

在线OJ注意事项

1. OJ概念

online judge，简称OJ，是一个在线的判题系统。用户可以在线提交多种程序代码(比如：C、C++、Java、Python等)，系统对源代码进行编译和执行，并通过预先设计的测试用例来检验程序源代码的正确性。现广泛应用于世界各地高校学生程序设计的训练、作业的自动提交判断，以及各种竞赛(比如ACM)等。

2. OJ原理

用户提交的程序在OJ系统下执行时将受到比较严格的限制，包括运行时间限制，内存使用限制和安全限制等。用户程序执行的结果将被OJ系统捕捉并保存，然后再转交给一个裁判程序。该裁判程序或者比较用户程序的输出数据和标准输出样例的差别，或者检验用户程序的输出数据是否满足一定的逻辑条件。最后系统返回给用户一个状态：通过、答案错误、超时、超过输出限制、超内存、运行时错误、格式错误、或是无法编译，并返回程序使用的内存、运行时间等信息。

3. 为什么要了解

由于在线OJ成本低，出题判题方便，不受地域限制，节省时间与经济成本等，目前大部分公司招聘人才时选拔方式由线下开始转向在线OJ，这就需要应聘者(尤其是即将毕业的应届大学生)对在线OJ的规则有一定的了解，才能尽情释放自己的所学。

4. 在线笔试流程

下面详细介绍在线笔试的完整流程以及注意事项：

- 投递简历

注意：手机号、邮箱、求职意向等信息一定要检查仔细，因为后续通知全是过邮件短信提醒。

- 笔试通知邮件和短信

注意：如果收到短信没有邮件，可能是你的邮箱填错或者邮箱设置了拒收等原因，可以通过关注公众号：校招小管家 > 绑定收到短信的手机号 > 查询我的笔试。

- 检查考试设备

1. 请使用谷歌Chrome、火狐浏览器访问笔试网站

如果遇到页面加载不出来、摄像头不好使等情况，优先采取措施：换另一个浏览器试一下。浏览器下载地址：<https://www.nowcoder.com/discuss/3793>

2. 确保电脑带有摄像头，并确保摄像头能够正常使用。

摄像头检测：<https://www.nowcoder.com/cts/3942933/summary#0>

- 摄像头黑屏、无法拍照等情况

优先换另一个浏览器，其次检查浏览器有没有adblock adguard等广告屏蔽插件，关闭后重试

- 更换为前置摄像头

请点击地址栏右侧的设置--->高级--->隐私设置和安全性--->内容设置--->前置摄像头，进行调试即可

3. 考试前请关闭其他浏览器窗口，关闭QQ、微信、Skype等即时通信软件，关闭屏保，关闭Outlook等有弹窗提示消息的软件，否则会被记录离开网页。

4. 确保网络连接畅通，网速应在100KB/S以上，**建议使用手机4G热点链接网页。**

5. 考试时允许使用草稿纸，请**提前准备纸笔**。考试过程中允许上测试等短暂离开，但请控制离开时间

- 笔试做题流程

1. 试卷中会有一种以上个题型，进入考试后**请仔细查看共有几个题型。**

2. 可选择任意题型进入做题，**所有题型一旦提交后将无法返回修改。**

3. **可通过试卷页面底部答案卡进行同一题型试题切换**，但一旦进入某一类题型，提交后方可进入下一题型。

4. 如遇**突发情况**，如断网、电脑卡死、断点等，请直接刷新页面，或**关闭浏览器后重新通过考试地址进入**。题目会自动保存，所以不用担心。

5. 考试环境体验：<https://www.nowcoder.com/cts/3942933/summary#>

5. 在线编程题重点须知

5.1 关于solution

认真做题的同学会发现，如果用C++写编程题的话，大部分平台会直接给你提供一个设计好的类(即一个class solution，里面有参数设计好的函数)，给了你函数接口，你只要实现函数功能就行。**为什么提交都是以class solution而不是main函数作为程序的入口呢？**这是因为：

1. 其实你提交的**不是入口**，main只是被隐藏了。你提供的是一个封装了算法的函数。算法外的细枝末节不需要你操心。
2. 你的代码提交后，是要被单元测试的。要是写成main函数，就不方便测试了。
3. 因为一般OJ都会有时间限制，而 **cin 和 scanf 都慢**，要求你写一个类的接口，在评测的时候可以**有效避免计算I/O的时间**。
4. **为什么要写一个类包含特定接口而不是直接写一个函数**，是为了避免你写的其他函数和评测系统的函数冲突。

5.2 关于输入输出

在线OJ对输入输出的格式有严格的判定，格式稍微不同(比如多一个空格)，就会造成代码提交不成功。

1. 正确处理输入格式

- 预先不输入数据的数组，处理方式：读到文件结尾

```
//C语言
while(scanf("%d%d",&a,&b)!=EOF)
{
    printf("%d\n",a+b);
}

//C++
while (cin>>a>>b)
{
    cout<<a + b<< endl;
}
```

- 预先输入数据的数组，处理方式：读数组然后进行循环

```
//C语言
```

```
scanf("%d",&n)
for(int i=0;i<n;i++)
{
    int a,b;
    scanf("%d%d",&a,&b);
    printf("%d\n",a+b);
}

//C++
cin<<n;
for (int i = 0; i < n; i++)
{
    int a, b;
    cin>>a>>b;
    cout<<a + b<<endl;
}
```

- 只有一组数据，处理方式：直接读取

```
//C语言
scanf("%d%d",&a,&b);
printf("%d\n",a+b);

//C++
cin>>a>>b;
cout<<a+b<<endl;
```

