

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

Předmět:	Vývoj aplikací
Téma:	Programovací jazyky
Vyučující:	Ing. Milan Káža
Třída:	EK3
Hodina:	3
Číslo:	V/5

Programování v jazyce C a C#

4. Programovací jazyky a vývojové prostředí

4.1. Programovací jazyky

Programovací jazyky slouží k zápisu algoritmů do počítače, ty po překladu pak v počítači řeší dané úlohy. Zápis algoritmu se nazývá program a programovací jazyk je komunikační rozhraní mezi programátorem, který řeší zadanou úlohu, a počítačem.

Programovací jazyky jsou v řadě verzích a implementacích. Programovací jazyky se stále vyvíjejí a přizpůsobují jednotlivým odvětvím tím vznikají nové jazyky, ale mnoho programovacích jazyků má jeden základ a na něm je možné se rozvíjet.

Programovací jazyky je možné rozdělit do dvou velkých skupin a to jsou nižší programovací jazyky, např: assembler a na vyšší programovací jazyky mezi ně patří C, C++, C#(čte se sharp), PASCAL, BASIC, atd. Každý programovací jazyk má svá specifika a je jen volbou programátora v jakém jazyce problém řeší. Pokud je zadán stejný problém pěti programátorům pak výsledek musí být stejný, jedná se pouze o to zda je program rychlý a efektivně řešený, uživateli je jedno jak je problém řešený.

Jak již bylo uvedeno je možné naučit se jeden programovací jazyk a jeho základech se učit další, to je typický případ jazyka C, z jazyka C vychází jazyk C++, C#, PHP, JAVASCRIPT a hodně podobný je jazyk JAVA, dále podporuje některé funkce v prostředí AutoCAD.

Na příkladu bude ukázána podobnost mezi uvedenými programovacími jazyky. Příklad bude na cyklus while, všeobecně příkaz vypadá takto:

```
while(podmínka){ příkazy; }
```

v jazyce C:

```
... příkazy
while(q < 5) {
    printf( " %d", q );
    q++; }
```

v jazyce C#:

```
... příkazy
while(q < 5) {
    Console.WriteLine(q );
    q++; }
```

v jazyce PHP:

```
<?php
... příkazy
while($q < 5)
    {echo ($q);
    $q++; }
```

Z předcházejících příkladů je vidět jak nepatrné jsou rozdíly mezi těmito jazyky, rozdíl je v příkazu zobrazení v jazyce C se používá příkaz **printf**, v jazyce C# příkaz **Console.WriteLine** a jazyce PHP příkaz **echo**.

Jen nepatrnou zmínku k jazyku assembler, který se označuje jako nižší programovací jazyk, tento příklad by se v jazyce

assembler musel každý krok postupně vypisovat, tedy ve vyšších programovacích jazycích zabere příkaz cyklu pár řádků, v jazyce assembler je to deset až dvacet řádků, a to je výhoda vyšších programovacích jazyků. Assembler se stále využívá pro programování mikroprocesorů a nebo pro rychlé operace.

Tedy pokud se programátor naučil jeden programovací jazyk a dobře ho ovládá, není problém přejít na jazyk příbuzný jak je vidět na příkladech, osvojí si pouze určité odlišné příkazy.

