

选16、数据查找1

1、什么是查找

查找就是根据要查找的关键字（或内容），找到数据所在的位置。

2、顺序查找

顺序查找是最容易想到的一个查找方法。

无论是数组还是链表，只要从起始位置逐个向后找。边找边判断当前遍历到的元素是否是需要的对象。

```
import random
data=[i for i in range(10)]
random.shuffle(data)
key=int(input("key:"))
flag=False
for i in range(len(data)):
    if data[i]==key:
        print("index:",i)
        flag=True
        break
if not flag:
    print("未找到")
```

```
key:3
index: 6
```

顺序查找的平均时间复杂度为 $O(n)$

3、二分查找思想

假设待查找的数组是升序的，那么就可以利用升序的规则，让算法效率更高一些。

玩一下猜价格游戏：

某件商品，给定价格区间为101~200元，猜价格的人说一个数字，系统会告知是高了还是低了，如何用最少的次数猜中价格？

先猜150元，如果高了就猜 $(101+149) // 2 = 125$ 元，否则就猜 $(151+200) // 2 = 175$ 元。这样折半猜的平均效率会最高。

同样的道理，用二分查找思想去查找数组元素时，可以设置两个边界指针*i*和*j*，分别用来指向可查找区域的左边界和右边界。并通过*i*和*j*计算得到中间位置*m*，并判断中间位置所在元素是否是所要找的目标key，如果是的话就说明查找成功，否则再与key比较大小，如果比key大，则说明key在左边，否则key在右边。左边的话让*j*=*m*-1，右边的话让*i*+1。直到*i*>*j*，说明没有可查找区域了，输出未找到。

4、二分查找程序实现