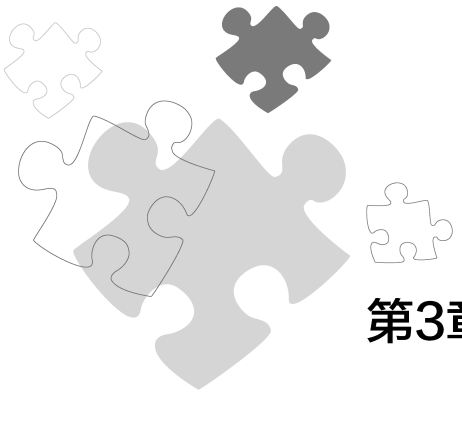

第3章　选择结构

3.1　知识要点

3.1.1　条件的描述

在选择结构和循环结构中，程序是根据条件来执行代码的。Python 中条件是一个表达式，表达式的结果对应布尔型(bool)的两个值 True 或 False，True 表示条件成立，False 代表条件不成立。

当条件表达式的结果值不直接为 True 或 False 时，None、任何数值类型中的 0、空字符串""、空元组()、空列表[]、空字典{}、空集合等都等价于 False，其他值等价于 True。

1. 关系运算符

关系运算符用于比较两个操作数的大小关系，Python 的关系运算符见表 3-1。

表 3-1　Python 的关系运算符

关系运算符	数学符号	含　义
<	$<$	小于
<=	$\leqslant$	小于等于
>=	$\geqslant$	大于等于
>	$>$	大于
==	$=$	等于
!=	$\neq$	不等于

Python 允许在一个关系表达式中比较多个值，但大小关系不具有传递性，仅当表达式中多个关系运算的计算结果都为 True 时，才显示 True 的结果。

2. 逻辑运算符

逻辑运算是对多个逻辑结果进行运算，一般用于表达多个条件之间的相互关系。Python 中参与逻辑运算的操作数可以为非布尔型(bool)数据，逻辑运算的结果也可以为非布尔型(bool)数据。表 3-2 是 Python 中的逻辑运算符及其运算规则。

表 3-2　Python 的逻辑运算符

逻辑运算符	含　义
not	取反运算。True(或与 True 等价的数据)变 False,False(或与 False 等价的数据)变 True
and	与运算。仅当两个操作数的值都等价于 True 时,运算结果为第二个操作数的值;若有至少一个操作数等价于 False,运算结果就是第一个等价于 False 的操作数的值
or	或运算。有一个或两个操作数的值等价于 True,运算结果就为第一个等价于 True 的操作数的值;如果两个操作数都等价于 False,运算结果为第二个等价于 False 的操作数的值

3. 成员运算符

Python 的成员运算符用于确认数据是否是序列结构中的某个成员,表 3-3 是 Python 中的成员运算符。

表 3-3　Python 的成员运算符

成员运算符	含　义
in	在指定的序列中找到值就返回 True,否则返回 False
not in	在指定的序列中没有找到值就返回 True,否则返回 False

4. 身份运算符

Python 的身份运算符用于判断是否为同一个对象,表 3-4 是 Python 中的身份运算符。

表 3-4　Python 的身份运算符和身份函数

身份运算符	含　义
is	判断两个标识符是否引用自一个对象,是就返回 True,否则返回 False
not is	判断两个标识符是否引用自不同对象,是就返回 True,否则返回 False

5. 条件运算符

Python 的条件运算符的格式:

```
表达式 1 if 条件 else 表达式 2
```

表示当满足条件则返回表达式 1 的计算结果,不满足条件则返回表达式 2 的计算结果。

3.1.2　选择结构

1. 单分支结构的 if 语句

格式如下:

```
if 条件:
    语句块
```

当语句块只有一条语句时,也可以写成如下格式:

```
if 条件: 单语句
```

2. 双分支结构的 if…else 语句

格式如下：

```
if 条件:
    语句块 1
else:
    语句块 2
```

3. 多分支结构的 if…elif…else 语句

格式如下：

```
if 条件 1:
    语句块 1
elif 条件 2:
    语句块 2
elif 条件 3:
    语句块 3
…
else:
    语句块 n
```

