

# 上海市高等学校信息技术水平考试（二三级）

## 《C#程序设计及应用》考试大纲

（2021 年版）

### 一、考试性质

上海市高等学校信息技术水平考试是上海市全市高校统一的教学考试，是检测和评价高校信息技术基础教学水平和教学质量的重要依据之一。该项考试旨在规范和加强上海高校的信息技术基础教学工作，提高学生的信息技术应用能力。考试对象主要是上海市高等学校在校学生。考试每年举行一次，通常安排在当年的十月下旬、十一月上旬的星期六或星期日。凡考试成绩达到合格者或优秀者，由上海市教育委员会颁发相应的证书。

本考试由上海市教育委员会统一领导，聘请有关专家组成考试委员会，委托上海市教育考试院组织实施。

### 二、考试目标

《程序设计及应用》考试是上海市高等学校信息技术水平考试的一个重要科目，目标是检测和评价上海高校的程序设计教学水平和教学质量。它现有 C、C#、Java、Python、Visual Basic.NET 五个语种，根据掌握的知识和能力分二、三两个等级。

《C#程序设计及应用》二级考核的要求是掌握并能应用基础知识解决简单的实际问题，三级的考核要求是在二级的基础上，增加递归函数、数据库应用等知识，并能综合应用这些知识，具有面向学科交叉解决较复杂实际问题的能力。

### 三、考试内容和要求

| 知识领域    | 知识单元               | 知识点         | 要求 |
|---------|--------------------|-------------|----|
| C# 基础知识 | C#基础               | .Net 框架     | 知道 |
|         |                    | VS.Net 特点   | 知道 |
|         | 面向对象程序设计基础         | 对象的概念       | 理解 |
|         |                    | 对象的属性、事件和方法 | 理解 |
| 程序书写格式  | 标识符/变量/常量/运算符等构成规则 | 掌握          |    |

| 知识领域                | 知识单元             | 知识点  | 要求       |
|---------------------|------------------|--|----------|
|                     |                  | 源程序的书写规则与风格  | 掌握       |
|                     | C#.NET 语言程序设计步骤  | C#.NET 集成开发环境的使用<br>程序的编辑/编译/调试/运行                           | 掌握<br>掌握 |
| C#.NET 语言基础         | 数据类型与变量          | 值类型：整数类型、实数类型、字符类型、布尔类型、枚举类型和结构类型                            | 掌握       |
|                     |                  | 引用类型：类、接口、委托、数组  | 掌握       |
|                     |                  | 数据类型转换：隐式转换、显式转换   | 掌握       |
|                     |                  | 各种类型常量的形式  | 掌握       |
|                     |                  | 各种类型变量的声明  | 掌握       |
|                     |                  | 变量的初始化   | 掌握       |
|                     | 运算符和表达式          | 运算符种类、功能、目数、优先级、结合性  | 理解       |
|                     |                  | 算术运算规则、自增自减运算  | 掌握       |
|                     |                  | 关系和逻辑运算规则  | 掌握       |
|                     |                  | 逻辑运算的优化规则  | 理解       |
|                     |                  | 位运算规则和简单单位运算   | 知道       |
|                     |                  | 赋值运算中类型转换规则  | 掌握       |
|                     |                  | 复合赋值   | 理解       |
|                     |                  | 条件运算规则   | 掌握       |
|                     |                  | 表达式组成规则、各类表达式  | 理解       |
|                     |                  | 描述计算过程/条件判断的表达式  | 理解       |
|                     |                  | 各类型数据混合运算中求值顺序   | 掌握       |
|                     |                  | 表达式运算中的隐式类型转换和强制类型转换   | 理解       |
|                     | 基本运算执行顺序、表达式结果类型 | 掌握   |          |
|                     | 结构和语句            | 程序设计的基本方法和计算思维   | 掌握       |
|                     |                  | 赋值语句   | 掌握       |
|                     |                  | 控制台输入和输出   | 理解       |
|                     |                  | 复合语句   | 掌握       |
|                     |                  | if 、 switch 语句   | 掌握       |
|                     |                  | 选择语句嵌套   | 掌握       |
|                     |                  | for 语句、 while 语句、 do ... while 语句                            | 掌握       |
|                     |                  | 循环语句嵌套   | 掌握       |
| continue 、 break 语句 | 掌握               |  |          |
| 数组                  | 一维数组声明、初始化、引用    | 掌握   |          |
|                     | 二维数组声明、初始化、引用    | 掌握   |          |
|                     | 数据对象的赋值与输出       | 掌握   |          |
|                     | 数组排序             | 掌握   |          |
| 界面设计                | 控件               | 标签、文本框、命令按钮、单选按钮、复选框、滚动条、列表框 、 组合框 、 计时器 、 图片框等控件的主要属性、方法和事件 | 掌握       |
|                     |                  | 鼠标事件、键盘事件  | 理解       |

