

## PRAKTIKUM IZ PROGRAMIRANJA 2

### - domaći zadatak broj 1 -

Sastaviti program na programskom jeziku C koji vrši određenu vrstu obrade nad ulaznim nizom/nizovima. Program treba da:

- učita sve potrebne podatke (dužinu niza, elemente niza, itd.);
- izvrši zahtevanu obradu;
- ispiše sve dobijene rezultate;
- ponavlja prethodna tri koraka dok za dužinu niza/nizova ne bude uneta negativna vrednost;

Zavisno od rednog broja problema, sastaviti **jedan** od sledećih programa, koji:

- pronalaži i uklanja sve kružnice u ravni sa najvećom udaljenošću centra od koordinatnog početka i poluprečnikom većim od izračunate udaljenosti; kružnice se zadaju pomoću tri niza realnih brojeva  $\mathbf{x}[\mathbf{i}]$ ,  $\mathbf{y}[\mathbf{i}]$  i  $\mathbf{r}[\mathbf{i}]$  koji predstavljaju  $\mathbf{x}$ ,  $\mathbf{y}$  i  $\mathbf{r}$  koordinate centra i poluprečnik kružnice; korisnik zadaje kružnice unošenjem parova  $(\mathbf{x}, \mathbf{y}, \mathbf{r})$ ;
- pronalaži i ispisuje koordinate, a zatim uklanja iz niza tačkaka u ravni dve tačke sa najvećim međusobnim rastojanjem; ukoliko ima više takvih parova ukloniti ih sve; tačke se zadaju pomoću dva niza realnih brojeva  $\mathbf{x}[\mathbf{i}]$  i  $\mathbf{y}[\mathbf{i}]$  koji predstavljaju  $\mathbf{x}$  i  $\mathbf{y}$  koordinate korespondentnih tačkaka u ravni; korisnik zadaje tačke unošenjem parova  $(\mathbf{x}, \mathbf{y})$ ;
- u nizu celih brojeva, pronalaži i uklanja sva uzastopna suvišna pojavljivanja elemenata, a zatim vrši proveru da li je niz simetričan;
- računa aritmetički sredinu ( $\mu$ ) i standardnu devijaciju ( $\sigma$ ) niza realnih brojeva, a zatim iz niza uklanja sve elemente koji se nalaze van opsega  $\mu \pm \sigma$ ; standardna devijacija se računa pomoću formule  $\sigma = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=0}^{n-1} (x_i - \mu)^2}$ , gde  $\mathbf{x}[\mathbf{i}]$  predstavlja odgovarajući element niza;
- pronalaži i ispisuje, a zatim uklanja iz niza znakova sve rimske brojeve; rimskim brojem se može smatrati neprekinuti niz znakova koji sadrži samo znakove I, V, X, L, C, D i M;
- u nizu celih brojeva  $\mathbf{a}[\mathbf{i}]$  pronalaži i uklanja prvi najduži podniz takav da se u korespondentnim elementima niza  $\mathbf{b}[\mathbf{i}]$  nalazi vrednost 0;
- sabira u drugom komplementu dva binarna broja (predstavljena nizovima nula i jedinica), rezultat smešta u treći niz nula i jedinica, pa ispiše decimalnu predstavu dobijenog broja; smatrati da nizovi imaju najviše 32 elementa;
- izračunava površinu konveksnog mnogougla čija su temena zadata nizom tačkaka u ravni; tačke se zadaju pomoću dva niza realnih brojeva  $\mathbf{x}[\mathbf{i}]$  i  $\mathbf{y}[\mathbf{i}]$  koji predstavljaju  $\mathbf{x}$  i  $\mathbf{y}$  koordinate korespondentnih tačkaka u ravni; korisnik zadaje tačke unošenjem parova  $(\mathbf{x}, \mathbf{y})$ ; nakon izračunavanja površine, ukloniti dve tačke čijim se uklanjanjem površina najmanje smanjuje;

Pri zadavanju niza preko standardnog ulaza, prvo učitati broj elemenata, a zatim i same elemente niza. Kod ispisa niza, ne treba ispisati broj elemenata, već samo elemente niza. Predvideti maksimalni broj elemenata niza (**MAX\_BR\_EL**) pri deklaraciji niza, a u toku rada proveravati da li je uneta dimenzija niza takva da svi elementi koje treba uneti mogu biti smešteni u niz predviđenih dimenzija. Tip elemenata niza odabrati prema potrebama zadatka, odnosno koristiti proizvoljni tip tamo gde to nije suštinski bitno za sam algoritam. Odabrati nekoliko skupova podataka sa kojima će program biti testiran. Svaki primer treba da sadrži ulazne podatke i očekivani izlaz za te podatke.

**Po rešavanju osnovnog problema, izmeniti rešenje zadatka tako da program pre osnovne obrade izvrši sortiranje početnog niza (nizova) po neopadajućem ili nerastućem kriterijumu, ispiše tako sortiran niz (nizove) i nastavi dalje osnovnu obradu. Kriterijum sortiranja korisnik zadaje preko glavnog ulaza.**

**Napomene:**

1. Odbrana prvog domaćeg zadatka je u sredu, 06.04.2016., četvrtak, 07.04.2016. i petak, 08.04.2016. po rasporedu dostupnom na sajtu predmeta.
2. Formula za redni broj problema **i** koji treba rešavati je sledeća (R – redni broj indeksa, G – poslednje dve cifre godine upisa):  **$i = (R + G) \bmod 8$**
3. Kao rešenje domaćeg zadatka potrebno je na odbrani pokazati sledeće datoteke:
  - **dz1.c**, koja sadrži izvorni tekst osnovnog programa na programskom jeziku C;
  - **dz1\_mod.c**, koja sadrži izvorni tekst izmenjenog programa na programskom jeziku C;

29.03.2016. godine

*sa predmeta*