

企业校招真题 试题详解

► 商汤科技2018秋招
部分笔试题合集



牛客资料库出品
nowcoder.com



目录

商汤科技 2018 校招 Android 开发工程师.....	1
商汤科技 2018 校招 iOS 开发工程师.....	9
商汤科技 2018 校招 Web 前端开发工程师.....	16
商汤科技 2018 校招嵌入式软件工程师.....	21
商汤科技 2018 校招 C++/算法开发/大数据/后端/运维/测试/数据挖掘/开发工程师.....	24
商汤科技 2018 校招产品经理/广告/产品运营/技术支持.....	29





商汤科技 2018 校招 Android 开发工程师

一、单项选择题

1. 在一所中学，32%的学生踢足球，18%的学生踢足球且打篮球。如果该学校的一名学生踢足球，那么他也打篮球的可能性是？

[\(点击查看答案>>>>>>>>\)](#)

- A、56%
- B、78%
- C、50%
- D、以上皆不是

2. 硬盘上有 2GB 数据(每项为一个无符号 64 位整型)，若想找出其中最大的前 500MB 数据，在只能使用 512MB 内存的前提下，下列算法最适合的是？

[\(点击查看答案>>>>>>>>\)](#)

- A、红黑树
- B、快速排序
- C、插入排序
- D、堆排序

3. 一个数据表 student (No, Name, Sex, Age, Dept)，以下不能完成对应操作的 sql 语句是？

[\(点击查看答案>>>>>>>>\)](#)

- A、查询所有 14 岁到 18 岁之间的男学生，并输出他们的姓名和年龄：Select Name, Age From student Where sex = 'male' and age between 14 and 18
- B、查询所有姓名包含“妍”的学生：Select * From student Where name like “_妍%”
- C、统计表中学生涉及的院系个数：Select count(*)From (Select distinct Dept From student)
- D、统计表中不同系别的男生的平均年龄，并按从大到小排列：Select Dept, avg(Age) From student Where sex = 'male' Group by Dept Order by avg(Age)

4. 在 TCP/IP 协议集中，应用层的各种服务是在传输层所提供服务的的基础上实现的，哪些应用层协议需要使用传输层的 TCP 协议建立连接？

[\(点击查看答案>>>>>>>>\)](#)

- A、DNS、DHCP、FTP
- B、SMTP、FTP、RIP
- C、DHCP、FTP、TELNET
- D、TELNET、SMTP、HTTP

5. 下列关于 Android 布局文件常用的长度/大小单位的描述中，不正确的是？



[\(点击查看答案>>>>>>>>\)](#)

- A、dp(Density-independent Pixels)，不依赖于设备，是最常用的长度单位
- B、sp(Scale-independent Pixels)，不依赖于设备，用于设置字体大小
- C、px 是像素单位，在不同的设备上显示效果相同，推荐在布局中使用该单位
- D、在设置空间长度等相对距离时，推荐使用 dp 单位，该单位描述的实际长度随设备密度的变化而变化

6. 下列关于 Fragment 的描述，哪一项是错误的？

[\(点击查看答案>>>>>>>>\)](#)

- A、Fragment 拥有完整的生命周期，可以脱离 Activity 单独运行
- B、Activity 运行时可以动态添加或删除 Fragment
- C、Fragment 可以应用再多个 Activity 中
- D、Fragment 可以被用作非 UI 交互型的组件

7. 下列关于 HashMap 的描述，哪一项是错误的？

[\(点击查看答案>>>>>>>>\)](#)

- A、HashMap 基于哈希表实现，内部通过链表解决冲突问题
- B、HashMap 实现了 Serializable 接口，支持序列化
- C、HashMap 是线程安全的
- D、HashMap 中 key 和 value 都允许为 null

8. Service 提供的回调方法中，哪一个方法在生命周期中可能被多次回调？

[\(点击查看答案>>>>>>>>\)](#)

- A、onCreate
- B、onStart
- C、onBind
- D、onDestory

9. 下列权限中哪一个不属于 Android 危险权限？

[\(点击查看答案>>>>>>>>\)](#)

- A、android.permission.RECEIVE_SMS
- B、android.permission.READ_EXTERNAL_STORAGE
- C、android.permission.WRITE_EXTERNAL_STORAGE
- D、android.permission.ACCESS_NETWORK_STATE

二. 不定项选择

1. 下列关于 synchronized 的描述，那几项是正确的？

[\(点击查看答案>>>>>>>>\)](#)

- A、一个线程访问对象的 synchronized(this) 同步代码块时，其它线程可以访问



该对象中的其它 synchronized(this) 同步代码块

B、一个线程访问对象的 synchronized(this) 同步代码块时，其它线程可以访问该对象中的 synchronized(otherLock) 同步代码块

C、两个并发线程访问同一个对象中的 synchronized(this) 同步代码块时，同一时间内只能有一个线程拥有执行权

D、Object 的 wait() 和 notify() 函数，只能在 synchronized 代码块中使用

2. 下列哪几种情况可能会导致内存泄露？

[\(点击查看答案>>>>>>>\)](#)

A、单实例类中包含 Activity Context 成员变量

B、Activity 使用 AsyncTask 执行耗时较长的任务时，频繁进行横竖屏切换操作

C、Activity 中包含匿名 Thread 内部类，该 Thread 一直在后台运行

D、Activity 的 onCreate 中进行大量内存申请操作

3. 下列哪几种情况可能会导致系统 ANR？

[\(点击查看答案>>>>>>>\)](#)

A、Activity 的 onCreate 方法中进行耗时操作

B、IntentService 的 onHandleIntent 方法中进行耗时操作

C、Broadcaster 的 onReceive 方法中进行耗时操作

D、ContentProvider 的 onCreate 方法中进行耗时操作

4. Intent 可以传递的数据类型包括？

[\(点击查看答案>>>>>>>\)](#)

A、Bundle

B、Serializable

C、CharSequence

D Parcelable

5. 近期 Google 发布的 Android O 系统，包含了下面哪几项重要更新？

[\(点击查看答案>>>>>>>\)](#)