3.2　例题分析与解答

一、选择题

1. 已知 x=2,y=8,表达式 x+y and y%2 的值为_____。

A. False　　B. True　　C. 10　　D. 0

分析：与运算 and 的运算规则：仅当两个操作数的值都等价于 True 时，运算结果为第二个操作数的值，若其中有一个操作数等价于 False，运算结果就是第一个等价于 False 的操作数的值。第一个操作数 x+y 的值为 10，非零值等价 True，第二个操作数 y%2 的值为 0，0 等价于 False，即结果为 0。

答案：D

2. 已知 x=4,y=7,表达式 x+y or y%x 的值为_____。

A. False　　B. True　　C. 11　　D. 3

分析：或运算 or 的运算规则：只要有操作数的值等价于 True，运算结果就为第一个等价于 True 的操作数的值，否则，运算结果为第二个等价于 False 的操作数的值。第一个操作数 x+y 的值为 11，非零值等价 True，此时，直接取 11 为整个表达式的结果。系统不再计算表达式中 y%2 的计算结果。

答案：C

3. 下列正确的语句是_____。

A. if a > b：
    print(a)

B. if and ：
    print(2)

C. if a > 0 a＝m

D. if 3 < 4：
    print(3)
else
    print(4)

分析：选项 B 中的条件仅出现了一个逻辑运算符是不合法的，选项 B 是错误的。选项 C 中单分支语句可以写成一行，但是其条件 a > 0 后必须要有冒号“:”，选项 C 是错误的。选项 D 中 else 后也必须要有冒号“:”，选项 D 是错误的。选项 A 中的格式是符合要求的，所以选 A。

答案：A

4. 运行以下程序，输入 32，则输出结果是_____。

```
#1. x = eval(input('x = '))
#2. y = 0
#3. if x >= 0:
#4.     if x!= 0:
#5.         y = 1
#6. else:
#7.     y = - 1
#8. print(y)
```

A. 0　　B. 1　　C. －1　　D. 不确定

分析：eval 函数会将由 input 函数输入的字符串当作一个表达式，所以输入的 32 会被当作 int 类型值 32 赋值给变量 x。#2～#7 的 if 结构相当于以下函数：

$$y=\begin{cases}-1 & (x<0)\\ 0 & (x=0)\\ 1 & (x>0)\end{cases}$$

#3 行中的条件 x >＝0 成立，执行#4 行代码，而#4 行中的条件 x! ＝0 成立，执行#5 行代码，y 值为 1。所以选 B。#6 的 else 对齐#3 行，即当 x < 0 时，会去执行#7 行代码。

答案：B

5. 运行以下程序，输入 2,3，则输出结果是_____。

```
#1. x,y = eval(input('x,y = '))
#2. if x >= y:
#3. x,y = y + 1,x + 1
#4. else:
#5. x,y = y - 1,x - 1
#6. print(x,y)
```

A. 2 1　　B. 2,1　　C. 4 3　　D. 提示语法错

分析：Python 采用严格的缩进来表示程序中控制结构的多行间的层次关系。if 语句条件后的代码可以写在同一行上，例如 if a > 1:a＝b，此时冒号后可以有空格也可以没有空格。而若条件后的代码换行到下一行时必须缩进至少一个空格。而本题中#3 和#5 都没有缩进，所以 Python 会认为该程序不符合语法格式，提示语法错。故本题选 D。

