



Střední škola pedagogická, hotelnictví a služeb, Litoměřice, příspěvková organizace

Předmět:	Vývoj aplikací
Téma:	Datové typy
Vyučující:	Ing. Milan Káza
Třída:	EK3
Hodina:	5
Číslo:	V/5

Programování v jazyce C a C#

6. Datové typy v C a C#

6.1. Datové typy a přiřazení

Aby bylo možné provádět operace v programovém kódu je nutné každou proměnou, kterou programátor zavede nějak definovat. Definice se provádí pro možný překlad programu a zabrání velikosti proměnné. Každý programovací jazyk má své datové typy a definice. Jazyk C má datové typy uvedené v následujícím přehledu.

Jazyk C# má typy ještě rozšířené jak ukazuje další přehled typů, na oba jazyky budou uvedeny příklady.

Datové typy pro jazyk C

```
char    - obvykle jedna slabika (byte) pro uchování jednoho
         znaku.
int     - celé číslo, (obvykle dvě slabiky)
long int - definice dlouhé celocíselné proměnné
short int - definice zkrácené celocíselné proměnné
float   - racionální číslo (obvykle čtyři slabiky)
double  - racionální číslo dvojnásobné přesnosti
const   - definice konstanty
```

datové typy pro jazyk C#

```
sbyte - 8-bitové číslo se znaménkem  
byte - 8-bitové číslo bez znaménka  
char - Unicode 16-bitové číslo(slovo)  
short - celé 16-bitové číslo se znaménkem  
ushort - celé 16-bitové číslo se znaménkem  
int - celé číslo  
uint - celé číslo  
long - 64-bitové celé číslo se znaménkem  
ulong - 64-bitové celé číslo bez znaménka
```

Od verze C++ a C# se objevuje typ **string** což je řetězec a může vypadat takto **string s="Najdi mě"**; V programu se vyhledává kombinace těchto slov v C se používá typ **char**.

6.2. Příklady datových typů v C a C#

Nyní budou uvedeny příklady a vysvětlení datových typů v jazyku C a C#

příklad pro jazyk C

```
int a=5; //celé číslo rovná se 5  
double y=1.5; //číslo s desetinou čárkou  
char znak[]="#"; //slovo bez pevné délky
```

V uvedeném příkladu se zavádí proměná **a**, která nabývá hodnoty **5** a je definována jak **int**, dále se zavádí proměná **y**, která má hodnotu **1,5** je definována jako **double**, což jak je vidět z příkladu je možné zadávat hodnoty s desetinou čárkou. Jako poslední je zadána proměná **znak** a ta v textu(souboru) vyhledá znak „#“. Každá proměnná se může nazvat buď jedním písmenem, nebo nějakým jménem podle toho jak programátor potřebuje.

příklad pro jazyk C#

```
int a=5; //celé číslo rovná se 5
double y=1.5;//číslo s desetinou čárkou
string s="ahoj"; //řetězec
```

První dvě definice s proměnnými mají stejný význam jako v jazyce C, znovu je tedy možné se utvrdit v tom, že pokud někdo zná jazyk C, může na jeho základech hodně stavět. Proměnná **s** je definována jako **string** a provádí vložení do dalšího řetězce nebo textu, a nebo ho v textu vyhledává a upozorní, že slovo bylo nalezeno.

6.2.1. První program

První program, který bude vyzkoušen bude jednoduchý nápis „Ahoj lidi“, v tomto příkladu je hlavní jakým způsobem se ve vývojovém prostředí provede překlad a co všechno musí program obsahovat. První program bude vytvořen v prostředí Borland C++, druhý v poznámkovém bloku a návod na přeložení.

V prvním případě je nutné nainstalovat vývojové prostředí Borland C++, to je možné získat na internetu, kde je zdarma ke stažení.

Zdrojový kód v jazyce C

```
#include<stdio.h>
main()
{
printf("Ahoj lidi");
}
```

Popis a rozbor programu

- stdio.h je hlavičkový soubor
- main ohlašuje začátek programu, funkce main musí být v každém programu

- printf příkaz, který vypisuje text na obrazovku

Překlad zdrojového kódu v jazyce C do spustitelného kódu se provádí přímo ve vývojovém prostředí, tak že se vybere v Menu záložka **Run** a pak se spustí příkaz **Run** v nabídce nebo se stiskne klávesa **F9**.

Zdrojový kód v jazyce C#

```
using System;

class Banka
{
    static void Main()
    {
        Console.WriteLine("Ahoj lidi");
    }
}
```

Popis a rozbor tohoto programu

- **using Sytem** jedná se o jmenný prostor, aby se neustále nemuseli vypisovat před příkazy proto pomocí direktivy using se zavádí jmenné prostory, může se říci že jsou podobné knihovnám v jazyce C
- **class** zavedení třídy s názvem Banka název si zavede programátor
- **Main** má stejný význam jako v jazyce C a volá statickou metodu pro vypsání názvu na obrazovku
- **Console.WriteLine** příkaz pro výpis textu v tomto případě do konzolové řádky

Překlad zdrojového kódu v jazyce C# do zdrojového kódu se provede vypsáním cesty a jména souboru, v kterém se provedl výpis zdrojového kódu, soubor byl pojmenován jako prvni.cs. Na příkazové řádce se provede výpis a nakonec se vypíše jméno souboru **C:\ Windows\Microsoft.Net\Framework\v3.0\prvni.cs** , takto vypadá zapis a jeho potvrzením se vytvoří soubor prvni.exe, ten je spustitelný v příkazové řádce počítače.

Kontrolní otázky

1. Vysvětlete datové typy a vyjmenujte je
2. Napište program, který na obrazovku vypíše nápis a vysvětlete zdrojový kód jazyka C a C#

Použitá literatura:

Miroslav Virius: C# pro zelenáče, 1.vydání, Neocortex, s.r.o Praha, 2002

Pavel Herout: Učebnice jazyka C, 3.vydání, KOOP České Budějovice, 1997

Miroslav Virius: od C++ k C#, 1.vydání, KOOP České Budějovice, 2002