

上海市高等学校信息技术水平考试（二三级）

《Java 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。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。

《程序设计及应用（Java 语言）》二级的目标是考核学生掌握并运用 Java 语言的基本知识解决简单的实际问题的能力，三级的考核要求是在二级的基础上，增加泛型编程、数据分析与数据库应用等知识，考核学生综合应用知识，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
Java 程序设计基础知识	Java 的特点与程序书写规则	Java 语言的特点	知道
		Java 应用程序、小应用程序结构与书写规则	掌握
	Java 程序的开发	Java 程序开发步骤	掌握

知识领域	知识单元	知识点	要求	
	标识符	开发工具与资源	掌握	
		用户自定义标识符规则	掌握	
		系统专用标识符（关键字）	理解	
	数据类型与变量常量	基本数据类型	掌握	
		复合数据类型	理解	
		常量、变量的定义形式及各种类型的表示方法	掌握	
	运算符	各类运算符与运算规则	理解	
		优先级和结合性	掌握	
	表达式	表达式组成规则和求值顺序	掌握	
		自动类型转换和强制类型转换	理解	
		数学函数与随机数产生	掌握	
结构化程序设计	顺序结构及语句	隔开语句	掌握	
		输入与输出语句	掌握	
		赋值语句	掌握	
	选择结构及语句	if 语句	掌握	
		if 语句嵌套	掌握	
		switch 语句	掌握	
	循环结构及语句	for 语句	掌握	
		while 语句、do...while 语句	掌握	
		循环语句嵌套	掌握	
	转移语句	break 语句	掌握	
		continue 语句	掌握	
	程序模块化与方法	方法的定义	掌握	
		方法的调用与参数传递	掌握	
		作用域	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	
	字符串	字符串与处理	掌握	
		字符串生成器	理解	
	面向对象程序设计	基本概念	类、对象及关系	理解
			面向对象程序设计的基本特征	理解
类的创建		类的基本形式和声明	掌握	
		成员变量，成员方法	掌握	
		类成员，类方法	掌握	
对象的创建和使用		对象的声明和实例化	掌握	
		构造方法	掌握	
		成员变量、成员方法的引用	掌握	
		对象的生命周期	知道	
抽象类与接口		抽象类与抽象方法	掌握	
		接口的声明与实现	掌握	
封装	四种访问权限含义及应用	理解		

知识领域	知识单元	知识点	要求
	继承	子类继承超类（父类）的概念	理解
		创建子类	掌握
		子类的构造方法	掌握
		null、this、super	理解
		最终类和最终方法	理解
	多态	方法重载	掌握
		方法覆盖	掌握
	包	引用 java 定义的包	理解
自定义包		理解	
图形用户界面设计	小应用程序	小应用程序安全模型	知道
		java.applet.Applet 与其它类的关系	知道
		小应用程序生命周期	知道
	用 java.awt 和 swing 设计图形用户界面	窗体与布局	掌握
		常用组件：标签、文本域、按钮、面板、文本区域、复选框、单选钮、下拉列表、列表及对应的事件处理机制	掌握
		常用组件：菜单、对话框、密码域、格式化文本区域、树、表格、分割框、滚动框、滑动条及对应的事件处理机制	理解
		鼠标与键盘事件	理解
	2D 图形设计	坐标系统，设置字体、颜色	掌握
各种绘图方法		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
	异常处理及语句	异常类的继承关系	知道
		try...catch...finally 语句	理解
		throw, throws 语句	理解
异常处理准则	知道		
多线程程序设计	线程的概念与创建	线程与进程、多任务的区别	知道
		创建方法，Thread 类，Runnable 接口	理解
	线程控制与优先级	控制线程的方法	理解
		getPriority, setPriority 方法	知道
	线程组与线程的同步	ThreadGroup 类和方法	知道
同步控制，synchronized		知道	
输入输出流	流的概念与分类	字节流、字符流、转换流、缓冲流	理解
	输入输出流与文件操作	常用的输入输出流类	掌握
		标准输入输出	掌握
		文件操作	理解
		顺序文件读写	掌握
		随机文件读写	理解
泛型程序	泛型的概念	泛型类与泛型方法	知道

知识领域	知识单元	知识点	要求
设计	Java 集合类	Java 集合类结构	知道
		List、Set、Map 接口及主要实现类	理解
数据分析 与数据库 应用	JDBC	JDBC 结构, JDBC 驱动程序	知道
		JDBC 中的常用类和接口	理解
	数据库访问	数据库连接与关闭	理解
		数据库查询与维护	理解
		用游标在结果集中定位	知道
	数据分析	数据统计分析方法, 如回归分析、相关分析等	掌握
数据可视化	函数曲线及条形图、饼图、直方图等统计图绘制	掌握	

