

河南省第十四届 ICPC 大学生程序设计竞赛
The 2023 ICPC China Henan Provincial Programming
Contest

现场赛
Onsite Round



题目列表
Problem List

A	列车售货员难题
B	循环数码
C	结对编程
D	导弹拦截 (量子波动速算版)
E	抽奖问题
F	实验器材采购
G	异或解密
H	部落冲突
I	calc
J	NBS
K	连通最小乘积
L	行星探索
M	二手物品回收

请勿在比赛开始前翻阅试题!
Do not open before the contest has started.

2023 年 5 月 21 日

Problem A. 列车售货员难题

Input file: standard input
Output file: standard output
Time limit: 3 second
Memory limit: 512 megabytes

大家在乘坐火车的时候，经常遇到售货员卖一些零食小吃。他们有时会把自己所售卖的物品名字编成押韵的顺口溜，比如“花生瓜子八宝粥，啤酒饮料矿泉水，腿收一下”，“花生瓜子矿泉水，啤酒饮料爆米花，德州扒鸡大碗面”这样做似乎可以让销量更好。

在一辆有 n 节车厢的火车上，车厢编号从前往后依次为 $[1, n]$ 的整数。其中每个车厢都会有若干项需要的物品，物品的编号是范围在 $[1, m]$ 的整数。

售货员 Alice 会被安排在火车的其中一段连续的车厢里叫卖商品。Alice 是一名有文采且敬业的售货员，不管被分配到哪一段连续的车厢售货，她都会准备好那些车厢所需要的所有物品，并且把这些物品的名字编成一段顺口溜。Alice 请让你帮忙计算一下：为了应对所有情况，她需要写多少段不同的顺口溜？

Input

第一行输入两个正整数 n, m 满足 $(1 \leq n \leq 2 \times 10^5), (1 \leq m \leq 100)$ 。分别代表车厢节数和物品编号最大值。

其后 n 行，第 i 行首先是一个整数 k_i ，满足 $1 \leq k_i \leq m$ ，代表第 $i - 1$ 节车厢需要的物品种类数。其后 k_i 个整数，代表第 $i - 1$ 节车厢所需要的物品的编号。保证 k_i 的和不超过 10^6 ，保证输入的物品编号是 $[1, m]$ 内的整数，并且同一节车厢的物品编号互不相同。

Output

请你输出一行一个整数，代表 Alice 需要编写的顺口溜的个数。

Example

standard input	standard output
5 5 1 1 2 1 2 2 4 5 1 1 2 2 3	8

Explanation

以下列出所有区间的物品集合：区间 $[1, 1]$ ：物品 $\{1\}$ ，区间 $[1, 2]$ ：物品 $\{1, 2\}$ ，区间 $[1, 3]$ ：物品 $\{1, 2, 4, 5\}$ ，区间 $[1, 4]$ ：物品 $\{1, 2, 4, 5\}$ ，区间 $[1, 5]$ ：物品 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ ，区间 $[2, 2]$ ：物品 $\{1, 2\}$ ，区间 $[2, 3]$ ：物品 $\{1, 2, 4, 5\}$ ，区间 $[2, 4]$ ：物品 $\{1, 2, 4, 5\}$ ，区间 $[2, 5]$ ：物品 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ ，区间 $[3, 3]$ ：物品 $\{4, 5\}$ ，区间 $[3, 4]$ ：物品 $\{1, 4, 5\}$ ，区间 $[3, 5]$ ：物品 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ ，区间 $[4, 4]$ ：物品 $\{1\}$ ，区间 $[4, 5]$ ：物品 $\{1, 2, 3\}$ ，区间 $[5, 5]$ ：物品 $\{2, 3\}$ 。

其中出现的物品集合有： $\{1\}, \{1, 2\}, \{1, 2, 4, 5\}, \{1, 2, 3, 4, 5\}, \{4, 5\}, \{1, 4, 5\}, \{1, 2, 3\}, \{2, 3\}$ 共 8 种

Problem B. 循环数码

Input file: standard input
Output file: standard output
Time limit: 1 second
Memory limit: 512 megabytes

有一种数字我们称其为循环数，在这种数字的十进制表示下呈现循环的样式（由一段数字重复拼接而成的样式），并且循环节长度不等于其自身长度。例如 11111, 123123、212121 都属于循环数，114、514、12312312 这些不属于循环数。