答案：D

6. 以下 Python 表达式不能表示数学中的不等式 x≥y≥z 的是_____。

A. x>=y and y>=z　　B. x>=y>=z

C. (x>y)+(y>z)　　D. not(x<y or y<z)

分析：不等式 x≥y≥z 的数学含义就是 x≥y 并且 y≥z，逻辑运算 and 表示并且的含义，选项 A 能表示。Python 中可以直接用 x>=y>=z 表示数学中的 x≥y≥z，选项 B 能表示。表达式(x>y)+(y>z)中先计算 x>y 和 y>z，会产生 True 或 False 的计算结果，在算术运算+计算时，True 会被转换为 1，False 会被转换为 0。而(x>y)+(y>z)只要有一个括号中的结果为 True，整个表达式的值即为非 0，非 0 就会等价于逻辑关系 True，即与数学不等式 x≥y≥z 含义不符合，选项 C 不能表示。逻辑关系 not(表达式 1 or 表达式 2)只有在表达式 1 和表达式 2 都不成立时整个表达式结果才为 True，即 not(x<y or y<z)只有在 x>=y and y>=z 时条件成立，即等价于选项 A。故本题选 C。

答案：C

7. 运行以下程序，输出结果是_____。

```
#1. a,b,c = 2, -1,2
#2. if a > b:
#3.     if b == 0:
#4.         c = 0
#5. else:
#6.     c = c + 1
#7.     print(c)
```

A. 0　　B. 2　　C. 3　　D. 无结果

分析：Python 采用严格的缩进来表示程序中控制结构的多行间的层次关系。#2 行中 a>b 成立，故执行#3 行。而#3 中的条件 b==0 不成立，故#4 行不被执行，且因为没有与#3 行 if 对齐的 else，即条件不成立时什么都不执行。需要注意，#6 行和#7 行在#5 行的 else 后缩进，即两者是当#2 行条件不成立时，都要执行的语句。不要因为最后一行#7 有输出语句，而认为本题一定有输出结果的。本题正确答案是 D。

答案：D

8. 以下选项中，_____不是 Python 保留字。

A. in　　B. is　　C. elseif　　D. and

分析：成员运算符 in，用于确认数据是否是序列结构中的某个成员。身份运算符 is，用于判断是否为同一个对象。逻辑运算符 and，用于判断两个条件是否同时成立。Python 的 if 结构中有 elif 子句，但是没有 elseif 子句。

答案：C

9. 关于 Python 的选择结构描述中，错误的是_____。

A. Python 选择结构使用保留字 if、else 和 elif 来实现，每个 if 后面必须有 elif 或 else

B. if…else 结构是可以嵌套的

C. if 语句会判断 if 后面的逻辑表达式，当表达式为真时，执行 if 后续的语句块

D. 缩进是 Python 分支语句的语法部分，缩进不正确会影响分支功能

分析：Python 的单分支结构使用 if 保留字对条件进行判断；二分支结构使用 if…else 保留字对条件进行判断；多分支结构使用 if…elif…else 保留字对多个相关条件进行判断，

并根据不同条件的结果按照顺序选择执行路径。其中，else 和 elif 子句是可选的。

答案：A

二、填空题

1. 表达式 1＜2 ＝＝ 2 的值为_____。

分析：Python 中比较运算符连续出现时，先分别独立进行比较，当两个比较结果都成立时，显示为 True，否则显示为 False。本题中，先分别比较 1＜2 和 2＝＝2，两个比较的结果都为 True，则整个表达式结果为 True。1＜2 ＝＝ 2 等价于 1＜2 and 2＝＝2。

答案：True

2. 表达式 type(3＋4j) in (int, float, complex) 的值为_____。

分析：单个参数的 type 函数返回对象的类型，3＋4j 是复数类型的数据，返回 complex。in 运算在指定的序列中找值，找到就返回 True，否则返回 False。序列中有 complex，所以返回 True。

答案：True

3. 表达式 not 1＞2 and 3＞4 的值为_____。

分析：Python 中逻辑运算符中运算优先级由高到低的是 not、and、or。故本题中先计算 not 1＞2，结果为 True，再计算 3＞4，结果为 False，最后计算 and，最终计算结果为 False。

答案：False

4. 运行以下代码，输出结果是_____。

```
#1. a=3
#2. b=0
#3. if a<=3:
#4.     a += 1
#5.     b = 10
#6. if a>3:
#7.     a -= 1
#8.     b = 20
#9. print(a,b)
```