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, 实现给定问题下的程序编制。

四、试卷结构

题号	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 基本语句 常用方法	数据表达与规范能力 程序设计思想 持续学习能力
二	程序填空题	2 题	20 分	基本语句 程序理解 算法逻辑	程序设计思想 编程实现能力
三	调试改错题	4 题	45 分	基本语句 程序设计 程序调试	程序设计思想 程序调试能力
四	编程题	4 题	70 分	界面设计 程序设计 综合应用	图形用户界面 设计能力 编程实现能力 持续学习能力
合计		20 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：安装 SDK 1.8 版本，并设置 SDK 的操作环境。建议安装集成开发环境 Eclipse standard 4.5 版本或以上（或其它 Java 开发环境）。注：安装 Eclipse，须先安装 JRE。
6. 建议学时数：48-64 学时，其中实验课不少于 20 学时。
7. 参考教材：
 - 《Java 程序设计教程（第 3 版）》（施霞萍、王瑾德、史建成、马可辛、张欢欢编著），机械工业出版社，2012 年。
 - 《Java 程序设计习题精析与实验指导》（施霞萍、王瑾德、史建成、马可辛编著），机械工业出版社，2013 年。
 - 《Java 语言程序设计（第 3 版）》（郎波编著），清华大学出版社，2016 年。

六、题型示例

单选题

【例】若对成员变量 i 进行如下的定义：

```
int i=10;
```

则关于 i 的正确说法是_____。

- A. i 能被同一个包中的其他类或对象访问
- B. i 不能被同一个类中所有对象访问
- C. i 只能被本类中的对象访问
- D. i 能被其他包中同父类的子类对象访问

【参考答案】 A

【能力目标】 理解类的成员变量的访问控制权限，考核程序设计思想

【知识内容】 类的封装

程序填空题

【例】程序的功能如下：由用户输入一个字母，查找指定字符串中以用户输入字母为首字母的单词有哪些，并统计符合要求的单词的个数。程序运行结果如下图所示。

```
<terminated> TC1 [Java Application] C:\Pr
请输入查询单词的首字母: a
activity and assurance
该字符串中首字母为a的单词共有3个!
```

```
public class TC1 {
    public static void main(String[] args) {
        String txt = "progress is the activity of today and the assurance of
tomorrow";
        System.out.print("请输入查询单词的首字母: ");
        java.util.Scanner sc=new java.util.Scanner(____(1)____);
        String testLetter=sc.nextLine();
        char letter=testLetter.charAt(0);
        //将字符串 txt 分割为单词并存放于数组中
        String[] words = txt. ____ (2) ____ (" ");
        int count=0;
        for(int i=0;i<____(3)____;i++) {
            if(words[i]. charAt(0)== letter) {
                System.out.print(words[i]+" ");
                ____ (4) ____;
            }
        }
        System.out.println();
        System.out.println("该字符串中首字母为"+testLetter+"的单词共有" +
count + "个!");
    }
}
```

```
}  
}
```

【参考答案】

- (1) 【System.in】
- (2) 【split】
- (3) 【words.length】
- (4) 【count++】 【++count】 【count=count+1】 【count+=1】

【能力目标】

- (1) 掌握从键盘输入数据的方法，考核编程实现能力
- (2) 掌握 String 类中字符串处理的方法，考核编程实现能力
- (3) 掌握 for 语句的使用，考核编程实现能力
- (4) 掌握循环结构中变量的累加，考核编程实现能力

【知识内容】

- (1) 输入语句
- (2) 字符串处理
- (3) 循环结构及语句
- (4) 自增运算符、赋值语句

调试改错题

【例】调试题基本要求：不增加或删除行，按题中的要求调试修改程序，并将结果（包括源文件、字节码文件）保存到C:\KS目录中。请务必在所修改的语句后加上注释：//****。