| 知识领域            | 知识单元                 | 知识点                                      | 要求 |
|-----------------|----------------------|--|----|
|                 | 窗体和多重窗体              | 窗体主要属性、方法和事件                             | 掌握 |
|                 |                      | 多重窗体使用                                   | 掌握 |
|                 |                      | 窗体间数据传递                                  | 理解 |
|                 | 菜单设计                 | 下拉菜单                                     | 掌握 |
|                 |                      | 弹出菜单                                     | 掌握 |
|                 | 对话框设计                | 消息框                                      | 掌握 |
| 打开、另存为、颜色、字体对话框 |                      | 掌握                                       |    |
| 面向对象基础          | 类与对象                 | 类的概念、声明                                  | 理解 |
|                 |                      | 类的成员及其访问修饰符                              | 理解 |
|                 |                      | 对象的定义及其实例化                               | 理解 |
|                 |                      | 类与对象的关系                                  | 理解 |
|                 | 方法、域和属性              | 方法的声明                                    | 掌握 |
|                 |                      | 方法的参数                                    | 掌握 |
|                 |                      | 静态和非静态方法                                 | 理解 |
|                 |                      | 方法的重载                                    | 理解 |
|                 |                      | 域的声明                                     | 理解 |
|                 | 继承与多态                | 属性的声明及使用                                 | 理解 |
| 继承              |                      | 知道                                       |    |
|                 |                      | 多态性                                      | 知道 |
|                 |                      |  |    |
| 文件操作            | 文件访问                 | 文件的概念、文件流 FileStream                     | 理解 |
|                 |                      | 流的文本读写器                                  | 理解 |
|                 |                      | 流的二进制读写器                                 | 理解 |
| 图形操作            | GDI+ 绘图常用的类          | Graphics 、 Pen 、 Brush 和 Font 等类         | 掌握 |
|                 | 坐标系                  | 坐标系变换方法                                  | 掌握 |
|                 | 图形绘制                 | Graphics 类的方法                            | 掌握 |
|                 |                      | Draw 类、Brush 类的方法                        | 掌握 |
|                 |                      | 绘制函数曲线图、艺术图                              | 掌握 |
| 常用算法            | 基础算法                 | 选择法、冒泡法、插入法排序                            | 掌握 |
|                 |                      | 顺序查找、二分法查找                               | 理解 |
|                 | 初等数学算法               | 求最值、均值、公约数、素数、高次方程求根等                    | 理解 |
|                 | 递归函数及调用              | 递归函数的定义、递归函数的调用                          | 掌握 |
|                 |                      | 常用递归函数的定义及应用, 如: 累加、累乘、阶乘、回文数(字)、斐波那契数列等 | 掌握 |
| 常见字符处理          | 加密解密、大小写字母转换、字符分类统计等 | 掌握                                       |    |
| 数据分析与数据库应用      | ADO.Net 基础           | ADO.NET 的体系结构                            | 理解 |
|                 |                      | Connection 对象                            | 掌握 |
|                 |                      | Command 对象                               | 掌握 |
|                 |                      | DataReader 对象                            | 知道 |
|                 |                      | DataAdapter 对象                           | 掌握 |
|                 |                      | DataSet 对象                               | 掌握 |

