

# SDUTACM 出题参考

凌乱之风

山东理工大学

SDUTACM 集训队

# 目录

## ① 出题前的准备

## ② 题目内容

好的 idea

不好的 idea

## ③ 题面

题面格式要求

题面  $\text{\LaTeX}$  格式要求

题目描述

## ④ 数据

## ⑤ 题解

## ⑥ 验题

## ⑦ 比赛

## ① 出题前的准备

## ② 题目内容

## ③ 题面

## ④ 数据

## ⑤ 题解

## ⑥ 验题

## ⑦ 比赛

## 出题前的准备

### 具备一定的水平

一方面，一个人自己出题，很难出出难度大于自身水平的题目，一定的算法竞赛水平有助于想到更加优质的 idea 并想出优秀的做法；另一方面，算法竞赛水平在一定程度上代表着算法竞赛资历，见识过更多的题目的选手也会对“好题”拥有自己的见解。

### 抱有认真负责的态度

出题是给别人做的，比起展示自己，更多是为了服务他人。算法竞赛是选手之间的竞赛，而不是出题人与做题人之间的较量。因此，出题不应以考倒选手为目标（当然，适当的防 AK 与良好的区分度也是非常重要的），而应当让选手能在比赛中有所收获。花费足够的时间精力去学习如何出题并认真负责地出题非常重要。

## 出题前的准备

### 做好耗费大量时间的准备

如果想要认真地出题，就必然要花费大量的时间。如果不做好心理准备，可能导致比赛准备匆忙，质量不过关，也可能在事后由于没有将时间花费在学习上而懊悔。但出题也可以带来很多美好的回忆，如果真的对出题抱有兴趣，并做好了充分的心理准备，出题带来的收获也能够弥补那些花费的时间。



## ① 出题前的准备

## ② 题目内容

好的 idea

不好的 idea

## ③ 题面

## ④ 数据

## ⑤ 题解

## ⑥ 验题

## ⑦ 比赛

## 好的 idea

- 受到已有题目的启发（但不能照搬或无意义地加强，如：序列题目搬到仙人掌上）
- 受到学过的知识点的启发（但不能毫无联系地拼凑知识点）
- 从生活/游戏中受到启发（但注意不要把游戏出成大模拟）
- 不知道为什么，就是想到了一道题



## ① 出题前的准备

## ② 题目内容

好的 idea

不好的 idea

## ③ 题面

## ④ 数据

## ⑤ 题解

## ⑥ 验题

## ⑦ 比赛

## 不好的 idea

### ① 原题

- 1 原题代码提交直接 AC
- 2 只修改原题题面
- 3 做法几乎一致

### ② 毒瘤题

- 1 究极大模拟，例如:SDOI2010 猪国杀
- 2 毒瘤数据结构拼凑，例如: 序列/树上维护 10 种操作 (线段树、树链剖分、莫队等拼凑)
- 3 毒瘤数学，例如: 毒瘤多项式全家桶
- 4 不应过多涉及到其它学科的知识，例如: 物理题、化学题、数电模电题等等...

## ① 出题前的准备

## ② 题目内容

## ③ 题面

题面格式要求

题面  $\text{\LaTeX}$  格式要求

题目描述

## ④ 数据

## ⑤ 题解

## ⑥ 验题

## ① 出题前的准备

## ② 题目内容

## ③ 题面

题面格式要求

题面  $\text{\LaTeX}$  格式要求

题目描述

## ④ 数据

## ⑤ 题解

## ⑥ 验题

# 题面格式要求

## 重点

- 使用 markdown 语法书写题面
- 使用  $\text{\LaTeX}$  书写公式

## 特别注意

- 1 公式/英文与中文要用空格隔开。
- 2 公式中不得出现中文及其中文标点符号。

## ① 出题前的准备

## ② 题目内容

## ③ 题面

题面格式要求

题面  $\text{\LaTeX}$  格式要求

题目描述

## ④ 数据

## ⑤ 题解

## ⑥ 验题

# 题面 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 格式要求

1. 字符串使用 `\texttt{}` 来表示，长度超过 2 的变量名或算法英文名/人物英文名应用 `\text{}` 或者不用 `$$` 包裹。
2. 乘号一律用  $\times$  (`\times`) (公式中出现  $\times$  的时候不用)， $*$  则表示多项式/狄利克雷卷积， $\cdot$  则表示点乘。
3. 数据范围不应该用  $3e5$  等描述， $e$  仅表示自然常数，应用  $3 \times 10^5$  描述，不得使用  $\leq$ ,  $\geq$ ，应用  $\leq$ ,  $\geq$  (`\leq`, `\geq`)
4.  $\log$ ,  $\gcd$ ,  $\text{lcm}$  分别使用 `\log`, `\gcd`, `\text{lcm}`
5.  $\sin$ ,  $\cos$ ,  $\tan$  等三角函数使用 `\sin`, `\cos`, `\tan`
6. 不得使用 `dp[i][j]`, `f[i][j][k]` 等表示数组，应用  $dp_{i,j}$ ,  $f_{i,j,k}$  或  $f(i,j,k)$  表示。方括号可以代表一个区间 例如  $[l,r]$
7. 分数请使用 `\dfrac{ }{ }`，组合数请使用 `\dbinom{ }{ }`
8. 模运算不要用  $\%$ ，请使用  $\bmod$  (`\bmod`)
9. 不得使用代码中的逻辑运算，请使用  $=$  而不是  $==$ ，异或运算使用  $\oplus$  (`\oplus`)，不得使用  $a+ = x$ ,  $b- = y$  等。