从“C:\素材”中取出 GC3.java 文件，该程序共有 4 处错误，请予以改正。

程序功能是绘制五环图案，要求五个环的颜色互不相同。程序的运行结果如下图所示：



```

import java.awt.*;
import java.applet.*;
public class GC3 extends Applet {
    int r=(int) (50+50*Math.random());    // random()->Math.random
    Color colors={Color.BLUE,Color.BLACK,Color.RED,
        Color.ORANGE,Color.GREEN}; // Color colors-> Color colors[]或
Color[] colors
    public void paint(Graphics ) {    // paint(Graphics )-> paint(Graphics g )
        int idx=0;
        int x=20;
        int y=10;
        int s=(int) (r*0.9);
        for(int i=0;i<3;i++){
            g.setColor(colors[idx]);
            g.fillOval(x+i*s, 10, r,r);    // g.fillOval-> g.drawOval
            idx++;
        }
        for(int i=0;i<2;i++){
            g.setColor(colors[idx]);
            g.drawOval(x+i*s+r/2, y+(int) (r*0.75), r,r);
            idx++;
        }
    }
}

```

【参考答案】

- (1) **【Math.random】**
- (2) **【Color colors[]】【Color[] colors】**
- (3) **【Graphics g】**
- (4) **【g.drawOval】**

【能力目标】

- (1) 掌握随机数的产生方法，考核调试改错、数据表达及规范能力
- (2) 掌握一维数组的声明与初始化，考核调试改错、编程实现能力
- (3) 掌握方法定义中形式参数写法，考核调试改错、编程实现能力
- (4) 掌握 2D 图形设计中绘图方法的使用，考核调试改错、图形用户界面设计能力

【知识内容】

- (1) 随机数生成
- (2) 一维数组的声明与初始化
- (3) 方法的定义
- (4) 绘图方法的使用

编程题

【例】从“C:\素材”中取出BC3. java文件，该程序实现基本的售票功能。请在原有文件基础上完成程序的编写。下图1为程序的初始界面；当在文本域中输入数据并单击“确定”按钮后，程序要对输入数据进行判断，当输入合法时，在界面最下方的标签信息中显示购票数量及合计金额，如图2所示；当输入为小于0的整数时，标签信息中显示“售票栏不能为负数！”，如图3所示；当输入为非法数字时，在标签中显示“售票栏输入不合法！”，如图4所示；单击“重置”按钮后，程序则将文本域和最下方标签中的内容清空。

