

# PRAKTIKUM IZ PROGRAMIRANJA 1

## - domaći zadatak broj 4 -

Zavisno od rednog broja problema koji se rešava, na Pascal-u sastaviti sledeća dva programa:

### Prvi program (3 poena):

0. Približno određivanje granične vrednosti  $\lim_{n \rightarrow n_{\max}} \frac{F(n)}{F(n-1)}$ , gde je  $F(n)$  vrednost n-tog elementa Fibonačijevog niza. Za elemente Fibonačijevog niza važi sledeća relacija:  $F(n)=F(n-1)+F(n-2)$ ,  $F(0)=0$ ,  $F(1)=1$ . Računanje vrednosti n-tog elementa niza realizovati kao funkciju. Treba ponuditi iterativno i rekursivno rešenje ove funkcije. Korisnik sa standardnog ulaza unose vrednosti **nmax** i **k**, tako da promenljiva **n** uzima redom vrednosti 1, 1+k, 1+2k, 1+3k, ..., **nmax**. Za svaku navedenu vrednost **n** treba ispisati vrednost količnika  $F(n)$  i  $F(n-1)$ .
1. Obrada kompleksnih brojeva, predstavljenih pomoću svog realnog i imaginarnog dela. Obezbediti učitavanje kompleksnog broja sa standardnog ulaza i ispis na standardni izlaz (ispis vršiti po formatu  $(R + j I)$  gde su  $R$  i  $I$  realni i imaginarni deo broja respektivno), određivanje apsolutne vrednosti (modula) kompleksnog broja, operacije sabiranja, oduzimanja, množenja i deljenja dva kompleksna broja u vidu potprograma. Glavni program treba da čita **niz kompleksnih brojeva** sa standardnog ulaza i da pronade i ispiše one parove brojeva kod kojih je apsolutna vrednost zbira veća od apsolutne vrednosti proizvoda, a zatim one parove kod kojih je apsolutna vrednost razlike veća od apsolutne vrednosti količnika.

### Drugi program (2 poena):

0. Presek krugova. Program treba da iz **tekstualne datoteke** *krugovi.txt* čita podatke o krugovima u ravni a zatim ispiše redne brojeve onih krugova koji se seku. U prvom redu datoteke stoji broj krugova zapisanih u datoteci, a zatim u svakom redu datoteke podaci za jedan krug i to X koordinata centra, Y koordinata centra i poluprečnik kruga, sve realni brojevi. Smatrati da u datoteci nema više od 100 krugova. Napisati posebne potprograme za čitanje krugova iz datoteke i za proveru da li se dva kruga seku.
1. Dužina izlomljene linije. Program treba da iz **tekstualne datoteke** *tacke.txt* čita podatke o nizu tačaka koje predstavljaju jednu izlomljenu liniju. U datoteci se u svakom redu nalaze podaci za jednu tačku, odnosno jedan par realnih brojeva, za X i Y koordinate date tačke respektivno. Dve uzastopne tačke označavaju jedan segment izlomljene linije. Smatrati da u datoteci nema više od 100 tačaka. Nakon učitavanja tačaka, program treba da odredi ukupnu dužinu linije i ispiše koordinate dve uzastopne najudaljenije tačke. Učitavanje, računanje rastojanja tačaka i ukupnu dužinu linije izdvojiti u posebne potprograme.
2. Sredina izlomljene linije. Program treba da iz **tekstualne datoteke** *tacke.txt* čita podatke o nizu tačaka koje predstavljaju jednu izlomljenu liniju. U datoteci se u svakom redu nalaze podaci za jednu tačku, odnosno jedan par realnih brojeva, za X i Y koordinate date tačke respektivno. Dve uzastopne tačke označavaju jedan segment izlomljene linije. Smatrati da u datoteci nema više od 100 tačaka. Nakon učitavanja tačaka, program treba da odredi i ispiše koordinate tačke koja se nalazi najbliže sredini linije, odnosno tačke koja deli liniju tako da je apsolutna vrednosti razlike dužina linije pre i nakon te tačke minimalna. Učitavanje podataka i obradu razdvojiti u potreban broj potprograma.

### **Napomene:**

1. Odbrana drugog domaćeg zadatka će se održati tokom sedmice 08.01. do 12.01. prema rasporedu koji je važio za prethodni domaći zadatak.
2. Formula za redni broj problema **i** koji treba rešavati je sledeća (**R** – redni broj indeksa, **G** – godina upisa):
 

$$i = (R + G) \bmod x$$

 gde **x** ima vrednost 2 za prvi i vrednost 3 za drugi program.