Alice 想问你，在小于等于 n 的正整数中，有多少数是循环数呢？她很急切的需要答案，请你在 1s 内计算出答案，并将答案对 998244353 取模。

Input

输出一行一个整数 n ，满足 $1 \leq n \leq 10^{10^5}$

Output

输出一行一个整数，代表小于等于 n 的正整数中循环数的个数对 998244353 取模后的值。

Example

standard input	standard output
11	1
1000000	1098

Problem C. 结对编程

Input file: standard input
Output file: standard output
Time limit: 1 second
Memory limit: 512 megabytes

A 公司是一家主营软件开发的公司。公司内有 n 名员工，编号为 1 到 n 的整数，除了 1 号老板外每名员工都有一个直接上级和若干个间接上级（上级的上级）。

这天 A 公司正在进行结对编程能力测试。为了尽量避免由于员工个人因素影响测试的结果，本次测试采用随机抽人的方式。具体方法是由公司的所有非空员工子集中等概率地取出一个子集。然后找出该子集的级别最低的共同上级作为团队指挥（1 号老板的级别是最高的）。当然，该团队指挥有可能在也有可能不在该子集中，在子集中的话就参与结对编程，不在的话就只负责指挥。

由于你大学参加过 ICPC 比赛，编程能力比较强，公司派你写一段程序来完成这个选人的过程。但是你最近疏于编程训练，头脑不清晰，犯了个大错误。你的代码里居然真的直接等概率取出一个非空子集，却忽略了这样一个事实：选出的子集人数必须是偶数，才能安排接下来的结对编程活动！

但是事到如今也无法挽救了。你了解到公司里每个职员都有一个可以量化的权限，当职员 i 被选作团队指挥时，如果你的程序输出了一个合理的结果（偶数个人），他会奖励你 a_i 元作为酬劳，反之如果你的程序输出了一个不合理的结果（奇数个人），那他会罚你 a_i 元作为赔偿。

那么，请你为自己计算出：你期望会**损失**多少钱？为了避免浮点误差，请你输出期望损失的钱数 $\times (2^n - 1)$ 的结果，可以证明这是个整数。同时，你的输出也有可能是个负数，此时说明期望会赚到钱。

Input

第一行输入 n ，满足 $1 \leq n \leq 2 \times 10^5$ 代表公司内员工的个数。

其后一行 $n-1$ 个整数，从左到右代表 2 号员工到 n 号员工的上级是几号。

其后一行 n 个整数，从左到右代表 1 号到 n 号员工的权限值 a_i ，满足 $0 \leq a_i < 10^5$

Output

请输出一个整数，表示你期望损失的钱数 $\times (2^n - 1)$ 的结果。

Example

standard input	standard output
3 1 1 1 2 3	4

Explanation

对于样例，有以下情况：

选出 1，指挥为 1，赔偿 1 元

选出 2，指挥为 2，赔偿 2 元

选出 3，指挥为 3，赔偿 3 元

选出 1，2，指挥为 1，赚 1 元

选出 1，3，指挥为 1，赚 1 元

选出 2，3，指挥为 1，赚 1 元

选出 1，2，3，指挥为 1，赔偿 1 元

最终损失的期望 $\times (2^3 - 1) = 4$

Problem D. 导弹拦截 (量子波动速算版)

Input file: standard input
Output file: standard output
Time limit: 1 seconds
Memory limit: 512 megabytes

[NOIP1999 普及组] 导弹拦截:

某国为了防御敌国的导弹袭击，发展出一种导弹拦截系统。但是这种导弹拦截系统有一个缺陷：虽然它的第一发炮弹能够到达任意的高度，但是以后每一发炮弹都不能高于前一发的高度。某天，雷达捕捉到敌国的导弹来袭。由于该系统还在试用阶段，所以只有一套系统，因此有可能不能拦截所有的导弹。

输入导弹依次飞来的高度，计算这套系统最多能拦截多少导弹。

以上是一个经典问题。简单来说就是要求一个序列的最长不上升子序列的长度。然而 Alice 向小朋友解释这个问题时遭受了质疑：他们认为这样的问题把数列写出来人眼看一看就知道答案了，何必要这么复杂的算法来研究呢。