| 知识领域      | 知识单元  | 知识点                                | 要求 |
|-----------|-------|------------------------------------|----|
|           | 数据库访问 | 利用 Adapter 对象和 DataSet 对象进行数据查询和维护 | 掌握 |
|           |       | 利用 Command 对象进行数据库的维护              | 理解 |
|           | 数据分析  | 数据统计分析方法, 如回归分析、相关分析等              | 理解 |
|           | 数据可视化 | 绘制直方图、饼图、散点图等                      | 掌握 |
| 程序调试与异常处理 | 调试改错  | 语法错误的排查与纠正                         | 掌握 |
|           |       | 语义错误的排查与纠正                         | 掌握 |
|           | 异常处理  | try - catch 异常处理语句                 | 掌握 |
|           |       | try - finally 异常处理语句               | 理解 |
|           |       | try - catch - finally 异常处理语句       | 理解 |
|           |       | throw 异常处理语句                       | 理解 |

备注:

1. 对知识和技能的考核要求中, 二级为知道/理解/掌握, 三级全部为掌握。

2. 知识与技能的学习考核要求分为**知道**、**理解**和**掌握**三个层次, 其含义分别为:

**知道:** 能识别和记忆相关的学习内容, 对相关的知识有初步认识。

**理解:** 初步把握学习内容的由来、作用和使用方法, 并能以相应的学习内容为主完成简单的程序编制。

**掌握:** 以某一学习内容为重点, 综合运用其他相关内容, 实现解决较复杂实际问题的程序编制。

#### 四、试卷结构

| 题序 | 题型    | 题量                 | 分值    | 考核内容   | 考核目标                                 |
|----|-------|--------------------|-------|--|--------------------------------------|
| 一  | 单选题   | 10 题               | 15 分  | 基本概念<br>基本语句<br>基本控件<br>基础算法                           | 基本语言规范<br>程序设计思想<br>计算思维能力<br>持续学习能力 |
| 二  | 程序填空题 | 2 题                | 20 分  | 常用算法<br>程序控制   | 计算思维能力<br>程序设计思想                     |
| 三  | 调试改错题 | 4 题                | 45 分  | 基本语句<br>对象属性<br>控制结构<br>功能实现                           | 程序设计思想<br>计算思维能力<br>程序调试能力           |
| 四  | 编程题   | 5-6 题<br>(3-4 个窗体) | 70 分  | 界面设计<br>程序设计<br>数据处理<br>图形绘制<br>数据库操作<br>数据可视化<br>综合应用 | 界面设计能力<br>编程实现能力<br>计算思维能力<br>持续学习能力 |
| 合计 |       | 21-22 题            | 150 分 |  |                                      |

## 五、相关说明

1. 考试时间：150 分钟。
2. 试卷总分：满分 150 分。
3. 等第：不合格、二级合格、二级优秀、三级合格、三级优秀。各等第分数线由考委会划定。
4. 考试方式：考试采用基于网络环境的无纸化上机考试。
5. 考试环境：
  - 上海市高等学校信息技术水平考试通用平台。
  - 操作系统：Windows 7/10 中文版。
  - 程序开发环境：Visual Studio 2012 中文版中的 Visual C#、Microsoft Office 2016（包括 Access）。
6. 建议学时数：48-64 学时，其中实验学时不少于 20 学时。
7. 参考教材：
  - 《Visual C#程序设计基础》（徐安东主编，叶元卯等编著），清华大学出版社，2012 年。

## 六、题型示例

### 单选题

【例】文件列表框中仅包括扩展名为 jpg 和 png 的文件，则 Filter 属性的正确设置是

\_\_\_\_\_。

- A: Picture|\*.jpg
- B: JPG file(\*.jpg)|PNG file(\*.png)
- C: JPG file|\*.jpg|PNG file|\*.png
- D: \*.jpg|\*.png

