

迷宫探险

【题目描述】

有一张 $N \times M$ 的格点图，上面描述了一个迷宫。在格点图上，有以下 6 种图标：

- 1: "*"表示可以行走的平地
- 2: "#"表示不能够行走的墙
- 3: "D"表示一扇门，最多有 1 道门。
- 4: "K"表示一把钥匙，最多有 1 把钥匙。
- 5: "S"表示迷宫的起点，迷宫中有且只有一个
- 6: "T"表示迷宫的终点，迷宫中有且只有一个

在这些标记中，人物总是从 S 点出生，向着 T 点前进，人物可以在任何情况下走 "*" 格和 "K" 格。当人物第一次经过 "K" 格的时候，可以立刻得到一把钥匙，之后经过将不再获得（相当于 "K" 格变为 "*" 格）。当人物没有钥匙的时候，不能经过 "D" 格；当人物具有钥匙的时候，可以选择走到 "D" 格上面去，此时门被钥匙开启（当人物一到达 "D" 格的时候，立刻发生）。之后此门将不再需要钥匙，同时一把钥匙被消耗掉（相当于消耗一把钥匙将 "D" 格变为 "*" 格）。

一个格子只能转移到它的四联通（有格边重合）的格子上去，即只能上下左右行走，每次转移需要花费一单位的时间，获得钥匙和开门的时间不计算，人物到达 T 点时终止。

求人物从 S 点到 T 点所需要花费的最短时间。

【输入格式】

第一行，两个整数 $N \times M$ 表示网格图规模为 N 行 M 列。

以下 N 行，每行 M 个字符，是题目中六个字符中的一个，用来描述格子的具体性质。

【输出格式】

每个测试点输出一行一个整数，表示所需要花费的最短时间，如果无法从 S 点到达 T 点，则输出 "-1"。

【输入样例 1】

```
4 4
S***
###*
****
T###
4 4
```

【输出样例 1】

```
9
```

【输入样例 2】

```
T***
###*
S***
###*
```

【输出样例 2】

```
-1
```

【数据范围】

对于 80% 的数据，保证迷宫中没有钥匙和门；

对于 100% 的数据，保证迷宫中至多有 1 把钥匙和 1 个门， $1 \leq N, M \leq 20$ 。

合并果子

【问题描述】

在一个果园里，多多已经把所有的果子打了下来，而且按果子的不同种类分成了不同的堆。多多决定把所有的果子合成一堆。

每一次合并，多多可以把两堆果子合并到一起，消耗的体力等于两堆果子的重量之和。可以看出，所有的果子经过 $n-1$ 次合并之后，就只剩下一堆了。多多在合并果子时总共消耗的体力等于每次合并所耗体力之和。

因为还要花大力气把这些果子搬回家，所以多多在合并果子时要尽可能地节省体力。假定每个果子重量都为 1，并且已知果子的种类数和每种果子的数目，你的任务是设计出合并的次序方案，使多多耗费的体力最少，并输出这个最小的体力耗费值。

例如有 3 种果子，数目依次为 1，2，9。可以先将 1、2 堆合并，新堆数目为 3，耗费体力为 3。接着，将新堆与原先的第三堆合并，又得到新的堆，数目为 12，耗费体力为 12。所以多多总共耗费体力 $= 3 + 12 = 15$ 。可以证明 15 为最小的体力耗费值。

【输入格式】

输入两行，第一行是一个整数 n ($1 \leq n \leq 10000$)，表示果子的种类数。第二行包含 n 个整数，用空格分隔，第 i 个整数 a_i ($1 \leq a_i \leq 20000$) 是第 i 种果子的数目。

【输出格式】

输出包括一行，这一行只包含一个整数，也就是最小的体力耗费值。输入数据保证这个值小于 2^{31} 。

【样例输入】

```
3
1 2 9
```

【样例输出】

```
15
```

【数据规模】

对于 30% 的数据，保证有 $n \leq 1000$ ；

对于 50% 的数据，保证有 $n \leq 5000$ ；

对于 100% 的数据，保证有 $n \leq 10000$ 。

奖学金

【问题描述】

某小学最近得到了一笔赞助，打算拿出其中一部分为学习成绩优秀的前 5 名学生发奖学金。期末，每个学生都有 3 门课的成绩：语文、数学、英语。先按总分从高到低排序，如果两个同学总分相同，再按语文成绩从高到低排序，如果两个同学总分和语文成绩都相同，那么规定学号小的同学排在前面，这样，每个学生的排序是唯一确定的。

任务：先根据输入的 3 门课的成绩计算总分，然后按上述规则排序，最后按排名顺序输出前五名名学生的学号和总分。注意，在前 5 名同学中，每个人的奖学金都不相同，因此，你必须严格按上述规则排序。

【输入格式】

输入包含 $n+1$ 行：

第 1 行为一个正整数 n ，表示该校参加评选的学生人数。

第 2 到 $n+1$ 行，每行有 3 个用空格隔开的数字，每个数字都在 0 到 100 之间。第 j 行的 3 个数字依次表示学号为 $j-1$ 的学生的语文、数学、英语的成绩。每个学生的学号按照输入顺序编号为 $1\sim n$ （恰好是输入数据的行号减 1）。

所给的数据都是正确的，不必检验。

【输出格式】

输出共有 5 行，每行是两个用空格隔开的正整数，依次表示前 5 名学生的学号和总分。

【输入样例】

```
6
90 67 80
87 66 91
78 89 91
88 99 77
67 89 64
78 89 98
```

【输出样例】

```
6 265
4 264
3 258
2 244
1 237
```

【数据约定】

对于 30% 的数据，保证有：各学生的总成绩各不相同

对于 100% 的数据，保证有： $6 \leq n \leq 300$