A、多用户支持

B、画中画模式

C、自动填充框架

D、Runtime Permission

三. 填空

1. 请阅读以下代码和输入，写出程序的输出结果。

代码：



```
#include<iostream>
#include<string>
using namespace std;
const int MAX_SIZE = 1000;
int n, m, k;
int a[MAX_SIZE][MAX_SIZE];
int sum;
void dfs(int x, int y) {
    ++sum;
    a[x][y] = 1;
    if ((x > 1) && (a[x-1][y] == 0)) dfs(x - 1, y);
    if ((y > 1) && (a[x][y-1] == 0)) dfs(x, y - 1);
    if ((x < n) && (a[x+1][y] == 0)) dfs(x + 1, y);
    if ((y < m) && (a[x][y+1] == 0)) dfs(x, y + 1);
}
int main( ) {
    memset(a, 0, sizeof(a));
    cin >> n >> m >> k;
    for(int i = 1; i <= k; ++i) {
        int x, y;
        cin >> x >> y;
        a[x][y] = 1;
    }
    int ans = 0, ansp = 0;
    for (int i = 1; i <= n; ++i)
        for (int j = 1; j <= m; ++j)
            if (a[i][j] == 0) {
                ++ansp;
                sum = 0;
                dfs(i, j);
                if (ans < sum) ans = sum;
            }
    cout << ans << " " << ansp << endl;
    return 0;
}
```

输入：

10 10 10

4 1

5 2

6 3

7 2

8 1

1 7

2 7



3 8

4 9

5 10

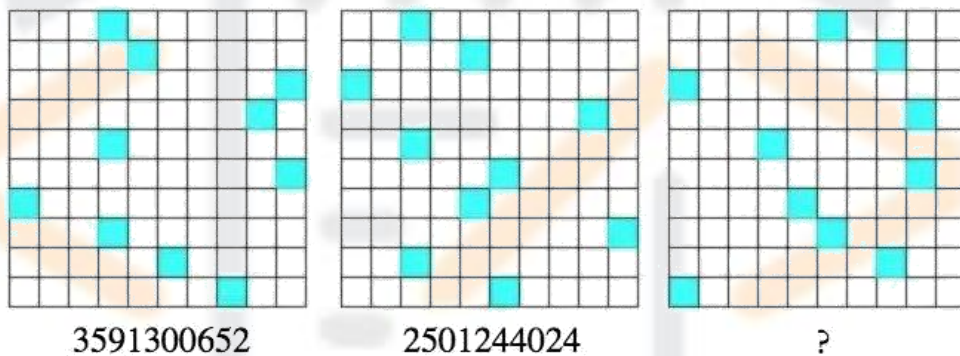
输出：()

[\(点击查看答案>>>>>>>\)](#)

2. 给定数组 [20, 9, 45, 28, 73, 92, 38]，构造一棵 左子节点 < 父节点 < 右子节点 的二叉搜索树 (Binary Search Tree)。把数字 45 删除，使用前序节点调整后，查询数字 38 需要 () 次。

[\(点击查看答案>>>>>>>\)](#)

3.



第三幅图为：()

[\(点击查看答案>>>>>>>\)](#)

4. 已知某实验室的 100 瓶试剂中有一瓶毒药，其余试剂无毒，混入任何剂量该毒药的溶液均可致死。现有无限量的白鼠供应，所有白鼠从摄入毒药至毒发身亡需要的时间相同。若需要在最短时间内找出毒药，则至少需要 () 只白鼠。

[\(点击查看答案>>>>>>>\)](#)

5. ABC 三个组分别有 2 个、3 个和 5 个人，三组一起出去团建，坐在一个圆桌吃饭，为了彼此熟悉，要求同组人不能邻座，共有 () 种排座位的方法。

[\(点击查看答案>>>>>>>\)](#)



四. 编程

1. 给定 k 个有序数组，每个数组有个 N 个元素，找出一个最小的闭区间，使其包含每个数组中的至少一个元素。

给定两个区间 $[a, b]$, $[c, d]$:

如果 $b - a < d - c$ ，则认为 $[a, b]$ 是更小的区间；

如果 $b - a == d - c$ ，且 $a < c$ ，则认为 $[a, b]$ 是更小的区间。

输入描述：

K

N

$x_{11} \ x_{12} \ x_{13} \ \dots \ x_{1n}$

\dots

$x_{k1} \ x_{k2} \ x_{k3} \ \dots \ x_{kn}$

输出描述：

两个数，分别为最小区间的左右边界

示例 1:

输入

3

3

2 12 14

2 6 9

4 7 19

输出

2 4

[\(点击查看答案>>>>>>>>\)](#)



五. 问答

1. sortByValue 方法按照 Map.Entry 的 Value 进行升序排序，并将排序后的结果存入 List 中，请尽可能使用 java.util 包提供的类。

[\(点击查看答案>>>>>>>\)](#)

```
```java
public List<Map.Entry<String, Integer>> sortByValue(Map<String, Integer>
inputMap) {
 //请在此处填写缺失代码

 return list;
}
```
```





2. readFile 方法使用 BufferedReader 将一个文件读取到 StringBuilder 中，请填写缺失的两处代码，要求返回的 StringBuilder 保留文件中的换行回车符。

[\(点击查看答案>>>>>>>\)](#)

```
```java
public StringBuilder readFile(String filePath, String charsetName) {
 File file = new File(filePath);
 StringBuilder fileContent = new StringBuilder("");
 if (file == null || !file.isFile()) {
 return null;
 }
 BufferedReader reader = null;
 try {
 InputStreamReader is = new InputStreamReader(new
 FileInputStream(file), charsetName);
 reader = new BufferedReader(is);
 //请在此处填写缺失代码(1)

 return fileContent;
 } catch (IOException e) {
 e.printStackTrace();
 } finally {
 //请在此处填写缺失代码(2)
 }
 return null;
}
```
```



商汤科技 2018 校招 iOS 开发工程师

一、单项选择题

1. 在一所中学，32%的学生踢足球，18%的学生踢足球且打篮球。如果该学校的一名学生踢足球，那么他也打篮球的可能性是？

[\(点击查看答案>>>>>>>\)](#)

- A、 56%
- B、 78%
- C、 50%
- D、 以上皆不是

2. 硬盘上有 2GB 数据(每项为一个无符号 64 位整型)，若想找出其中最大的前 500MB 数据，在只能使用 512MB 内存的前提下，下列算法最适合的是？

[\(点击查看答案>>>>>>>\)](#)

- A、 红黑树
- B、 快速排序
- C、 插入排序
- D、 堆排序

3. 一个数据表 student (No, Name, Sex, Age, Dept)，以下不能完成对应操作的 sql 语句是？

[\(点击查看答案>>>>>>>\)](#)

