

实例 5：判断水仙花数

水仙花数是一个 3 位数，它的每位数字的 3 次幂之和等于它本身，例如 $1^3 + 5^3 + 3^3 = 153$ ，153 就是一个水仙花数。

本实例要求编写程序，实现判断用户输入的 3 位数是否为水仙花数的功能。

实例目标

- 掌握 Python 中运算符的使用
- 了解 if-else 语句的使用

实例分析

判断一个三位数是否是水仙花数，可以将这个三位数进行拆分依次获取百位上的数字、十位上的数字、个位上的数字，然后根据水仙花数的特点判断输入的三位数是否为水仙花数。

例如，一个三位数 `abc`，使用 `(abc//100%10)` 方式获取百位上的数字 `a`；使用 `(abc/10%10)` 方式获取十位上的数字 `b`；使用 `(abc%10)` 获取个位上的数字 `c`，然后计算 $a^3+b^3+c^3$ 的值与 `abc` 的中是否相等，如果相等则为水仙花数，如果不相等则不为水仙花数。

代码实现

```
num3 = int(input("请输入一个三位数: "))
hundreds_place = int(num3 // 100 % 10) # 百位
ten_place = int(num3 / 10 % 10) # 十位
one_place = int(num3 % 10) # 个位
if hundreds_place ** 3 + ten_place ** 3 + one_place ** 3 == num3:
    print(f"{num3}是水仙花数")
else:
    print(f"{num3}不是水仙花数")
```

首先将 `input()` 函数接收用户输入的三位数转换为 `int` 类型，并赋值给变量 `num3`，然后分别获取输入三位数的百位数字、十位数字、个位数字并赋值给变量 `hundreds_place`、`ten_place`、`one_place`，接着根据水仙花数的特点将各位上的三次方和进行相加，最后使用 `if-else` 语句判断相加结果与输入的三位数是否相等，如果相等则使用 `print()` 函数输出输入的三位数是水仙花数，如果不是则执行 `else` 语句中的代码，输出输入的三位数不是水仙花数。

代码测试

运行代码，控制台输出结果如下（是水仙花数）：

```
请输入一个三位数：153
```

```
153 是水仙花数
```

运行代码，控制台输出结果如下（不是水仙花数）：

```
请输入一个三位数：123
```

```
123 不是水仙花数
```