为了让小朋友们能理解计算机在执行重复的事件上的优势，Alice 决定给小朋友们打印一些随机的序列，让他们来手动计算，再展示计算机计算的速度，以此来进行比对。她生成随机序列的方式是：取一对整数 (a,b) ，将 a 写成 b 进制得到一个序列。例如 $(100,3)$ 得到序列为 $[1,0,2,0,1]$ ， $(1000,19)$ 得到序列为 $[2,14,12]$ ， $(5,10)$ 得到序列为 $[5]$ 。她认为这样的话生成的序列不会太长，方便打印。

为了方便批改，Alice 想根据答案生成数据。她请你帮她算算，如果给定 (a,b) 的范围，那么有多少对整数，生成的序列的拦截导弹数恰好为 k 呢？为了展示算法的高效，你的代码需要在 1s 之内运行出结果。

简洁题意：求有多少对 (a,b) 使得 $L_1 \leq a \leq R_1, L_2 \leq b \leq R_2$ 且满足 a 在 b 进制表示下的数位序列最长不上升子序列长度为 k 。

Input

输入一行五个正整数， L_1, R_1, L_2, R_2, k ，分别代表 a 的最小值，最大值， b 的最小值，最大值和最长不上升子序列的长度。满足 $1 \leq L_1 \leq R_1 \leq 2 \times 10^6, 2 \leq L_2 \leq R_2 \leq 2 \times 10^6, 1 \leq k \leq 100$ 。

Output

输出一行一个整数，代表答案。

Example

standard input	standard output
10 1000 2 10 2	3554

Problem E. 抽奖问题

Input file: standard input
Output file: standard output
Time limit: 2 second
Memory limit: 512 megabytes

为了庆祝 ICPC 比赛的成功举办，主办方决定进行一次抽奖活动。活动是这样的：主办方有一个抽奖程序，程序里价值为 i 的不同奖品有 a_i 个，奖品价值的范围是 $[0, n]$ 。m 个选手依次上台抽奖，点击抽奖后得到从所有奖品均匀随机出来的一个奖品，同一个奖品在多次抽奖中可以不限次数的重复出现。

Alice 通过反复测试这个程序，计算出了主办方 m 次抽奖后发放的**奖品总价值**在 $[0, n)$ 每个值的概率。（虽然总价值有可能大于等于 n，但是 Alice 没有计算出来相关数据）。那么你能否猜测出，抽奖程序中每个价值的奖品可能有多少个？

输入的概率在模 998244353 意义下输入。你的答案也应该在模 998244353 的意义下输出。数据保证输入的概率不为 0。

如果有多种解，请你输出保证值域在 $[0,998244353)$ 的任意一种解，如果无解的话，输出-1。

Input

第一行输入两个正整数 n,m 满足 $1 \leq n, m \leq 2 \times 10^5$

第二行输入 n 个空格隔开的整数 p_i , 从左到右代表总奖金在 $[0, n)$ 每个值的概率在模 998244353 意义下的值。

Output

若存在解：输出一行 n+1 个整数，从左到右代表价值在 $[0, n]$ 每个价值的奖品个数模 998244353 意义下的值。

若不存在解：输出-1

Example

standard input	standard output
5 5 105283333 54588977 799361550 202713141 409256620	1 2 3 4 5 6
5 2 3 4 5 6 7	-1

Problem F. 实验器材采购

Input file: standard input
Output file: standard output
Time limit: 3 second
Memory limit: 512 megabytes

A 大学开设了若干门实验课，每门实验课都需要使用不同的实验器材，A 大学的 Alice 老师负责采购器材，在采购器材的时候遇到了一些棘手的问题，想要请你帮忙解决一下。

你了解到，每种实验器材要为这门课的每个学生准备一份，并且每个器材只能使用两年就要报废。也就是进行这一次采购后，当届学生用完下届学生再用一次，之后就要报废。但是由于不同届学生选每门课程的人数不同，Alice 老师只能按照较多人数的一届进行采购，这样就势必会造成某些设备两年的寿命只用过一年，造成浪费，浪费的数量即本届使用人数和下届使用人数差的绝对值。

Alice 老师给了你一份报名记录，表示为一个长度为 n 的序列 A ， A_i 表示需要的设备编号。然后给你三个整数 L, mid, R ，满足 $1 \leq L \leq mid < R \leq n$ ，代表 L 到 R 是下两届的报名记录，其中下标范围在 $[L, mid]$ 是本届同学的报名记录，下标在 $[mid + 1, R]$ 是下届同学报名记录，她想让你帮忙计算一下，浪费最多的一款设备浪费了多少台？