- A、 查询所有 14 岁到 18 岁之间的男学生，并输出他们的姓名和年龄：
`Select Name, Age From student Where sex = 'male' and age between 14 and 18`
- B、 查询所有姓名包含“妍”的学生：`Select * From student Where name like “_妍%”`
- C、 统计表中学生涉及的院系个数：
`Select count (*) From (Select distinct Dept From student)`
- D、 统计表中不同系别的男生的平均年龄，并按从大到小排列：
`Select Dept, avg(Age) From student Where sex = 'male' Group by Dept Order by avg(Age)`

4. 在 TCP/IP 协议集中，应用层的各种服务是在传输层所提供服务的的基础上实现的，哪些应用层协议需要使用传输层的 TCP 协议建立连接？

[\(点击查看答案>>>>>>>\)](#)

- A、 DNS、DHCP、FTP
- B、 SMTP、FTP、RIP
- C、 DHCP、FTP、TELNET
- D、 TELNET、SMTP、HTTP



5. 以下那种传感器是 iPhone 7 不具备的?

[\(点击查看答案>>>>>>>>\)](#)

- A、 气压计
- B、 磁力计
- C、 加速计
- D、 温度计

6. 以下哪个继承关系是正确的?

[\(点击查看答案>>>>>>>>\)](#)

- A、 UIButton->UIView->UIResponder->UIControl->NSObject
- B、 UIButton->UIControl->UIResponder->UIView->NSObject
- C、 UIButton->UIControl->UIView->UIResponder->NSObject
- D、 以上答案都不

7. iOS 中内置了什么数据库的支持?

[\(点击查看答案>>>>>>>>\)](#)

- A、 SQLite
- B、 MySQL
- C、 DB2
- D、 Oracle

8. 以下哪个工具没有被包含在 Xcode 8 的 Instruments 中?

[\(点击查看答案>>>>>>>>\)](#)

- A、 Zombie Detection
- B、 Code Coverage
- C、 Time Profiler
- D、 Energy Log

9. 2014 到 2016 年间, Apple 会在以下哪个大会上初次介绍最新版的 iOS?

[\(点击查看答案>>>>>>>>\)](#)

- A、 Macworld
- B、 Apple Special Event in September
- C、 WWDC
- D、 CES

二. 不定项选择

1. 关于提交 App Store 审核, 哪些说法是错误的?

[\(点击查看答案>>>>>>>>\)](#)



- A、会崩溃或有 Bug 的 App 会被 Reject
- B、Apple 的审核团队会在 7 天内完成审核
- C、不兼容 IPv6 的应用仅能在中国区上架
- D、使用非 Public API 的 App 有可能无法通过审核

2. 关于 UITableViewCell 的说法，哪些是正确的？

[\(点击查看答案>>>>>>>>\)](#)

- A、通过 reuseIdentifier 可实现 Cell 的重用
- B、TableView 滑动过程中，Cell 中的 Image 不会被加载
- C、通过重用 Cell，可以改善 TableView 滑动时的性能
- D、可以向 contentView 中添加 subviews 来自定义 Cell 的样式

3. 以下哪些是 Objective C 和 Swift 中自带的数据类型？

[\(点击查看答案>>>>>>>>\)](#)

- A、NSArray
- B、NSDictionary
- C、NSSet
- D、NSNumber

4. 有关 Objective C 和 Swift 的 Automatic Reference Counting (ARC) 机制，以下哪些说法是错误的？

[\(点击查看答案>>>>>>>>\)](#)

- A、使用 ARC 之后，不会再出现内存泄漏
- B、能否被回收不仅取决于实例本身是否仍有强引用，还和实例内成员变量是否存在强引用相关
- C、进行垃圾回收时，ARC 会从根节点开始遍历引用计数
- D、直接在 Objective C 的 block 和 Swift 的 closure 中使用 self 会产生对当前实例的强引用

5. 在 iOS10 中关于 UIViewController 以下哪些说法是正确的？

[\(点击查看答案>>>>>>>>\)](#)

- A、loadView 方法在 UIViewController 的整个生命周期中最多被调用一次
- B、从 App 界面通过 Home 按钮返回主界面时，viewWillDisappear 方法不会被调用
- C、从多任务界面上划退出某个 App 时，dealloc 方法不会被调用
- D、presentViewController 时，completion handler 将在被 present 的 ViewController 的 viewWillAppear 方法调用后才被调用



三. 填空

1. 请阅读以下代码和输入，写出程序的输出结果。

代码：

```
#include<iostream>
#include<string>
using namespace std;
const int MAX_SIZE = 1000;
int n, m, k;
int a[MAX_SIZE][MAX_SIZE];
int sum;
void dfs(int x, int y) {
    ++sum;
    a[x][y] = 1;
    if ((x > 1) && (a[x-1][y] == 0)) dfs(x - 1, y);
    if ((y > 1) && (a[x][y-1] == 0)) dfs(x, y - 1);
    if ((x < n) && (a[x+1][y] == 0)) dfs(x + 1, y);
    if ((y < m) && (a[x][y+1] == 0)) dfs(x, y + 1);
}
int main( ) {
    memset(a, 0, sizeof(a));
    cin >> n >> m >> k;
    for(int i = 1; i <= k; ++i) {
        int x, y;
        cin >> x >> y;
        a[x][y] = 1;
    }
    int ans = 0, ansp = 0;
    for (int i = 1; i <= n; ++i)
        for (int j = 1; j <= m; ++j)
            if (a[i][j] == 0) {
                ++ansp;
                sum = 0;
                dfs(i, j);
                if (ans < sum) ans = sum;
            }
    cout << ans << " " << ansp << endl;
    return 0;
}
```

输入：

```
10 10 10
4 1
5 2
6 3
```



7 2
8 1
1 7
2 7
3 8
4 9
5 10

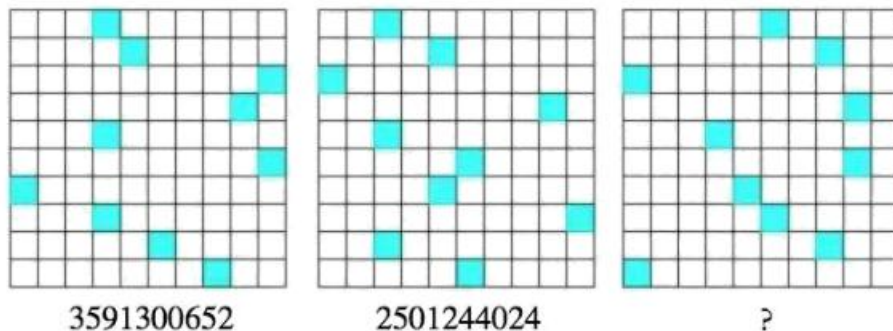
输出：()

[\(点击查看答案>>>>>>>>\)](#)

2. 给定数组 [20, 9, 45, 28, 73, 92, 38]，构造一棵 左子节点 < 父节点 < 右子节点 的二叉搜索树 (Binary Search Tree)。把数字 45 删除，使用前序节点调整后，查询数字 38 需要 () 次。

[\(点击查看答案>>>>>>>>\)](#)

3.