分析：#3～#5 行的 if 语句和#6～#8 行的 if 语句是各自独立而不是互斥的，它们一前一后都会被执行。变量 a 初值为 3，执行#3 行时，if 语句条件成立，执行#4、#5 行后，a 变为 4，b 变为 10。再执行#6 行，if 语句条件因 a 变为 4 而条件成立，故#7、#8 行需要执行，a 变为 3，b 变为 20。故最后输出结果为 3 20。

答案：3 20

3.3 测 试 题

一、选择题

1. 关于选择结构，以下选项中描述错误的是_____。

A. Python 中选择结构只有 if 语句

B. Python 中的 if 语句能支持单分支、双分支和多分支结构

C. elseif 是 Python 中 if 语句的保留字

D. break 语句不能用于跳出 if 语句

2. 运行以下程序，输出结果是_____。

```
#1. g = 83
#2. if g >= 60:
#3.     print("及格")
#4. elif g >= 75:
#5.     print("良好")
#6. elif g >= 85:
#7.     print("优秀")
```

A. 及格　　B. 良好　　C. 优秀　　D. 无结果

3. 运行以下程序，输出结果是_____。

```
#1. a = 8
#2. b = 3
#3. z = 0
#4. if z >= 0:
#5.     if a < b:
#6.         print('1111')
#7. elif a % 2 == 0:
#8.     print('2222')
```

A. 1111　　B. 2222　　C. 无输出　　D. 程序出错

4. 以下选项中描述正确的是_____。

A. 条件表达式 3 <=4 < 5 是合法的，且输出为 False

B. 条件表达式 3 <=10 < 5 是合法的，且输出为 False

C. 条件表达式 3 <=10 < 5 是不合法的

D. 条件表达式 3 >=10 > 5 是合法的，且输出为 True

5. 运行以下程序，输出结果是_____。

```
#1. a = 3
#2. print(a == 3.0,a is 3.0)
```

A. True True　　B. True False　　C. False True　　D. False False

6. 运行以下程序，则输出结果是_____。

```
#1. x = 0
#2. if x = 3:
#3.     print(x)
```

A. 0　　B. 3　　C. 不确定的值　　D. 提示语法错

7. 有变量 d 记录了出生年份，s 记录了性别：'男'或'女'，以下 if 语句能正确判断“出生年份 d 不在 1999—2007(含)的女生”的是_____。

