

第三讲、流程控制

循环：for和while

比如你的班级上有53个人，老师需要统计你们的期末成绩，这时候的方法一般是按学号从1到53号依次统计。

Java中的for循环就可以处理这个问题。

for循环

```
for(int i = 1; i <= 53; i++){  
    //主体部分：进行一些工作  
    System.out.println("学号: "+ i + " 成绩为:xxx");  
}
```

for循环的表达式中分为两部分：条件和主体。

条件部分：

`int i = 1`：表示有一个变量*i*，初始值为1
`i <= 53`：表示条件，学号需要小于等于53
`i++`：表示在执行主体部分后，*i*的值增加1

流程如下：

第一遍：*i*=1，因为*i*<=53，所以进行成绩上报，最后*i*的值+1 = 2

第二遍：*i*=2，因为2<=53，所以进行成绩上报，最后*i*的值+1 = 3

.....

第53遍：*i*=53，因为53<=53，所以进行成绩上报，最后*i*的值+1 = 54

第54遍：*i*=54，因为不满足条件，所以上报不上，结束循环——因此不会出现上报54号学生的成绩(没有这个人)

- 请练习一遍代码
- 额外练习1：我只要第16号~26号学生的成绩该如何实现？

while循环

while循环和for循环的功能一样，只要条件满足就会一直执行，不满足就会跳出循环。

```
while(条件){  
    执行代码  
}
```

条件满足就会执行括号内的代码，不满足则不会执行。

使用while循环替代for循环：

```
int i = 1;  
while(i <= 53){  
    //主体部分：进行一些工作  
    System.out.println("学号: "+ i + " 成绩为:xxx");  
    i++;  
}
```

可以看到这里将i变量的声明放在了while语句的外面。接下来分析流程。

流程如下：

初始化：声明i变量，值为1

第一遍：i=1，因为i<=53，所以进行成绩上报，最后i的值+1 = 2

第二遍：i=2，因为2<=53，所以进行成绩上报，最后i的值+1 = 3

.....

第53遍：i=53，因为53<=53，所以进行成绩上报，最后i的值+1 = 54

第54遍：i=54，因为不满足条件，所以不会上报，结束循环——因此不会出现上报54号学生的成绩

- 可以看到两者的流程完全一致。
- 请练习一遍代码
- 额外练习1：我要循环打印出40~100的数如何实现？

流程控制

break

在上面统计成绩时，突然有一个新需求，统计到第30个人时，就不再统计了，我们修改代码后如下：

```
for(int i = 1; i <= 53; i++){  
    //主体部分：进行一些工作  
    System.out.println("学号: "+ i + " 成绩为:xxx");  
  
    if(i == 30){ //如果i的值为30  
        break; //break结束循环  
    }  
}  
System.out.println("成绩统计完毕");  
System.out.println("按照顺序开始做其他工作");
```

效果是：

```
...  
学号: 29 成绩为:xxx  
学号: 30 成绩为:xxx  
成绩统计完毕  
按照顺序开始做其他工作
```

会发现当i的值为30时，会执行break，跳出当前的循环。直接执行了for循环语句下面的语句，并且继续执行下去。

break含义：跳出当前循环，继续执行下去

- 额外练习：将while循环的代码进行修改，最终完成一样的功能。

continue

现在需求发生了变化，还是统计1~53号学生的成绩，然而老师知道其中第40名学生的成绩，此时需要单独跳过第40名学生，该如何实现？

continue含义：结束本次循环，从下一次循环继续下去。

修改后代码如下：

```
for(int i = 1; i <= 53; i++){  
    if(i == 40){ //如果i的值为40  
        continue;  
    }  
    //主体部分：进行一些工作  
    System.out.println("学号: "+ i + " 成绩为:xxx");  
}  
System.out.println("成绩统计完毕");  
System.out.println("按照顺序开始做其他工作");
```

效果是：

```
...  
学号: 38 成绩为:xxx  
学号: 39 成绩为:xxx  
学号: 41 成绩为:xxx  
学号: 42 成绩为:xxx  
...  
学号: 52 成绩为:xxx  
学号: 53 成绩为:xxx  
成绩统计完毕  
按照顺序开始做其他工作
```

你会发现第40名学生的成绩没有统计，因为执行了 `continue`，因此 `continue` 之后的内容都不会再执行，会直接从*i*=41开始循环。

- 额外练习：请用while循环实现相同功能。