

题目名称	能量传输	能源危机	鲁星救援	星际保安
输入文件名	divide.in	energy.in	safe.in	starboy.in
输出文件名	divide.out	energy.out	safe.out	starboy.out
每个测试点时限	1 s	1 s	1 s	1 s
测试点数目	10	20	10	10
每个测试点分值	10	5	10	10
内存限制	256MB	256MB	256MB	256MB
是否有部分分	有	有	有	有
题目类型	传统	传统	传统	传统

Problem A. 能量传输 (divide.c/cpp/pas)

Input file:	divide.in
Output file:	divide.out
Time limit:	1 second
Memory limit:	256 megabytes

在一座高科技城市中，Luke 负责管理城市中的能量传输系统。城市中有一排能量节点，每个节点上储存了少量的能量，表示为 0 或 1 单位。

由于城市计划升级，所有节点中的能量都需要调整，使得每个节点的能量都能整除一个特定的数 k （其中 $k > 1$ ）。Luke 可以通过操作将能量从一个节点传输到相邻的节点，但每次只能移动 1 单位的能量。

现在，Luke 的目标是以最少的操作次数完成这个任务，确保所有节点的能量都满足被 k 整除的要求。你能帮助他计算出所需的最小操作次数吗？

Input

一个整数 n 表示能量节点的数量。

接下来一行包含 n 个整数 a_1, a_2, \dots, a_n ，表示每个节点中初始的能量数量。

Output

输出一个整数，表示完成目标所需的最小操作次数。

Examples

【样例 1 输入】

5
1 0 1 0 1

【样例 1 输出】

4

Notes

对于 60% 的数据, $1 \leq n \leq 10$

对于 100% 的数据, $1 \leq n \leq 10^5$, $0 \leq a_i \leq 1$

Problem B. 能源危机 (energy.c/cpp/pas)

Input file:	energy.in
-------------	-----------

Output file:	energy.out
--------------	------------

Time limit:	1 second
-------------	----------

Memory limit:	256 megabytes
---------------	---------------

在一颗名为 Lu3KO5 的遥远星球上, Luke 是一名勇敢的冒险者。他收到了一个重要任务: 帮助星球的核心能源系统恢复运转。这个系统依赖于一种特殊的能源晶体, 而这些晶体只有在吸收足够的能量单位后才能释放出星球所需的能量光束。

经过长时间的搜寻, Luke 集齐了 M 个能量单位。他需要将这些能量输入能源系统, 每 N 个能量单位可以产生一个完整的能量光束。

Luke 现在急需知道, 他手中的所有能量单位最多可以产生多少个能量光束, 以帮助星球度过这场能源危机。

Input

第 1 行: 一个正整数 M

第 2 行: 一个正整数 N

N, M 的位数不超过 L , L 的范围在后面给出

Output

一行一个整数, 即答案。

Examples

【样例 1 输入】

1919810
114514

【样例 1 输出】

16

Notes

对于 60% 的数据: $L \leq 2,000$ 且 $ans \leq 2,000$

对于 100% 的数据: $L \leq 20,000$ 且 $ans \leq 2,000,000,000$

Problem C. 鲁星救援 (safe.c/cpp/pas)

Input file:	safe.in
-------------	---------

Output file:	safe.out
--------------	----------

Time limit:	1 second
-------------	----------

Memory limit:	256 megabytes
---------------	---------------

在遥远的 Lu3KO5 星球上，鬼才同学被阴险狡猾的大兵徐DD 囚禁在一座防御严密的地下堡垒中。这座堡垒是一片巨大的迷宫，由 $n \times m$ 的格子组成，每个格子对应迷宫中的一个位置。鬼才同学被困在 (s_x, s_y) ，而堡垒的出口位于 (t_x, t_y) 。

鬼才同学原本计划通过徐DD为他偷偷挖好的地道 (p_x, p_y) 逃走，但大兵徐DD 早就猜到了这一步，毁掉了地道并设置了重重障碍，使得整个迷宫危机四伏。在这座堡垒中，任何人只能上下左右移动一格，而障碍物则无法通过。

然而，事情出现了转机！Luke 获得了堡垒的钥匙，并且得知了鬼才同学即将逃跑的消息。他决定迅速赶往救援。然而，Luke 了解到鬼才同学会选择一条最短的路径前往地道，而他不知道的是那条地道已经被摧毁了。为了成功营救鬼才同学，Luke 必须找到一条最短路径，赶到鬼才同学即将经过的路径中的任意一点。

