

Python函数

广州协和学校信息技术科

2024年12月

函数的定义与分类

- 函数是组织好的，可重复使用的，用来实现单一或相关联功能的代码段。

系统函数：int()、print()、input()、range()

用户自定义函数：用户根据需求自己编写的一段程序

函数的定义与调用

●函数定义：

```
def 函数名(参数):  
    # 函数说明  
    语句或语句组  
    return 返回值
```

●函数调用：

```
函数名(参数)
```

函数部分	功能说明
函数名	符合Python变量名规则
参数	用来向函数传递值，当有多个参数时，各参数用逗号隔开
函数体	实现函数功能的具体代码
返回值	由return语句将返回值返回给调用者

设计函数求n的阶乘

```
def factorial(n):  
    # 求n!  
    s = 1  
    for i in range(2, n + 1):  
        s = s * i  
    return s  
  
# 调用factorial函数  
total = factorial(4)  
print(total)
```

模块化程序设计

- 将一个大程序按照功能划分为若干小程序模块，每个小程序模块完成特定的功能，通过模块的相互协作，完成整个功能的程序设计，模块的集合也可以称为库。

标准库：系统自带的	第三方库：他人或组织提供的
time：获取计算机的时钟信息	numpy：科学计算
random：获取随机数据	matplotlib：数据可视化
turtle：绘制图形	requests：网络爬虫
os：操作系统、目录和文件	pytorch：人工智能、机器学习领域

- 例如

```
import time
import random

print(time.asctime()) # 格式化显示当前时间
num = random.randint(0, 1)
print(num) # 产生一个[0, 1]之间的随机整数
```

项目主题：火柴棒摆数字问题

- 现有6根火柴棒，请列出1-100之间能摆出的自然数，要求火柴棒正好用完。



- 用火柴棒摆出 “0-9” 单个数字，分别需要多少根火柴？

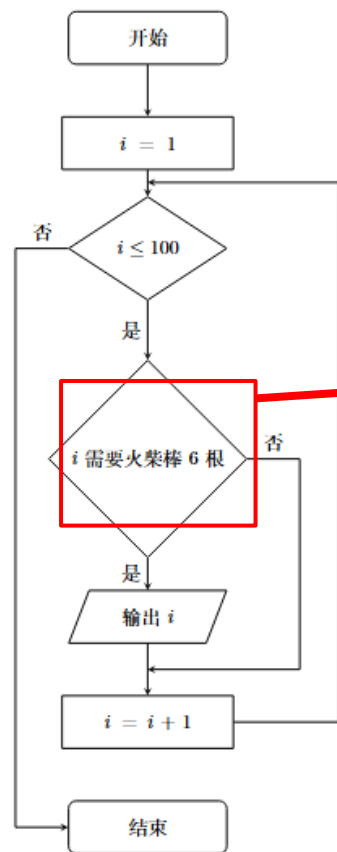


项目主题：火柴棒摆数字问题

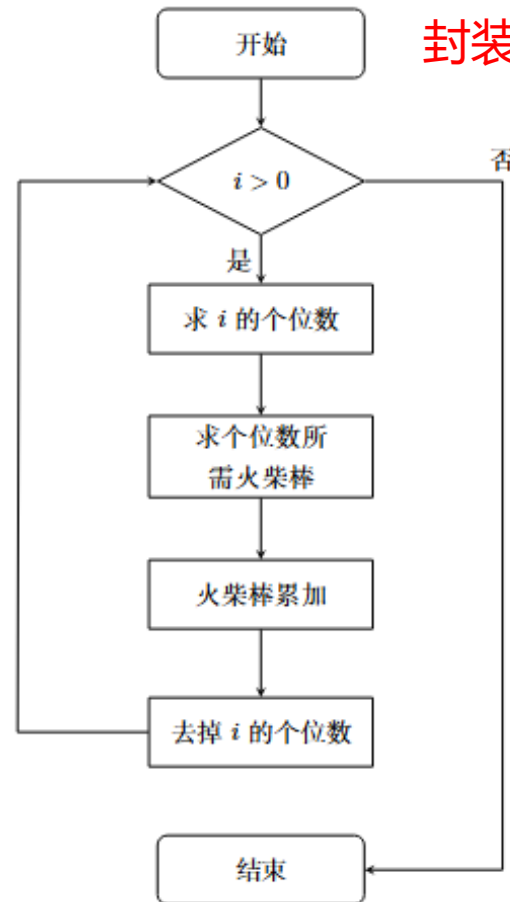
- 两位及以上的数如何统计所需火柴棒数？

每个位上的数字所需火柴棒数累计相加

主程序



封装成函数



项目主题：火柴棒摆数字问题

- 单个数字的火柴棒数可以用列表存储，便于查找。

`f=[6,2,5,5,4,5,6,3,7,6]`

`f[0]`表示数字0所需火柴棒数。

`f[8]`表示数字8所需火柴棒数。

- 取出个位：`i%10`
- 去掉个位：`i//10`

```
def match_num(num):  
    f=[6,2,5,5,4,5,6,3,7,6]          #0~9分别需要多少根火柴棒  
    if num==0:                        #将火柴棒总数变量赋初值  
        total=f[0]  
    else:  
        total=0  
    while (num>0):  
        x=num % 10                   #取num除以10的余数，即num的个位数  
        total=total+f[x]              #所需火柴棒数累加  
        num=num//10                   #num整除10，即去掉num的个位数  
    return total                       #返回需要多少根火柴棒数
```