

2026 CCF 非专业级软件能力认证（模拟卷二）

CSP-J/S 2026 第二轮认证（模拟）

时间：2026 年 10 月 7 日 08:30 ~ 12:00

	染色	石头称重	字符串	喵喵
题目名称	染色	石头称重	字符串	喵喵
题目类型	传统型	传统型	传统型	传统型
目录	paint	stone	string	meow
可执行文件名	paint	stone	string	meow
输入文件名	paint.in	stone.in	string.in	meow.in
输出文件名	paint.out	stone.out	string.out	meow.out
每个测试点时限	1.0 秒	1.0 秒	1.0 秒	1.0 秒
内存限制	512 MiB	512 MiB	512 MiB	512 MiB
测试点数目	25	20	20	25
测试点是否等分	是	是	是	是
提交源程序文件名（对于 C++ 语言）	paint.cpp	stone.cpp	string.cpp	meow.cpp

	染色	石头称重	字符串	喵喵
编译选项（对于 C++ 语言）	-O2 - std=c++14 - static	-O2 - std=c++14 - static	-O2 - std=c++14 - static	-O2 - std=c++14 - static

注意事项（请仔细阅读）

- 1. 文件名（程序名和输入输出文件名）必须使用英文小写。
- 2. main 函数的返回值类型必须是 int，程序正常结束时的返回值必须是 0。
- 3. 若无特殊说明，结果的比较方式为全文比较（过滤行末空格及文末换行）。
- 4. 选手提交的程序源文件大小不得超过 100 KiB。
- 5. 选手提交的程序源文件的放置位置请参考各省的具体要求。
- 6. 程序可使用的栈空间内存限制与题目的内存限制一致。
- 7. 禁止在源代码中改变编译器参数（如使用 #pragma 命令），禁止使用系统结构相关指令（如内联汇编）或其他可能造成不公平的方法。
- 8. 因违反上述规定而出现的问题，申诉时一律不予受理。
- 9. 只提供 Linux 格式附加样例文件。
- 10. 全国统一评测时采用的机器配置为：Intel Core Ultra 9 285K CPU @ 3.70 GHz（关闭睿频与能效核），内存 96 GB。上述时限以此配置为准。
- 11. 评测在当前最新公布的 NOI Linux 下进行，各语言的编译器版本以此为准。

T1 染色 (paint)

题目描述

小 E 同学和他的朋友小 S 在数轴上作画。小 E 同学选择了红色颜料，小 S 选择了蓝色颜料。

小 E 同学先在数轴上画了一笔，然后小 S 也画了一笔。小 E 知晓，当数轴上的某一位置同时被涂上红色和蓝色，最终会呈现出紫色。

现在，他想知道数轴上呈现紫色的长度，你能告诉他吗？

输入格式

输入的第一行包含四个整数 L_1, R_1, L_2, R_2 ，分别表示小 E 和小 S 在数轴上涂色的区间。

输出格式

输出共一行，包含一个整数，表示数轴上呈现紫色的长度。

样例 1 输入

0 3 1 5

样例 1 输出

2

样例 1 解释

小 E 的涂色区间为 $[0, 3]$ ，小 S 的涂色区间为 $[1, 5]$ ，那么二者都涂色的区间为 $[1, 3]$ ，所以紫色的长度为 2。

样例 2 输入

0 1 4 5

样例 2 输出

0

样例 3 输入

0 3 3 7

样例 3 输出

0

数据规模与约定

- 对于 20% 的数据，保证 $L_1 = L_2, R_1 = R_2$ 。
- 对于另 20% 的数据，保证数轴上最终不存在紫色。
- 对于另 20% 的数据，保证 $L_1 < L_2 < R_2 < R_1$ 。
- 对于 100% 的数据，保证 $0 \leq L_1 < R_1 \leq 100, 0 \leq L_2 < R_2 \leq 100$ 。

T2 石头称重 (stone)

题目描述

小 E 有 n 块石头，编号从 1 到 n 。第 i 号石头的重量是正整数 w_i 。

对于每一个 i ，我们保证编号为 i 的石头比所有编号小于 i 的石头重量总和还要重。

小 E 有时会在使用天平秤称量物体时运用他收集的石头：他将物体放在一个盘子上，将一些石头放在另一个盘子上，如果两个盘子处于平衡状态，他就知道物体的重量与石头组合的重量相同。

当然，并不是所有的物体都可以用上述方法来称重：有时不存在与该物体重量相同的石头组合。

如果可以用一些石头的组合（可能是空集）来平衡重量为 x 的物体，则称重量 x 是可接受的。

例如，如果小 E 拥有的石头重量为 3 和 6，则可接受的重量有 0, 3, 6, 9。

对于给定的 n 块石头，考虑所有不同的可接受重量的严格递增序列，请求出此序列中第 k 个元素的重量是多少。如果不存在第 k 个元素，则输出 -1 。

输入格式

输入的第一行，包含一个正整数 n ，表示石头的数量。

输入的第二行，包含 n 个正整数，表示每个石头的重量。

输入的第三行，包含一个正整数，表示题目中所给出的 k 。

输出格式

输出共一行，包含一个整数，即可接受重量的第 k 个元素，若不存在则输出 -1 。

样例 1 输入

```
2
4 7
1
```

样例 1 输出

```
1
```

样例 2 输入

```
5
1 3 7 13 30
10
```

样例 2 输出

```
14
```

其余样例见下发文件。

数据规模与约定

- 对于 40% 的数据，保证 $n \leq 8$ 。
- 对于另 30% 的数据，保证 $k \leq 1000$ 。
- 对于 100% 的数据，保证 $1 \leq n \leq 50, 1 \leq k \leq 1 \times 10^{18}, \sum_{j=1}^{i-1} w_j < w_i, \sum_{i=1}^n w_i \leq 10^{18}$ 。

