

2022 年 11 月一实验四

【实验名称】

Python 列表与元组的应用练习

【实验目的】

- 1、编写程序，随机生成 10 个 100 以内的整数，随机数种子是 10，将这 10 个数添加到列表中。
- 2、编写程序，生成包含 20 个随机整数的元组，将前 10 个数按升序排列，后 10 个数按降序排列。
- 3、编写程序，从键盘输入一个列表，计算输出列表元素的平均值。
- 4、假设有三个列表：lst_who=['小马', '小羊', '小鹿'], lst_where=['草地上', '电影院', '家里'], lst_what=['看电影', '听故事', '吃晚饭']。试编写程序，随机生成三个 0-2 范围内的整数，将其作为索引分别访问三个列表中的对应元素，然后进行造句。例如，随机生成的三个整数分别为[1,0,2]，则输出句子“小羊在草地上吃晚饭”。

【实验内容】

1、程序清单

(1) 随机数放入列表

思路：python 使用随机数种子：random.seed(10)。

代码和注释：

```
import random

random.seed(10) # 设置随机数种子是 10

lista = []
for i in range(1, 11):
    lista.append(random.randint(0, 100))
    # 生成 10 个整数并添加到列表中
print(lista)
```

(2) 随机数放入元组并排序

思路：由于元组不可改变，我们首先采用列表存储 20 个整数，采用切片，分别对前 10 和后 10 个数排序，最后转为元组。

代码和注释：

```
import random
```

```

lista = []
for i in range(1, 21):
    lista.append(random.randint(0, 100))

pre = sorted(lista[0: 10]) # 截取列表中的前 10 个数并正向排序
post = sorted(lista[10: 20], reverse=True)
# 截取列表中的后 10 个数并逆向排序
tup1 = (pre + post) # 合并为元组

print(tup1)

```

(3) 计算列表元素的平均值

思路：依次输入 n 个数，采用序列的 sum() 方法计算总和。

代码和注释：

```

lista = []

n = int(input("请输入数字个数: "))
for i in range(0, n):
    lista.append(int(input(f"请输入第 {i + 1} 个数字: ")))

print(sum(lista) / n)

```

(4) 造句

思路：随机生成三个 0-2 范围内的整数，将其作为索引访问三个列表。

代码和注释：

```

import random

lst_who = ['小马', '小羊', '小鹿']
lst_where = ['草地上', '电影院', '家里']
lst_what = ['看电影', '听故事', '吃晚饭']

a = random.randint(0, 2)
b = random.randint(0, 2)
c = random.randint(0, 2)

print(f"{lst_who[a]}在{lst_where[b]}{lst_what[c]}")

```

2、结果截图

(1) 随机数放入列表

```
11.3(1).py > ...
1  import random
2
3  random.seed(10) # 设置随机数种子是 10
4
5  lista = []
6  for i in range(1, 11):
7      lista.append(random.randint(0, 100)) # 生成 10 个整数并添加到列表中
8  print(lista)
9
```

输出 调试控制台 终端

```
D:\vscode(python)>python -u "d:\vscode(python)\11.3(1).py"
[73, 4, 54, 61, 73, 1, 26, 59, 62, 35]

D:\vscode(python)>
```

(2) 随机数放入元组并排序

```
a1.py > ...
1  import random
2
3  lista = []
4  for i in range(1, 21):
5      lista.append(random.randint(0, 100))
6
7  pre = sorted(lista[0: 10]) # 截取列表中的前 10 个数并正向排序
8  post = sorted(lista[10: 20], reverse=True) # 截取列表中的后 10 个数并逆向排序
9  tup1 = (pre + post) # 合并为元组
10
11  print(tup1)
12
```

输出 调试控制台 终端

```
D:\vscode(python)>python -u "d:\vscode(python)\a1.py"
[8, 18, 20, 35, 41, 43, 53, 62, 67, 78, 100, 85, 41, 39, 35, 31, 22, 21, 8, 2]

D:\vscode(python)>
```

(3) 计算列表元素的平均值

```
a2.py > ...
1  lista = []
2
3  n = int(input("请输入数字个数: "))
4  for i in range(0, n):
5      lista.append(int(input(f"请输入第 {i + 1} 个数字: ")))
6
7  print(sum(lista) / n)
8
```

输出 调试控制台 终端

```
D:\vscode(python)>python -u "d:\vscode(python)\a2.py"
请输入数字个数: 5
请输入第 1 个数字: 1
请输入第 2 个数字: 2
请输入第 3 个数字: 3
请输入第 4 个数字: 4
请输入第 5 个数字: 5
3.0
```

(4) 造句

```
a3.py > ...
2
3  lst_who = ['小马', '小羊', '小鹿']
4  lst_where = ['草地上', '电影院', '家里']
5  lst_what = ['看电影', '听故事', '吃晚饭']
6
7  a = random.randint(0, 2)
8  b = random.randint(0, 2)
9  c = random.randint(0, 2)
10
11  print(f"{lst_who[a]}在{lst_where[b]}{lst_what[c]}")
12
```

输出 调试控制台 终端

```
D:\vscode(python)>python -u "d:\vscode(python)\a3.py"
小马在电影院看电影

D:\vscode(python)>s
```

【实验体会】

通过此次实验，使我更加熟悉了 python 中 random 库的使用，同时深入了解了内置方法 sorted 和 sort。熟悉了对于列表和元组的方法的使用。收获比较大。