A. if s='女' and not 1999 <=d <=2007：n+=1

B. if s=='女' and 1999 <=d or d <=2007：n+=1

C. if s='女' and 1999 > d or d > 2007：n+=1

D. if s=='女' and not 1999 <=d <=2007：n+=1

8. Python 中，实现多分支操作的 if 语句是_____。

A. if　　B. if…else　　C. if…elif…else　　D. 不能实现

9. 已知变量 x 中的值是数值型的，与关系式 x==0 等价的表达式是_____。

A. x=0　　B. not x　　C. x　　D. x!=1

10. 已知 x=1，y=2，则表达式 x!=y>5 _____。

A. 等价于(x!=y)>5　　B. 等价于 x!=y or y<5

C. 等价于 x!=y and y>5　　D. 等价于 x!=(y>5)

11. 若 a=58 和 b=True，则表达式 a-b>51/3 是_____。

A. 58　　B. 57　　C. True　　D. False

12. 以下 Python 保留字中，可用于分支结构的是_____。

A. elseif　　B. elif　　C. break　　D. endif

13. 以下表达式计算结果为 False 的是_____。

A. 'abc'<'ab'　　B. 'hello'<'hi'

C. ' '<'z'　　D. 'A'+'B'+'C'=='ABC'

14. 表达式 False/True 的计算结果是_____。

A. True　　B. 出错　　C. 0　　D. 1

15. 关于 Python 的选择结构描述中，描述错误的是_____。

A. 双分支结构有一种紧凑形式，使用保留字 if 和 elif 实现

B. if 语句中条件部分可以使用任何能够产生 True 和 False 的表达式和函数

C. if 语句中语句块执行与否依赖于条件判断

D. 多分支结构用于设置多个判断条件以及对应的多条执行路径

二、填空题

1. 表达式'ab' in 'acbed' 的值为_____【1】_____。表达式'ac' in 'acbed' 的值为_____【2】_____。

2. 已知 A=3.5，B=5.0，C=2.5，D=True，则表达式 A>0 and A+C>B+3 or not D 的值为_____。

3. 运行以下程序，输出结果是_____。

```
#1. x=3
#2. y=3
#3. x is y
```

4. Python 中的选择结构语句是_____语句。

5. 表达式 x<y>z 的含义是_____。

三、编程题

1. 编写程序：输入一个整数，判断其奇偶性。

2. 编写程序：输入两个数值区间后，若能合并区间，则输出合并后的区间，否则显示“Failed!”。例如，输入区间[3.4,56.7]和[-3,9.8]，输出显示“[-3,56.7]”。

3. 市区“一日游”收费标准为：5 人以内(含 5 人)按散客标准，每人 160 元；超过 5 人，按团体标准，每人 140 元。编写程序输入人数，输出旅游总费用。

4. 大学校园里，有人骑自行车有人走路，但是并非骑车的人一定快于走路的人，因为找停车位置、停车、锁车、开锁等总要耗费一些时间。假设骑车的人找车、开锁到骑上车平均耗

费 25 秒，找停车位、停车、锁车平均耗费 30 秒。假设步行每秒行走 1.2 米，骑车每秒行走 3.0 米。编写程序，输入去办事点的距离，判断是骑车快还是走路快，骑车快则输出 Bike，走路快则输出 Walk，如果一样快则输出 Both。

5. 编写程序：输入三角形的三边，当构成三角形时，计算面积，否则输出出错提示。

6. 编写程序：根据下列函数关系，对输入的每个 x 值，计算出相应的 y 值。

$$y=\begin{cases}0 & (x<0)\\ x & (0<x\leqslant 10)\\ 10 & (10<x\leqslant 20)\\ -0.5x+20 & (20<x<40)\end{cases}$$

7. 编写程序，对于给定的一个百分制成绩，输出相应的五分制成绩。设 90 分及以上为 A，80～89 分为 B，70～79 分为 C，60～69 分为 D，60 分以下为 E。

8. 行进中的汽车原来速度为 v(单位：米/秒)，现在开始减速，假设每秒减速 d 米(例如 d=0.5)，计算减速开始后的 t 秒内行驶了多少米。编写程序，输入 v、d、t 的值，输出行驶距离。注意，车速不能为负。

9. 身体质量指数 BMI 是国际上常用的衡量人体肥胖程度和是否健康的重要标准，主要用于统计分析(表 3-5)。

体重指数 BMI＝体重/身高的平方(国际单位 kg/m^2)

表 3-5　BMI 分类

BMI 分类	WHO 标准	亚洲标准	中国参考标准	相关疾病发病的危险性
偏瘦	＜18.5	＜18.5	＜18.5	低(但其他疾病危险性增加)
正常	18.5～24.9	18.5～22.9	18.5～23.9	平均水平
超重	≥25	≥23	≥24	
偏胖	25.0～29.9	23～24.9	24～26.9	增加
肥胖	30.0～34.9	25～29.9	27～29.9	中度增加
重度肥胖	35.0～39.9	≥30	≥30	严重增加
极重度肥胖	≥40.0			非常严重增加

请编写程序，输入体重和身高，计算出 BMI 值，并根据中国参考标准，给出 BMI 分类和相关疾病发病危险性的提醒信息。

10. Word 2016 的主题颜色有十种标准颜色，其名称及 RGB 值如下：深红(192,0,0)、红色(255,0,0)、橙色(255,192,0)、黄色(255,255,0)、浅绿(146,208,80)、绿色(0,176,80)、浅蓝(0,176,240)、蓝色(0,112,192)、深蓝(0,32,96)、紫色(112,48,160)。编写程序，根据输入的 RGB 值，判断是否为十种标准色，如果是，则给出标准色名。