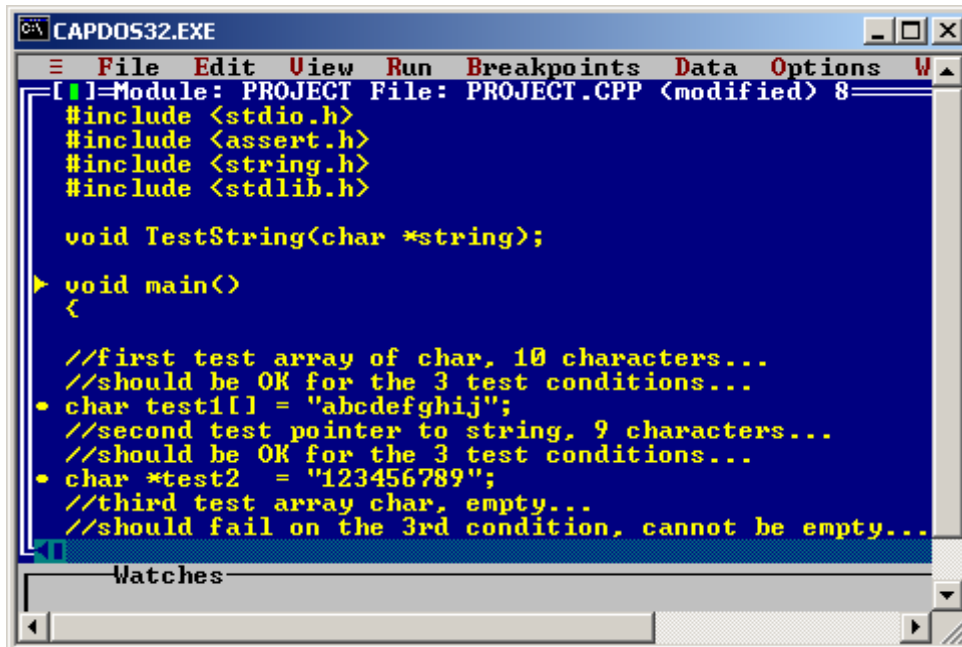
Osobní zkušenost:

Já osobně jsem začínal s jazykem C na operačním systému MS-DOS, postupně jsem přešel pod Windows, kde jsem pracoval v prostředí C++Builder od firmy Borland. Dnes programuji jak v klasickém C-čku, tak v C++Builder, tak v C# ve Visual Studiu a dále programuji webové stránky a to jak v JavaScriptu tak v PHP, ale základ programování jsem získal v jazyce C.

4.2. Vývojová prostředí

Vývojová prostředí slouží k ulehčení práce programátora, k odladění programu a jeho překladu do spustitelného kódu. První prostředí bylo uvedeno pro jazyky BASIC, PASCAL a C , všechny byly vytvořeny pod operační systém MS-DOS. Program vytvořený v tomto prostředí se přeložil do spustitelného souboru exe a počítač nemohl nic jiného již dělat. Vývojem operačních systémů přicházely nové požadavky uživatelů a výrobci vývojových prostředí přicházely s novými vývojovými prostředími. Tak přišlo vývojové prostředí DELPHI od firmy Borland, které mělo základ v jazyce PASCAL a vývojové prostředí BUILDER, které se opíralo o jazyk C. Prostedí pracují pod operačním systémem Windows a programátor si je může i přizpůsobit svým potřebám, jako barva pozadí rozlišení klíčových slov(viz. část 5), typu písma atd. Podobně přišla i firma Microsoft s vývojovým prostředím to se jmenovalo VISAUL C++ a dnes firma Microsoft dodává Visual Studio, kde sloučila jazyky C, BASIC a JAVA a jejich plnou podporu, programátor si může vybrat v jakém jazyce úlohu vyřeší, není vázán na jeden jazyk. Dále tyto prostředí mají již před připravené formy pro Windows, tedy do formy se vkládají tlačítka (button), obrázky, nabídka pro výběr (combo box) , textová pole(edit) a další podle nabídky. Programátor se tedy nezabývá tím jak vytvořit tlačítko, ale pouze řešením úkolu. Okno nebo-li formu přizpůsobí podle požadavků uživatele až na konci, kdy mu celý program správně pracuje.

