【案例5-4】 字符串转换为二进制

### 【案例介绍】

**1.任务描述**

本例要求编写一个程序，从键盘录入一个字符串，将字符串转换为二进制数。在转换时，将字符串中的每个字符单独转换为一个二进制数，将所有二进制数连接起来进行输出。

案例在实现时，要求使用Math类、String类以及Scanner等常见Java API的常用方法实现。

**2.运行结果**

登录成功的运行结果如图5-1所示



图5-1 用户登录成功运行结果图

### 【案例任务】

* 学会分析“十进制转化成二进制”任务的实现思路。
* 根据思路独立完成“十进制转化成二进制”任务的源代码编写、编译及运行。
* 掌握String类、Math类及Scanner类中常用方法的使用。
* 掌握之前学习的双重for循环以及数组的相关知识。

### 【案例思路】

（1） 分析任务描述可知，键盘录入要转化的字符串。用Scanner实现。

（2）定义一个二维数组。其中4代表每一行长度。ss.length()根据键盘录入的字符串表示有多少行。

（3）利用for循环遍历字符串，遍历后用String的charAt()方法获取每个字符并转化成int。char与int进行运算，char的数值要减去 48,因为ASCII码中0的值是48,1就是49。

（4）转化成int后再用for循环获取每一个int类型的数进行转化成二进制赋值给数组。其中Math.pow()方法是Math类中求幂的方法。

（5）最后用双重for循环遍历二维数组。将结果输出到控制台。

### 【案例实现】

模拟用户登录的实现代码，如文件5-1所示。

文件5-1 example4.java

1. package com.itheima;
2. import java.util.Scanner;
3. public class example4 {
4. public static void main(String[] args) {
5. //键盘录入要转化的字符串。用Scanner实现。
6. Scanner sc = new Scanner(System.in);
7. System.out.println("请输入要转换的字符串：");
8. String ss = sc.nextLine();
9. //定义一个二维数组。其中4代表每一行长度。ss.length()根据键盘录入的字
10. 符串表示有多少行。
11. int [][] arr = new int[ss.length()][4];
12. //利用for循环遍历字符串，遍历后用String的charAt()方法获取每个字符并
13. 转化成int。char与int进行运算，char的数值要减去 48,因为ASCII码中0
14. 的值是48,1就是49。
15. for (int i = 0; i < ss.length(); i++) {
16. int charss = (int) ss.charAt(i)-48;
17. for (int j = 0; j < 4; j++) {
18. //转化成int后再用for循环获取每一个int类型的数进行转化成二进
19. 制赋值给数组。其中Math.pow()方法是Math类中求幂的方法。
20. arr[i][j] = (int)((charss/Math.pow(2, 3-j))%2);
21. }
22. }
23. // 最后用双重for循环遍历二维数组。将结果输出到控制台。
24. System.out.println("二进制的数是：");
25. // 最后用双重for循环遍历二维数组。将结果输出到控制台。
26. for (int i = 0; i < ss.length(); i++) {
27. for (int j = 0; j < 4; j++) {
28. System.out.print(arr[i][j]);
29. }
30. }
31. }
32. }

文件 5-1 用户登录代码

在文件5-1中，第6~8行代码表示键盘输入要转化的字符串。第11行代码定义了一个二维数组用于接收转化后的二进制数。其中4表示每一行的长度。ss.length()根据键盘录入的字符串决定由多少行。第16~23行代码表示将字符串转化成二进制的数并且存入二维数组中。第27~29行代码表示遍历二维数组并输出结果到控制台。