在这场营救行动中，“最短路径”有一个特别的定义：鬼才同学会将他每一步的移动方向编码成一个数字序列，上代表 1，右代表 2，下代表 3，左代表 4。例如，如果鬼才同学的行走方向是上(1) → 左(4) → 下(3) → 右(2)，那么路径的编码为 1432。在所有可能的路径中，编码数字最小的路径才被视为最短路径。

你能帮助 Luke 计算出他最少需要走多少步，才能成功在鬼才同学的行走路径中找到他并完成营救吗？

Input

输入共 $n + 1$ 行。

第一行包含八个正整数 $n, m, sx, sy, tx, ty, px, py$ 。鬼才、家门、地道所处位置互不相同，但不保证家门在家的边缘。

接下来共 n 行，每行 m 个整数，用来描述 XDD 的家的俯视图。其中第 i 行的第 j 个数表示 (i, j) 是否被设置障碍，有用 1 表示，没有用 0 表示。

Output

输出共一行，表示 Luke 最少需要走的步数。

若 鬼才 没有到达地道的可行路径 Luke 没有到达 鬼才 行走的路径中的任意一点的可行路径，则输出 -1。

Examples

【样例 1 输入】

```
6 6 2 2 5 5 4 4
0 0 0 0 0 0
0 0 1 0 1 0
0 1 1 0 1 0
0 0 0 0 1 0
1 1 1 1 0 0
0 0 0 0 0 0
```

【样例 1 输出】

7

【样例 2 输入】

```
4 4 2 2 3 3 4 3
0 0 0 1
0 0 1 0
0 1 0 0
1 0 0 0
```

【样例 2 输出】

-1

Notes

对于30%的数据, $n, m \leq 10$ 。

对于100%的数据, $1 \leq sx, tx, px \leq n \leq 10^3; 1 \leq sy, ty, py \leq m \leq 10^3$ 。

Problem D. 星际保安 (starboy.c/cpp/pas)

Input file:	starboy.in
Output file:	starboy.out
Time limit:	1 second
Memory limit:	256 megabytes

在遥远的宇宙中，有一颗神秘的星球，名叫 Lu3KO5。这个星球是宇宙中最安全的学术圣地，然而，最近星球上的安全局势变得紧张。作为星球上唯一的高级保安，Luke 的职责是确保整个星球的安全。

Lu3KO5 星球上有四个重要的能量核心检查点，分别标记为 p_1 、 p_2 、 p_3 和 p_4 。这些能量核心维持着星球的稳定，彼此相连，形成了一个巨大且精密的能量环。为了保证星球安全，Luke 每天需要进行 114514 次巡逻，确保核心没有受到任何损害。

每次巡逻中，Luke 需要在这些检查点之间移动，并且每次移动的距离不得低于 K 米。如果移动距离不达标，核心的能量将会不稳定，可能导致星球的崩溃。由于这些检查点按顺时针和逆时针方向相连，Luke 只能在相邻的检查点之间移动，而系统只计算两个检查点之间的直线距离。

此外，Luke 的基地设在检查点 p_2 附近，他必须从这里出发，并在每次巡逻结束时返回这里。为了节省体力并完成任务，他希望找到一条最短的巡逻路线，既能满足每次至少跑 K 米的要求，又能高效地完成巡逻任务。

现在，Luke 需要你的帮助，来计算出满足条件的最短巡逻路线！帮助这位保安英雄保卫 Lu3KO5 星球吧！

Input

第一行包含 5 个正整数 $K, d_{1,2}, d_{2,3}, d_{3,4}, d_{4,1}$ ，分别表示距离限制以及相邻检查点之间的直线距离。

Output

输出一行一个整数表示最短距离。

Examples

【样例 1 输入】

2000 600 650 535 380

【样例 1 输出】

2165

【样例 1 解释】

最佳路线为 $2 \rightarrow 1 \rightarrow 4 \rightarrow 3 \rightarrow 2$

Notes

测试点编号	K	d
1	≤ 10	≤ 5
2	≤ 10	≤ 5
3	≤ 10	≤ 5
4	≤ 100000	≤ 30000
5	≤ 100000	≤ 30000
6	≤ 100000	≤ 30000
7	$\leq 10^{18}$	≤ 30000
8	$\leq 10^{18}$	≤ 30000
9	$\leq 10^{18}$	≤ 30000
10	$\leq 10^{18}$	≤ 30000