T3 字符串 (string)

题目描述

在探索神秘的字符世界的过程中，小 E 遇到了一个有趣的挑战。

他得到了一个长度为 n 的字符串 s ，这个字符串由一些神秘的问号和小写字母组成。

小 E 觉得这个字符串就像是一把能解开字符世界秘密的钥匙，而那些问号则是等待他去揭开的关键未知元素。

他的任务是通过将问号巧妙地替换为小写字母，来构建一个完美的字符串。但这里有一个严格的规则，那就是在替换完成后的整个字符串中，对于任何一个长度 ≥ 2 的连续子串，都不能出现某一个小写字母的数量超过这个连续子串长度的一半。

为了找到所有满足这种苛刻条件的可能性，小 E 希望能知道有多少种可能的替换方式。但由于最终的答案可能非常巨大，需要将答案对 998244353 取余，以便得到一个合理且便于处理的结果。

你能帮帮他吗？

输入格式

输入第一行包含一个整数 n ，表示字符串的长度。

输入第二行包含一个字符串 s ，表示小 E 获得的字符串。

输出格式

输出共一行，表示最少需要使用多少次武器。若不能击败，则输出 -1 。

样例 1 输入

```
3
a?b
```

样例 1 输出

```
24
```

样例 1 解释

字符串中的问号可以替换为除 a, b 以外任意的小写字母。

样例 2 输入

```
3
a?a
```

样例 2 输出

```
0
```

其余样例见下发文件。

数据规模与约定

- 对于 30% 的数据，保证 $n \leq 8$ 。
- 对于 50% 的数据，保证 $n \leq 200$ 。
- 对于另 10% 的数据，保证字符串中不存在问号。
- 对于 100% 的数据，保证 $1 \leq n \leq 5000$ 。

T4 喵喵 (meow)

题目描述

小 E 大抵是一位爱猫人士。

小 E 每天晚上都会摇响铃铛，召集喵喵街 96 号的流浪猫们，向它们投喂食物。可怜的流浪猫们为了尽快获得食物，都会选择最短时间的可能路线前往小 E 所在的位置。

为了方便描述，喵喵街 96 号分为 n 个地点，编号为 1 至 n ，小 E 的食物投喂点处在点 1。不同点之间通过 m 条双向小径连接。每条小径都有一个与之相关的通行时间，并且每个点都能通过一些小径与点 1 联通。

点 i 处有 c_i 只流浪猫，在小 E 摇响铃铛后，这些流浪猫会沿着花费时间最少的路径前往点 1，当某两条路径花费时间相同时，它们会选择编号字典序较小的一条（这里的编号是指点的编号，如路径 $7 \rightarrow 3 \rightarrow 6 \rightarrow 1$ 与 $7 \rightarrow 5 \rightarrow 1$ 两条路径在花费时间相同的前提下，会选择前者）。容易发现，对于同处点 i 的流浪猫，它们选择的路径相同且唯一。

我们将每只猫到达点 1 所用的最短时间之和成为总时间。为了让流浪猫尽可能少赶路，小 E 希望通过增加一条通行时间为 t 的捷径（同样为双向路径），连接点 1 与一个其它点，来减少总时间。但是由于流浪猫们已经熟悉了原来的路线，当它们在通往 1 号点的常规路径中偶然发现这条捷径，如果它能帮助它们更快地到达 1 号点，它们就会选择这条捷径。否则，即使可能使用捷径来改善通行时间，它们也会按照原来的路线行走。

现在，小 E 希望你能帮助他求出增加这条路后能减少总时间的最大值。

输入格式

第一行输入三个数字 n, m, t ，分别表示点数，边数，以及增加的路径的通行时间。

第二行输入 n 个整数 c_i ，表示点 i 出的流浪猫数量。

接下来 m 行，每行包括三个整数 a, b, d ，表示一条连接点 a 与点 b 的双向路径，通行时间为 d 。

输出格式

共一行，输出一个整数，表示增加一条路后能减少总时间的最大值。

样例 1 输入

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

样例 1 输出

```
40
```

样例 1 解释

最优方案为再 1, 5 之间增加一条通行时间为 2 的捷径。

其余样例见下发文件。

数据规模与约定

- 对于 30% 的数据，保证 $n \leq 5$ 。
- 对于 50% 的数据，保证 $n \leq 500$ 。
- 对于另 20% 的数据，保证 $m = n - 1$ 。

- 对于另 20% 的数据, 保证 $t = 1 \times 10^9$ 。