Základní programové konstrukce

Základní programové konstrukce, proměnné, datové typy, reference a hodnota, programy a

podprogramy, operátory, priorita operátorů.

# Základní programové konstrukce

## Proměnné

* Místo v paměti, kam se ukládají data, mají svůj název
* Identifikátor, uchovává hodnotu za běhu programu
* Deklarace, datový typ, název, hodnota
* Bacha na klíčová slova
* Explicitní/implicitní převod

## Datové typy

### Hodnotové datové typy

* Hodnota uložena v zásobníku
* Pevná velikost
* Základní typy, výčtové typy, struktury
* Přímo obsahuje hodnotu
* Čísla a booly
* int a jiné celočíselné (byte, short, long)
* float a jiné s plovoucí řádovou čárkou (double)
* char
* bool
* struct
* enum

### Referenční datové typy

* V zásobníku neuchovává přímo hodnotu samotnou, ale pouze odkaz (referenci) na místo v paměti
  + Konkrétně na hromadu, kde je skutečný objekt uložen
* Na jeden objekt může být více referencí a můžeme vytvářet objekty s dynamickou velikostí
* O to, aby na hromadě nebyla data s žádnou referencí, se stará garbage collector
* object – alias třídy *System.Object*, všechny ostatní třídy z ní dědí
* string – navenek se ale chová spíše jako hodnotový typ pro zpříjemnění práce programátora
* class
* interface
* array
* delegate

## Programy

* posloupnost instrukcí popisující realizaci dané úlohy
* v C# třída Program

## Podprogram

* část programu, kterou lze opakovaně v programu použít
* většinou funkce
* vstupní parametry
* návratová hodnota, procedura (void) nemá

## Operátory a priorita operátorů

| **kategorie** | **operátor** |
| --- | --- |
| **primární** | závorky (x), přístup ke členu x.y, invokace f(x), indexer a[x], x++, x--, new |
| **unární** | +x, -x, !, bitová negace ~, ++x, --x, přetypování (T)x, true, false |
| rozsah | x..y |
| **multiplikativní** | \*, /, modulo % |
| **aditivní** | součet +, rozdíl - |
| bitové posuny | <<, >> |
| **relační** | <, >, <=, >=, is, as |
| **rovnost** | ==, != |
| bit AND | & |
| bit XOR | ^ |
| bit OR | | |
| **AND** | && |
| **OR** | || |
| **ternární** | ? : |
| **přiřazení a lambda** | =, \*=, /=, %=, +=, -=, <<=, >>=, &=, ^=, |=, => |

## Podmínky

* Úplný podmíněný (if i else)
* Neúplný podmíněný (jeden if)
* Vícenásobné větvení – např switch

## Cykly

* While
* Do while
* For
* Foreach

## 