上海市高等学校信息技术水平考试
Python 程序设计及应用（二三级）
考试大纲（2025 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，通常安排在当年十一月底的星期六或星期日。凡考试成绩达到合格或优秀者，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

程序设计及应用是基于不同语种的程序设计水平考试。通过程序设计的教学和考核，旨在提高大学生的计算思维和编程能力，重在培养大学生应用程序设计语言编写程序解决工程实际问题的能力。考试现有 C、Java、Python 三个语种，根据掌握的知识和能力分二、三两个等级。

Python 程序设计及应用二级的目标是考核学生掌握并能应用基本知识解决数据类型、基本语句、模块化程序设计、常用算法、函数、文件、基于文本文件的数据分析等简单的实际问题；三级的目标是在二级的基础上，增加对递归、数据库应用、数据可视化、文本信息正则提取等知识和能力要求，并测试考生综合应用知识，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
Python 语言基本语法	程序的书写格式	基本语法元素 标识符/常量/运算符等构成规则、关键字	理解
		程序的书写格式与基本规则	掌握
	Python 语言程序设计步骤	Python 的编程环境	掌握
		程序的编辑/保存/运行	掌握
	Python 语言输入输出	输入 input()、eval()	掌握
		输出 print()	掌握
	数据类型	整型、浮点型、复数、字符串、布尔值、None	掌握
	变量对象	变量的初始化和赋值	掌握
		变量类型的转换	掌握
	运算符	运算符种类、功能、优先级、结合性	理解
	比较、赋值和逻辑运算	比较运算规则	掌握
		赋值运算规则	掌握
		逻辑运算规则	掌握
		运算的优先级	理解
	表达式	表达式组成规则、各类表达式	理解
		各类型数据混合运算中求值顺序	理解
		混合模式运算中的自动类型转换	掌握
		基本运算执行顺序、表达式结果类型	理解
结构和语句	程序设计基本方法与计算思维	程序设计基本方法与计算思维	理解
	基本语句及顺序结构	赋值语句、复合赋值语句	掌握
	选择结构	if 语句	掌握
		if-elif-else 语句	掌握
		选择语句嵌套	掌握
	循环结构	while 语句	掌握
		for 循环迭代和内建函数 range()	掌握
		循环语句嵌套	掌握
		无限循环与 break、continue 转移语句	理解
	异常与调试	语法错误与逻辑错误	掌握
		try…except 异常处理与断言	知道
		利用人工智能辅助程序调试	知道

知识领域	知识单元	知识点	要求
Python 的组合数据类型	字符串	字符串界定符	掌握
		字符串操作的相关方法（连接、重复、索引、切片、转义等）	掌握
		字符串的格式化（%通配符方法、format()方法、f-string 方法）	掌握
	列表	列表的概念和特点	掌握
		列表元素的添加、插入、删除、计数、排序、反转和列表的深浅复制等相关操作	掌握
		用 enumerate()对列表迭代	掌握
		列表解析式	掌握
		列表与字符串的相互转换	掌握
	元组	元组的概念和特点	掌握
		元组的基本操作及对元组中元素的 index、count 等方法	掌握
		元组与列表的相互转换	掌握
		元组解包（赋值）	掌握
	字典	字典的概念和特点	理解
		对字典的清空、合并、更新、深浅复制、键值对的移除	掌握
		对字典的键、值、键值对（项）的迭代	掌握
		字典元素的查询，利用字典分类计数	掌握
		将可迭代对象转换为字典，将字典转换为可迭代对象并排序	理解
	集合	集合的概念和特点	知道
		对集合操作的相关方法，利用集合去重	知道
文件	基本概念	文本文件和二进制文件	理解
		文本文件的编码	理解
	文本文件操作	文件的打开和关闭	掌握
		指针定位	理解
		文件的读取、写入、追加	掌握
		基于文件的数据分析	掌握

知识领域	知识单元	知识点	要求
正则表达式	正则表达式	基本语法规则	理解
	re 模块的内置方法	匹配、搜索、替换	理解
	文本信息处理	利用正则对特定文本信息的提取	理解
函数	函数的定义	函数名、形式参数与实际参数、参数的类型、函数返回值、函数体	掌握
		匿名函数	理解
	函数的调用	函数的参数（位置参数、默认参数、关键字参数、可变参数）	知道
		变长参数的传递（元组列表传参、字典传参）	理解
		变量的作用域	理解
	高阶函数及函数式编程	map()、reduce()、filter()、sorted()等内置高阶函数	理解
		生成器	知道
		装饰器（有参、无参）	知道
	函数的递归调用	递归的定义和函数调用	理解
		递归的执行	理解
面向对象和 Python 生态	面向对象概念	类的标识、属性和方法	知道
		对属性和方法的访问控制	知道
	类与实例	创建类、创建子类、创建类的实例	知道
		实例对象的标识、属性和方法	知道
	面向对象的特征	封装、继承、多态	知道
	库与 Python 的生态	库的模块化架构和管理	理解
		setup.py、whl 和 exe 安装方法	掌握
		import 和 from 方式，as 别名，with 上下文管理方式	掌握
		random、math、calendar、time 等内置库	掌握
		jieba、worldcloud、openpyxl、Pillow、matplotlib 等第三方库	理解
数据库与 API 应用	关系型数据库及 SQLite 操作	关系型数据库的创建与简单查询	理解
		数据库的连接与关闭、创建游标	理解
		execute()、fetchone()、fetchall()和 close()方法	理解

