

2022年泉州实验中学普及组冬季模拟赛（五）

时间：8:30~16:00

题目名称	成绩认定	Revue 数	99 届的毕业舞台	长颈鹿的朝圣之旅
题目类型	传统型	传统型	传统型	传统型
输入文件名	score.in	revue.in	graduation.in	route.in
输出文件名	score.out	revue.out	graduation.out	route.out
时间限制	1.0 秒	1.0 秒	1.0 秒	3.0 秒
内存限制	256 MiB	256 MiB	256 MiB	256 MiB
子任务数目	20	20	20	25
测试点等分	是	是	是	是
出题人	Tony	Tony	Tony	Tony

Background

《少女☆歌剧 Revue Starlight》（少女☆歌劇 レヴュースタァライト）是 Bushiroad 和 Nelke Planning 共同企划的跨媒体作品，包含音乐剧、动画、漫画、游戏等。

关于描述中的设定问题，详见[萌娘百科](#)

少女  歌劇
レヴュースタァライト

成绩认定(score)

【题目背景】



我 再生产
(指复读)

【题目描述】

虽然有少数的舞台少女能够参加 Revue，但圣翔音乐学园的学生还需要完成舞台相关的各种课程，这其中就分为舞台表演的“演员培育科”和舞台幕后的“舞台创造科”。

现已知 Alice 是一名普通的舞台创造科学生，需要完成必修课程和灯光编排、服装设计和编剧三门选修课程，给出必修课的成绩 a 及三门选修课的成绩 b, c, d ，请计算出她这个学期的得分 $Score$ 。

得分为三门选修课成绩平均分的 40% 加上必修课成绩的 60%，以上成绩均为百分制。

【输入描述】

共一行，每行包含四个整数 a, b, c, d ($0 \leq a, b, c, d \leq 100$)，分别表示必修课的成绩 a 及三门选修课的成绩 b, c, d 。

【输出描述】

输出一行，该行包含一个小数，表示学期得分 $Score$ ，答案保留一位小数。

【样例】

Sample1

Sample Input

```
99 99 99 99
```

Sample Output

```
99.0
```

【数据范围】

对于 100% 的数据， $0 \leq a, b, c, d \leq 100$

Revue 数(revue)

【题目背景】

“想要成为 Top Star 吗？”
合格者将得到的是，独占光辉的 Top Star 的宝座。
而能够得到它的是，在上演于舞台的混战——“Revue”当中胜出的唯一一人。



【题目描述】

众所周知，每一位进入圣翔音乐学园的学生都是万里挑一的天才少女。但只有被选中的舞台少女，才能参加神秘的 Revue，争夺 Top Star 的宝座。

现需要为下次 Revue 选定舞台少女。给出学生总数 n ，学生编号为 $1 \sim n$ ，求出其中 Revue 数的总数。

Revue 数的定义：一个数的 m 个因子按升序排列为 x_1, x_2, \dots, x_m ，其中第 m 个能够被第 $\lfloor (1+m)/2 \rfloor$ (即 $(1+m)/2$ 下取整) 整除。

【输入描述】

第一行包含一个数 T ($1 \leq T \leq 1000$)，表示询问数。

接下来 T 行，每行包含一个整数 n ($1 \leq n \leq 10000$)。

【输出描述】

对于每个询问输出一行，该行包含一个整数，表示 $1 \sim n$ 中“Revue 数”的个数。

【样例】

Sample1

Sample Input

1
1
2

Sample Output

1
2

数据解释:

1 只有因子 1, 因此 $a_m \% a_{\lfloor (1+m)/2 \rfloor} = 0$; 2 有因子 1 和 2, $a_m = 2, a_{\lfloor (1+m)/2 \rfloor} = 1$, 因此 $a_m \% a_{\lfloor (1+m)/2 \rfloor} = 0$, 所以答案为 2

【数据范围】

对于 30% 的数据, $n \leq 500, T \leq 10$,

对于 100% 的数据, $n \leq 10000, T \leq 1000$

99 届的毕业舞台 (graduation)

【题目背景】

Bananic! !



【题目描述】

作为同学们的最后一次公演, 圣翔音乐学园的毕业演出一直是长颈鹿观众们最喜爱的公演之一, 很快就到 99 届毕业演出了, 各项准备工作正在紧锣密鼓的进行中。

可怜的大场奈奈同学被舞台创造科免费征用去搭建公演舞台了, 但她想赶紧回宿舍跟纯那贴贴, 于是他找到了你, 希望你能帮他解决下面的问题:

舞台架构以常见的几何图形为主, 简单而言, 由各种三角形拼接而成。

现在仓库能提供 n 根长度不一的木棍, 第 i 根木棍的长度为 a_i , 多根木棍可以相互拼接, 拼接后的长度近似为每根木棍的长度之和。你可以自行决定是否选择某根木棍, 但每根木棍最多选择一次。

