

# Základy programování 1

Mgr. Markéta Trnečková, Ph.D.



Palacký University, Olomouc



- Funkce
- Proměnné
- Funkce `main()`
- Knihovny
- Argumenty funkcí

- Proměnná, Konstanta
- Typ
- Deklarace:
  - `typ jmeno;`
  - `typ jmeno = hodnota;`
- Inicializace
- `typ jmeno1 = hodnota1, jmeno2, jmeno3 = hodnota3;`

- `char`
- `int`
- `float`
- `double`
- navíc: `short`, `long`, `signed`, `unsigned`

- Celočíselná (123, 123L, 0..., 0x..., 0X, ...)
- Znaková ('a', '\n', '\000', ...)
- Konstantní výrazy

```
#define MAXIMUM 100
int cislo = MAXIMUM -10;
```
- Řetězcová konstanta "ja jsem retezec"
- Výčtová konstanta enum boolean { NE, ANO };

- `\a` upozornění
- `\\` zpětné lomítko
- `\b` krok zpět (backspace)
- `\?` otazník
- `\f` přechod na novou stranu
- `\'` apostrof
- `\n` přechod na nový řádek
- `\"` uvozovky
- `\r` návrat na začátek řádku
- `\000` číslo v osmičkové soustavě
- `\t` horizontální tabulátor
- `\xhh` číslo v šestnáctkové soustavě
- `\v` vertikální tabulátor
- `\0` prázdný znak

- `printf(format, h1, h2, ...)`
- `printf("Konstanta a je rovna %i", a);`
- formátovací instrukce %...

- `sizeof(parameter)`

## Example

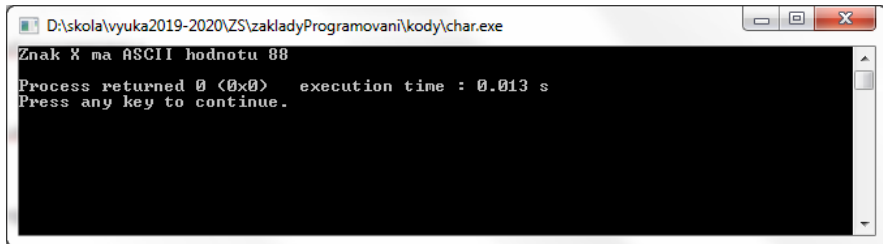
```
#include <stdio.h>

int main()
{
    printf("Velikost int je %i\n", sizeof(int));
    return 0;
}
```

- Vyzkoušejte výpis i pro jiné datové typy.



- 1 Vytvořte proměnnou *znak* typu `char`, přiřaďte jí nějakou hodnotu. Pomocí funkce `printf` vypište tuto proměnnou a ASCII hodnotu příslušnou této hodnotě.



```
D:\skola\vyuka2019-2020\ZS\zakladyProgramovani\kody\char.exe
Znak X ma ASCII hodnotu 88
Process returned 0 (0x0)   execution time : 0.013 s
Press any key to continue.
```

- Operátor
- Arita — unární, binární, ternární, ...
- **Aritmetické operátory**:  $-$ ,  $+$ ,  $*$ ,  $/$ ,  $\%$

- $-1 + 2 * 3$

## Example

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    printf("Vysledek je %i\n", -1+2*3 );
    return 0;
}
```

- $(-1 + 2) * 3$

- **Operátor přiřazení:** `l-value = r-value;`

## Příklad

- `int a = 5, b = 6, c, d;`
- `c = 7;`
- `c = b;`
- `b = 3;`
- `c = c - b;`
- **Operátor přiřazení s aritmetickým operátorem:** `+=, -=, *=, /=, %=`
- Porovnejte: `a += b;` `a = a + b;`

## ■ Operátor ++, --

### Example

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int a = 10;
    int b = 10;
    a = b++;
    printf("hodnota a je %i a hodnota b je %i \n", a, b);
    a = ++b;
    printf("hodnota a je %i a hodnota b je %i \n", a, b);
    return 0;
}
```

## Example

```
int i = 10, j = 4, k;
```

```
float f, g = 10.0, h;
```

```
/* k i f = 2, protože i a j jsou typu int, podíl je typu int.
   Vysledek dostaneme odstraněním desetinné části */
```

```
k = i/j;
```

```
f = i/j;
```

```
/* f bude mít hodnotu 2.5, protože g je float,
   podíl je také typu float. */
```

```
f = g/j;
```

```
/* k bude rovno 2, ztratí se desetinná část. */
```

```
k = f;
```

```
/* h bude rovno 0.5. Proc? */
```

```
h = f - k;
```

- `scanf(format, h1, h2, ...)`
- `int i;`
- `scanf("%i", &i);`

## Example

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    char znak;
    printf("Zadejte znak: ");
    scanf("%c", &znak);
    printf("Znak %c ma ASCII hodnotu %i\n", znak, znak);
    return 0;
}
```

## Example

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    float F, C;

    /* Nacteme teplotu F */
    printf("Zadejte teplotu (F): ");
    scanf("%f",&F);

    /* Vypocet C */
    C = (5*(F-32))/9;

    /* Vypis vysledku */
    printf("Teplota je %f (C)", C);
    return 0;
}
```

- 1 Upravte předchozí kód tak, aby převáděl částku v USD na částku v českých korunách.
- 2 Upravte předchozí program tak, aby převáděl úhel ve stupních na úhel v radiánech.
- 3 Napište program, který vypočte hodnotu matematického výrazu

$$\frac{3}{2} + 12 - \frac{5^3 - 2}{6}$$

a výsledek vypíše na obrazovku.

- 4 Napište program, který načte stranu čtverce a vypíše jeho obvod a obsah.
- 5 Napište program, který spočítá průměr čísel 1, 2, 3, 4, 50, 100, 1003, 1002.14 a vypíše jej na obrazovku.
- 6 Napište program, který načte ze vstupu dvě čísla a vypíše jejich součet, rozdíl, součin a podíl.
- 7 Napište program, který načte velké písmeno, a vypíše jej jako malé.
- 8 Načtěte ze vstupu třiciferné číslo a poté vypíše jeho první a poslední číslici.
- 9 Napište program, který načte datum narození ve tvaru DDMMYYYY jako číslo, a vypíše jej jako datum. Např pro číslo 13122019 vypíše 13. 12. 2002.