

DISKRETNA MATEMATIKA 1
PRVA LABORATORIJSKA VJEŽBA
2021./2022.

ZADATAK

Niz (a_n) realnih brojeva zadan je rekurzivnom relacijom oblika

$$a_{n+2} = \lambda_1 a_{n+1} + \lambda_2 a_n$$

i početnim članovima a_0 i a_1 .

Za zadane λ_1 i λ_2 , vrijednosti a_0 i a_1 prvih dvaju članova tog niza te $n \in \mathbf{N}_0$, napišite program koji računa vrijednost n -tog člana toga niza, a_n , na dva načina:

1. pomoću formule za opće rješenje homogene rekurzivne relacije,
2. računanjem odgovarajućeg člana niza rekurzivno.

NAPOMENA: Možete pretpostaviti da će koeficijenti λ_1 i λ_2 biti takvi da su obje nultočke karakterističnog polinoma nužno realne!

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 prvi koeficijent  $\lambda_1$  rekurzivne relacije: 2
Unesite drugo koeficijent  $\lambda_2$  rekurzivne relacije: -1
Unesite vrijednost nultog člana niza  $a_0$ : 2
Unesite vrijednost prvog člana niza  $a_1$ : 5
Unesite redni broj  $n$  traženog člana niza: 4
```

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

IZLAZ

Program u izvršnoj datoteci treba izračunati i ispisati traženi član niza s odgovarajućom porukom na oba načina opisana u zadatku.

```
Vrijednost  $n$ -tog člana niza pomocu formule: 14
Vrijednost  $n$ -tog člana niza iz rekurzije: 14
```

Primjer izlaza programa (brojeve označene zeleno ispisuje program, u ovom slučaju za primjere brojeva iz gornjeg ulaza)

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.