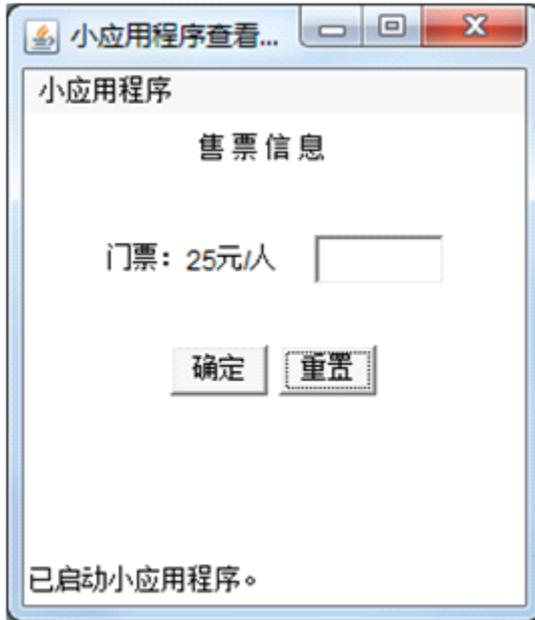


图 1

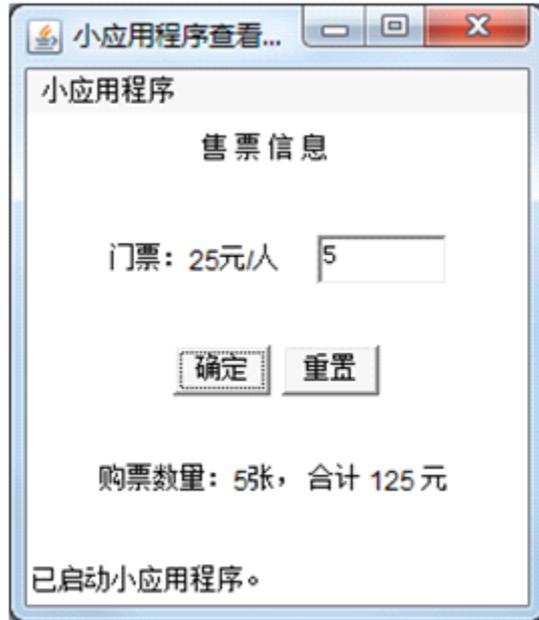


图 2

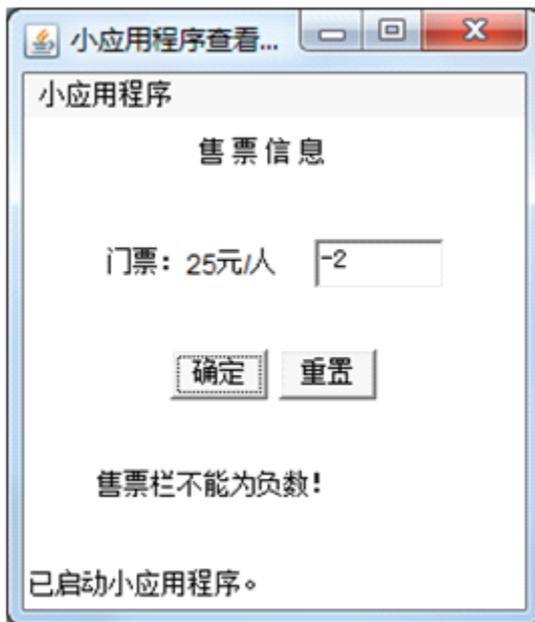


图 3

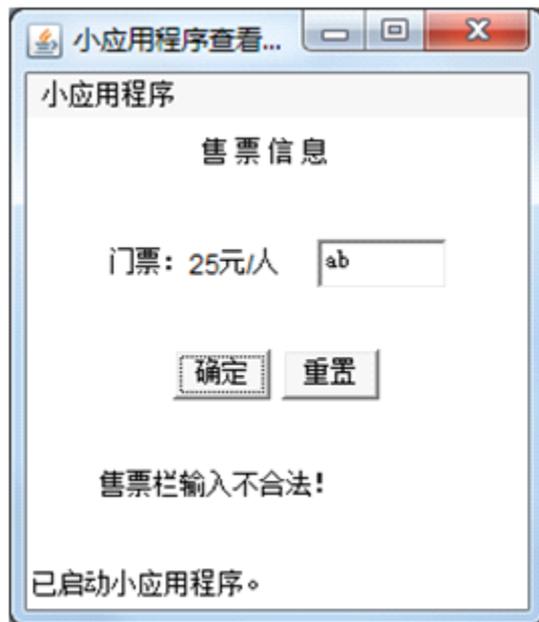


图 4

```

import java.awt.*;
import java.awt.event.*;
import java.applet.*;

public class BC3 extends Applet implements ActionListener {
    Label ja = new Label("售票信息");
    Label jb = new Label("门票: 25元/人");
    TextField t1 = new TextField(5);

```

```

Button b1 = new Button(" 确定 ");
Button b2 = new Button(" 重置 ");
Label jc = new Label("                "); // 用于显示结果
Panel p1 = new Panel();
Panel p2 = new Panel();
Panel p3 = new Panel();
Panel p4 = new Panel();
public void init() {
    setLayout(new GridLayout(4, 1)); // 设置界面布局
    p1.add(ja);
    p2.add(jb);
    p2.add(t1);
    p3.add(b1);
    p3.add(b2);
    p4.add(jc);
    add(p1);
    add(p2);
    add(p3);
    add(p4);
    b1.addActionListener(this);
    b2.addActionListener(this);
}
// 实现 ActionListener 接口中的 actionPerformed() 方法
public void actionPerformed(ActionEvent e) {
    //在此完成对应程序代码的编写
}
}

```

【参考答案】

```

public void actionPerformed(ActionEvent e) {
    String ticketnum=t1.getText();

```

```
if (e.getSource() == b1) {  
    try {  
        int num = Integer.parseInt(ticketnum);  
        if (num < 0) {  
            jc.setText("售票栏不能为负数!");  
        } else {  
            jc.setText("购票数量: "+num+"张, "+"合计"+num*25+"元");  
        }  
    } catch (Exception ex) {  
        jc.setText("售票栏输入不合法!");  
    }  
} else {  
    t1.setText("");  
    jc.setText("");  
}  
}
```

【能力目标】

(1) 掌握窗体布局和标签、按钮、文本域等常用组件的使用及对应事件处理机制，考核图形用户界面设计能力

(2) 掌握用 try-catch 语句捕获与处理异常的方法，考核异常处理能力

(3) 掌握程序流程控制、功能实现的操作，考核编程实现能力

【知识内容】

(1) 常用组件及对应的事件处理机制

(2) 异常的处理及语句

(3) 变量、数据类型转换、选择结构