



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

DUM 7 téma: Hornerovo schéma

ze sady: 1 tematický okruh sady: Algoritmy a datové struktury
ze šablony: 10 Ě Algoritmizace a programování ur eno pro: 1. a 2. ro ník
vzd lávací obor: 18-20-M/01 Informa ní technologie
26-41-M/01 Elektrotechnika - Elektronické po íta ové systémy
vzd lávací oblast: odborné vzd lávání
metodický list/anotace: viz sab10_sad01_07ml.pdf
pomocné soubory: horner1.cpp, horner2.cpp

I. P evod ísla do desítkové soustavy

a. P eve te 1100101_2 do desítkové soustavy:

b. P eve te 4023_5 do desítkové soustavy:

c. Popi-te princip tohoto p evodu:

d. P eve te 4023_5 do desítkové soustavy pomocí vytýkání:

e. P eve te 1100101_2 do desítkové soustavy pomocí vytýkání:



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

II. Po et násobení

a. Jednoduchý algoritmus pro převod čísla 4023_5 do desítkové soustavy:

$$4 \cdot 5^3 + 0 \cdot 5^2 + 2 \cdot 5 + 3$$

Celkový počet násobení: _____

Pokud má číslo n cifer, potom je počet násobení: _____

b. Převod čísla 4023_5 do desítkové soustavy pomocí vytýkání:

$$\begin{aligned} & 4 \cdot 5^3 + 0 \cdot 5^2 + 2 \cdot 5 + 3 = \\ & = (4 \cdot 5^2 + 0 \cdot 5 + 2) \cdot 5 + 3 = \\ & = ((4 \cdot 5 + 0) \cdot 5 + 2) \cdot 5 + 3 \end{aligned}$$

Celkový počet násobení: _____

Pokud má číslo n cifer, potom je počet násobení: _____

III. Hornerovo schéma

a. Princip:

Vycházím z převodu čísla pomocí vytýkání:

$$\begin{aligned} & 4 \cdot 5^3 + 0 \cdot 5^2 + 2 \cdot 5 + 3 = \\ & = (4 \cdot 5^2 + 0 \cdot 5 + 2) \cdot 5 + 3 = \\ & = ((4 \cdot 5 + 0) \cdot 5 + 2) \cdot 5 + 3 \end{aligned}$$

Které dva kroky se stále opakují? _____

b. Vývojový diagram:

c. Program:

```
int vysl=0;
char cifra;
scanf("%c",&cifra);
while(cifra!='\n'){
    cifra=cifra-'0';
    vysl=(vysl+cifra)*2;
    scanf("%c",&cifra);
}
vysl=vysl/2;
printf("%d",vysl);
```

d. Výhody:

- 1) Menší počet násobení než u základního algoritmu (je to rychlejší).
- 2) Číslo můžeme zpracovávat zleva doprava, aniž bychom museli předem znát počet cifer (pofívá po číslu převodu čísel do dvojkové/desítkové soustavy)

IV. Cvičení o převodech do desítkové soustavy

- 1) 22422_5 _____
- 2) 5504_7 _____
- 3) 10011110_2 _____