11. 已知 2010 年 6 月某银行人民币整存整取存款不同期限的年存款利率分别如表 3-6 所示。

表 3-6　不同期限存款利率

期　限	存款利率	期　限	存款利率
一年	2.25%	三年	3.33%
两年	2.79%	五年	3.6%

要求输入存钱的本金和期限，求到期时能从银行得到的本金和利息的合计。如果输入的期限不在上述期限表中，则存款利息为 0.35%。

3.4 实 验 案 例

一、关系运算符和逻辑运算符的使用

1. 实验目的

掌握关系运算符和逻辑运算符的基本使用规则。

2. 实验要求

在交互执行方式下输入语句，记录执行结果（注：如果显示大段出错提示，可以简记为“出错”）。

3. 实验内容

```
#1. >>> x = 3
#2. >>> y = 5
#3. >>> 2 < x < y < 10

_____
#4. >>> 2 < x < y > 2

_____
#5. >>> 2 < x < y > 10

_____
#6. >>> x > 2 and y > 5

_____
#7. >>> x > 2 or y > 5

_____
#8. >>> x and y

_____
#9. >>> not x and y

_____
#10. >>> x or y

_____
```

二、成员运算符和身份运算符的初步使用

1. 实验目的

掌握成员运算符和身份运算符的基本使用规则。

2. 实验要求

在交互执行方式下输入语句，记录执行结果（注：如果显示大段出错提示，可以简记为“出错”）。

3. 实验内容

```
#1. >>> a = 10
#2. >>> b = 5
#3. >>> list = [1,2,3,4,5]
#4. >>> a in list

_____
#5. >>> a not in list

_____
```

```
#6. >>> b in list
```

```
#7. >>> b not in list
```

```
#8. >>> x = 3
#9. >>> id(x)
```

```
#10. >>> id(3)
```

```
#11. >>> x is 3
```

```
#12. >>> 3 is x
```

```
#13. >>> y = 3
#14. >>> id(y)
```

```
#15. >>> x is y
```

三、判断闰年

1. 实验要求

输入某一年份 x，判断该年份是否为闰年，是则输出“yes”，否则输出“no”。输入代码，保存到程序文件 Ex3-3.py 中，运行程序并观察结果。

2. 算法分析

判断闰年的条件：①普通闰年，能被 4 整除且不能被 100 整除的是闰年；②世纪闰年（整百的年份），能被 400 整除的是闰年。判定整除的方法是看余数是否为 0。

程序处理的流程图如图 3-1 所示。

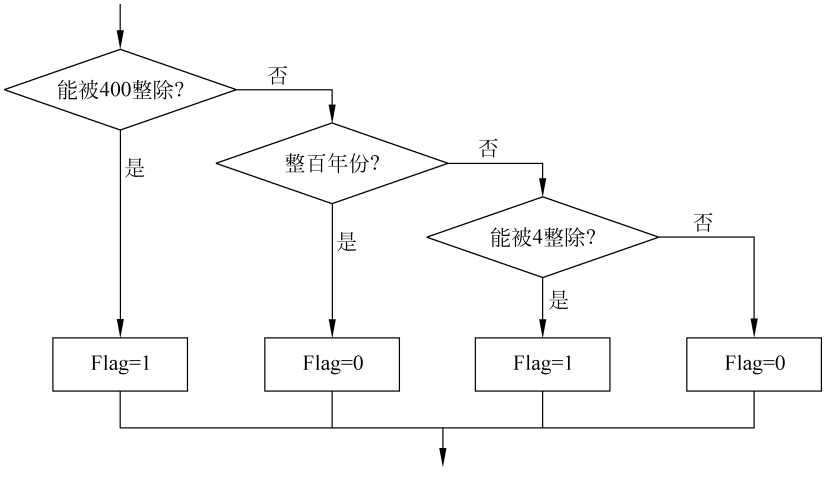

图 3-1　判断闰年

程序代码如下。

```
#1. x = int(input())
#2. if x % 400 == 0:
```

```
#3.      Flag = 1
#4. elif x % 100 == 0:
#5.      Flag = 0
#6. elif x % 4 == 0:
#7.      Flag = 1
#8. else:
#9.      Flag = 0
#10. if Flag == 1:
#11.     print("闰年")
#12. else:
#13.     print("平年")
```