## ① 出题前的准备

## ② 题目内容

## ③ 题面

题面格式要求

题面  $\text{\LaTeX}$  格式要求

题目描述

## ④ 数据

## ⑤ 题解

## ⑥ 验题



## 题目描述

### 题目背景

- 尽量不写题目背景，如需要，题目背景最好尽量简短。在题目背景较长时，应当与题目描述分开。
- 需要绝对避免题目背景严重影响题意的理解。
- 必要时，可以提供与背景结合的题目描述与简洁的题目描述两个版本。

### 题目描述

- 简而言之，题目描述需要**清晰易懂**。
- 题面中的每个可能不被理解的定义都应得到解释，不应凭空冒出未加定义的概念。
- 题面中涉及到的每个概念应当使用单一的词汇来描述。例如：不应一会儿说“费用”，一会儿说“代价”。

## 题目描述

## 输入输出格式

参考以下描述

- 输入的第一行包含三个正整数  $n, m, k$  ( $1 \leq n, m \leq 2 \times 10^5$ ,  $1 \leq k \leq 100$ ),  $n$  表示数列的长度,  $m$  表示操作个数,  $k$  的意义见题目描述。
- 输入的第二行包含  $n$  个非负整数  $a_1, a_2, \dots, a_n$  ( $1 \leq a_i \leq 10^9$ )
- 接下来的  $m$  行中的第  $i$  行包含两个正整数  $l_i$  和  $r_i$  ( $1 \leq l_i \leq r_i \leq n$ ), 表示第  $i$  次操作在区间  $[l_i, r_i]$  上进行。
- 接下来的  $n-1$  行, 每行包含两个正整数  $u$  和  $v$  ( $1 \leq u, v \leq n$ ), 表示  $u$  和  $v$  之间由一条边相连。数据保证给出的边能构成一棵树。
- 输入的唯一一行包含一个由小写英文字母构成的非空字符串, 其长度不超过  $2 \times 10^6$

## 题目描述

### 数据范围

- 严格说明是整数还是正整数还是非负整数。
- 你需要保证标程可以通过满足题面所述数据范围的**任何一组数据**。

### 样例

- 样例应当有一定的强度，能够查出一些简单的错误。读错题意的人应当能够通过样例发现自己读错了题意。
- 有多种操作的题，每种操作都应在样例中出现。

### 样例解释

- 题目描述越复杂、越不易理解就越应当有详细的样例解释。
- 题目难度越简单就越应当有详细的样例解释。
- 详细的样例解释可以选择配上图片。

## ① 出题前的准备

## ② 题目内容

## ③ 题面

## ④ 数据

## ⑤ 题解

## ⑥ 验题

## ⑦ 比赛

# 数据

参考 OI wiki: <https://oi-wiki.org/contest/problemsetting/#>

## 注

由于赛后要拉到 SDUTOJ，数据文件要这样命名。  
数据的输入输出要放到一个文件夹下，然后打包成 ZIP 格式。

- data1.in,data1.out
- data2.in,data2.out
- data3.in,data3.out
- dataxx.in,dataxx.out ... ..

## ① 出题前的准备

## ② 题目内容

## ③ 题面

## ④ 数据

## ⑤ 题解

## ⑥ 验题

## ⑦ 比赛

## 题解

### 题解要求

- 一定要给标程，为了排版美观，代码要用外链形式给出，一般用这个网址：<https://paste.ubuntu.com/>
- 题解格式与题面格式要求一样。
- 代码最好加上一定注释。
- 确保标程代码能通过本题。

## ① 出题前的准备

## ② 题目内容

## ③ 题面

## ④ 数据

## ⑤ 题解

## ⑥ 验题

## ⑦ 比赛





## ① 出题前的准备

## ② 题目内容

## ③ 题面

## ④ 数据

## ⑤ 题解

## ⑥ 验题

## ⑦ 比赛

## 比赛难度划分

### 大一寒假选拔赛/大一新生赛/女生赛

- 题量不宜太大。
- 知识点：语法题，思维题。  
重点考核代码能力，但也不要出大模拟。
- 对标洛谷难度：入门、普及-
- 3 ~ 4 个签到题。

### 擂台赛

- 由于是组队赛且面向全校，题量为 9 道左右，1 个防 AK 题。
- 知识点：基础贪心、DP、二分、前缀和、STL
- 对标洛谷难度：入门、普及-、普及/提高-、普及 +/提高  
防 AK 题难度：提高 +/省选-
- 3 ~ 4 个签到题。

## 大一暑假选拔赛/大二选拔赛/校赛

- 难度适中。
- 题量为 9 道左右，1 个防 AK 题。
- 知识点：基础算法、DP、贪心、数据结构、字符串、基础数论、图论、数学、树、搜索。
- 对标洛谷难度：普及/提高-、普及 +/提高、提高 +/省选-
- 1 ~ 2 个签到题，1 ~ 2 个简单题，3 ~ 4 个中等题，2 ~ 3 个难题，1 个防 AK 题。



参考：OI-wiki <https://oi-wiki.org/>