

依澜的学习任务【1.21】

任务简介：

如何让渣澜妹妹没有选择：

今天的任务是 python 的函数的声明，然后复习一下数据结构的灵活应用趴，以及一份算法和 n 道题目呢

（看了一下 python 也没剩下多少内容了

Python 的函数：

函数的声明格式：def 函数名 (参数)：

接下来就是函数的内容，间隔一个 tab 键

这是一个简单的和函数：

```
def add(a, b):  
    return a+b
```

和 c++ 有几个明显的不同：

1. 函数名前没有 void 或者 int 这些类型的定义，也就是说，函数可以返回任意类型的东西，也可以不返回任何东西

2. 参数没有类型的定义，也就是说，参数可以传入任意类型的东西，比如说上面的函数如果传入两个 int 类型的东西，会返回两个数的和；如果传入两个字符串，则会返回两个字符串的拼接

看上去很方便的样子呢（是不是很像 c++ 的模板

但是有时也会有一些差错，比如说：

如果传入一个 int 和一个字符串，就会报错

当然，你也可以固定传入参数和返回值的类型：

```
def add(a:int, b:int)->int:  
    return a+b
```

在参数后面加上冒号和类型，能把该传入的参数固定为 int

在函数右括号和冒号之间加入箭头和类型，能把函数的返回值固定为 int 类型

（其实吧，有点多余，反而限制了 python 的灵活性

函数的参数同样可以设定默认值（和 c++ 一样

一个特殊的地方：

Python 的函数是可以返回多个值的：

```
def add(a:int, b:int)->int:  
    return a+b, a-b, a*b, a/b
```

比如说将我们的函数稍作修改，就能同时返回四个值

那怎么接收这 4 个值呢：

```
c, d, e, f = add(123, 78)
```

将该函数的返回值通过等号赋值给 4 个变量就可以啦

列表的灵活应用：

首先简单提一下列表的几个常用函数

append(x)：将 x 加入到列表末端

pop()：删除列表最后一个元素

有了这两个函数，你就可以把列表当**堆栈**玩啦

pop(0): 删除列表头部的元素

有了这个和上面的 append(x)，就可以当**队列**来玩啦

insert(i,x): 在列表位置 i 之前插入 x

pop(i): 删除列表位置 i 的元素，后面元素前移一位

remove(x): 删除列表中值为 x 的第一个元素

有了这几个函数，就可以当**链表**来玩啦

此外的几个常用的函数：

clear(): 清空列表

sort(): 列表升序排列

reverse(): 列表反转

count(x): 返回链表中值为 x 的元素的个数

学习网站：

Python: <https://www.runoob.com/python3/python3-intro.html>

Python3 函数

Python3 数据结构

看一下左边的 python3 函数和数据结构就好啦

算法：

今天开始学一些算法的思想了

现在开始有算法的样子了

随着 python 内容没多少了，代码的难度也要开始上升了

至少需要体现出算法的思想出来啦

那现在，我们先学习**贪心**

贪心是一种通过**不断求局部最优解得到全局最优解**的一个思路

我们还是通过实际情况来理解这个思想：

某老板需要给客人找零钱($0 < n < 50$)，已知老板有无数的 10 元和 1 元，请问怎么找零钱可以使得钞票数最少。

显然我们的第一想法是：尽可能地多用大额的 10 元钞票，剩下的才用 1 元钞票

这其实就是贪心思想的一种体现哦

因为我们认为先用 10 元钞票，是一个局部最优解

(可以证明，但我不太擅长证明哈哈)

但是！有时候局部最优解不能得到全局最优解

如果存在 12 元的钞票和 5 元的钞票呢（想不到吧

这次我们找 15 块钱零钱，如果还是照样大额钞票优先，回答是 12+1+1+1，4 张钞票（但是 10+5 显然是全局最优解

所以有时候贪心算法是否正确，需要一定的证明

(但是对于考试题来说你一般能直接感觉出贪心是对的

如果证明出贪心算法在这里不正确的话，就要考虑使用**动态规划** (dp) 了

不着急，动规之后再学哈

如何做贪心题呢：

比如说上面的题（只有 10 块和 1 块的情况），我们观察题意之后，判断出先找 10 块钞票，再找 1 块钞票的方式，然后写代码

最重要的做题步骤就是**判断出正确的贪心方式**

找到正确的贪思路之后，剩下的就按模拟的思想做就行啦

任务：

Python：

1. 实现函数：根据三角形的三个点计算周长和面积

参数：六个整数 $x_1, y_1, x_2, y_2, x_3, y_3$ ，其中 (x_i, y_i) 为二维空间的点

返回值：周长 c 和面积 s （double 类型）

2. 洛谷题目 1035（用 python 3 完成）



算法：完成洛谷题目 1181、1031、1803、1090、1106

1181 数列分段：基础的贪心，怎么简单怎么想

1031 均分纸牌：贪心经典之一，思路 and 上题有共通

1803 线段覆盖：贪心经典之二，思路可能要反着来

1090 合并果子：思路也很好想，可以学一下 stl 的优先队列

1106 删数问题：换一个思路看看

提交：把 5 道题的代码和 AC 截图 **以及你对每道题的贪心思想发**
给姐就好啦

ddl：今晚 12.