

# 关于举办第十届蓝桥杯大赛青少年创意编程 Python 组竞赛的通知

## 附件一：Python 组竞赛规则

### 1. 竞赛时长

Python 组竞赛的省赛及国赛，竞赛时长均为 120 分钟，详细赛程安排另行通知。

### 2. 竞赛分组

Python 创意编程组（7-12 年级组）

### 3. 竞赛形式

竞赛形式为个人赛，一人一机，全程为上机比赛形式。

选手须自带笔记本电脑，计算机应具有不小于 4G 的内存和 100G 的剩余硬盘空间，并提前预装 Python3 最新版本官方 IDLE 编程环境，截止到 2019 年 1 月 1 日，Python3 的最新版本为 3.7.2，下载地址：

<https://www.python.org/downloads/release/python-372/>。

比赛试卷为纸质形式，比赛过程中参赛选手的笔记本电脑应关闭 WIFI 和蓝牙。比赛结束时，裁判回收参赛选手的纸质试卷，参赛选手以 U 盘拷贝方式提交编程题程序。

### 4. 试题形式

竞赛试题包括选择题、填空题和编程创作题，以选手所提交的完成结果为评分依据。

#### 4.1 选择题

根据题目的描述，在多个备选答案中选出一个或者多个正确选项，不对解题过程和解题方式（可以用计算机验证或者手工计算）做出要求，只评判选择结果的正误。

#### 4.2 填空题

根据题目的描述，在题目的横线处填写相应的内容，不对解题过程和解题方式（可以用计算机验证或者手工计算）做出要求，只评判填写结果的正误。

#### 4.3 编程创作题

题目为若干具有一定难度梯度的编程题目。这些题目的要求明确、答案客观。编程题不指定具体的算法，评判时只看结果，不看程序。

裁判评判时可能会多次运行选手提交的程序，以测试程序对不同情况的适应

性及强壮性。

## 5. 试题涉及的 Python 知识

### 5.1 基本语法

- 程序的基本语法元素：程序的格式框架、缩进、注释、变量、命名、保留字、数据类型、赋值语句、引用；
- 基本输入输出函数：input()、print()；
- 源程序的书写格式。

### 5.2 基本数据类型

- 数字类型：整数类型、浮点数类型和复数类型。
- 数字类型的运算：数值运算操作符、数值运算函数。
- 字符串类型及格式化：索引、切片、基本的 format() 格式化方法。
- 字符串类型的操作：字符串操作符、处理函数和处理方法。
- 类型判断和类型间转换。

### 5.3 程序的控制结构

- 程序的三种控制结构。
- 程序的分支结构：单分支结构、二分支结构、多分支结构。
- 程序的循环结构：遍历循环、无限循环、break 和 continue 循环控制。

### 5.4 函数和代码复用

- 函数的定义和使用。
- 函数的参数传递：可选参数传递、参数名称传递、函数的返回值。
- 变量的作用域：局部变量和全局变量。

### 5.5 面向对象编程

- 面向对象的编程思想。
- 类和对象的关系：使用类创建对象，并添加属性。
- 构造方法和 self 的使用技巧。
- 类的继承和多态。

### 5.6 组合数据类型

- 组合数据类型的基本概念。
- 列表类型：定义、索引、切片。
- 列表类型的操作：列表的操作函数、列表的操作方法。

- 字典类型：定义、索引。
- 字典类型的操作：字典的操作函数、字典的操作方法。

## 5.7 Python 计算生态

- 标准库：turtle 库( 必选)、random 库( 必选) 、time 库( 必选)。
- 基本的 Python 内置函数。
- 更广泛的 Python 计算生态,只要求了解第三方库的名称和用途,不限于以下领域：网络爬虫、数据分析、文本处理、数据可视化、用户图形界面、机器学习、Web 开发、游戏开发等。

## 6. 试题涉及的学科知识

除了 Python 编程的相关知识,比赛较少用到特定学科的知识。比如：语文、英语等科目。如果必须使用这些知识,试题的描述中会详细解释概念,并给出足够的示例。但是参赛选手需具备足够的题目阅读和理解能力,具体的要求可按照能读懂样题题目要求的标准来衡量。

