



TEHNIČKA ŠKOLA RUĐERA BOŠKOVIĆA

Naziv modula:	Uvod u programiranje
Skup ishoda učenja:	SUI1: Osnove programiranja
Naziv laboratorijske vježbe (UTR):	LV2: Osnovni tipovi podataka, operatori i ugrađene matematičke funkcije, rješavanje linearnih problema
Ishodi učenja:	– Razlikovati i koristiti osnovne tipove podataka – Nabrojiti, objasniti, razlikovati i primjenjivati matematičke operatore – Nabrojiti, objasniti i razlikovati logičke i operatore usporedbe – Nabrojiti i primjenjivati ugrađene matematičke funkcije u linearnim problemima

Rješavanje linearnih problema

Linearni problemi općenito su jednostavniji problemi koji se mogu riješiti uz pomoć algoritma koji se opisuje slijedom programskih naredbi koje se izvode isključivo redoslijedom kojim su napisane, jedna za drugom.

PRIPREMA:

1. Nabrojite pet različitih jednostavnih tipova podataka u C++ programskom jeziku.
2. Nabrojite matematičke operatore u C++ programskom jeziku.
3. Nabrojite logičke i operatore usporedbe u C++ programskom jeziku.
4. Ispunite tablicu:

Funkcija	Objašnjenje i primjer upotrebe
abs(x)	
sqrt(x)	
pow(x, y)	
sin(x)	

I. PROBLEMSKA SITUACIJA – IZRAČUNAVANJE POVRŠINE TROKUTA

a. Izračunavanje površine pravokutnog trokuta

Koji su nam operatori i koje su nam matematičke funkcije potrebne za izračunavanje dužine hipotenuze i površine pravokutnog trokuta?

Napiši program koji će za zadane vrijednosti kateta izračunati i ispisati:

- dužinu treće stranice (hipotenuze)
- površinu pravokutnog trokuta kojeg tvore te katete.

ULAZNI PODACI

U dva retka, jedan ispod drugog nalazi se po jedan prirodan broj K_i ($1 \leq K_i \leq 10$, $i=1..2$),

IZLAZNI PODACI

U prvom retku treba ispisati dužinu hipotenuze. U drugom retku treba ispisati površinu trokuta.

b. Izračunavanje površine raznostraničnog trokuta

Tko je bio Heron? Kako glasi Heronova formula? Za što se koristi?

Koji su nam operatori i koje matematičke funkcije potrebne za izračunavanje površine bilo kojeg trokuta?

Napiši program koji će za zadane vrijednosti stranica izračunati i ispisati površinu trokuta kojeg tvore.

Što može biti problem kod tog algoritma, a povezan je sa ulaznim podacima?

ULAZNI PODACI

U tri retka, jedan ispod drugog nalazi se po jedan prirodan broj S_i ($1 \leq S_i \leq 10$, $i=1..3$),

IZLAZNI PODACI

U prvom retku treba ispisati površinu trokuta.

I. PROBLEMSKA SITUACIJA - LOTO

Loto 7/39 je najpopularnija igra na sreću koju organizira i provodi Hrvatska lutrija. U toj se igri iz bubnja, u kojemu se nalazi 39 kuglica označenih brojevima od 1 do 39, slučajnim odabirom izvlači 7 kuglica, tj. brojeva. Cilj igre je pogoditi kojih će sedam brojeva biti izvučeno iz opisanog bubnja.

Međutim, nas zanima dodatna „igra u igri“, tj. pogađanje tzv. Joker broja. To je prirodni broj koji se kreira od znamenki jedinica prvih šest izvučenih brojeva. Pri tome vrijedi da znamenka jedinica prvog izvučenog broja postaje znamenka stotisućica novog broja, znamenka jedinica drugog postaje znamenka desetstisućica novog broja i tako sve do znamenke jedinica šestog po redu izvučenog broja koja postaje znamenka jedinica novog broja.

Npr. ako je redom izvučeno sljedećih sedam brojeva (23, 12, 4, 10, 15, 19 i 33) tada je Joker broj 324059.

ZADATAK:

Istraži kolika je vjerojatnost nasumičnog pogađanja kombinacije sedam različitih brojeva u skupu 1 do 39.

Istraži opasnosti od igara na sreću. Navedi neke najveće.

Predloži zaštitne mjere kao obranu od ovisnosti o igrama na sreću.

Napiši program koji će za zadanih sedam izvučenih brojeva odrediti i ispisati dvije vrijednosti:

- prva vrijednost koju treba ispisati je zbroj znamenki jedinica prvih šest izvučenih brojeva.
- druga vrijednost koju treba ispisati je ostatak pri dijeljenju opisanog Joker broja sa 101.

ULAZNI PODACI

U sedam redaka, jedan ispod drugog nalazi se po jedan prirodan broj L_i ($1 \leq L_i \leq 39$, $i=1..7$), izvučeni brojevi onim redom kako su izvlačeni.

IZLAZNI PODACI

U prvom retku treba ispisati traženi zbroj znamenki. U drugom retku treba ispisati traženi ostatak pri dijeljenju.

ulaz 23 12 4 10 15 19 33 izlaz 23 51

ulaz 38 23 1 6 28 19 25 izlaz 35 55

ulaz 20 30 10 4 36 17 12 izlaz 17 63