

# 第八届长春工业大学程序设计竞赛 题解

21 级出题组 饶晟烨

新闻与传播学院 计算机基础教学中心

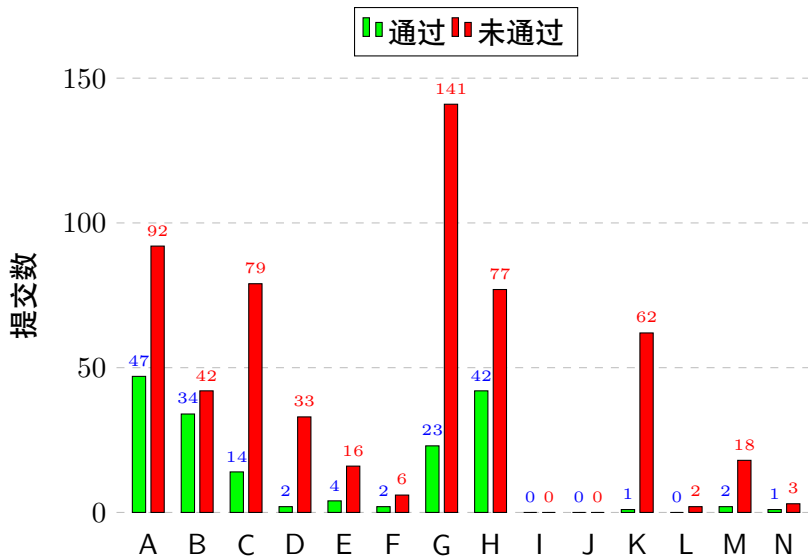
2025 年 3 月 16 日

# 预期难度

- Easy:A,H,B,G
- Easy-Medium:C,D,
- Medium:E,
- Medium-Hard:
- Hard:K

点击序号可跳转至对应题目。

# 比赛小结




# A. 欢迎参加第八届长春工业大学程序设计竞赛<sup>1</sup>

## 题目大意

- 给定三个整数，判断一个整数与另两个整数平均值的大小关系。
- 关键词：语法题 (选择语句)，签到
- 一血：6min
- 首先先为本题样例出锅道歉。
- 直接计算并判断即可。
- 对 C/C++ 选手：请注意使用浮点型计算及存储平均值。

<sup>1</sup>补题链接(提示: 点击标题返回目录页)



```
1  #include <iostream>
2
3  int main()
4  {
5      int a, b, c;
6      std::cin >> a >> b >> c;
7      a *= 2;
8      b += c;
9      if (a < b)
10     {
11         std::cout << "....";
12     }
13     else if (a > b)
14     {
15         std::cout << "emmm";
16     }
17     else
18     {
19         std::cout << "OHHH";
20     }
21 }
22
```

### 题目大意

- 给定不同阶段的升级所需经验，求  $0 - K$  的所需经验。
- 关键词：语法题 (选择语句)，签到
- 一血：70min
- 模拟即可。
- 对 C/C++ 选手：请注意开 long long。

```
1  #include <iostream>
2
3  typedef unsigned long long ULL;
4
5  int main()
6  {
7      std::ios::sync_with_stdio(false);
8      ULL x;
9      std::cin >> x;
10     if (x <= 16) std::cout << (x * (x + 6));
11     else if (x <= 31)
12     {
13         ULL diff = x - 16;
14         ULL exp = ((16 + (x - 1)) * diff) / 2;
15         exp *= 5;
16         exp -= 38 * diff;
17         exp += 352;
18         std::cout << exp;
19     }
20     else
21     {
22         ULL diff = x - 31;
23         ULL exp = ((31 + (x - 1)) * diff) / 2;
24         exp *= 9;
25         exp += 1507;
26         exp -= 158 * diff;
27         std::cout << exp;
28     }
29 }
```

## B. 祝各位都能取得好成绩<sup>3</sup>

### 题目大意

- 给定若干个单词，统计每个字母出现的次数。
- 关键词：语法题 (数组)，签到
- 一血：7min
- 将 26 个英文字母映射到数组下标并统计，输出数组即可。

<sup>3</sup>补题链接



```
1  #include <iostream>
2  #include <string>
3
4  int count[26];
5
6  int main()
7  {
8      std::ios::sync_with_stdio(false);
9      int n;
10     std::cin >> n;
11     for (int i = 0; i < n; i++)
12     {
13         std::string str;
14         std::cin >> str;
15         for (unsigned long long j = 0; j < str.size(); j++)
16         {
17             count[str[j] - 'a']++;
18         }
19     }
20     for (int i = 0; i < 26; i++)
21     {
22         if (i) std::cout << '\n';
23         std::cout << count[i];
24     }
25 }
```

### 题目大意

- 累加变量将顺序累加序列，要求任意时刻变量均大于 0，求其初值。
  - 关键词：前缀和，签到
  - 一血：97min
- 
- 顺序累加具有前缀性，因此使用前缀和计算每个状态。
  - 若序列均为正数，答案为 1。
  - 若序列存在负数，则答案为前缀和中最小值的相反数 +1。
  - 对 C/C++ 选手：请注意开 long long。



```
1  #include <iostream>
2
3  int main()
4  {
5      std::ios::sync_with_stdio(false);
6      int n;
7      std::cin >> n;
8      long long min = 0;
9      long long sum = 0;
10     for (int i = 0; i < n; i++)
11     {
12         long long x;
13         std::cin >> x;
14         sum += x;
15         min = std::min(min, sum);
16     }
17     std::cout << (-min) + 1;
18 }
```

### 题目大意

- 在二维网格上有若干个数字 14，其将向上下左右方向上扩散，每扩散一次数字 -1，当相遇时取较大值。输出扩散后的网格。
- 关键词：找规律/BFS
- 一血：53min

本题为 BFS 模板题，不再赘述。下面介绍找规律方法：

•