但“数学领域”是个例外。大赛假定参赛选手具备初中一年级以及之前的全部数学知识。

## 7. 评分

本组比赛的评分采用人工客观评判的方式。

- (1) 选择题(单选或多选)答案唯一,根据结果正误得 0 分或满分。
- (2) 填空题答案不唯一,以填写内容是否能满足题目要求得 0 分或满分。
- (3) 编程创作题以选手所提交程序的运行结果是否符合题目标准及是否具备题目评判标准中给出的要点为评判依据。每题有多个要点作为多个完成度级别,按照运行结果和程序符合的要点,分数最低为 0 分,最高为满分。
- (4) 在比赛现场出现的突发或意外情况,以裁判的判罚为准。

## 8. 其它注意事项

参赛选手必须符合参赛资格要求,不得弄虚作假。报名审查过程中一旦发现问题,则取消其报名资格;竞赛过程中发现问题,则取消竞赛资格;竞赛后发现问题,则取消竞赛成绩,收回获奖证书及奖品等,并在大赛官网上公示。

参赛选手应遵守竞赛规则,遵守赛场纪律,服从大赛组委会的指挥和安排,爱护竞赛赛场地的设备。

## 9. 样题

软件大赛少儿创意编程组的比赛题目难度系数分为 10 级,1 为最易,10 为

最难。

每场比赛时长为 120 分钟。

## 一、程序完善题（每题填写完全正确得 30 分）

### 第一题

完善程序“计算 $(1+2+3+\dots+50)$ 的累积和并输出”：

```
sum = 0
for i in range (_____):
    sum= _____
print(sum)
```

### 第二题

完善程序“从控制台输入三个数，输出较大的那个数”：

```
n1 = int(input('请输入第一个数：'))
n2 = int(input('请输入第二个数：'))
n3 = int(input('请输入第三个数：'))

max = n1
if _____:
    max = n2
if _____:
    max = n3
print("最大的数：", max)
```

### 第三题

完善程序“求出满足以下条件的三位数的个数：能被 11 和 19 整除, 且末位是偶数”：

```
count = 0
for i in range(_____):
```

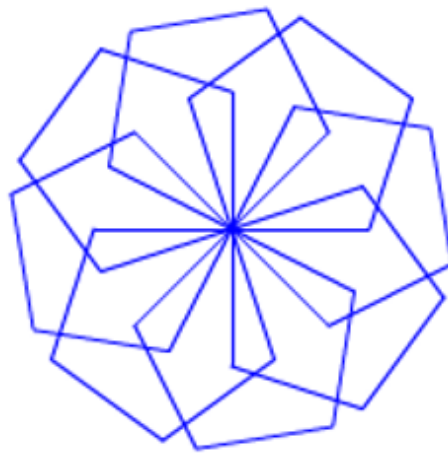
```
if i%11== 0 and i%19==0:  
    count += 1  
print(count)
```

## 二、编程题

### 第一题（难度系数 3）

用 turtle 模块画出如下图的图形，图形中**每个边长为 150**。

提示：识别出图形中的基本图形，以基本图形为单位旋转画出最终图形。



评判标准：

10 分：至少能画出一个图中的基本图形，不论位置和角度；

30 分：在 10 分标准的基础上，能画出正确个数的基本图形，但位置和角度与图示不同；

50 分：在 30 分标准的基础上，能画出与图示的位置、角度和大小完全相同的图形。

### 第二题（难度系数 4）

人机猜数游戏：程序随机生成一个[1000,9999]之间的四位数，由使用者猜这个四位数是多少。

当使用者手动输入猜测的四位数字后，程序将这四位数字中猜对的位数以真实数字显示出来，没猜对的位数用 x 表示，使用者则继续输入自己猜测的四位数，输入直到使用者将四位数字全部猜对，程序则恭喜使用者猜对了，并提示使用者一共用了几次猜对数字的。

例如：程序产生随机数字“1734”，使用者输入猜测数字“1538”，程序则输出“1X3X”，

猜测完整过程的示例如下图：

```
请输入：1538      --
1X3X
请输入：1739
173X
请输入：1733
173X
请输入：1734
猜对了！你一共猜了4次。
>>>
```

