

# 研发岗位笔试题目 (JAVA)

## 1. 热身

请列举一个你比较熟悉的Java框架，并简述一下它解决了什么问题。最好能结合使用中的例子说明

## 2. 编写程序

给定一个  $N * N$  的整型二维数组，要求以 (0, 0) 为起点，由外层向内层，按顺时针方向依次输出全部元素，如下数组的输出应为 `1, 2, 3, 6, 9, 8, 7, 4, 5`。

```
1 2 3
```

```
4 5 6
```

```
7 8 9
```

## 3. 数据库设计

公司正在开发一套 **孕期医嘱系统**。该系统提供孕期课程，怀孕阶段每天一节；系统支持多家医院入驻，并记录医院所在行政区等信息；每家医院有多个医生，孕妇通过关注某个医生成为该系统的用户，并在系统内设置自己的预产期。

该系统包含两个主要功能：

1. 系统每天根据用户所在医院和预产期，向用户推送带有医院 logo 的孕期课程。
2. 医生可以随时选择任意课程，发送给任意关注自己的用户。

请设计数据库，并简述上述功能的实现思路。

## 4. 姓氏统计

一个文本文件中存储着北京所有高校在校生的姓名，文本中每行一个名字，姓与名以空格分隔，如

```
张 三
```

```
李 四
```

```
王 小五
```

现在想统计所有的姓氏在文件中出现的次数，请描述一下你的解决方案。

## 5. 寻找所有连接点

有一个  $N * N$  的整型二维数组，和一个数组内的起点坐标，请你从起点开始寻找所有相连且数值相等的节点列表。

注意：如果起点四周的某点满足条件，则需要在该点四周继续寻找，直到找完为止

定义"相连"：上下左右四个方向相邻的点为相连；斜方向上不算相连

举例：

输入数组如图



输入起点坐标为 (2, 1)，即上图中 **斜体加粗** 的 10，

输出结果应为：(2, 0), (2, 1), (2, 2), (3, 2), (3, 3)；即图中红框内的节点

注意：图中坐标(4,1)的点，虽然数值也为10，但无法与上述节点列表形成连接，故它不在输出结果中。

请完成如下函数：

```
void findConnected(int[][] array, int n, int x, int y) {  
    //array: 要查找的数组  
    //n: array的大小 (n * n)  
    //x, y: 输入的坐标  
    //TODO: 完成方法实现，输出符合要求的节点列表  
}
```

## 6.功能设计

你负责的后台系统中有一个定时任务，每晚向全体用户客户端发送一条推送消息。

该功能采用遍历用户列表的方式，逐个发送HTTP请求调用推送API完成推送（推送API只支持单个用户推送）

随着用户量的增多，该定时任务执行耗时越来越长，现在需要优化。

针对这个问题，你能设计一套具备良好**伸缩性&性能**的解决方案吗？

