

# 实验报告 1

WA2214014 杨跃浙 人工智能 2 班

## 实验内容：Python 安装与开发环境搭建

- 1.安装 Python 解释器，版本需要在 3.5 及以上。
- 2.使用 Python 输出“Hello, world!”
- 3.安装 Python 扩展库：numpy, pandas, scipy, matplotlib, pillow, openpyxl。并且可以成功 import 上述所有扩展库。
- 4.（选做）用 numpy 实现矩阵乘法。要求矩阵不为方阵并且需给出两种不同实现方式。

## 实验原理：

### 1.主要代码

```
#test1
print("Hello,world!")
#test2
import numpy as np
import pandas
import scipy
import matplotlib
import PIL
import openpyxl
#test3
arr1 = np.array([[1, 2, 3],
                 [4, 5, 6]])
arr2 = np.array([[1, 2],
                 [3, 4],
                 [5, 6]])
arr_result1 = np.matmul(arr1, arr2)
arr_result2=np.dot(arr1,arr2)
arr_result3=arr1@arr2
#区别见小结
print(arr_result1)
print(arr_result2)
print(arr_result3)
```

### 2. 运行结果

```
C:\Users\yangy\AppData\Local\Programs\Python\Python38\python.exe E:/Python/Project/Tset/Tset1/Test1.py
Hello,world!
[[22 28]
 [49 64]]
[[22 28]
 [49 64]]
[[22 28]
 [49 64]]
```

进程已结束,退出代码0

## 小结与讨论:

本次实验较简单, 由于这些外部库之前已经配置过了, 所以直接 `import` 就可以了, 不用在用 `pip` 安装一遍。

`numpy` 库中在实现矩阵相乘提供了多种方式, 需要注意的是矩阵有叉乘和点乘两种, `dot` 等价于`@`提供的是叉乘, `multiply` 等价于`*`提供的是点乘, `matmul` 提供的才是矩阵乘法, 但是当数据是二维的情况下, `dot` 结果和 `matmul` 相同。

## 实验报告 2

WA2214014 杨跃浙 人工智能 2 班

**实验内容：**基本概念、数值类型

1.将 C 语言代码翻译成 Python 代码。

2.完成练习题 1-4。

练习题 1

- 1. 输出你的姓名
- 2. 按以下格式输出你的姓名：My name is Leifeng.
- 3. 按以下格式输出你的姓名与年龄：
- My name is Leifeng, and my age is 20.

练习题 2

- 使用 input 函数读入你的姓名和年龄，并分两行分别输出你的姓名以及你毕业时的年龄

练习题 3

- 编写一个 python 程序文件并运行。该程序的功能是：读入一个圆的半径，输出它的面积和周长

练习题 4：

随机生成一个单位圆上的点坐标

$(x, y): x^2 + y^2 = 1; \quad x, y \in (-1, 1)$

**实验原理：**

1.主要代码

```
#1
print("Hello World")
#2
print(3+5)
#3
x=3;y=5
z=x+y
print(z)
#4
s1,s2,s3=input("please input your scores.\n").split(",")
s=(int(s1)+int(s2)+int(s3))/3
```

```

print("Average Score=",s)
#tset1
print("My name is YangYuezhe.")
print("My name is YangYuezhe, and my age is 19.")
#test2
name,age=input("Your name and age\n").split()
print(name)
print(int(age)+3)
#test3
import math
r=int(input("please input a radius.\n"))
s=math.pi*r*r
c=2*math.pi*r
print("Square=",s)
print("Circumference=",c)
#test4
import numpy as np
t = np.random.random() * np.pi*2
x = np.cos(t)
y = np.sin(t)
#注释见小结
print([x,y])

```

## 2. 运行结果

```

C:\Users\yangy\AppData\Local\Programs\Python\Python38\python.exe E:/Python/Project/Tset/Test2/Test2.py
Hello World
8
8
please input your scores.
86,88,92
Average Score= 88.66666666666667
My name is YangYuezhe.
My name is YangYuezhe, and my age is 19.
Your name and age
YangYuezhe 19
YangYuezhe
22
please input a radius.
2
Square= 12.566370614359172
Circumference= 12.566370614359172
[0.8172725773792114, -0.5762512770171888]

进程已结束,退出代码0
|

```

## 小结与讨论:

1,2,3,4 分别为第四段由 C 语言翻译到 Python 的代码

练习题 3 中 采用 math 库中的  $\pi$  直接计算

练习题 4 中 直接可以用 numpy 库中生成一个 [0,1) 的随机数再乘  $2\pi$  即可把 sin 和 cos 限制

在单位圆范围内，之后  $x=\cos(t)$ ,  $y=\sin(t)$  就可以求得，虽然其他库中也有求随机数的函数，但是 `numpy` 库的功能强大，有很多库的功能，可以避免导入过多的库，使代码简洁明了。其中  $x$  有可能取到 1， $y$  有可能取到  $\pm 1$ ，题目中是取不到的，可以通过加 `while` 循环来控制

```
import numpy as np
t = np.random.random() * 2
while (t==0) or (t==0.5) or (t==1.5):
    t = np.random.random() * 2
t=t*np.pi
x = np.cos(t)
y = np.sin(t)
print([x,y])
```

```
C:\Users\yangy\AppData\Local\Programs\Python\Python38\python.exe E:/Python/Project/Tset/Test2/Test2.py
[-0.9977657046182011, -0.06681016904442465]
```

进程已结束,退出代码0

避免出现  $\pm 1$