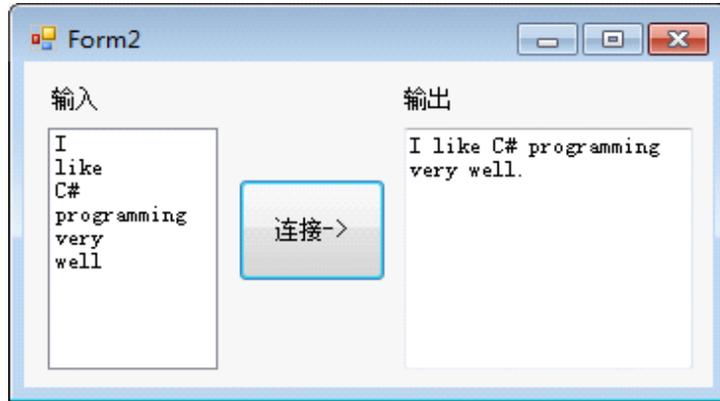
【参考答案】 C

【能力目标】理解文件打开对话框的 Filter 属性设置的操作，考核界面设计能力

【知识内容】对话框设计（属性设置）

### 程序填空题

【例】函数 MyJoin ( ) 将字符串数组连接为一个长字符串。需要连接的字符串在列表框 listBox1 中, 单击“连接”按钮, 在 textBox1 显示连接结果, 连接后字符串的分隔符为空格“ ”。程序运行界面如下。



```
private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
```

```
{  
    string[] arr = new string[listBox1.Items.Count];  
    int i;  
    string s1;  
    textBox1.Text = "";  
    s1 = "";  
    for (i = 0; i < listBox1.Items.Count; i++)  
    {  
        arr[i]=_____ (1) _____.ToString();  
    }  
    MyJoin(_____ (2) _____);  
    textBox1.Text = s1;  
}
```

```
void MyJoin(ref string s, string[] a)
```

```
{  
    int i;  
    s = _____ (3) _____ ;  
    for(i=1;i< _____ (4) _____ ;i++)  
        s+=" " + a[i];  
}
```

```
s += ".";
}
```

#### 【参考答案】

(1) 【listBox1.Items[i]】

(2) 【ref s1, arr】

(3) 【a[0]】

(4) 【a.Length】

#### 【能力目标】

- (1) 掌握控件属性获取与设置的操作，考核界面设计能力
- (2) 理解对象及自定义方法的参数传递，考核编程实现能力
- (3) 掌握变量的初始化，考核基本语言规范
- (4) 掌握循环控制语句的使用，考核编程实现能力

#### 【知识内容】

- (1) 控件的属性及类型转换
- (2) 方法的参数传递
- (3) 变量的初始化
- (4) for 循环的参数设置

### 调试改错题

【例】打开给定的项目文件进行调试改错，并按原文件名和位置保存。正确结果见“样例.EXE”。

改错方法：不允许增加或删除语句，但可以修改语句，所修改的语句必须在该句尾加上注释标记：’\*\*\*\*\*’。

程序功能：根据以下公式求  $\pi$  的近似值

$$\frac{\pi}{2} = 1 + \frac{1}{3} + \frac{1 \times 2}{3 \times 5} + \frac{1 \times 2 \times 3}{3 \times 5 \times 7} + \frac{1 \times 2 \times 3 \times 4}{3 \times 5 \times 7 \times 9} + \dots + \frac{1 \times 2 \times \dots \times n}{3 \times 5 \times \dots \times (2n+1)}$$

程序运行后输入 n 的值，单击按钮“调试改错题 3”计算并输出。程序中有 4 个错误，请调试改正。



```
private void button2_Click(object sender, EventArgs e)
{
    int n, i;
    double sum, num1, num2, tmp;
    sum=0; // *** 0 -> 1.0
    n=int.Parse(textBox4); // *** textBox4 -> textBox4.Text
    num1=1;
    num2=1;
    for(i=1;i<=n;i++)
    {
        num1=num1+i; // *** + -> *
        num2=num2*(2*i+1);
        tmp=num1/num2;
        sum+=tmp;
    }
    textBox5.Text = "sum*2"; // *** "sum*2" -> (sum*2).ToString()
}
```

