



全国青少年软件编程等级考试

QUALIFICATION CERTIFY FOR NATIONAL YOUTH SOFTWARE PROGRAMMING LEVEL TEST

全国青少年软件编程等级考试标准

(Python 语言)

V1.0.1



中國電子學會
Chinese Institute of Electronics



全国青少年电子信息科普创新联盟
National Youth Innovation Alliance for Electronic & Information Science Popularization

中国电子学会普及工作委员会

中国电子学会科普培训与应用推广中心

全国青少年电子信息科普创新联盟

科普服务平台：www.kpcb.org.cn

官方考试平台：www.qceit.org.cn

2019 年 10 月

说 明

全国青少年软件编程等级考试标准（Python）由中国电子学会科普培训与应用推广中心制定。由全国青少年电子信息科普创新联盟标准工作组开发，由中国电子学会普及工作委员会审核通过，适用于由中国电子学会主办的青少年软件编程等级考试（Python）。由经授权的青少年软件编程等级考试服务中心/服务网点承担招生和考试服务工作。

本标准不以评价教学为目的，考核内容不是按照学校要求设定，而是从软件开发所需要的技能和知识，以及国内编程教育的普及情况制定，主要以考查基础语法、算法和实践应用能力为主。本标准可基于 Python 的任何一种集成开发编程环境，推荐使用 3.5.2 IDLE 开发环境。面向全国中小学校学生考查 Python 软件编程能力。

本标准使用者仅限于经中国电子学会直接授权的相关合作单位，包括青少年软件编程等级考试服务中心/服务网点/咨询服务站、全国青少年电子信息科普创新教育基地、中国电子学会青少年电子信息科普项目合作单位。未经中国电子学会允许，任何单位及个人不得擅自复制、摘编、变造本标准所含文字、图片、链接等信息，违者将依法追究法律责任。授权单位查询网址为 www.kpcb.org.cn 和 www.qceit.org.cn

所有相关本标准的解释权属于中国电子学会。

标准工作组

标准工作组 组长：杨晋 副组长：宋顺南、向金、吴艳光
工作组专家（按姓名拼音排列）：程晨、冯必先、李梦军、李悦成、胡晓雷、康静静、刘之婧、王晓晗、王宇航、曾鹏轩

一级标准

一、了解Python多种开发环境，熟练使用Python自带的IDLE开发环境，能够进行程序编写、调试和分析，具备使用Python开发环境进行程序设计的能力

1. 了解Python常见的几种编程环境：IDLE、Visual Studio Code、Jupyter Notebook；
2. 熟悉IDLE的操作过程，会打开IDLE，会新建文件、保存文件；
3. 熟练掌握使用IDLE进行编程，会修改文件、运行文件等操作；
4. 熟悉IDLE的两种开发模式，会在不同模式下进行切换；
5. 了解Python的版本号和目前最常用的Python版本。

二、熟悉Python程序编写的基本方法

1. 理解“输入、处理、输出”程序编写方法；
2. 掌握Python的基本格式，编写程序时会合理的使用缩进、注释、字符串标识；
3. 掌握变量基本概念，会使用变量，并且掌握变量名的命名和保留字等基本语法；
4. 理解字符串、数值型变量，会对变量类型进行转换；
5. 掌握并熟练编写带有数值类型变量的程序，具备解决数学运算基本问题的能力；
6. 理解比较表达式、运算符、逻辑运算的基本概念，掌握Python编程基础的逻辑表达式。

三、具备基本的计算思维能力，能够完成较简单的Python程序

编写

1. 理解顺序结构语句的特点和写法，能够完成简单顺序结构的程序；
2. 理解比较表达式、运算符、逻辑运算的基本概念，掌握Python编程基础的逻辑表达式；
3. 知道第三方库turtle的功能，会导入该库文件，掌握它的一些简单使用方法：前进、后退、左右转、提落笔、画点、画圆。

二级标准

一、了解与掌握如下的python编程的进阶知识，并会使用。

1. 知道如下几种数据类型：列表、元组、字典、字符串、range、集合六大内置核心数据类型；
2. 理解列表类型的概念，掌握它的基础用法及操作：访问/更新、获取元素个数、遍历、转换为列表型数据、添加和删除、连接、排序等等；
3. 理解元组类型的概念，理解元组和列表的不同，掌握它的基础用法及操作：元组的声明与赋值、元组的访问与更新、元组的遍历、添加、删除、排序等等；
4. 理解字符串类型的概念，掌握它的基础用法及操作：字符串的分割、结合、替换、检索、长度获取。

二、会编写较为复杂的Python程序，掌握Python编程的控制语句

1. 理解选择结构语句的功能和写法，能够完成简单选择结构的

程序；

2. 掌握程序的单分支结构，理解二分支、多分支结构语句；
3. 理解循环结构语句的功能和写法，能够完成简单循环结构的程序；理解for循环、while循环、break和continue循环控制结构语句；
4. 理解range类型的概念，掌握它的基础用法及操作。

三级标准

一、理解编码、数制的基本概念，并且会应用。

1. 能够进行二进制、十进制以及十六进制之间的转换；
2. 理解Python中的数制转换函数。

二、掌握一维数据的表示和读写方法，能够编写程序处理一维数据。

三、掌握二维数据的表示和读写方法，能够编写程序处理二维数据。

四、掌握CSV格式文件的读写方法。

五、理解程序的异常处理：try-except结构语句。

六、理解算法的概念，掌握解析、枚举、排序、查找算法的特征。能够用这些算法实现简单的Python程序。

七、记住常用核心内置函数的功能及用法。

四级标准

一、理解函数及过程、函数的参数、函数的返回值、变量作用域等概念。

- 二、能够创建简单的自定义函数。
- 三、理解算法以及算法性能、效率的概念，初步认识算法优化效率的方法。
- 四、理解基本算法中递归的概念。
- 五、掌握自定义函数及调用，实现基本算法中的递归方法。
- 六、掌握基本算法中由递归变递推的方法。
- 七、理解基本算法中的分治算法，能够用分治算法实现简单的Python程序。
- 八、掌握第三方库（模块）的功能、获取、安装、调用等。

五级标准

- 一、掌握字符串的转义符、`format()`格式化方法。
- 二、掌握列表、元组、字符串、`range`类型的用法及常用操作。
- 三、理解字典类型的概念，掌握它的基础用法及操作。
- 四、理解集合类型的概念，掌握它的基础用法及操作。
- 五、掌握列表推导式、生成器推导式、序列解包、切片的使用方法。
- 六、知道常用标准库的功能与用法，掌握`math`、`turtle`、`random`、`time`、`PyInstaller`、`jieba`、`wordcloud`这些库的功能与使用。

能够使用上述方法编写指定功能的正确完整的程序。

六级标准

- 一、 掌握文件操作及数据格式化。
 - 二、 掌握数据可视化操作。
 - 三、 理解类与对象的概念，初步掌握类与对象的使用。
 - 四、 掌握SQLite数据库基础编程。
 - 五、 掌握简单的使用tkinter的GUI设计。
- 能够使用上述方法编写指定功能的正确完整的程序。

