

实验一 C#的数据结构和控制结构

一、实验目的

- (1) 熟悉 Visual Studio 2010 开发环境，掌握 C#数据类型；
- (2) 掌握分支语句、循环语句、跳转语句及异常处理语句；
- (3) 掌握数组的使用；
- (4) 掌握面向对象的编程思想：类、接口等的使用；
- (5) 字符串的常用方法。

二、实验环境

- 开发环境：PC 机，Windows 7 操作系统；
- 开发工具：Visual Studio 2010 以上。

三、实验要求

- (1) 认真完成实验内容，编写程序代码；
- (2) 要求所有程序有测试数据，并输出实验的正确结果；
- (3) 书写并提交实验报告。

四、实验内容

1、理解 C#程序运行机制，要求按如下步骤实现

- (1) 在附件：记事本编写如下程序：

```
using System;
namespace com.tjut{
    class HelloWorld{
        static void Main(){
            Console.WriteLine("第一个C#程序!!");
            Console.Read();
        }
    }
}
```

- (2) 保存成 C#文件，注意：以.cs 后缀结束，例如：Hello.cs；
- (3) 运行源文件：打开 Visual Studio 命令提示窗口，进行 C#源文件的编译。



在如下的窗口输入：csc Hello.cs 对 C#源文件进行编译。生成.exe 文件。执行生成的.exe 文件运行程序。

```
F:\CSharp>csc Hello.cs
Microsoft(R) Visual C# 2010 编译器 4.0.30319.1 版
版权所有(C) Microsoft Corporation。保留所有权利。

F:\CSharp>Hello
第一个C#程序!!
```

(4) 理解 C#程序的运行机制。

2、创建控制台应用程序，完成下列功能

要求定义不同类型的变量：整型、浮点类型、布尔类型、字符和字符串类型等，并进行赋值。

- 输出各变量的值；
- 实现不同数据类型的转换；

3、分支和循环语句

(1) 利用分支、循环语句及 break 或 continue 等实现 1-100 所有整数或奇数的和；

(2) 利用 switch—case 实现成绩的判定，要求：

- 成绩由键盘输入；
- 根据如下输出结果：
 - 90-100：优秀；
 - 80-89：良好；
 - 70-79：中等；
 - 60-69：及格；
 - 0-59：不及格；

(3) 异常处理程序：利用 try-catch-finally 语句实现异常程序的处理。要求如下：

实现一个除法操作，要求除数和被除数由键盘输入，当输入为 0 时产生异常。

体会利用异常处理语句和不加异常处理的程序运行的不同。

(4) 引用类型使用：如数组，体会引用类型的参数传递。

将一个整型数组中所有能被 7 整除的元素值变为 0，其它元素值保持不变。

4、类、接口及多态：

(1) 在项目中创建一个接口，名称为 Body，内有一个名为 area 的方法，该方法的返回值类型为 float。

(2) 创建类，名称为 **Cube**，实现 **Body** 接口，并有一个 **float** 型的成员变量，名称为 **a**，定义 **Cube** 类有一个参数的构造方法，该方法可以为 **a** 赋初值。

(3) 在 **Cube** 类中实现 **area** 方法，计算立方体面积，公式为面积=6*a*a，将计算结果作为 **area** 方法的返回值。

(4) 使用同样方法创建 **Ball** 类，实现 **Body** 接口，有一个 **float** 的成员变量，名称为 **r**，定义 **Ball** 类有一个参数的构造方法，该方法可以为 **r** 赋初值。

(5) 在 **Ball** 类中实现 **area** 方法，计算球体面积，公式为面积=4*3.14*r*r，将计算结果作为 **area** 方法的返回值。

(6) 创建主类 **MainClass**，创建主函数 **main**。

(7) 在主类中创建 **public static float getArea (Body b) {}** 方法，该方法可以返回参数对象的表面积。

(8) 在主类中分别创建一个 **Cube** 类和 **Ball** 类的对象，使用构造方法对成员 **a** 和 **r** 任意赋值，使用 **getArea** 方法得到两个对象的表面积，并输出至控制台。

5、重载：

编写程序实现多个同名方法，方法功能实现：获得多个数据的和（数据的类型和个数不同），体会重载的含义。

6、字符串：

编写程序，使用字符串的常用方法：**Contains()**、**Split()**及 **Join()**等，掌握各个方法的使用方式。