

NOIP2013 模拟试题

day1--红魔馆之旅

题目名称:	门	逃跑	擦弹
主文件名:	door	escape	graze
最大空间限制:	128MB	256MB	128M
最大时间限制:	1s	8s	3s
测试点个数:	10	10	10
题目类型:	传统型	传统型	传统型

注意:

- 1) 输入文件和输出文件均为“主文件名.in/out”。
- 2) 我从来都没保证过题目难度是按顺序递增的啊,不要卡在某道题上面去了.
- 3) **认真读题**,虽然我有把重点涂出来,但是肯定有坑点是不会涂的.

时间限制为标程在奔腾 4 单核 2.4ghz CPU(十年前的 CPU)上跑出来时间的 2~3 倍(仍在 1s 以下取 1s)。请酌情确定时间限制。

一. 门(door) 时间限制 1s 内存限制 128M

题目描述

红美玲是红魔馆的门卫。最近红魔馆安保系统使用了新型的数据编码技术 base64，可以将数据转化为大小写字母、数字和+、/、=组成的字符串，具体方法如下：

首先将输入字符三个三个分为一组：如果没有剩余（即字符串长度为 3 的倍数），则直接调用主过程（见下方描述）；如果剩 1 个，则加两个 “\0” 字符（ASCII 码为 0），使总长度变为 3 的倍数，调用主过程，并且将主过程转化后的字符串最后两个字符改为 “==”；如果剩 2 个，则加一个 “\0” 字符，使总长度变为 3 的倍数，调用主过程，并且将主过程转化后的字符串最后一个字符改为 “=”。

主过程：输入一个长度为 3k 的字符串，输出一个长度为 4k 的字符串。（k 为非负整数。）

循环以下过程 n 次, 每次转换三个字符成为四个字符, 循环 n 次转换出的字符串连接起来即为最终的字符串。

每次将三个字符转化成 ascii 码，再转成二进制，得到 24 个二进制位。将 24 个二进制位分成 4 组，每组 6 个二进制位，再分别转化成十进制。此时得到四个十进制数，并且小于 64（因为每个十进制数是由 6 个二进制位表示的）。接下来参照下表，将这四个数转化成字符，输出即可。

Value Char		Value Char		Value Char		Value Char	
0	A	16	Q	32	g	48	w
1	B	17	R	33	h	49	x
2	C	18	S	34	i	50	y
3	D	19	T	35	j	51	z
4	E	20	U	36	k	52	0
5	F	21	V	37	l	53	1
6	G	22	W	38	m	54	2
7	H	23	X	39	n	55	3
8	I	24	Y	40	o	56	4
9	J	25	Z	41	p	57	5
10	K	26	a	42	q	58	6
11	L	27	b	43	r	59	7
12	M	28	c	44	s	60	8
13	N	29	d	45	t	61	9
14	O	30	e	46	u	62	+
15	P	31	f	47	v	63	/

接下来是两个例子：

输入 Man，长度为 3 的倍数，直接调用主过程

文本	M	a	n	
ASCII 编码	77	97	110	
二进制位	0 1 0 0 1 1 0 1 0 1 1 0 0 0 0 1 0 1 1 0 1 1 1 0			
索引	19	22	5	46
Base64 编码	T	W	F	u

输出为 TWFu

输入 A

文本	A	\0	\0	
二进制位	0 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0			
索引	16	16	0	0
Base64 编码	Q	Q	A=	A=

注意最后两个字符 A 被替换成了=

输出为 QQ==

输入 ABCDE

图略

输出为 QUJDREU=

最终将转化后的字符串输出，每 76 个字符为一行，如果最后一行不满 76 个字符，也换一行。输出文件最后请输出一个空行。因为是逐字节比较，行末不能有多余空格，文末不能有多余空行（也就是说文件最后一行一定是空行，倒数第二行一定不是空行）。