Input

第一行输入两个正整数 n, m ，满足 $2 \leq n \leq 80000, 1 \leq m \leq 80000$
其后一行 n 个整数，第 i 个代表 A_i ，满足 $1 \leq A_i \leq 10^9$
其后 m 行，每行三个整数 L, mid, R ，满足 $1 \leq L \leq mid < R \leq n$ 。代表一次询问

Output

对于每次询问，请你输出一行一个整数，代表在本次询问中，浪费最多的一款设备浪费了多少台。

Example

standard input	standard output
10 2	2
1 1 2 3 4 1 1 1 2 3	2
2 5 10	
1 3 10	

Explanation

[2,5] 中 1 出现了 1 次，[6,10] 中 1 出现了 3 次，差值为 2，1 是浪费最多的一款设备。
[1,3] 中 3 出现了 0 次，[4,10] 中 3 出现了 2 次，差值为 2，3 是浪费最多的一款设备。

Problem G. 异或解密

Input file: standard input
Output file: standard output
Time limit: 2 seconds
Memory limit: 256 megabytes

Alice 是一名网络安全技术人员。这天她得到一串加密过的序列 x_1, x_2, \dots, x_n 。并且她知道，从原序列 y 加密成新序列 x 的加密方式是 $x_i = y_i \oplus a$ ，且原序列所有数的和为 S 。

她想请你帮忙破解这个加密序列，你需要找到一个非负的最小的 a 使得 $x_i = y_i \oplus a$ 且 $\sum_{i=1}^n y_i = S$ 。
 \oplus 代表二进制按位异或运算。

Input

第一行输入两个整数 n, S ，分别代表序列长度和原序列的和。 $1 \leq n \leq 10^5, 0 \leq S < 2^{60}$
第二行输入 n 个整数 x_1, x_2, \dots, x_n ，用空格隔开。 $0 \leq x_i < 2^{60}$

Output

输出一个整数，代表 a 。如果无解的话输出-1。

Example

standard input	standard output
3 5 1 2 3	1
3 0 1 2 3	-1

Explanation

$1 \oplus 1 + 2 \oplus 1 + 3 \oplus 1 = 5$

Problem H. 部落冲突

Input file: standard input
Output file: standard output
Time limit: 1 seconds
Memory limit: 512 megabytes

在远古大陆上生活着两个部落的原始人。两个部落的原始人活动范围都可以看作一个凸多边形，并且，由于两个部落人们的交际往来，他们的活动范围是有面积大于 0 的重叠部分的。

这天，部落遭受到了外敌入侵，两个部落的原始人们想要联合起来抵抗敌人。于是此时两个部落的活动范围被合并在了一起，他们想知道，对于合并后的活动范围，边界线有多长？也就是说对于合并后的多边形，其周长有多长？

敌人马上赶到，请你在 1s 内计算出答案。

Input

第一行输入两个正整数 n, m ，满足 $3 \leq n, m \leq 1000$ ，分别代表两个部落活动范围凸多边形点的个数。

其后 n 行，每行两个数字 x_i, y_i ，代表第一个部落凸多边形的第 i 个点的坐标。保证坐标按逆时针给出。

其后 m 行，每行两个数字 x_i, y_i ，代表第二个部落凸多边形的第 i 个点的坐标。保证坐标按逆时针给出。

对于所有的坐标，保证其值域在 $[-10^6, 10^6]$ ，且输入时小数部分不超过 6 位。保证两个凸多边形之间任意两条边不重合。

Output

输出一行一个数字，代表答案。你的答案与标准答案误差不超过 10^{-3} 时即可被认为正确。

Example

standard input	standard output
4 3 3 1 3 3 1 3 1 1 4 4 0 3 3 0	13.074638

Problem I. calc

Input file: standard input
Output file: standard output
Time limit: 1 seconds
Memory limit: 512 megabytes

给你一个集合 S ， S 中包含若干个值域在 $[1, 7]$ 范围内的整数。Alice 老师想要考考你：如果在 $[1, n]$ 中选若干个 (不能是 0 个) 互不相同的整数，满足这些整数之间任意两个的差都不存在于集合 S 中，有多少种可行的方案？请你输出答案对 998244353 取模的值。