第三幅图为：()

[\(点击查看答案>>>>>>>>\)](#)

4. 已知某实验室的 100 瓶试剂中有一瓶毒药，其余试剂无毒，混入任何剂量该毒药的溶液均可致死。现有无限量的白鼠供应，所有白鼠从摄入毒药至毒发身亡需要的时间相同。若需要在最短时间内找出毒药，则至少需要 () 只白鼠。

[\(点击查看答案>>>>>>>>\)](#)

5. ABC 三个组分别有 2 个、3 个和 5 个人，三组一起出去团建，坐在一个圆桌吃饭，为了彼此熟悉，要求同组人不能邻座，共有 () 种排坐位的方法。

[\(点击查看答案>>>>>>>>\)](#)



四. 编程

1. 给定 k 个有序数组，每个数组有个 N 个元素，找出一个最小的闭区间，使其包含每个数组中的至少一个元素。

给定两个区间 $[a, b]$, $[c, d]$:

如果 $b - a < d - c$ ，则认为 $[a, b]$ 是更小的区间；

如果 $b - a == d - c$ ，且 $a < c$ ，则认为 $[a, b]$ 是更小的区间。

输入描述：

K

N

$x_{11} \ x_{12} \ x_{13} \ \dots \ x_{1n}$

\dots

$x_{k1} \ x_{k2} \ x_{k3} \ \dots \ x_{kn}$

输出描述：

两个数，分别为最小区间的左右边界

示例 1:

输入

3

3

2 12 14

2 6 9

4 7 19

输出

2 4

[\(点击查看答案>>>>>>>>\)](#)

五. 问答

1. 请补全以下代码生成指定长度，内容随机的字符串。

```
@implementation NSString (RandomString)
```

```
#pragma mark - Random String
```

```
+ (NSString *)randomStringWithLength:(NSUInteger)length  
{
```

```
static char const possibleChars[] =
```

```
"ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz0123456789 !@#%$
```

```
^&*()_ - / ? ; : + = [ ] | ^ < > " ;
```

```
// Write your code here
```

```
}
```



```
@end
/* 此注释为标准答案，题目中需删除

unichar characters[length];

for (NSUInteger index = 0; index < length; ++index) {
    characters[index] =
    possibleChars[arc4random_uniform(sizeof(possibleChars) - 1)];
}

return [NSString stringWithCharacters:characters length:length];

*/
\(点击查看答案>>>>>>>>\)
```

2. 请补全以下代码完成冒泡排序。

Objective C:

```
@implementation NSMutableArray (BubbleSort)
#pragma mark - Bubble sort
- (NSMutableArray *)bubbleSortUsingSelector:(SEL)comparator
{
    NSUInteger count = [self count];

    // Write your code here
    return self;
}

@end
\(点击查看答案>>>>>>>>\)
```



商汤科技 2018 校招 Web 前端开发工程师

一、单项选择题

1. 在一所中学，32%的学生踢足球，18%的学生踢足球且打篮球。如果该学校的一名学生踢足球，那么他也打篮球的可能性是？

[\(点击查看答案>>>>>>>\)](#)

- A、56%
- B、78%
- C、50%
- D、以上皆不是

2. 硬盘上有 2GB 数据(每项为一个无符号 64 位整型)，若想找出其中最大的前 500MB 数据，在只能使用 512MB 内存的前提下，下列算法最适合的是？

[\(点击查看答案>>>>>>>\)](#)

- A、红黑树
- B、快速排序
- C、插入排序
- D、堆排序

3. 一个数据表 student (No, Name, Sex, Age, Dept)，以下不能完成对应操作的 sql 语句是？

[\(点击查看答案>>>>>>>\)](#)

- A、查询所有 14 岁到 18 岁之间的男学生，并输出他们的姓名和年龄：Select Name, Age From student Where sex = 'male' and age between 14 and 18
- B、查询所有姓名包含“妍”的学生：Select * From student Where name like “_妍%”
- C、统计表中学生涉及的院系个数：Select count(*)From (Select distinct Dept From student)
- D、统计表中不同系别的男生的平均年龄，并按从大到小排列：Select Dept, avg(Age) From student Where sex = 'male' Group by Dept Order by avg(Age)

4. 在 TCP/IP 协议集中，应用层的各种服务是在传输层所提供服务的的基础上实现的，哪些应用层协议需要使用传输层的 TCP 协议建立连接？

[\(点击查看答案>>>>>>>\)](#)

- A、DNS、DHCP、FTP
- B、SMTP、FTP、RIP
- C、DHCP、FTP、TELNET
- D、TELNET、SMTP、HTTP



二. 填空

1. 请阅读以下代码和输入，写出程序的输出结果。

代码：

```
#include<iostream>
#include<string>
using namespace std;
const int MAX_SIZE = 1000;
int n, m, k;
int a[MAX_SIZE][MAX_SIZE];
int sum;
void dfs(int x, int y) {
    ++sum;
    a[x][y] = 1;
    if ((x > 1) && (a[x-1][y] == 0)) dfs(x - 1, y);
    if ((y > 1) && (a[x][y-1] == 0)) dfs(x, y - 1);
    if ((x < n) && (a[x+1][y] == 0)) dfs(x + 1, y);
    if ((y < m) && (a[x][y+1] == 0)) dfs(x, y + 1);
}
int main( ) {
    memset(a, 0, sizeof(a));
    cin >> n >> m >> k;
    for(int i = 1; i <= k; ++i) {
        int x, y;
        cin >> x >> y;
        a[x][y] = 1;
    }
    int ans = 0, ansp = 0;
    for (int i = 1; i <= n; ++i)
        for (int j = 1; j <= m; ++j)
            if (a[i][j] == 0) {
                ++ansp;
                sum = 0;
                dfs(i, j);
                if (ans < sum) ans = sum;
            }
    cout << ans << " " << ansp << endl;
    return 0;
}
```