四、判断数据的类型

1. 实验要求

对输入的数据进行判断，显示数据类型或提示输入有错。输入代码，保存到程序文件Ex3-4.py中，运行程序文件并观察结果，如图3-2所示。

```
请输入数据：123
123 is <class 'int'>
>>>
==== RESTART: E:/
据类型.py ====
请输入数据："we"
we is <class 'str'>
>>>
```

图3-2　运行结果示例

2. 算法分析

input函数输入任何信息都被当作字符串，直接判断输入信息，无法得到正确结果。故使用eval()函数将输入的信息转换为数据，并赋值给变量x。但当遇到输入的内容不是合法数据时，赋值就会出错，故本程序利用try语句而不是if语句来编写。

3. 实现代码

```
#1. try:
#2.      x = eval(input('请输入数据：'))
#3. except:
#4.      print('输入的是不符合 Python 要求的数据')
#5. else:
#6.      print(x,'is',type(x))
```

4. 运行结果记录

输入数据	显示结果记录
123	123 is < class 'int'>
"we"	we is < class 'str'>
"123"	
'''123'''	
12.5	
1.25e－5	
"12.5"	
4－5j	
True	
None	
1,2,3	
('你','好','abx')	
[1,2,3]	
{'a','b','c'}	
{'a':1,'b':2,'c':3}	
djsdhj#562!	

```
2 + 3                    _____
print(2)                 _____
```

5. 思考题

(1) 观察和分析本程序的运行结果，总结 Python 各种数据类型的正确表示格式。

(2) 执行程序的快捷键是什么？

(3) 2+3 和 print(2)不是数据，但是程序会有输出结果，为什么？

五、模拟自动售货机

1. 实验要求

模拟自动售货机的程序，运行程序时提示用户可以选择的商品。当用户输入后，提示所选择的内容。输入代码，保存到程序文件 Ex3-5.py 中，运行程序并观察结果，如图 3-3 所示。

```
* * * * * * * * *
*  可选的按键:  *
*  1.巧克力     *
*  2.蛋糕       *
*  3.可口可乐   *
* * * * * * * * *
3
你选了可口可乐!
>>>
```

图 3-3　运行结果

2. 实现代码

```
#1. print('** ** ** ** * ')
#2. print('*   可选的按键:   * ')
#3. print('*   1.巧克力      * ')
#4. print('*   2.蛋糕        * ')
#5. print('*   3.可口可乐    * ')
#6. print('** ** ** ** * ')
#7. a = int(input())
#8. if a == 1:
#9.     print('你选了巧克力!')
#10. elif a == 2:
#11.     _______
#12. elif a == 3:
#13.     _______
#14. else:
#15.     print('无此选项!')
```

3. 思考题

(1) 将 #7 行中的 int 函数弃之不用，代码的执行结果如何？为什么？

(2) 若坚持 #7 行必须是 a＝input()，如何修改 #8～#15 行的代码，使程序能正确运行？

六、求解一元二次方程的根

1. 实验要求

对于一元二次方程 $ax^2+bx+c=0$，输入其三个系数 a、b、c，输出方程的实根。输入代码，保存到程序文件 Ex3-6.py 中，运行程序并观察结果。

2. 算法分析

根据方程的三个系数 a，b，c，当 $a\neq 0$ 时，按一元二次方程根的公式 $\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$ 求解。先判断 $b^2-4ac\geqslant 0$ 是否成立，成立则有实根，不成立则没有实根。当 $a=0$ 时，方程退化为一元一次方程，根为 $-\frac{c}{b}$。