Vývojové prostředí je možné rozdělit podle licencí do dvou typů: licencované a nelicencované (free). Za licencované, nebo také placené se musí zaplatit, oproti tomu za nelicencované se platit nemusí, program se sice přeloží, ale není možné ho spustit na jiném počítači než na kterém byl vytvořen, nebo prostředí nemá takové možnosti, jako má prostředí koupené. To jsou nevýhody volných (free) prostředích, na zkoušení a učení tyto prostředí vyhovují, ale pokud se někdo zabývá vývojem a distribucí programů musí si zakoupit toto vývojové prostředí. Vyjimku tvoří prostředí pro vývoj webových stránek v PHP kódu, zde není nutné si kupovat vývojové prostředí, zde se platí za doménu a ta je relativně levná. Samozřejmě jsou i prostředí pro vývoj PHP, ale ty si kupují velké firmy tvořící webové stránky. Další prostředí pro vývoj v programovacím jazyce C je **Dev C++**, nebo **GNCC**. Další možnosti je možné vyhledat na internetu.

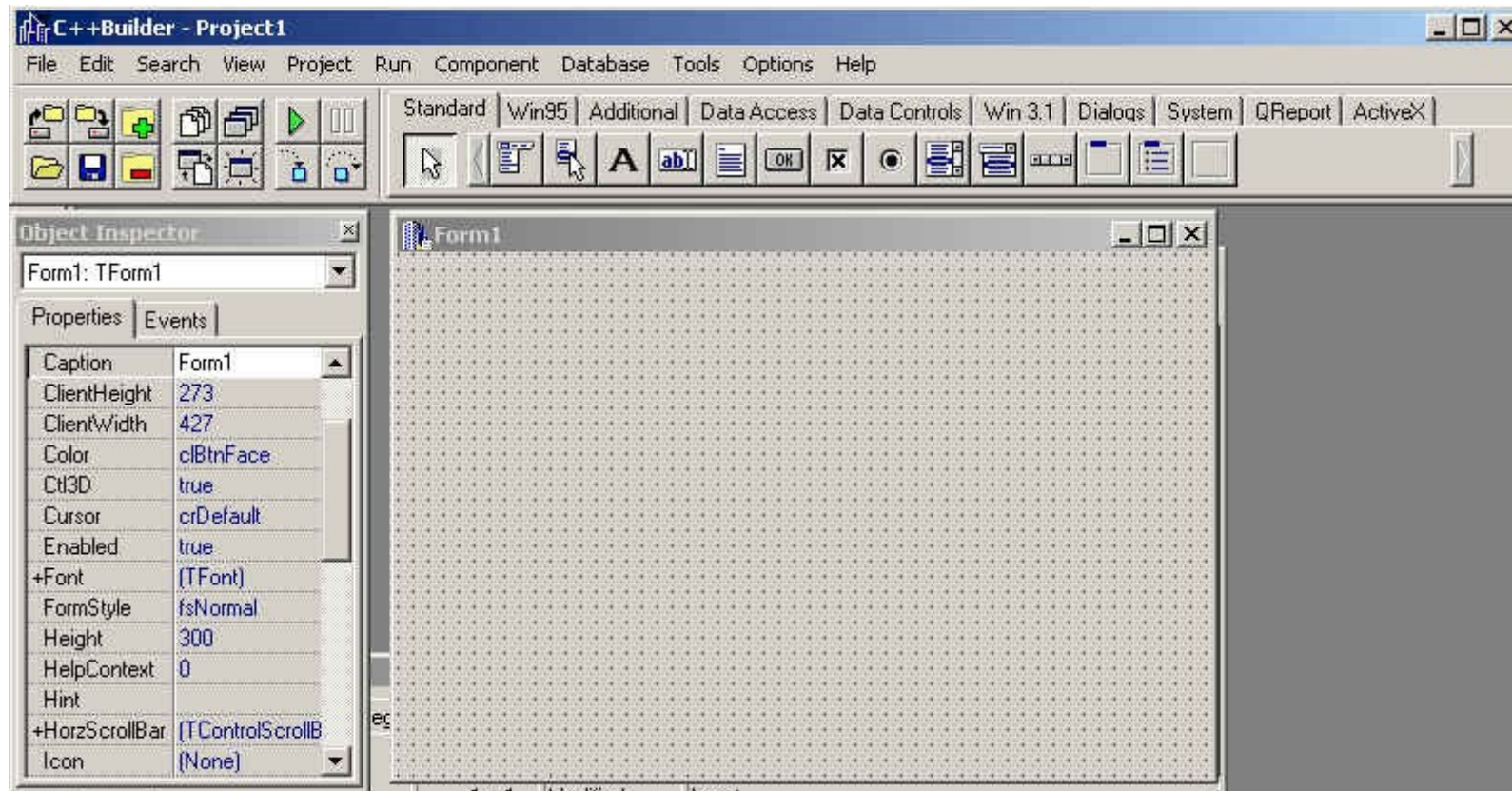


```
CAPDOS32.EXE
File Edit View Run Breakpoints Data Options W
[1]Module: PROJECT File: PROJECT.CPP <modified> 8
#include <stdio.h>
#include <assert.h>
#include <string.h>
#include <stdlib.h>

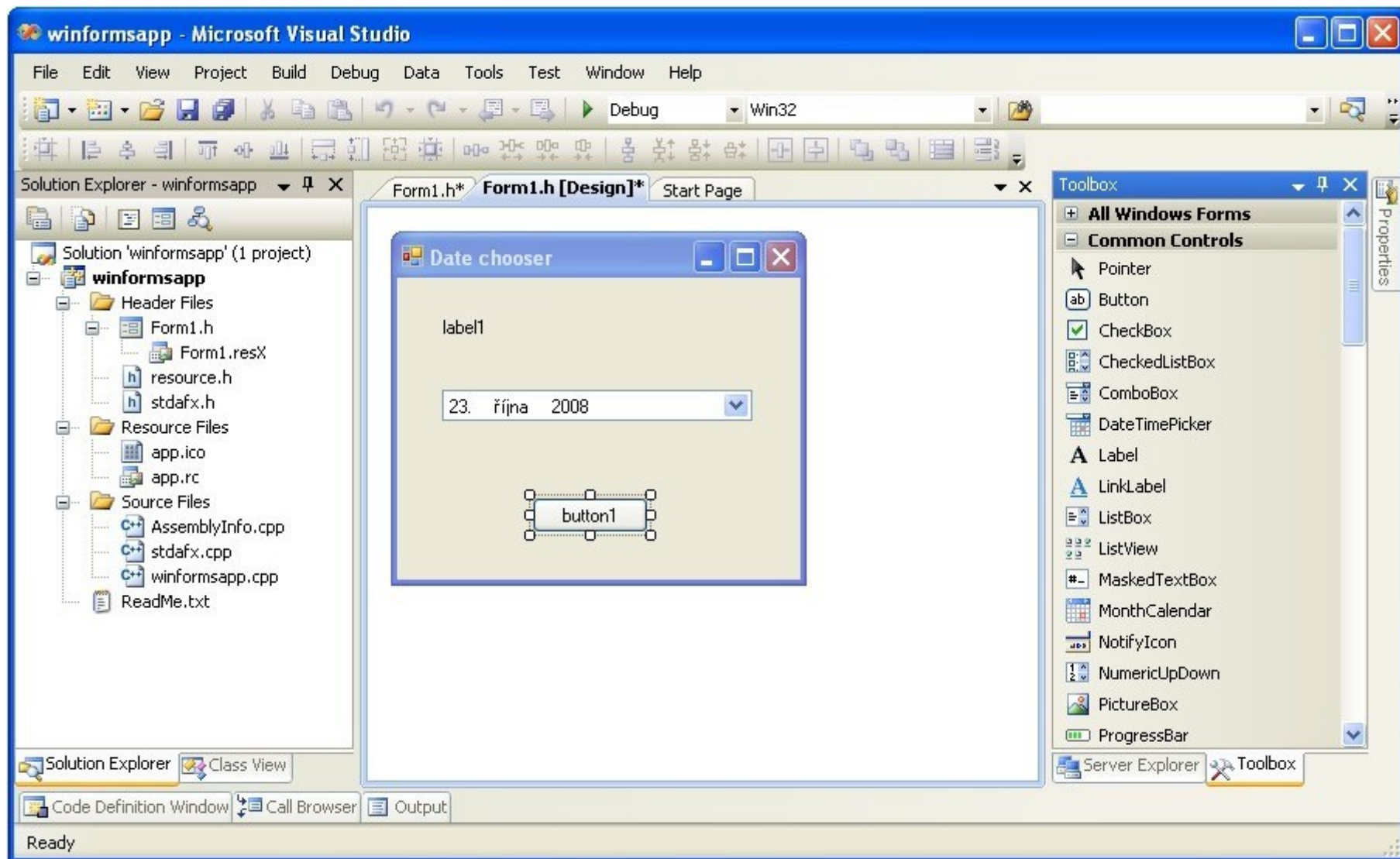
void TestString(char *string);
void main()
{
    //first test array of char, 10 characters...
    //should be OK for the 3 test conditions...
    • char test1[] = "abcdefghij";
    //second test pointer to string, 9 characters...
    //should be OK for the 3 test conditions...
    • char *test2 = "123456789";
    //third test array char, empty...
    //should fail on the 3rd condition, cannot be empty...
}

Watches
```