**【参考答案】**

(1) **【1.0】**

(2) **【textBox4.Text】**

(3) **【\*】**

(4) 【(sum\*2).ToString()】

#### 【能力目标】

- (1) 掌握变量的初始化，考核调试改错、编程实现能力
- (2) 掌握控件的属性获取操作，考核调试改错、编程实现能力
- (3) 掌握运算符和表达式的运用，考核调试改错、编程实现能力
- (4) 掌握控件的属性设置操作，考核调试改错、编程实现能力

#### 【知识内容】

- (1) 变量的初始化
- (2) 控件的属性获取与类型转换
- (3) 运算符和表达式
- (4) 控件的属性设置与类型转换

### 编程题

【例】参照样例，编写一个完整的程序，要求如下：

#### 1. 界面设计要求

在 Form1 窗体上放置标签、组合框、单选按钮、文本框和命令按钮，并建立“应用”和“窗体 2”主菜单，在“应用”主菜单项下有“重置”、“退出”菜单项。

#### 2. 保存要求

在 C:\KS 目录下创建名为“CSNETB.sln”的项目。

#### 3. Form1 窗体编程要求

设计一个智能手机的询价程序。根据不同的手机品牌、存储容量，计算出相应规格手机的价格。

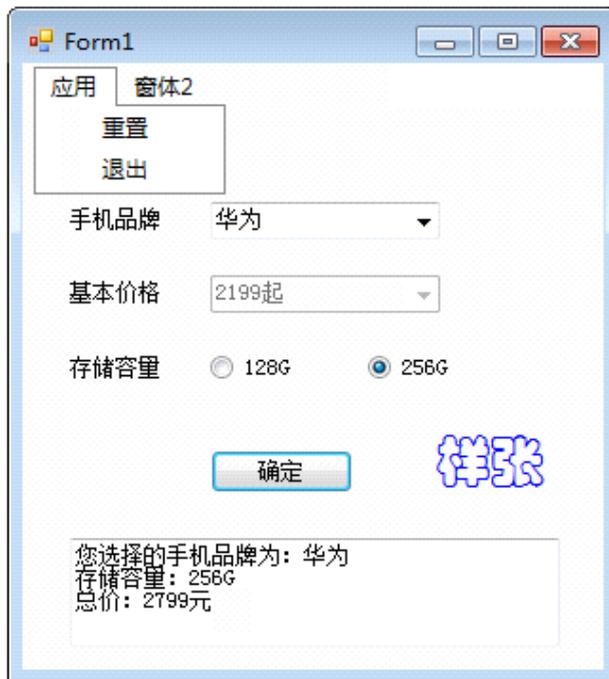
(1) 组合框 1 对应手机品牌，各项值分别为“华为”、“小米”、“其他”，对应的起始价格在组合框 2 中，分别为“2199 起”、“1099 起”、“599 起”；要求组合框 2 随组合框 1 联动变化、组合框 2 不可选。

(2) 在组合框 1 中选择手机品牌，并在单选按钮中选择存储容量，单击“确定”按钮，计算总价，并将选择的详情和总价显示在文本框中，界面如图所示。

(3) 总价计算规则为：

华为手机起价为 2199 元，小米手机起价为 1099 元，其他品牌手机起价为 599 元；存储容量为“128G”时，不另加价，为“256G”时，加价 600 元。

(4) 单击“重置”菜单项，将组合框与文本框清空、存储容量设为选中“128G”。单击“窗体 2”菜单项，打开窗体 2；单击“退出”菜单项，终止程序运行。



#### 【能力目标】

- (1) 掌握在窗体上安排控件、设置控件属性、多窗体应用等操作，考核界面设计能力
- (2) 掌握鼠标事件响应代码编制、程序流程控制、功能实现的操作，考核程序实现能力

#### 【知识内容】

- (1) 窗体、控件
- (2) 事件响应、变量、语句控制、控件属性