你需要为红魔馆设计这个新型的编码技术，红美玲正在急着处理传输进来的信息，却不知道红魔馆内已经有了入侵者……

输入文件

第一行是一个正整数n，表示原始字符串的长度。

第二行是一个字符串，长度为n。字符串由大小写字母，数字，符号，空格构成。

输出文件

若干行，表示转化后的字符串。每76个字符为一行，如果最后一行不满76个字符，也换一行。因为是逐字节比较，行末不能有多余空格，文末不能有多余空行（也就是说文件最后一行一定是空行，倒数第二行一定不是空行）。

样例输入一

2
BC

样例输出一

QkM=

样例输入二

425

1. If you shed tears when you miss the sun, you also miss the stars. 2. I cannot choose the best. The best chooses me. 3. We read the world wrong and say that it deceives us. 4. Let life be beautiful like summer flowers and death like autumn leaves. 5. Let this be my last word, that I trust in thy love. 6. The little flower lies in the dust. It sought the path of the butterfly. 7. Life has become richer by the love that has

been lost.

样例输出二

MS5JZiB5b3Ugc2h1ZCB0ZWfycyB3aGVuIHlvdSBtaXNzIHRoZSBzdW4sIHlvdSBhbHNvIG1pc3Mg
dGhlIHNOYXJzLjIuSSBjYW5ub3QgY2hvb3NlIHRoZSBiZXN0LiBUaGUgYmVzdCBjaG9vc2VzIG1l
LjMuV2UgcmlhZCB0aGUgd29ybGQgd3JvbmcgYW5kIHNeSB0aGF0IG10IGRlY2VpdmVzIHVzLjQu
TGV0IGxpZmUgYmUgYmVhdXRpZnVsIGxpa2Ugc3VtbWVyIGZsb3dlcnMgYW5kIGRlYXRoIGxpa2Ug
YXV0dW1uIGx1YXZ1cy41LkxldCB0aG1zIGJlIG15IGxhc3Qgd29yZCwgdGhhdCBJIHRydXN0IGlu
IHRoeSBsb3Z1LjYuVGhlIGxpdHRsZSBmbG93ZXIgbG11cyBpb3Z1IGRlYXRoIGxpa2UgYXV0dW1u
IHRoZSBwYXRoIG9mIHRoZSBidXR0ZXJmbHkuNy5MaWZlIGhhcyBiZWVudGUgcm1jaGVyIGJ5IHRo
ZSBsb3Z1IHRoYXQgaGFzIGJlZW4gbG9zdC4=

数据约定

对于 30%的数据, $n=3$, 字符串只由字母组成

对于 50%的数据, $n=12$

对于 70%的数据, $n \leq 57$

对于 100%的数据, $3 \leq n \leq 1000$

二. 逃跑(escape) 时间限制 8s 内存限制 256M

题目描述

因为门卫红美玲的失误，疏忽将入侵者放入了红魔馆。入侵者袭击了红魔馆的大小姐蕾米莉亚·斯卡雷特，大小姐在施放【必杀·斯卡雷特家绝技·抱头蹲防】无效后只好变成了好多蝙蝠，在红魔馆中分散开来。

现在的当务之急是找到二小姐芙兰朵露·斯卡雷特，并且与大小姐化身成的所有蝙蝠集合在一点。你的任务就是帮她们找一条最佳路线。

我们可以用一个无向图来表示红魔馆的地图。蝙蝠和二小姐走过任何一条边都要付出一定的代价。因为形态不同，蝙蝠和二小姐走同一条边付出的代价可能不同。**但是如果某一只蝙蝠与二小姐碰面，那么二小姐由于蝙蝠的引导，以后的所有路程可以不支付代价。（也就是相当于二小姐和某只蝙蝠都走到某点，之后无视二小姐的存在。）**现在已知所有蝙蝠，二小姐和目标集合点的位置，请你求出所有蝙蝠和二小姐行走代价的和的最小值。