知识领域	知识单元	知识点	要求
	基于框架的 API 应用	JSON 数据类型及其与字符串的转换	理解
		开源人工智能 API 的调用	知道
		微服务 API 的 RESTful 实现	理解
		基于 FastAPI、Django、Flask、Tornado（任选）框架的 API 应用	理解
桌面窗口的 GUI 设计	tkinter 常见控件	按钮、标签、输入框、文本框、单选按钮、复选框等	理解
		共同属性和特有属性设置	理解
	窗体控件布局	窗体设计	理解
		控件布局	理解
	事件响应	用户事件响应与自定义函数绑定	理解
图形绘制	图形绘制的基本方法	tkinter Canvas、turtle 或 matplotlib（任选）的绘图方法	理解
	图形绘制	绘图区域和坐标位置	理解
		绘制函数图形	理解
		数据的可视化	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，对相关知识有初步认识。

理解：初步把握学习内容的表达、作用和使用方法，并能基于相应的学习内容完成简单编程。

掌握：以某一学习内容为核心，综合运用其他相关内容，实现给定问题的编程。

四、试卷结构

题号	题型	题量	分值	考核内容	考核能力
一	单选题	10 题	15 分	基本概念；基本语句； 基本控件；基础算法	基本语言规范 程序设计思想 持续学习能力
二	程序填空题	3 题	30 分	常用算法；程序控制； 算法逻辑	程序设计思想
三	调试改错题	3 题	30 分	基本语句；对象属性； 控制结构；功能实现	程序设计思想 程序调试能力

题号	题型	题量	分值	考核内容	考核能力
四	编程题	5 题	75 分	数据分析；Python 生态； 计算应用；文本正则； 数据库应用；数据可视化； 综合应用	界面设计能力 编程实现能力 持续学习能力
合 计		21 题	150 分		

五、相关说明

1. 考试时间：150 分钟。
2. 试卷总分：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 10 中文版。
   - 程序开发环境：Python 3.x，建议 3.8 或 Anaconda3-2021.05，可选装 Pycharm、VS Code、PyScripter、Spyder 等教学中考生熟悉使用的编程调试环境。
6. 建议学时数： 64-72 学时，其中实验课不少于 32 学时。
7. 参考教材：
   - 李东方，文欣秀，张向东主编. Python 程序设计基础（第 3 版）. 电子工业出版社，2023 年

六、题型示例

单选题

【例】下列语句中，不能创建一个字典的是_____.

A. dict = {}

B. dict= {4:6}

C. dict = {(4,5,6):'dictionary'}

D. dict = {[4,5,6]:'dictionary'}

【参考答案】 D

【能力目标】理解可变对象不能作为字典的键，考核基本语言规范

【知识内容】字典的概念和特点

程序填空题

【例】程序要求输入一串字符作为密码，密码只能由数字与字母组成。程序判断输入的密码的强度，并输出。判断标准如下：

1） 位数不少于8位

2） 有数字

3） 有大写字母

4） 有小写字母

满足其中1–2条的强度为弱；满足其中3条的为中；满足全部4条的为强。

```
请输入测试密码(直接回车为退出):
abc123
abc123:弱密码.

请输入测试密码(直接回车为退出):
Abc123
Abc123:密码强度中等.

请输入测试密码(直接回车为退出):
Abc12345
Abc12345:强密码.

请输入测试密码(直接回车为退出):

>>>
```

```
def judge(passwd):
    plen=0
    if ___(1)___>=8:
        plen=1
    pnum,pupper,plower=False,False,False
```

```
    for chr in passwd:
        if chr in '0123456789':
            pnum=True
        if 'A'<=chr<='Z':
            pupper=True
        if 97<=ord(chr)<=122:
            plower=1
    result=plen+pnum+pupper+plower
    return result

while True:
    pw=input("请输入测试密码(直接回车为退出):\n")
    if pw==''':
        ___(2)___
    s=judge(___(3)___)
    if ___(4)___:
        print("%s: 弱密码.\n"%pw)
    elif s==3:
        print("{}: 密码强度中等.\n".format(pw))
    else:
        print(f"{pw}: 强密码.\n")
```

