

# Základy programování (IZP)

## 1. počítačové cvičenie

Brno University of Technology, Faculty of Information Technology  
Božetěchova 1/2. 602 00 Brno - Královo Pole  
[ilazur@fit.vut.cz](mailto:ilazur@fit.vut.cz)



## **Juraj Lazúr**

- Kancelária C235
- [ilazur@fit.vut.cz](mailto:ilazur@fit.vut.cz)

## **Kde hľadať info k predmetu**

- Moodle
- Stránky predmetu

## **Máte splnený test z prevádzkového poriadku CVT?**

**Počas semestra potrebujete získať aspoň 23 bodov**

## **Bodované počítačové cvičenia**

- 10 cvičení za semester, 10 možností získať **1 bod**
- Potrebujete **aspoň 6 bodov**

## **Polsemestrálny test**

- **30. 10. 2024 16:00 alebo 31. 10. 2024 10:00**
- Môžete získať 12 bodov

## **Projekty**

- Projekt 1 - Práca s textom
  - 10 bodov
- Projekt 2 - Dátové štruktúry
  - 14 bodov

## Záleží na vás, v čom budete vyvíjať

Potrebuje 2 základné veci

- **Editor** - editácia súborov
- **Prekladač** - vytvorenie spustiteľného súboru

Referenčné vývojové prostredie - **VS Code**

Alternatívy

- Atom a gcc, VS Code a gcc, alebo CLion a gcc
- Online nástroje

## Nosenie vlastného notebooku je vítané

ChatGPT, GitHub Copilot

- **Používať s rozumom!**
- Pozor na plagiátorstvo

## Programovať na cvičeniach nestačí!

## Premenná

- pomenované miesto v pamäti, do ktorého ukladáme dáta
- **má určený dátový typ**
- hodnota sa **môže** počas behu programu meniť

```
int i = 42;
```

## Konštanta

- pomenované miesto v pamäti, do ktorého ukladáme dáta
- **má určený dátový typ**
- hodnota sa **nemôže** počas behu programu meniť

```
const int i = 42;
```

## Priradenie

```
i = 42;
```

## Inicializácia

- nastavenie hodnoty premennej, alebo konštanty

```
int i = 42;  
i = 42;
```

## Príkaz

- definuje, čo program vykoná

```
printf("Hello world!");
```

## Hello, World!

```
// Include standard library functions
#include <stdio.h>

// Default construction of function
int main(void) {
    // Print text to terminal
    printf("Hello, World!\n");

    // Successful end of program
    return 0;
}
```

## Základná aritmetika

- Cieľom je spočítať diskriminant kvadratickej rovnice pre zadané hodnoty  $a$ ,  $b$ ,  $c$
- Pozor na prioritu operátorov
- Výpis hodnoty premennej

```
printf("Hello, World!\n");  
  
int a = 5;  
printf("Variable 'a' contains value %d\n", a);  
  
int x = 6;  
int y = 5;  
printf("x = %d, y = %d", x, y);
```



## Základná aritmetika

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int a;
    int b, c;

    a = -4;
    b = 2, c = 3;

    int discriminant = b * b - 4 * a * c;
    printf("Discriminant of 'a': %d, 'b': %d, 'c': %d = %d\n",
           a, b, c, discriminant);

    return 0;
}
```

## Detekcia párneho čísla

- Cieľom je overiť, či je používateľom zadané číslo párne
- Rozhodovanie na základe podmienky
- Ako získame používateľský vstup?

```
int num;  
scanf("%d", &num);  
  
a / b // normal division  
a % b // modulo division  
  
if (condition) {  
    // do something when condition is true  
} else {  
    // do something when condition is false  
}
```

## Detekcia párneho čísla

```
#include <stdio.h>

int main(void) {
    int num;

    printf("Select an integer number: ");
    scanf("%d", &num);

    if (num % 2 == 0) {
        printf("Number %d is: even\n", num);
    } else {
        printf("Number %d is: odd\n", num);
    }

    return 0;
}
```

## Náležitosť čísla do intervalu

- Cieľom je overiť, či používateľom zadané číslo patrí do intervalu
- Rozhodovanie na základe viacerých podmienok

```
== // is equal  
!= // is not equal  
> < <= >= // greater, smaller  
&& // and  
|| // or
```

## Náležitosť čísla do intervalu

```
#include <stdio.h>

int main(void) {
    int start = 0, end = 10;

    int num;
    printf("Select an integer number: ");
    scanf("%d", &num);

    if (num >= start && num <= end) {
        printf("Number %d is within the interval\n", num);
    } else {
        printf("Number %d is outside the interval\n", num);
    }
    return 0;
}
```

## Detekcia prestupného roku

- Cieľom je overiť, či je používateľom zadaný rok prestupný
- **Kedy je rok prestupný?**
  - Ak je rok deliteľný 4, ale nie je deliteľný 100 je prestupný
  - Ak je deliteľný 4, 100 a 400 je prestupný
  - V ostatných prípadoch rok nie je prestupný

## Detekcia prestupného roku

```
#include <stdio.h>

int main(void) {
    int year;
    printf("Select a year: ");
    scanf("%d", &year);

    if (year % 4 == 0) {
        if (year % 100 != 0) {
            printf("Year %d is a leap year.\n", year);
        } else {
            if (year % 400 == 0) {
                printf("Year %d is a leap year.\n", year);
            } else {
                printf("Year %d is not a leap year.\n", year);
            }
        }
    } else {
        printf("Year %d is not a leap year.\n", year);
    }
    return 0;
}
```

## Detekcia prestupného roku

```
#include <stdio.h>

int main(void) {
    int year;
    printf("Select a year: ");
    scanf("%d", &year);

    if ((year % 4 == 0 && year % 100 != 0) || year % 400 == 0) {
        printf("Year %d is a leap year.\n", year);
    } else {
        printf("Year %d is not a leap year.\n", year);
    }

    return 0;
}
```



## Stačí vypracovať jednu variantu

- Výpis maxima z 3 používateľom zadaných čísiel
- Výpis minima z 3 používateľom zadaných čísiel
- Výpočet priemernej hodnoty z 3 používateľom zadaných čísiel