

ZPRO 1. cvičení

Martin Novák

Základní pojmy

- Algoritmus - návod nebo postup, jak vyřešit nějakou úlohu
- Počítačový program
 - posloupnost instrukcí, která popisuje realizaci dané úlohy
- Zdrojový kód
 - zápis algoritmu v nějakém programovacím jazyce
- Programování
 - proces zahrnující návrh algoritmu, vytvoření zdrojového kódu, jeho testování i ladění, a jeho následnou údržbu

Nástroje pro načtení a vypsání textu

- Uloženy v hlavičkovém souboru `iostream`
- `std::cout` – standardní výstupní datový proud
- `std::cin` – standardní vstupní datový proud
- Manipulátor `std::endl` – přechod na nový řádek
- `std` – jmenný prostor, značí standardní knihovnu

První program v C++

- Vypsání textu Hello world

Proměnná

- Symbolické pojmenování místa v paměti
- Typ – celé číslo, reálné číslo, textový řetězec
- Lze ji vytvářet, číst a měnit
- Deklarace:
 - Zadání typu a identifikátoru (název)
 - Pravidla pro tvorbu identifikátoru
 - Může to být libovolná posloupnost písmen za základní znakové sady, číslic a _ začínající písmenem nebo _
 - Nesmí se shodovat s žádným klíčovým slovem (main, return)

Druhý program v C++

- Vytvořte program, který se uživatele zeptá na jméno a poté na věk. Jméno i věk načte z konzole a vypíše na do konzole.
- Náповěda: použijte datové typy **string** a **int**

Relační operátory

- Vrací datový typ boolean (bool), který je reprezentován dvěma hodnotami true nebo false
- Rovnost: $a == b$
- Nerovnost: $a != b$
- Větší (menší) rovno: $a >= b$ ($a <= b$)
- Větší (menší) než: $a > b$ ($a < b$)

Aritmetické operátory

- Vrátí výsledek operace
- Součet: $a+b$
- Rozdíl: $a-b$
- Součin: $a*b$
- Podíl: a/b
- Modus (zbytek po dělení): $a\%b$
- Inkrementace/dekrementace: $a++$ ($++a$) / $a--$ ($--a$)
 - Zvýší/sníží hodnotu proměnné a o jedna
 - $a++$ nejdříve použije hodnotu a až poté ji zvýší
 - $++a$ nejdříve zvýší hodnotu a a poté ji použije

Přiřazující operátory

- $a = b$
- $a += b$ ($a = a + b$)
- $a -= b$ ($a = a - b$)
- $a *= b$ ($a = a * b$)
- $a /= b$ ($a = a / b$)
- $a \% = b$ ($a = a \% b$)

Cykly

- while
- for
- do while

- Opakování příkazu

Syntaxe (zjednodušená):

while (*podmínka*) { *příkazy* }

Třetí příklad v C++

- Zkuste pomocí cyklu while vypočítat faktoriál z čísla, které zadá uživatel.

Vylepšení programu - podmínky

Syntaxe (zjednodušená):

Neúplné if: **if** (*podmínka*) { *příkazy* }

Je-li podmínka splněna, provedou se *příkazy*, jinak se neprovede nic.

Úplné if: **if** (*podmínka*) { *příkazy-1* } **else** { { *příkazy-2* } }

Je-li podmínka splněna, provedou se *příkazy-1*, jinak se provedou *příkazy-2*.

Chyby

- Syntaktická (chybějící středník, ...)
- Běhová (nekonečný cyklus, ...)
- Logická (program se úspěšně zkompiluje, ale vrátí nesprávný výsledek)
- Běhové a logické chyby jsou daleko nebezpečnější