输入：

```
10 10 10
4 1
5 2
6 3
```



7 2
8 1
1 7
2 7
3 8
4 9
5 10

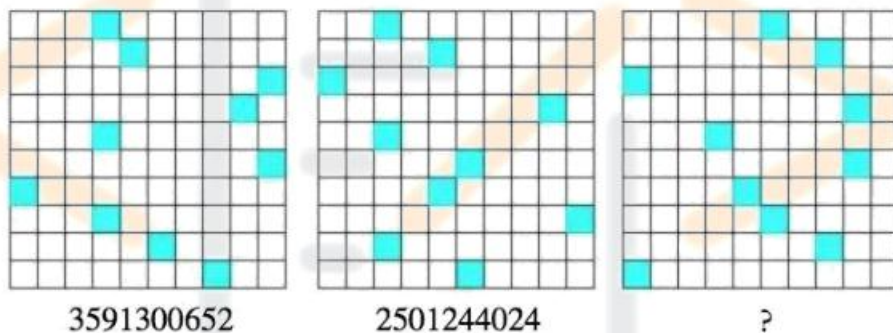
输出：()

[\(点击查看答案>>>>>>>>\)](#)

2. 给定数组 [20, 9, 45, 28, 73, 92, 38]，构造一棵 左子节点 < 父节点 < 右子节点 的二叉搜索树 (Binary Search Tree)。把数字 45 删除，使用前序节点调整后，查询数字 38 需要 () 次。

[\(点击查看答案>>>>>>>>\)](#)

3.



第三幅图为：()

[\(点击查看答案>>>>>>>>\)](#)

4. 已知某实验室的 100 瓶试剂中有一瓶毒药，其余试剂无毒，混入任何剂量该毒药的溶液均可致死。现有无限量的白鼠供应，所有白鼠从摄入毒药至毒发身亡需要的时间相同。若需要在最短时间内找出毒药，则至少需要 () 只白鼠。

[\(点击查看答案>>>>>>>>\)](#)

5. ABC 三个组分别有 2 个、3 个和 5 个人，三组一起出去团建，坐在一个圆桌吃饭，为了彼此熟悉，要求同组人不能邻座，共有 () 种排座位的方法。

[\(点击查看答案>>>>>>>>\)](#)



三. 编程

1. 给定 k 个有序数组，每个数组有个 N 个元素，找出一个最小的闭区间，使其包含每个数组中的至少一个元素。

给定两个区间 $[a, b]$, $[c, d]$:

如果 $b - a < d - c$, 则认为 $[a, b]$ 是更小的区间;

如果 $b - a == d - c$, 且 $a < c$, 则认为 $[a, b]$ 是更小的区间。

输入描述:

K

N

$x_{11} \ x_{12} \ x_{13} \ \dots \ x_{1n}$

...

$x_{k1} \ x_{k2} \ x_{k3} \ \dots \ x_{kn}$

输出描述:

两个数，分别为最小区间的左右边界

示例 1:

输入

3

3

2 12 14

2 6 9

4 7 19

输出

2 4

[\(点击查看答案>>>>>>>>\)](#)

四. 问答

1. 编写 CSS 代码，装饰下面的 HTML，实现给出的折角效果。

`<div>` 春花秋月何时了？往事知多少？小楼昨夜又东风，故国不堪回首月明中。
雕栏玉砌应犹在，只是朱颜改。问君能有几多愁？恰似一江春水向东流。`</div>`

春花秋月何时了？往事知多少？小楼昨夜又东风，故国不堪回首月明中。雕栏玉砌应犹在，只是朱颜改。问君能有几多愁？恰似一江春水向东流。



[\(点击查看答案>>>>>>>\)](#)

2. 请举例说明 DOM event 的传播机制和用途。

[\(点击查看答案>>>>>>>\)](#)

3. 请举例说明前端 MVVM data-binding 机制的实现原理。

[\(点击查看答案>>>>>>>\)](#)

4. 请回答以下问题：

1) 说明 JavaScript 的原型链 (prototype linkage) 是如何形成的

2) 利用原型链，模拟 class 的继承机制。

[\(点击查看答案>>>>>>>\)](#)

5. JavaScript 的函数调用有哪几种方式？请举例说明，并分析其不同之处。

[\(点击查看答案>>>>>>>\)](#)



商汤科技 2018 校招嵌入式软件工程师

一、单项选择题

1. 关于 this 指针使用说法错误的是

[\(点击查看答案>>>>>>>>\)](#)

- A、当创建一个对象后，this 指针就指向该对象
- B、成员函数拥有 this 指针
- C、静态成员函数不拥有 this 指针
- D、保证基类公有成员在子类中可以被访问

2. 下面伪代码程序：

```
Class Base
构造函数：Base(int i) { std::cout << i; }
Class Base1: virtual public Base
构造函数：Base1(int i, int j=0) : Base(j) { std::cout << i; }
Class Base2:
virtual public Base
构造函数：Base2(int i, int j=0) : Base(j) { std::cout << i; }
Class MM :
public Base2, public Base1
构造函数：MM(int a, int b, int c, int d) : mem1(a), mem2(b),
Base1(c), Base2(d), Base(a)
{ std::cout << b; }
```

成员变量：

Base2 mem2;

Base1 mem1;

那么析构对象 MM objD (1, 2, 3, 4) 的输出为

[\(点击查看答案>>>>>>>>\)](#)

- A、134122
- B、123412
- C、14302012
- D、143212

3. 关于 NUMA 架构，下列描述正确的是

[\(点击查看答案>>>>>>>>\)](#)

- A、相对 SMP 对称多处理架构，NUMA 架构的提出，是为了改善内存带宽的可扩展性。
- B、CPU 访问 NUMA 多个远端节点内存的延迟都相同，且都大于访问本地节点的内存延迟。
- C、一颗 CPU 修改了共享的内存位置，需要广播给所有其他 CPU。
- D、计算密集型应用相对内存密集型应用可以从 NUMA 架构获得更多的性能提升。



4. 对于乱序执行的处理器，下列哪个流水线阶段是乱序执行的？

[\(点击查看答案>>>>>>>\)](#)

- A、 取址/译码
- B、 寄存器重命名
- C、 指令执行
- D、 指令退休

5. 下列哪两条指令构成 RAW 型依赖关系？

[\(点击查看答案>>>>>>>\)](#)