Na tomto obrázku je vývojové prostředí C++ od firmy Borland. Toto je typické pro operační systém MS-DOS. Prostor se ovládá funkčními klávesami F1-F10 a klávesnicemi Esc a Del. Podobné prostředí měl i PASCAL od stejné firmy.



Na tomto obrázku je vývojové prostředí C++Builder od firma Borland. Zde je již vidět Form do něhož se vkládají komponenty jako jsou tlačítka, textové pole, pole pro výběr a další. Kód se píše do části určené pro vytváření programu, to je stejné jako bylo pro tvorbu v MS-DOS, pouze se sem automaticky vloží odkaz na tlačítko nebo pole to jak je zadáno programátorem.



Prostředí vytvořené firmou Microsoft je podobné jako od firmy Borland, jedna část je pro vytvoření Formu pro Windows a v

druhé části se píše kód programu. Do části kódu programu se opět při vložení komponenty vytvoří odkaz stejně jako u Builderu.

Nevýhodou prostředí od firma Microsoft je závislost na NET.Framework, který je součástí operačního systému Windows XP a vyšších. Programy vytvořené v prostředí Visual Studia od firmy Microsoft jsou spustitelné jen v těchto prostředích a někdy při přenosu programu již přeloženého může dojít k problémům se spuštěním programu, to program vytvořený v prostředí od firmy Borland tyto problémy nemá, bohužel jeho cena je vysoká proto se upouští od této firmy.

Vývojové prostředí ve Windows

Součástí operačního systému Windows je NET.Framework, tato část umožňuje vytvářet programy s tím, že není k dispozici žádné vývojové prostředí, kód se píše v poznámkovém bloku a po jeho napsání se provede překlad. Cesta k překladu vypadá takto: **C:\ Windows\Microsoft.Net\Framework\v3.0\jméno souboru**

Pozor toto platí pro jeden počítač je nutné si cestu najít na každém počítači a je nutné upravit verzi v každém počítači může být verze jiná a název souboru se opíše tak jak byl soubor nazván. Je ještě možné napsat cestu do souboru s příponou bat a ten po tom volat a provede se překlad do souboru s příponou exe.

Kód v poznámkovém bloku vypadá takto:

```
using System;
public class Pozdrav
{
    public static void Main()
    { Console.WriteLine(" Ahoj světe");
    }
}
```

Po tomto zápisu se soubor uloží a provede se překlad.

Kontrolní otázky

1. Jaký úkol má programovací jazyk.
2. Jmenujte některé programovací jazyky.
3. Vysvětlete pojem vývojové prostředí a jmenujte vývojová prostředí .

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