenom u sustavu. Program možete pokretati na vlastitom prijenosnom računalu ili na računalu u praktikumu, no u drugom slučaju vodite računa o tome da se program mora moći izvršiti na tim računalima (postoji instaliran odgovarajući softver i sl.). Preporučamo da prije same predaje isprobate radi li Vaš program na računalima u praktikumima.

BODOVANJE

Za ovaj zadatak možete dobiti maksimalno 5 bodova. Osim točnosti samog programa, nastavnik Vas prilikom predaje može pitati neka dodatna pitanja vezana uz program i očekuje se da možete napraviti manje izmjene svog programa kako bi računao i ispisivao i neke dodatne stvari.

Od Vas se očekuje da samostalno osmislite, implementirate i testirate svoj program. Korištenje tuđeg programa ili pseudokoda najstrože je zabranjeno.