3. 实现代码

完善以下代码,实现本题的要求。

```
#1. import ________
#2. a = float(input('Please input a = '))
#3. b = float(input('Please input b = '))
#4. c = float(input('Please input c = '))
#5. p = b * b - 4 * a * c
#6. if ________:              #一元二次方程有实根解的条件
#7.     x1 = ( - b + math.sqrt(p))/(2 * a)
#8.     x2 = ( - b - math.sqrt(p))/(2 * a)
#9.     print(x1,x2)
#10. elif ________:           # 退化为一元一次方程的条件
#11.    x1 = x2 = - c/b
#12.    print(x1)
#13. else:
#14.    print('Wrong Number!')
```

七、找出三个整数中的最大数

1. 实验要求

输入三个整数 a,b,c,使用 if 语句找出最大数,并输出该最大数。编写并输入代码,保存到程序文件 Ex3-7.py 中,运行程序并观察结果。

2. 算法分析

在寻找最大数时,可以有不一样的算法。这里介绍两种算法,算法的流程图如图 3-4 所示,按流程图分别编写程序。

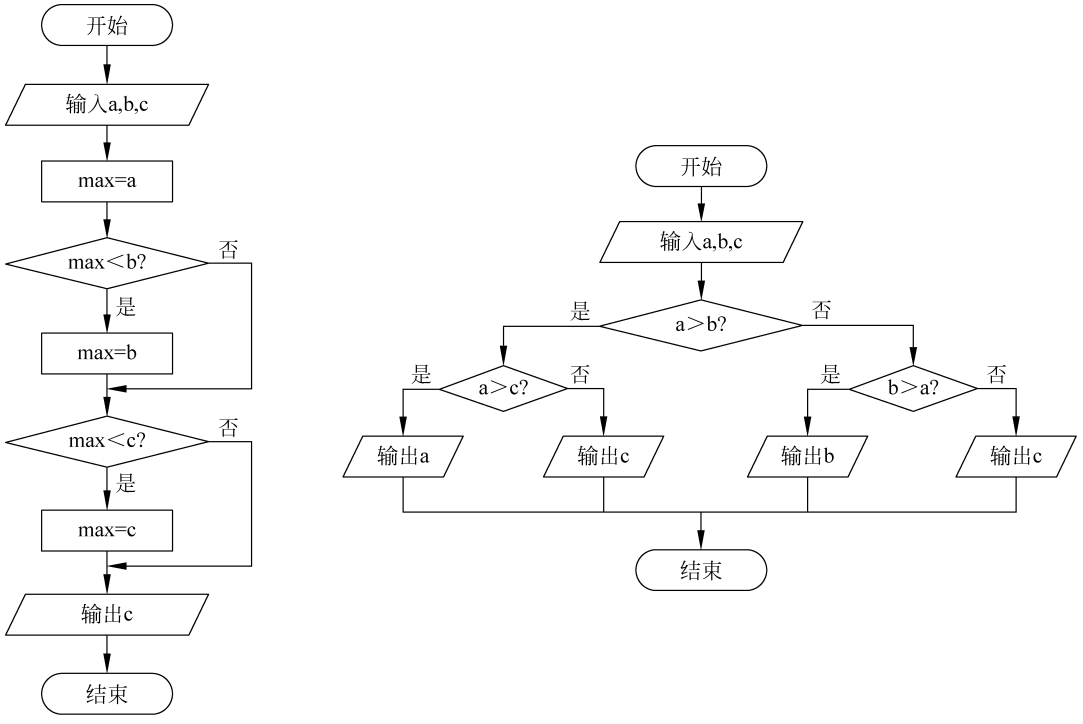

图 3-4　求三个数中的最大数

八、计算排队等待时间

旅游旺季时，各大旅游景点的门口都会排起长长的队伍。假设某景点门口，目前在你之前的人数为 n 人，景点的管理人员每间隔 x 分钟放入 c 人，你期望能够在 t 分钟内进入景点。编写程序，输入 n、x、c 和 t 的值，判断你是否能在预期时间 t 内进入景点。

程序运行时输入 n、x、c 和 t 的值，根据这些值判断，能在预期时间内进入的显示“能进!”，否则显示“来不及了!”。

编写并输入代码，保存到程序文件 Ex3-8.py 中，运行程序并观察结果。