- A、 $a = b + c$; $a = c + d$;
- B、 $a = b + c$; $d = a + c$;
- C、 $a = b + c$; $d = b + c$;
- D、 $a = b + c$; $b = c + d$;

二. 填空

1. 请写一个严谨的宏”MAX”，返回两个参数中较大的一个：()

[\(点击查看答案>>>>>>>\)](#)

2. 如何防止头文件被重复引用：()

[\(点击查看答案>>>>>>>\)](#)

3. 以下代码打印出的是：()

```
char *p = new char[10];  
printf("%d\n", sizeof(p));
```

[\(点击查看答案>>>>>>>\)](#)

4. 若一组记录的排序码为 (32, 1, 52, 25, 88, 56)，则利用快排的方法从小到大排序，以第一个记录为基准得到的一次划分结果为：()

[\(点击查看答案>>>>>>>\)](#)

三. 问答

1. 我们需要编写一个图像相关的应用程序，需要处理大量图形 (shape) 信息，图形有矩形 (Rectangle)，正方形 (Square)， 圆形 (circle) 等种类，程序需要能够计算这些图形的面积，并且在某个设备上面绘制出来。

- 1) 请使用面向对象的方法进行设计，编写可能需要的类。
- 2) square 是否应该继承 Rectangle，为什么？



答题说明：该题为手动判卷，答案只要写对即可，不用严格满足字符比对。

[\(点击查看答案>>>>>>>>\)](#)

2. N 个数(其中数可重复)，求出其中第 m 大的数。(可写出多种想法以及其适用场景，但至少写一种你最中意的那个想法)

答题说明：该题为手动判卷，答案只要写对即可，不用严格满足字符比对。

[\(点击查看答案>>>>>>>>\)](#)

3. 从字符串中“aecbcda”找出不重复的字符组成的顺序子串“aecbd”，用最优的时空复杂度。

答题说明：该题为手动判卷，答案只要写对即可，不用严格满足字符比对。

[\(点击查看答案>>>>>>>>\)](#)





商汤科技 2018 校招 C++/算法开发/大数据/后端/运维/测试/ 数据挖掘/开发工程师

一、单项选择题

1. 在一所中学，32%的学生踢足球，18%的学生踢足球且打篮球。如果该学校的一名学生踢足球，那么他也打篮球的可能性是？

[\(点击查看答案>>>>>>>>\)](#)

- A、56%
- B、78%
- C、50%
- D、以上皆不是

2. 硬盘上有 2GB 数据(每项为一个无符号 64 位整型)，若想找出其中最大的前 500MB 数据，在只能使用 512MB 内存的前提下，下列算法最适合的是？

[\(点击查看答案>>>>>>>>\)](#)

- A、红黑树
- B、快速排序
- C、插入排序
- D、堆排序

3. 一个数据表 student (No, Name, Sex, Age, Dept)，以下不能完成对应操作的 sql 语句是？

[\(点击查看答案>>>>>>>>\)](#)

- A、查询所有 14 岁到 18 岁之间的男学生，并输出他们的姓名和年龄：Select Name, Age From student Where sex = 'male' and age between 14 and 18
- B、查询所有姓名包含“妍”的学生：Select * From student Where name like “_妍%”
- C、统计表中学生涉及的院系个数：Select count(*)From (Select distinct Dept From student)
- D、统计表中不同系别的男生的平均年龄，并按从大到小排列：Select Dept, avg(Age) From student Where sex = 'male' Group by Dept Order by avg(Age)

4. 在 TCP/IP 协议集中，应用层的各种服务是在传输层所提供服务的基礎上实现的，哪些应用层协议需要使用传输层的 TCP 协议建立连接？

[\(点击查看答案>>>>>>>>\)](#)

- A、DNS、DHCP、FTP
- B、SMTP、FTP、RIP
- C、DHCP、FTP、TELNET
- D、TELNET、SMTP、HTTP



二. 填空

1. 请阅读以下代码和输入，写出程序的输出结果。

代码：

```
#include<iostream>
#include<string>
using namespace std;
const int MAX_SIZE = 1000;
int n, m, k;
int a[MAX_SIZE][MAX_SIZE];
int sum;
void dfs(int x, int y) {
    ++sum;
    a[x][y] = 1;
    if ((x > 1) && (a[x-1][y] == 0)) dfs(x - 1, y);
    if ((y > 1) && (a[x][y-1] == 0)) dfs(x, y - 1);
    if ((x < n) && (a[x+1][y] == 0)) dfs(x + 1, y);
    if ((y < m) && (a[x][y+1] == 0)) dfs(x, y + 1);
}
int main( ) {
    memset(a, 0, sizeof(a));
    cin >> n >> m >> k;
    for(int i = 1; i <= k; ++i) {
        int x, y;
        cin >> x >> y;
        a[x][y] = 1;
    }
    int ans = 0, ansp = 0;
    for (int i = 1; i <= n; ++i)
        for (int j = 1; j <= m; ++j)
            if (a[i][j] == 0) {
                ++ansp;
                sum = 0;
                dfs(i, j);
                if (ans < sum) ans = sum;
            }
    cout << ans << " " << ansp << endl;
    return 0;
}
```

输入：

```
10 10 10
4 1
5 2
6 3
```



7 2
8 1
1 7
2 7
3 8
4 9
5 10

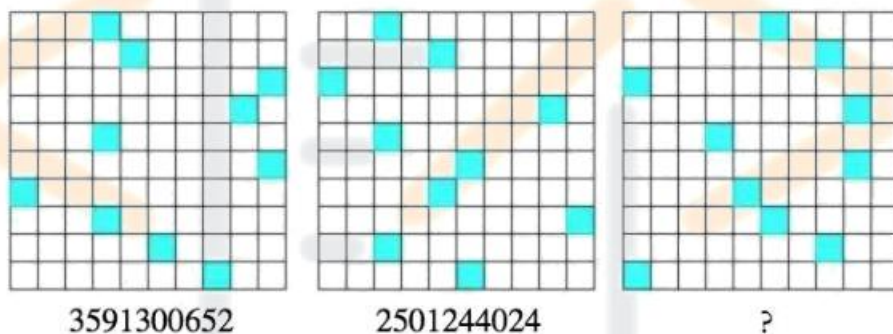
输出：()

[\(点击查看答案>>>>>>>>\)](#)

2. 给定数组 [20, 9, 45, 28, 73, 92, 38]，构造一棵 左子节点 < 父节点 < 右子节点 的二叉搜索树 (Binary Search Tree)。把数字 45 删除，使用前序节点调整后，查询数字 38 需要 () 次。

[\(点击查看答案>>>>>>>>\)](#)

3.



