



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

DUM 10 téma: Funkce

ze sady: 2 tematický okruh sady: Vyšší programovací jazyky
ze šablony: 10 – Algoritmizace a programování určeno pro: 1. a 2. ročník
vzdělávací obor: 18-20-M/01 Informační technologie
26-41-M/01 Elektrotechnika - Elektronické počítačové systémy
vzdělávací oblast: odborné vzdělávání
metodický list/anotace: VY_32_INOVACE_10210ml.pdf
pomocné soubory:

I. Matematické pojetí funkce

Pod pojmem funkce si představím

Funkce je (z matematiky) _____

S pojmem funkce se setkáváme i mimo matematiku. Mobilní telefon má 1000 nových funkcí, automatická pračka má další chytré funkce, program byl rozšířen o několik nových funkcí atd.

Co je to tedy funkce obecně? Souvisí to nějak s matematickým chápáním funkce?

Funkci tedy mohu představit jako _____

II. Přepis do C/C++ - syntaxe

a. Definice funkce

Píšeme jí mimo funkci *main* (typicky pod příkazy `#include`). V programu můžeme definovat libovolné množství funkcí.

```
datový_typ jméno_funkce(datový_typ proměnná, ...) {  
    tělo_funkce;  
    return návratová_hodnota;  
}
```

Např.

```
int nadruhou (int x){  
    return x*x;  
}
```

b. Volání funkce

Lze volat ve funkci *main* nebo v těle kterékoli jiné funkce.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

jméno_funkce (vstupní_parametr, ...);

název_proměnné=jméno_funkce (vstupní_parametr, ...);

Např. `y=nadruhou(5);`
`z=nadruhou(a);`
`vypis(x,y);`

III. Funkce v C/C++

Jedná se základní jednotku programu (téměř vše v C jsou funkce).

- 1) Program = funkce main
- 2) Vstup a výstup – funkce printf(), scanf(). Co tyto funkce vracejí?
- 3) Vedlejší efekty funkcí – např. vstup/výstup od uživatele
- 4) Nemusím mít vstupní nebo výstupní parametry. void - funkce, která nic nevrací

a. Výhody použití funkcí

- 1) Neopakuje se v programu stejný kód (snadná úprava)
- 2) Rozdělení programu na více částí (přehlednost a strukturovanost)?
- 3) Možnost pracovat na jednom programu ve více lidech.

IV. Cvičení

a. Najděte chybu:

- 1) `int fce1(int a,b,c){...}`
- 2) `void fce2(int a){...};`
- 3) `a=fce3(int a, int b);`
- 4) `void fce2(int a){int a; return a*a;}`

b. Co počítají tyto funkce:

- 1) `char fce1(char a){
if((a>='a')&&(a<='z')) return a-'a'+'A';
else return a; }`
- 2) `double fce2(double a, double b){return (a*b)/(a+b)};`

c. Naprogramujete:

- 1) Napište funkci min(a,b).
- 2) Napište funkci NSD(a,b) a NSN(a,b).
- 3) Napište funkci a^b .
- 4) Napište funkci, které zadáte čitatele a jmenovatele. Funkce vypíše celou část a zbytek. Funkce nic nevrací.
(7/2 -> 3 a 1/2)
- 5) Napište funkci, která vrátí číslo π na 6 desetinných míst (k určení výsledku použijte kalkulačku).
- 6) Napište funkci, která dostane na vstupu číslo a vrátí 1, pokud jde o prvočíslo, 0 pokud je to číslo složené, -1 pokud zadané číslo bylo menší než 2.
- 7) Napište funkci, které zadáte 4 čísla a,b,c,d, a ona vrátí determinant příslušné matice. Využijte tuto funkci při řešení soustavy dvou rovnic o dvou neznámých.

$$\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = a \cdot d - b \cdot c$$