输入文件

第一行是5个正整数， n, m, k, S, T ，分别代表无向图点数，边数，蝙蝠的数量，二小姐所在起点的编号，目标点的编号。

第二行是 k 个正整数，分别代表大小姐每个蝙蝠所在的起点的编号。

接下来有 m 行，每行有4个正整数， u, v, q, p ，分别是该边的起点、终点，蝙蝠通过该路花费的代价，二小姐通过该路花费的代价。

输出文件

一行，一个整数，所有人物达到终点所需要的代价的和的最小值。

样例输入

```
5 5 2 3 4
1 5
1 2 3 5
3 2 3 5
2 4 4 9
3 4 9 6
5 4 1 1
```

样例输出

```
13
```

样例解释

1号蝙蝠从1到2，花费3

二小姐从3到2，花费5，遇见蝙蝠，之后不计算费用

1号蝙蝠从2到4，花费4

2号蝙蝠从5到4，花费1

总计 13

数据约定

其中 30%: $n \leq 200$ 。

另有 20%: 保证 $S=T$ 。

另有 20%: 保证 $k \leq 5, n \leq 1000, m \leq 10000$ 。

100%: $n \leq 10000, m \leq 100000, k \leq 10000, 1 \leq S, T, u, v \leq n, 1 \leq p, q \leq 1000$ ，**不保证蝙蝠起点互不相等，数据中可能有重边和自环，保证所有点均能走到 T 点（即不存在无解情况）。**

三. 擦弹(graze) 时间限制 3s 内存限制 128M

题目描述

大小姐和二小姐汇合以后, 大小姐从蝙蝠变回人形。这个时候入侵者发现了她们, 二小姐看见了新的玩具, 十分兴奋, 使用了禁忌【四重存在】。此时密集的弹幕飞了过来, 二小姐与她的分身该怎样躲过这一阵袭击呢?

我们假设对战场地是一条长度为 n 格的路, 开始时二小姐与所有分身都在路的最左端第一格, 而目标在路的最右端, 也就是第 n 格。二小姐需要将分身都移动到路的最右一格, 然后给予敌人致命一击。因为分身难以操纵, 所以二小姐每单位时间只能操作 1 个分身向右移动一格。显然, 二小姐需要 $4n-4$ 的时间使得所有分身处于道路最右端。

我们已知从开始 $4n-4$ 时间内每时刻, 道路的某一格内的弹幕数。对于每个分身分别计算, 如果在第 t 时刻, 该分身位于第 i 格, 那么则会: 1. 受到该时刻第 i 格内弹幕数量的伤害, 称为 miss 数 (指走位失误的数量)。2. 如果该分身上一时刻在第 $i-1$ 格, 得到该时刻 $i-1$ 格内弹幕数量的分数, 称为 graze 数 (指擦弹数)。(如果该分身此回合没有移动, 不计算擦弹数。)

总 miss 就是这 $4n-4$ 时间段内所有分身所有 miss 之和, 总 graze 数是这 $4n-4$ 时间段内所有分数的 graze 数之和。现在想知道 miss 数最小的情况下, graze 数最大为多少。输出这个 miss 数和 graze 数。

输入文件

第一行是 1 个正整数 n , 代表道路长度。

接下来有 $4n-4$ 行, 每行 n 个整数, 第 i 行第 j 个数代表在 i 时刻 (开始为 0 时刻) 在第 j 格内受到的伤害。

输出文件

两个整数, 用空格隔开, 分别代表最小的 miss 数, 和在 miss 数最小的情况下最大的 graze 数。

样例输入

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

样例输出

```
30 10
```

样例解释

只有一种走法。

第一回合: 第一格 3 分身, 第二格 1 分身, miss5, graze1。

第二回合: 第一格 2 分身, 第二格 2 分身, miss8, graze2。

第三回合: 第一格 1 分身, 第二格 3 分身, miss9, graze3。

第四回合: 第一格 0 分身, 第二格 4 分身, miss8, graze4。

数据约定

其中 30% 数据: $n \leq 3$

其中 50% 数据: $n \leq 10$

其中 70% 数据: $n \leq 30$

100% 数据: $n \leq 100$, 每时刻每格中弹幕数均为正数且小于 1000