第三幅图为：()

[\(点击查看答案>>>>>>>>\)](#)

4. 已知某实验室的 100 瓶试剂中有一瓶毒药，其余试剂无毒，混入任何剂量该毒药的溶液均可致死。现有无限量的白鼠供应，所有白鼠从摄入毒药至毒发身亡需要的时间相同。若需要在最短时间内找出毒药，则至少需要 () 只白鼠。

[\(点击查看答案>>>>>>>>\)](#)

5. ABC 三个组分别有 2 个、3 个和 5 个人，三组一起出去团建，坐在一个圆桌吃饭，为了彼此熟悉，要求同组人不能邻座，共有 () 种排坐位的方法。

[\(点击查看答案>>>>>>>>\)](#)



三. 编程

1. 给定 k 个有序数组，每个数组有个 N 个元素，找出一个最小的闭区间，使其包含每个数组中的至少一个元素。

给定两个区间 $[a, b]$, $[c, d]$:

如果 $b - a < d - c$, 则认为 $[a, b]$ 是更小的区间;

如果 $b - a == d - c$, 且 $a < c$, 则认为 $[a, b]$ 是更小的区间。

输入描述:

K

N

$x_{11} \ x_{12} \ x_{13} \ \dots \ x_{1n}$

...

$x_{k1} \ x_{k2} \ x_{k3} \ \dots \ x_{kn}$

输出描述:

两个数，分别为最小区间的左右边界

示例 1:

输入

3

3

2 12 14

2 6 9

4 7 19

输出

2 4

[\(点击查看答案>>>>>>>>\)](#)

2. 在一个果园里，多多已经将所有果子打了下来，而且按果子的不同种类分成了 N 堆。果园是一个二维平面，第 i 堆果子的位置为 (X_i, Y_i) ，重量为 W_i 。

多多决定把所有的果子合成一堆。每一次合并，多多可以消耗 $W_i (|X_i - X_j| + |Y_i - Y_j|)$ 的体力把第 i 堆果子合并到第 j 堆。可以看出，所有的果子经过 $N-1$ 次合并之后，就只剩下一堆了。多多在合并果子时总共消耗的体力等于每次合并所耗体力之和。

请你求出将所有果子合并成一堆消耗的总体力最少是多少。

输入描述:

第一行一个正整数 N ，接下来 N 行每行三个正整数 $X_i \ Y_i \ W_i$ 输出描述:

一个数，最少消耗的总体力

示例 1:

输入

4

2 1 1

1 2 3

3 1 2



2 4 2

输出

14

说明

数据约定：

20% $N \leq 10$

60% $N \leq 1000$

100% $N \leq 100000, X_i, Y_i, W_i \leq 100000$

[\(点击查看答案>>>>>>>>\)](#)

3. N 个狙击手在进行生死搏斗，每位狙击手各瞄准了一个目标，一旦开枪就会将被瞄准的目标消灭，被消灭的狙击手无法再开枪。已知任意两个狙击手不会同时开枪，但不知道他们的开枪顺序，所以无法确定最后哪些狙击手会存活下来。

请你求出最少可能存活多少个狙击手，最多可能存活多少个狙击手。

输入描述：

第一行一个正整数 N 接下来一行 N 个正整数，第 i 个数字 T_i 表示第 i 个狙击手瞄准了第 T_i 个狙击手，注意可能存在 $T_i = i$

输出描述：

两行，第一行是最少存活的狙击手的数量，第二行是最多存活的狙击手的数量

例 1：

输入

8

2 3 2 2 6 7 8 5

输出

3

5

说明

样例解释：

最少存活的情况：2 开枪消灭 3，1 开枪消灭 2，7 开枪消灭 8，6 开枪消灭 7，5 开枪消灭 6，最后 1，4，5 存活。

最多存活的情况：1 开枪消灭 2，5 开枪消灭 6，7 开枪消灭 8，最后 1，3，4，5，7 存活。

数据约定：

20% $N \leq 10$

50% $N \leq 10000$

100% $N \leq 1000000, 1 \leq T_i \leq N$

[\(点击查看答案>>>>>>>>\)](#)



商汤科技 2018 校招产品经理/广告/产品运营/技术支持

一、单项选择题

1. 在一所中学，32%的学生踢足球，18%的学生踢足球且打篮球。如果该学校的一名学生踢足球，那么他也打篮球的可能性是？

- A、56%
- B、78%
- C、50%
- D、以上皆不是

[\(点击查看答案>>>>>>>>\)](#)

2. 硬盘上有 2GB 数据(每项为一个无符号 64 位整型)，若想找出其中最大的前 500MB 数据，在只能使用 512MB 内存的前提下，下列算法最适合的是？

[\(点击查看答案>>>>>>>>\)](#)

- A、红黑树
- B、快速排序
- C、插入排序
- D、堆排序

3. 一个数据表 student (No, Name, Sex, Age, Dept)，以下不能完成对应操作的 sql 语句是？

[\(点击查看答案>>>>>>>>\)](#)

- A、查询所有 14 岁到 18 岁之间的男学生，并输出他们的姓名和年龄：Select Name, Age From student Where sex = 'male' and age between 14 and 18
- B、查询所有姓名包含“妍”的学生：Select * From student Where name like “_妍%”
- C、统计表中学生涉及的院系个数：Select count(*)From (Select distinct Dept From student)
- D、统计表中不同系别的男生的平均年龄，并按从大到小排列：Select Dept, avg(Age) From student Where sex = 'male' Group by Dept Order by avg(Age)

4. 在 TCP/IP 协议集中，应用层的各种服务是在传输层所提供服务的的基础上实现的，哪些应用层协议需要使用传输层的 TCP 协议建立连接？

[\(点击查看答案>>>>>>>>\)](#)