Input

第一行输入两个正整数 k, n ，满足 $1 \leq k \leq 7, 1 \leq n \leq 10^7$ ，分别代表 S 集合的大小和可选整数的上界。

第二行 k 个整数 s_i ，代表 S 集合中的数，满足 $1 \leq s_i \leq 7$ 且互不相等。

Output

输出一行一个整数代表答案。

Example

standard input	standard output
2 5 1 3	10

Explanation

所有方案如下： $\{1\}, \{2\}, \{3\}, \{4\}, \{5\}, \{1,3\}, \{2,4\}, \{1,5\}, \{3,5\}, \{1,3,5\}$ 。

Problem J. NBS

Input file: standard input
Output file: standard output
Time limit: 2 second
Memory limit: 512 megabytes

我们称一个字符串为 NBS 串，当且仅当这个字符串 S 不存在任意一个 i ，满足 $1 \leq i < |S|$ 且 S 长度为 i 的前缀和后缀相等。 $|S|$ 代表字符串 S 的长度。

Alice 老师有一个长度为 n 的字符串 S ，仅由小写字母'a','b' 组成。她想请你找到一个字符串 T ，满足：

- T 的长度和 S 相等;
- T 仅由小写字母'a','b' 组成;
- T 的字典序大于 S ;
- T 是一个 NBS 串。

请你在所有合法的 T 串中，输出字典序最小的那一个。如果不存在这样的 T ，输出-1。

字典序的比较方法是先按照第一个字母、以 $a、b、c \cdots z$ 的顺序排列；如果第一个字母一样，那么比较第二个、第三个乃至后面的字母。如果比到最后两个单词不一样长（比如，`sigh` 和 `sight`），那么把短者排在前。

Input

- 第一行输入一个整数 T ，代表数据组数 $1 \leq T \leq 2 \times 10^5$
- 对于每组数据第一行输入一个正整数 n ，代表 Alice 老师字符串的长度。 $1 \leq n \leq 3 \times 10^6$
- 其后一行输入一个长度为 n 的字符串 S ，保证 S 中仅有小写字母'a','b'。
- 保证 n 的和不超过 5×10^6

Output

对于每组数据：输出一个长度为 n 的字符串 T ，满足题目中的要求。如果你认为无解，输出-1。

Example

standard input	standard output
2	abbb
4	-1
aabb	
4	
bbba	

Explanation

在样例 1 中，大于“aabb”的串依次是“abaa”，“abab”，“abba”，“abbb”。其中“abaa”，“abab”，“abba”都不是 NBS 串。

在样例 2 中，大于“bbba”的串只有“bbbb”，因此不存在合法的 NBS 串

Problem K. 连通最小乘积

Input file: standard input
Output file: standard output
Time limit: 1 second
Memory limit: 512 megabytes

一个图上有 n 个点, 点的编号为 $1, 2, \dots, n$ 。 i 号点有一个权值 A_i 。 对于一对点 $(i, j), i \neq j, 1 \leq i, j \leq n$, 连通 i 和 j 的代价为 $A_i \times A_j$ 。

Alice 老师想请你以最小的总代价使这个图连通, 你能帮帮她吗?

注意, 图中的边是无向的, 你不能选择重边。 即你不能选择连通 (i, j) 后再次选择连通 (j, i) 。

Input

第一行输入一个整数 $n, 2 \leq n \leq 2 \times 10^5$ 。

第二行输入 n 个整数 A_i , 依次代表 1 号点到 n 号点的权值。 满足 $-10^3 \leq A_i \leq 10^3$

Output

输出一行一个整数, 代表答案。

Example

standard input	standard output
6 -1 -2 -3 4 5 6	-90
2 -2 -3	6

Problem L. 行星探索

Input file: standard input
Output file: standard output
Time limit: 1 second
Memory limit: 512 megabytes

Alice 正在乘坐一艘飞船进行行星探索。终于在漫长的旅程后，发现了一颗疑似可居住的星球。这颗被命名为 ICPC 的星球，是一颗由”峡谷 (Canyon)”、”岩浆湖 (Magma lake)”和”森林 (Forest)”这三种地形相互交织而成的星球。通过调查，居住地周边的地图已经制作完成。