请你用这 n 根木棍组成三角形的边, 求出能拼出的面积最大的三角形的面积。

【输入描述】

第一行包含一个整数 $n(3 \leq n \leq 8)$ ，表示木棍的数量。

第二行包含 n 个整数，用空格隔开，表示 n 根木棍的分别长度为 a_1, a_2, \dots, a_n 其中 $1 \leq a_i \leq 1000$

【输出描述】

输出一行，表示能拼出来的最大三角形的面积，结果保留一位小数。

如果无法拼出三角形，输出 -1

【样例】

Sample1

Sample Input

```
3
3 4 5
```

Sample Output

```
6.0
```

Sample2

Sample Input

```
3
3 4 7
```

Sample Output

```
-1
```

Sample3

Sample Input

```
5
114 514 191 981 240
```

Sample Output

```
97781.0
```

数据范围：

对于 20% 的数据，保证 $n = 3$ ，

对于其他 20% 的数据，保证 $n = 4$ ，

对于 100% 的数据， $3 \leq n \leq 8, 1 \leq a_i \leq 1000$

长颈鹿的朝圣之旅(route)

【题目背景】

"わかります"(我懂的)

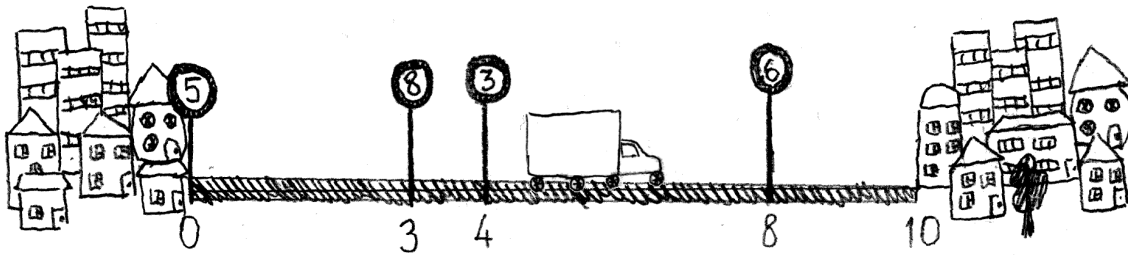


【题目描述】

最终的Revue正在进行，但此时长颈鹿的车被堵在了繁忙的东京都，距离舞台还有 l 公里，它现在心急如焚，希望尽快到达舞台。

但是东京都的限速规定十分严格。沿路共有 n 个限速标志，上面标明了 a_i ，表示接下来的路途中走过每公里用时不得少于 a_i 分钟，直到下一个路标出现，下一个路标的限速 a_{i+1} 成为接下来路途中的限速。最后一个标志的限速一直持续路途结束，路途的起点有一个标志，表示最开始的限速。

举个栗子：



在图中的场景下，开始的三公里，每公里最少走五分钟；接下来一公里，每公里最少走八分钟；接下来四公里，每公里最少走三分钟；最后一公里，每公里最少用六分钟。于是一共用时 $3 \cdot 5 + 1 \cdot 8 + 4 \cdot 3 + 2 \cdot 6 = 47$ 分钟。

无所不能的长颈鹿决定动用一点手段，让自己堵在路上的时间压缩到最短。它最多可以选择 k 个限速标志并拆除它们，但不能拆除起点，否则一开始将没有限速。它希望你帮他选择合适的限速标志，使得拆除后它能最快到达舞台，如果你能做出来，它会允许你在它旁边欣赏Revue (x)。

【输入描述】

第一行包含三个整数 n, l, k ($1 \leq n \leq 500, 1 \leq l \leq 10^5, 0 \leq k \leq n - 1$)，分别表示道路上的标志数量，起点与终点之间的距离，以及你可以移除的最大标志数量。

第二行包含 n 个整数 d_i ($d_1 = 0, d_i < d_{i+1}, 0 \leq d_i \leq l - 1$)，表示所有符号的坐标。

第三行包含 n 个整数 a_i ($1 \leq a_i \leq 10^4$)，表示限速。

【输出描述】

共一行，表示拆除标志后花费的最短时间。

【样例】

Sample1

Sample Input

```
4 10 0
0 3 4 8
5 8 3 6
```

Sample Output

```
47
```

Sample2

Sample Input

```
4 10 2
0 3 4 8
5 8 3 6
```

Sample Output

```
38
```

数据解释：

样例一中，无法拆除标志，所以总时间为 $3 \cdot 5 + 1 \cdot 8 + 4 \cdot 3 + 2 \cdot 6 = 47$

样例二中，拆除第二个和第四个标志，可获得最短时间为 $4 \cdot 5 + 6 \cdot 3 = 38$

【数据范围】

对于 20% 的数据，保证 $1 \leq n \leq 8$,

对于另外 5% 的数据，保证 $k = 0$,

对于另外 10% 的数据，保证 $k = 1$,

对于另外 10% 的数据，保证相邻路标之间的距离相等，

对于 100% 的数据，保证 $1 \leq n \leq 500, 1 \leq l \leq 10^5, 0 \leq k \leq n - 1, d_1 = 0, a_i \leq 10^4$