注意：可以不用保存所有输入，读一组计算一组，字符串带空白的情况。

2. 正确处理输出格式

注意细节，看清题目要求。

- 不需要输出case数

```
cin<<n;
for (int i = 0; i < n; i++)
{
    int a, b;
    cin>>a>>b;
    cout<<a + b<<endl;
}
```

- 需要输出case数

```
cin<<n;
for (int i = 0; i < n; i++)
{
    int a, b;
    cin>>a>>b;
    cout<<"Case"<<i+1<<a + b<<endl;
}
```

○ 每个case之后有空行

```
cin<<n;
for (int i = 0; i < n; i++)
{
    int a, b;
    cin>>a>>b;
    cout<<"Case"<<i + 1<<a + b<<endl<<endl;
}
```

○ 两个case之间有空行

```
cin<<n;
for (int i = 0; i < n; i++)
{
    int a, b;
    cin>>a>>b;
    if (i > 0)
    {
        cout<<endl;
    }

    cout<<"Case"<<i + 1<<a + b<<endl<<endl;
}
```

3. 行末空格

比如：输出需要打印多个数需要使用空格分隔的时候，我们循环使用 `printf("%d ",x)`；这种会很方便，但是这样会导致行末多一个空格，后台系统会严格比对你的输出和.out 文件，这样也会被判错误。

4. 换行问题

对于每个样例，建议输出完全之后都换行一下。对于一些题目，可能就是不换行就导致了后面输入数据错位，那就肯定不可能过了。

5.3 关于语言选择

做编程题强烈建议使用 C/C++，具体理由：

1. 出题人通常会使用 C/C++编写标程，数据也是由标程制造的，所以使用跟出题人一样的语言会比较稳妥
2. C/C++效率比较高，通常来说一般 OJ 对于一道题目的时限限制会区分 C/C++和其他语言，通常处理方式是假设 C/C++时限是 1s，其他语言就会给 2 倍时限，甚至更多。
3. 关于 cin cout 和 scanf printf。做题的时候尽量使用 scanf printf。下面告诉一个小常识，不要惊讶：**cin cout 比 scanf printf 慢 20 倍左右**，一旦遇到大数据量，光是读入就有可能跪掉。

4. Java 相关: Java 整体效率大概比 C/C++ 慢 2~3 倍, 但是 Java 写编程题也没什么问题, 主要就是处理好各种输入输出的情况。
5. python 等等其他语言, 做编程题真心不建议使用这些语言, 要么效率低下, 要么会有些更深的坑。

5.5 关于时间复杂度

通常来说一般的系统 1s 能跑的算法量级是不足 $1e8$ 的, 所以做题的时候评估算法效率很重要, 直接判断你的做法能否通过, 当然这是以 C/C++ 为标准的, 其他语言自己乘个时间倍数。

举个例子, 比如题目 $n = 1e5$, 那么我就可以很敏感地知道我的算法需要一个 $O(n)$ 或者 $O(n \log n)$ 。平方复杂度直接拜拜!

5.6 关于提交不成功

提交不成功, 一般就两种情况:

1. 代码语法问题, 导致编译不同过
 - 多去刷题, 将常犯的错误积累下来
 - 避免使用一些奇怪的函数, 或者与平台相关的函数
 - 最好不要使用 vs 来写算法, vs 默认是 Windows 下的方式, 一般的编译器可能无法识别
2. 代码编译成功, 提交不成功
 - 查看输出不成功的信息, 输出格式不对还是无法通过某个测试用例
 - 对于无法通过的测试用例, 一般都会将无法通过的用例显示出来, 然后提供一个本该输出与程序输出, 通过输出结果以及测试用例, 检查代码那块错误。
 - 实在检查不出来, 逐个测试用例处理

5.7 关于作弊

任何情况下, 都不要作弊, 都不要作弊, 都不要作弊。不要抱有侥幸心理, 一旦被检测到, 即使成绩再高, 也会作废。在线系统如何防止作弊呢?

1. 限制切屏次数

通过设置切屏次数防作弊, 如果考生在考试的过程中随意切换屏幕搜索答案, 如果超过一定次数, 就被强制交卷。一般在强制交卷前都会有提示, 如果还继续切换品屏幕, 那将会执行交卷动作。

2. 防相互作弊

例如, 优考试是按照如下方式处理的:

- 时间限制, 制定出相应的时间, 只给出做题时间, 不留任何作弊空间
- 随机抽考, 系统任意打算考试顺序, 随机发放给每一个人
- 试题不同, 创建试卷时, 选择随机组卷功能, 出来的试卷每份都不一样
- 检测代码的重复度

3. 视频监控

考试时会根据试题比例来给考生拍照, 防止考生中途换人。

4. 手机被监控

屏幕被监控, 也不能用手机搜索, 有可能会被摄像头监控到, 且有些在线笔试可能会有二维码, 考试之前会要求考生用手机扫描二维码, 之后考生就不能用手机作弊。

5. 防死机、关机、掉线的人为或意外情况:

对于考到一半出现意外，考试系统会自动保存考试时间及答题内容，也就是说，假如设定考试时间为60分钟，学生只做到了一半就出现意外情况，花去了30分钟，那么系统会给该账户自动保存，当下次再次登录时，考试花去时间及答题内容不发生变化。

再次强调**请不要作弊**，考试前确保以下事宜：

1. **摄像头良好。**
2. 考试前**请关闭其他浏览器窗口，关闭QQ、微信、Skype等即时通信软件，关闭屏保，关闭Outlook等有弹窗提示消息的软件**，否则会被记录离开网页。
3. **确保网络连接畅通**，网速应在100KB/S以上，**建议使用手机4G热点链接网页。**
4. 考试时允许使用草稿纸，**请提前准备纸笔**。考试过程中允许上厕所等短暂离开，但请控制离开时间。
5. **使用草稿纸时尽量在摄像头控制范围之内。**

比特科技