居住地的形状是一个南北长为 N 、东西长为 M 的矩形，被分成了边长为 1 的正方形区域。总共有 $N \times M$ 个区域，第 p 行第 q 列的区域用 (p, q) 表示，其中左上角的区域为 $(1, 1)$ ，右下角的区域为 (N, M) 。每个区域的地形可以是”峡谷”、”岩浆湖”或”森林”，分别用英文字母 C、M、F 表示。

现在，在制定详细的移民计划之前，Alice 希望调查 K 个长方形区域内分别包含多少个”峡谷”、”岩浆湖”和”森林”区域。

Input

第一行包含两个整数 $N(1 \leq N \leq 1000)$, $M(1 \leq M \leq 1000)$ ，以空格分隔，表示预定居住地的南北距离为 N ，东西距离为 M 。

第二行包含一个整数 $K(1 \leq K \leq 100000)$ ，表示待调查的区域数量。

接下来的 N 行代表居住地的地图。第 $i+2$ 行 $(1 \leq i \leq N)$ 包含一个长度为 M 的字符串，由’C’、’M’、’F’组成，表示居住地从北向南的第 i 行的 M 个区域的信息。

接下来的 K 行包含待调查的区域信息。第 $j+N+2$ 行 $(1 \leq j \leq K)$ 包含四个整数 a_j, b_j, c_j, d_j ，以空格分隔，表示第 j 个区域的西北角为 (a_j, b_j) ，东南角为 (c_j, d_j) 。其中， a_j, b_j, c_j, d_j 满足 $1 \leq a_j \leq c_j \leq N, 1 \leq b_j \leq d_j \leq M$ 。

Output

请将调查结果以 K 行的形式输出到标准输出。第 j 行应包含三个整数，以空格分隔，分别表示第 j 个调查区域中包含的”峡谷”(C) 区块数量，”岩浆湖”(M) 区块数量，和”森林”(F) 区块数量。

Example

standard input	standard output
4 7	1 3 2
4	3 5 2
CFMCMFC	0 1 0
FMCMFCM	10 11 7
CMFCMMF	
MMCCFCM	
3 5 4 7	
2 2 3 6	
2 2 2 2	
1 1 4 7	

Explanation

在这个样例中，第 2 个调查区域包括 3 个区块的”峡谷”、5 个区块的”岩浆湖”和 2 个区块的”森林”，如图所示。

	1	2	3	4	5	6	7
1	C	F	M	C	M	F	C
2	F	M	C	M	F	C	M
3	C	M	F	C	M	M	F
4	M	M	C	C	F	C	M

Problem M. 二手物品回收

Input file: standard input
Output file: standard output
Time limit: 1 second
Memory limit: 512 megabytes

Alice 老师需要搬家，她家里有很多很多的个人物品，搬起来实在是太麻烦，她决定在这 N 个物品中挑选 K 个物品卖出去，搬家方便的同时也能赚到一笔钱。为此，她在网上找到了 M 家回收二手物品的商家。

对于每个物品 i ，其有两个属性： A_i 和 B_i 。 A_i 代表该物品能卖出的价值 (单位元)， B_i 代表哪个商家愿意回收该物品。

当 Alice 把一些物品卖给 i 号商家时，需要花费 X_i 元作为快递费。不管她卖多少物品给该个商家，都只需要支付 X_i 元作为快递费，不卖给某商家则不需要支付快递费。

Alice 想知道：她最多能赚到多少钱？

Input

第 1 行包含三个整数 N ， M 和 K ，用空格分隔，表示 Alice 的物品总数 $N(1 \leq N \leq 1000)$ ，回收物品的商家数 $M(1 \leq M \leq 1000)$ ，她打算将其中 $K(1 \leq K \leq N)$ 个物品卖出去。

接下来一行 M 个整数，从左到右依次代表邮寄到 i 号商家所需要的快递费 X_i 。 $1 \leq i \leq M$ ， $0 \leq X_i \leq 1000$

接下来的 N 行中，每行包含两个整数 A_i 和 B_i ，用空格分隔，表示第 i 个物品的回收价为 A_i ，($1 \leq A_i \leq 10^5$)，回收商家为 B_i ，($1 \leq B_i \leq M$)($1 \leq i \leq N$)。

Output

输出一行一个整数代表 Alice 最多能赚到的钱数。

Example

standard input	standard output
5 3 4 10 15 20 90 1 91 2 80 3 90 3 100 3	330

Explanation

卖出 1, 3, 4, 5 四个商品收益最高。