

将ACM类型比赛的成绩转换为百分制

ACM 排名规则说明

在 ACM（国际大学生程序设计竞赛）风格的竞赛中，排名主要根据解决问题的数量和所用时间来确定。这里是具体的排名规则：

1. **解决问题的数量**：首先，根据解决问题的数量对参赛者进行排名。解决的问题越多，排名越高。
2. **总用时**：解决问题的总用时是确定排名的第二个标准。总用时包括解决每个问题所花费的时间加上错误尝试的惩罚时间（通常每个错误尝试增加20分钟的惩罚时间，但仅限于最终解决了的问题）。
3. **时间点**：如果两个或多个队伍解决了相同数量的问题，并且总用时也相同，则比较这些队伍解决第一题的时间点。最早解决的队伍排名更高。
4. **错误尝试的惩罚**：对于最终未解决的问题，尽管进行了尝试，但不会增加任何惩罚时间。

示例

假设有三个队伍 A、B 和 C 在一个 ACM 竞赛中参赛：

- 队伍 A 解决了 4 个问题，总用时为 200 分钟，其中包含 5 次错误尝试（仅计算解决的问题的错误尝试）。
- 队伍 B 也解决了 4 个问题，总用时为 180 分钟，但包含 3 次错误尝试。
- 队伍 C 解决了 3 个问题，总用时为 150 分钟，包含 2 次错误尝试。

根据 ACM 排名规则：

- 首先，比较解决问题的数量，队伍 A 和 B 解决的问题数量多于队伍 C，因此，队伍 C 排在第三位。
- 接着，比较队伍 A 和 B，尽管它们解决了相同数量的问题，但是队伍 B 的总用时较少（考虑到错误尝试的惩罚时间，队伍 B 的总用时为 $180+3\times 20=240$ 分钟，队伍 A 的总用时为 $200+5\times 20=300$ 分钟），因此队伍 B 排在队伍 A 之前。

最终排名为：B、A、C。

由于ACM排名本身不具备分数计算，因此本排名基于以下规则将排名转换为百分制分数：

题分计算规则说明

在我们的比赛或者作业中，参与者的总分由多个部分组成，旨在鼓励解题速度、准确性以及解决问题的能力。以下是分数计算的详细规则和示例：

1. **基础分数**：每解决一个问题，参与者将获得该问题的基础分数。基础分数等于 100 分除以题目总数。
2. **额外奖励分**：
 - 前 5% 的参与者：至少前 2 名，将额外获得基础总分的 10% 作为奖励。
 - 接下来的 10% 的参与者：至少从第 3 名到第 6 名，将额外获得基础总分的 5% 作为奖励。
 - 再接下来的 15% 的参与者：至少从第 7 名到第 12 名，将额外获得基础总分的 2.5% 作为奖励。
3. **特殊奖励分**：
 - 解决所有问题的参与者可以额外获得 5 分。
 - 首个解决任一问题的参与者可以额外获得 3 分。
4. **错误尝试惩罚**：每个错误尝试将扣除该题基础分数的 2%。
5. **超时惩罚**：如果参与者解决问题的时间超过了该题目的平均解决时间，将根据超出的比例扣除分数。每超过平均时间的 10%，扣除 1 分。扣除的分数最多不会超过该题目的总分。

示例

假设比赛中共有 5 道题目，一名参与者仅解决了其中的 3 道题目，且在这过程中有一些错误尝试和超时惩罚：

1. **基础分数：** $100/5=20$ 分/题。该参与者解决了 3 道题，因此基础分数为 $20 \times 3=60$ 分。
2. **额外奖励分：** 假设该参与者的成绩排在前 10%，但不在前 5%，因此额外获得 $60 \times 0.05=3$ 分作为奖励。
3. **特殊奖励分：**
 - 该参与者没有解决所有问题，因此不获得解决所有问题的额外 5 分。
 - 假设该参与者没有首次解决任何问题，因此也不获得额外 3 分。
4. **错误尝试惩罚：** 假设在一道题中，该参与者尝试了 3 次错误，那么扣除的分数为 $3 \times (20 \times 0.02)=1.2$ 分。
5. **超时惩罚：** 如果该参与者在一道解决的题目上超时了 30%，根据规则，每超过平均时间的 10% 将扣除 1 分，因此在这题上扣除 3 分。

综合上述，该参与者的总分为 60 （基础分数） $+3$ （额外奖励分） -1.2 （错误尝试惩罚） -3 （超时惩罚） $=59.20$ 分。