【参考答案】

（1）【len(passwd)】

（2）【break】

（3）【pw】

（4）【s<=2】【s==0 or s==1 or s==2】【s<3】

【能力目标】

（1）掌握字符串操作的相关方法，考核基本语言规范；

（2）理解无限循环与 break 转移语句，考核交互设计能力；

（3）掌握函数形式参数与实际参数、参数的类型等，考核基本语言规范；

（4）掌握条件分支语句 if 的使用，考核基本语言规范；

（5）掌握布尔值的累加，考核基本语言规范。

【知识内容】

（1）字符串操作的相关方法；

（2）函数的参数；

（3）选择结构；

（4）循环结构。

调试改错题

【例】打开给定的程序文件，根据题目功能描述进行调试改错，不增删语句实现功能，并按原文件名和位置保存。所修改的语句必须在该句尾加上注释标记： #######。

程序功能：输入一个 1-9 之间的正整数，打印如图所示的字符图形。请找出程序中的错误并修正，使其达到运行效果。

```
请输入1~9之间的正整数： 7
1
12
123
1234
12345
123456
1234567
123456
12345
1234
123
12
1
>>>
```

```
line=input("请输入1–9之间的正整数：")
n=int(line)
if n > 10:
    for m in range(1,n+1):
        for i in range(1,m+1):
```

```
            pchr='i'
            print(pchr,end='')
        print()
    for m in range(n-1,0):
        for i in range(1,m+1):
            pchr=str(i)
            print(pchr,end='')
        print()
else:
    print("输入的行数不能超过9！")
```

【参考答案】

（1）第 3 行【<】

（2）第 6 行【str(i)】

（3）第 9 行【range(n-1,0,-1)】

【能力目标】

（1）掌握 if 选择结构，考核程序基本语言规范、调试能力、编程实现能力

（2）掌握变量类型的转换，考核程序设计思想、调试能力、编程实现能力

（3）掌握 for 循环迭代和 range()内建函数，考核程序设计思想、调试能力、编程实现能力

【知识内容】

（1）选择结构

（2）变量类型的转换

（3）循环结构

编程题

【例】“C:/素材/book.csv”文件是某网站出售的2018-2020年出版的人工智能类书籍数据文本文件（数据文件局部如图所示，编码类型为GBK，有标题行），对应列名见标题行。

	A	B	C	D	E	F
1	书名	出版信息	出版时间	出版社	当前价格	评论数
2	机器学习开发者指南	[阿根廷]鲁道夫·邦宁	2020/5/1	人民邮电出版社	26.3	40
3	机器学习基础	[爱尔兰]约翰·D.凯莱	2020/5/1	机械工业出版社	78.2	61
4	GO语言机器学习实战	[澳]周轩逸（XuanyiCh	2020/4/1	机械工业出版社	62.4	98
5	基于复杂网络的机器学习方法	[巴西]迪亚戈·克里斯	2018/11/1	机械工业出版社	62.4	519
6	Python机器学习基础教程	[德]安德里亚斯·穆勒	2018/1/1	人民邮电出版社	55.7	5369
7	Scala机器学习：构建现实世界	[德]雷祖尔·卡里姆（	2019/10/1	机械工业出版社	78.2	102
8	机器学习实战：基于Scikit-L	[法]奥雷利安·杰龙（	2020/10/1	机械工业出版社	149	0
9	构建机器学习应用	[法]伊曼纽尔·阿米森	2020/8/1	东南大学出版社	61.4	0

请编写程序，输入评论数阈值，列出超过该评论数（含）的书籍信息（书名，评论数），并统计符合条件的书籍数量。运行结果下图所示。**程序保存在C:/KS文件夹下，名为 4_1.py** 。

【参考答案】

```
f=list(open('c:/素材/book.csv','r',encoding='utf-8'))
del f[0]
n=input('输入评论数阈值:')
total=0
for line in f:
    line=line.strip().split(',')
    comment=int(line[5])
    if comment>=int(n):
        total+=1
        print(line[0],line[5])
print('评论数超过{}的书籍有{}本'.format(n,total))
```

【能力目标】

（1）掌握文件的打开和关闭，考核编程实现能力；

（2）掌握列表与字符串的相互转换，考核编程实现能力；

（3）掌握字符串操作的相关方法（切片），考核程序设计思想；

（4）掌握循环结构，考核编程实现能力；

（5）掌握字符串的格式化，考核编程实现能力。

【知识内容】

（1）文件操作；

（2）变量类型的转换；

（3）对列表元素的添加、插入、删除、计数、排序、反转等相关操作方法；

（4）循环结构；

（5）输出。