- A、DNS、DHCP、FTP
- B、SMTP、FTP、RIP
- C、DHCP、FTP、TELNET
- D、TELNET、SMTP、HTTP

二、填空



1. 请阅读以下代码和输入，写出程序的输出结果。

代码：

```
#include<iostream>
#include<string>
using namespace std;
const int MAX_SIZE = 1000;
int n, m, k;
int a[MAX_SIZE][MAX_SIZE];
int sum;
void dfs(int x, int y) {
    ++sum;
    a[x][y] = 1;
    if ((x > 1) && (a[x-1][y] == 0)) dfs(x - 1, y);
    if ((y > 1) && (a[x][y-1] == 0)) dfs(x, y - 1);
    if ((x < n) && (a[x+1][y] == 0)) dfs(x + 1, y);
    if ((y < m) && (a[x][y+1] == 0)) dfs(x, y + 1);
}
int main() {
    memset(a, 0, sizeof(a));
    cin >> n >> m >> k;
    for(int i = 1; i <= k; ++i) {
        int x, y;
        cin >> x >> y;
        a[x][y] = 1;
    }
    int ans = 0, ansp = 0;
    for (int i = 1; i <= n; ++i)
        for (int j = 1; j <= m; ++j)
            if (a[i][j] == 0) {
                ++ansp;
                sum = 0;
                dfs(i, j);
                if (ans < sum) ans = sum;
            }
    cout << ans << " " << ansp << endl;
    return 0;
}
```

输入：

```
10 10 10
4 1
5 2
6 3
7 2
8 1
```



1 7
2 7
3 8
4 9
5 10

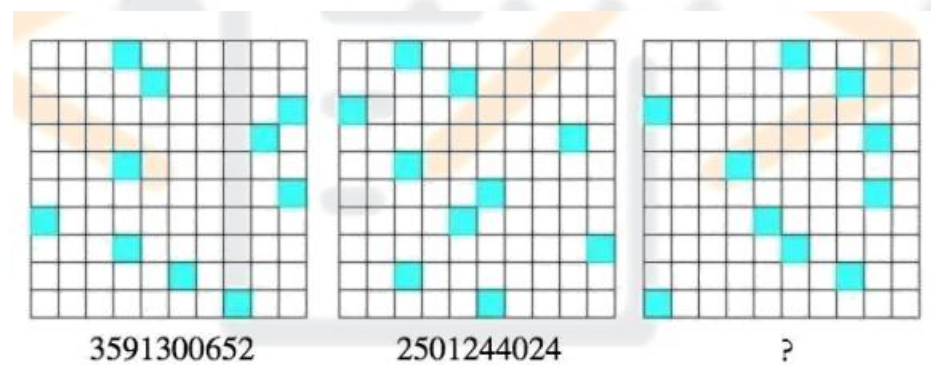
输出：()

[\(点击查看答案>>>>>>>\)](#)

2. 给定数组 [20, 9, 45, 28, 73, 92, 38]，构造一棵 左子节点 < 父节点 < 右子节点 的二叉搜索树 (Binary Search Tree)。把数字 45 删除，使用前序节点调整后，查询数字 38 需要 () 次。

[\(点击查看答案>>>>>>>\)](#)

3.



第三幅图为：()

[\(点击查看答案>>>>>>>\)](#)

4. 已知某实验室的 100 瓶试剂中有一瓶毒药，其余试剂无毒，混入任何剂量该毒药的溶液均可致死。现有无限量的白鼠供应，所有白鼠从摄入毒药至毒发身亡需要的时间相同。若需要在最短时间内找出毒药，则至少需要 () 只白鼠。

[\(点击查看答案>>>>>>>\)](#)

5. ABC 三个组分别有 2 个、3 个和 5 个人，三组一起出去团建，坐在一个圆桌吃饭，为了彼此熟悉，要求同组人不能邻座，共有 () 种排座位的方法。

[\(点击查看答案>>>>>>>\)](#)



三. 编程

1. 给定 k 个有序数组，每个数组有个 N 个元素，找出一个最小的闭区间，使其包含每个数组中的至少一个元素。

给定两个区间 $[a, b]$, $[c, d]$:

如果 $b - a < d - c$ ，则认为 $[a, b]$ 是更小的区间；

如果 $b - a == d - c$ ，且 $a < c$ ，则认为 $[a, b]$ 是更小的区间。

输入描述：

K

N

$x_{11} \ x_{12} \ x_{13} \ \dots \ x_{1n}$

...

$x_{k1} \ x_{k2} \ x_{k3} \ \dots \ x_{kn}$

输出描述：

两个数，分别为最小区间的左右边界

示例 1:

输入

3

3

2 12 14

2 6 9

4 7 19

输出

2 4

[\(点击查看答案>>>>>>>>\)](#)

四. 问答

1. 请预估在正常周期五的下午 5:00-5:10 分，有多少用户在刷新朋友圈？请重点描述你的理由以及推理过程，以及需要获取的数据。

[\(点击查看答案>>>>>>>>\)](#)

2. “电子产品共享 APP”上线后，受到很多用户欢迎，APP 日活量与日俱增。公司考虑在 APP 内投放第三方广告以获取广告收益，请思考：

a) 有哪些可能的广告形式？

b) 如何为某一广告位定价，请阐述具体思路。

c) 为了提升广告的总收益，可采取哪些办法，请详细阐述每种办法的细节。

[\(点击查看答案>>>>>>>>\)](#)

3. 近年来微软 HoloLens、无人机等新型电子产品总能吸引消费者的眼光，但高昂的售价又让很多用户望而却步。针对这一问题，某公司决定推出一个“电子产



品共享 APP”，让消费者可以用低廉的价格尝鲜。

- a) 请列出使用该产品的所有可能角色，以及每个角色所需的主要功能
- b) 针对消费者退还商品的流程，画出各角色参与的完整业务流程图

[\(点击查看答案>>>>>>>>\)](#)

4. 目前在互联网领域，人工智能无疑是当下的热点之一。请任选一款你熟悉的 AI 领域产品，列举它的目标用户、核心功能和商业模式。

[\(点击查看答案>>>>>>>>\)](#)



笔试日历



牛客题库

专业的校招笔试&刷题训练平台

For 校招练习

- 考前备战 ▶ 算法知识+项目经历
- 模拟笔试 ▶ 全真模拟+权威测评
- 公司真题 ▶ 阿里巴巴 腾讯 百度...
- 在线编程 ▶ 线上OJ + 实时AC

校招日程

宣讲
信息

简历
助手



在线编程题解尽在资料大全

For 日常练习

- 教材全解 ▶ 课后习题+答案
- 考研真题 ▶ 名校试题+答案
- 期末试题 ▶ 考试真题+答案
- 试题广场 ▶ 各类题目+答案