

Tema 1

Uvod, Rešavanje problema, osnovni tipovi, standardni ulaz i izlaz

Osnovne informacije

- [Sajt katedre](#)
 - Obaveštenja
 - Rezultati testova
 - Materijali za predavanja i vežbe
 - Sekcija Repozitorijum

Platforma za održavanje nastave

- Operativni sistem Linux
 - Distribucija Ubuntu
- Kompajler `gcc`
- Tekstualni editor `gedit`
- Konzolno okruženje `terminal`
 - Korišćenje osnovnih komandi za rad sa fajlsistemom

Načini instalacije Linuksa

- Aktuelna verzija sistema u laboratoriji je Ubuntu 20.04
- Virtuelna mašina
 - Preporučen način rada, dovoljan za potrebe predmeta
 - Virtual Box (dva načina instalacije)
 - Pripremljen OVA fajl (dovoljan je import u Virtual Box) na sledećem [linku](#)
 - Ručno nameštanje virtuelne mašine i instalacija Ubuntu-a uz [video uputstvo](#)
- Pored trenutnog operativnog sistema (dual boot)

Komandna linija (Terminal)

- Razlikovanje pogleda na fajlsistem u odnosu na grafički interfejs
- Pojam `home` direktorijuma
- Osnovne komande
 - Ispisivanje pune putanje trenutnog direktorijuma `pwd`
 - Listanje sadržaja `ls`
 - Pravljenje novog direktorijuma `mkdir`
 - Promena direktorijuma `cd`
 - Pravljenje praznog fajla `touch`
- Poziv editora `gedit` iz komandne linije
 - Obavezno `&` karakter na kraju komande kako bi Terminal ostao nama na raspolaganju

Alternativna platforma

- Visual Studio Code
 - Otvaranje terminala (Terminal -> New Terminal)
 - Podržano i na Windows operativnom sistemu
 - Instalirati i koristiti [Git Bash](#) sa kojim dolaze terminal i gcc
 - Način rada je isti kao i sa alatima na prethodnom slajdu (bez ikakvih dodatnih ekstenzija)

Pažnja:

Ovaj način rada još uvek nije zvaničan i potencijalno nije podržan na računarima u laboratoriji!

Rešavanje problema

- Razumevanje problema
- Izgradnja modela
- Formulisanje algoritma
- Provera ispravnosti
- Realizacija algoritma (pisanje programa)
- Testiranje programa
- Sastavljanje dokumentacije

Zadatak 1

Izračunati površinu trougla upotrebom Heronovog obrasca.

- $a = 2\text{cm}$
- $b = 4\text{cm}$
- $c = 5\text{cm}$

Razumevanje problema

- Terminološki, šta je Heronov obrazac?
- Šta je dato? Stranice trougla, a , b i c .
- Šta se traži? Površina trougla, P .
- Dopuštene metode. Funkcija za traženje kvadratnog korena (`sqrt`)
- Podaci: $a = 2\text{cm}$, $b = 4\text{cm}$ i $c = 5\text{cm}$

Izgradnja modela

$$s = \frac{a+b+c}{2}$$

$$P = \sqrt{s * (s - a) * (s - b) * (s - c)}$$

Realizacija algoritma

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>

int main() {
    float a = 2.0;
    float b = 4.0;
    float c = 5.0;
    float s, P;
    s = (a + b + c) / 2;
    P = sqrt(s * (s - a) * (s - b) * (s - c));
    printf("P = %f\n", P);

    return 0;
}
```

Kompajliranje i pokretanje programa

1. Pokretanje Terminala, pozicioniranje na direktorijum gde bi trebalo napraviti fajl

- Pomoću komandi `cd` za promenu i `ls` za listanje sadržaja direktorijuma

2. Kreiranje fajla pomoću komande `gedit <ime_fajla>.c &`

- Obavezno sa ekstenzijom `.c`

3. Pisanje (izmena) koda u kreiranom fajlu

4. Čuvanje sadržaja fajla

5. Kompajliranje fajla pomoću komande `gcc <ime_fajla>.c -lm`

- Ukoliko kompajler ispiše tekst na komandnoj liniji, znači da je došlo do greške pri kompajliranju. U tom slučaju, vratiti se na 3. korak

6. Pokrenuti dobijeni program sa sledećom komandom: `./a.out`

Primeri deklaracije promenljivih

- `int i;`
- `char c;`
- `float f1, f2;`
- Sa definisanim početnim vrednostima
 - `float f1 = 7.0, f2 = 5.2;`
 - `unsigned int ui = 0;`

Tipovi podataka u programskom jeziku C

- `char` - znakovni tip, dužine 1 bajta
- `int` - celobrojni tip, dužine 4 bajta
 - `short int` (ili samo `short`) - 2 bajta (ređe korišćen)
 - `long int` (ili samo `long`) - 4 ili 8 bajtova (ređe korišćen)
 - `signed` i `unsigned`
- `float` - realni tip jednostruke preciznosti, dužine 4 bajta
- `double` - realni tip dvostruke preciznosti, dužine 8 bajtova
 - `long double` - 8 bajtova (ređe korišćen)

Funkcije za učitavanje i ispis

- `printf` - ispis na standardni izlaz (ekran)
- `scanf` - učitavanje sa standardnog ulaza (tastatura)
- Omogućavaju formatiranje ulaznih i izlaznih podataka

Primer 1

- Učitavanje temperature u Celzijusima i konverzija u Kelvine

```
#include <stdio.h>

int main() {
    double celzijusi, kelvini;

    printf("Unesite temperaturu u Celzijusima: ");
    scanf("%lf", &celzijusi);
    kelvini = celzijusi + 273.15;
    printf("%lf stepeni Celzijusa je %lf stepeni Kelvina\n",
           celzijusi, kelvini);

    return 0;
}
```


Format specifikatori

- Konstrukcija `%<format>` se u `printf` i `scanf` funkciji zamenjuje vrednošću odgovarajuće promenljive
 - `%c` - karakter konverzija (`char`)
 - `%d` - celobrojna konverzija (`int`)
 - `%u` - neoznačena celobrojna konverzija (`unsigned`)
 - `%f` - konverzija realne vrednosti (`float`)
 - `%lf` - konverzija realne vrednosti dvostruke preciznosti (`double`)
 - `%g` - drugačiji format prikaza realne vrednosti dvostruke preciznosti
 - `%%` - ispisivanje karaktera koji označava procenat

Zadatak 2

Proširiti Zadatak 1 tako da se vrednosti stranica trougla unose sa tastature. Prikaz rezultata površine trougla zaokružiti na dve decimale.

Zadatak 3

Napisati program kojim se vrši prevođenje količine tečnosti iz galona u litre, ako je 1 galon 4.54 litra. Količina tečnosti u galonima se unosi sa tastature.

Zadatak 4

Jedan radnik određeni posao uradi za M dana, a drugi radnik isti posao uradi za N dana. Napisati program kojim se određuje za koliko dana bi taj posao bio završen ako bi radili zajedno. Vrednosti M i N se unose sa tastature.

Zadatak 5

Napisati program koji prihvata broj dana kao celobrojnu vrednost i na osnovu nje izračunava ukupan broj godina, meseci i dana. Uzeti da godina ima isključivo 365, a mesec 30 dana.

Dodatni zadaci za vežbu

- Zbirka: "Rešeni zadaci iz programskog jezika C", Laslo Kraus
- Zadaci:
 - 1.1 Ispisivanje teksta na glavnom izlazu
 - 1.2 Izračunavanje zbira dva cela broja
 - 1.3 Računanje obima i površine kruga
 - 1.4 Izračunavanje površine trougla u ravni