请将程序保存为“004.py”。

评判标准：

10 分：程序可以生成 4 位随机数字；

30 分：在 10 分标准的基础上，可以将使用者输入的 4 位数字与随机数进行比较并按题目要求的格式正确输出至少一次；

50 分：在 30 分标准的基础上，能将使用者输入的 4 位数字与随机数进行比较并按题目要求的格式正确输出，并在使用者完全猜对后正确提示了猜测的次数。

## 第二题（难度系数 5）

### 程序 1：

实现某个网站登陆的账户密码验证功能逻辑。

测试账户为“lanqiaobei”，正确的登陆密码为“123456”。

如果使用者输入的账号和密码是正确的测试账号和密码，就提示登陆成功，退出程序（如本题图 1）。

如果使用者输入的账号和密码不是正确的测试账号和密码，就提示账号或密码错误并可以重新输入，连续输入错误三次，就提示账号冻结并结束程序（如本题图 2）。

```
请输入账号:lanqiaobei
请输入密码:123456
登陆成功
>>>
```

图 1 登陆成功示例

```
请输入账号:xiaoming
请输入密码:123456
账号或密码错误
请输入账号:lanqiaobei
请输入密码:123
账号或密码错误
请输入账号:laoqi
请输入密码:1
账号或密码错误
账号已冻结
>>>
```

**图 2 登陆失败示例**

评判标准：

10 分：程序中用变量存储了账户名与登陆密码；

30 分：在 10 分标准的基础上，可以正确判断账户名或者登录密码的正误；

50 分：在 30 分标准的基础上，可以在使用者输入完全正确的情况下提示登录成功，并在连续三次输入有误的情况下提示账号冻结。

## 程序 2：

实现一个网站修改密码的功能逻辑。

测试账户为“lanqiaobei”，原有的登陆密码为“123456”。

要求：

1. 手工编辑一个名为“password.txt”的文件存储这个测试账户的密码，文件内容的示例如下：

```
123456
```

2. 实现修改密码流程的程序：

第一步：显示“请输入账号：”来提示输入账户名，如果输入的账户名为“lanqiaobei”则程序继续，否则提示“没有此账户，密码修改失败！”（如本题图 3），程序结束；

第二步：显示“请输入原密码：”来提示输入原密码，如果输入的原密码为“123456”，则程序继续，否则提示“原密码输入错误，密码修改失败！”（如本题图 4），程序结束；

第三步：显示“请输入新密码：”来提示输入新密码，如果输入的新密码与原密码不同，则程序继续，否则提示“新密码不能与原密码相同，密码修改失败！”（如本题图 5），程序结束；

第四步：显示“请再输入一次新密码：”来提示再次输入新密码，如果再次输入的新密码与刚刚输入的新密码相同，则程序继续，否则提示“两次输入的新密码不相同，密码修改失败！”（如本题图 6），程序结束。

第五步：程序提示：“密码修改成功！”（如本题图 7），并将新的密码信息更新到 “password.txt”。

3. 在成功修改了密码之后，“password.txt” 文件中应存储新的密码（而不应再存储原密码），例如新的密码为 “201901”，则 “password.txt” 的文件内容应更新为：

201901

```
请输入账号：user
没有此账户，密码修改失败！
>>>
```

图 3

```
请输入账号：lanqiaobei
请输入原密码：123456
原密码输入错误，密码修改失败！
>>>
```

图 4

```
请输入账号：lanqiaobei
请输入原密码：123456
请输入新密码：123456
新密码不能与原密码相同，密码修改失败！
>>>
```

图 5

```
请输入账号：lanqiaobei
请输入原密码：123456
请输入新密码：201901
请再输入一次新密码：123456
两次输入的新密码不相同！密码修改失败！
>>>
```

图 6

```
请输入账号：lanqiaobei
请输入原密码：123456
请输入新密码：201901
请再输入一次新密码：201901
密码修改成功！
>>>
```

图 7

评判标准：

20 分：用名为 “password.txt” 的文件正确存储了密码信息，程序可以正确判断输入的账户是否正确，并正确提示和控制流程；

40 分：在 20 分标准的基础上，程序可以正确判断输入的原密码是否正确，并正确提示和控制流程；

60 分：在 40 分标准的基础上，程序可以正确判断输入的新密码是否与原密码相同，并正确提示和控制流程；

80 分：在 60 分标准的基础上，程序可以正确判断两次输入的新密码是否相同，并正确提示和控制流程；

100 分：在 80 分标准的基础上，程序可以在成功修改密码后进行正确提示，并正确更新了 “password.txt” 中存储的密码。