

A、小组作业

时间限制：1S 空间限制：512MB 文件名：group.cpp/in/out

题目描述

班级中共有 n 个同学，每个同学至多愿意做小组作业 a_i 次。

每次小组作业需要找出 k 个不同的人共同完成，请问整个班级至多可以做完成多少次小组作业。

输入描述

第一行一个正整数 T 表示数据组数。

之后对于每组数据，输入第一行包含两个正整数 n, k 。

第二行包含 n 个正整数，表示 a_1, a_2, \dots, a_n 。

输出描述

对于每组数据，输出一行，表示答案。

输入样例1

```
1 5
2 5 3
3 1 3 2 4 5
4 5 4
5 2 2 2 2 10000
6 5 5
7 2 3 4 5 6
8 5 1
9 2 3 4 5 6
10 5 2
11 3 3 4 4 10
```

输出样例1

```
1 5
2 2
3 2
4 20
5 12
```

备注

对于 40% 的数据， $1 \leq a_i \leq 10^3, 1 \leq n \leq 1000$ 。

对于 80% 的数据， $1 \leq a_i \leq 10^9, 1 \leq n \leq 1000$ 。

对于 100% 的数据， $1 \leq a_i \leq 10^9, 1 \leq n \leq 10^5, 1 \leq T \leq 10$ 。

B、排列

时间限制：1S 空间限制：512MB 文件名：permutation.cpp/in/out

题目描述

一个长度为 n 的序列被称为全排列，当且仅当其满足以下条件：

1. 序列中的每个元素均为 $[1, n]$ 中的整数。
2. 序列中的每个元素两两不同。

现在将长度为 n 的 $n!$ 个全排列按如下方式进行从小到大排序：

1. 以序列中的逆序对个数为第一关键词。
2. 以序列的字典序为第二关键词。

请输出排名第 k 小的全排列。

输入描述

输入一行，共包含两个正整数 n, k 。

输出描述

输出一行，包含 n 个正整数。

输入样例1

```
1 | 4 10
```

输出样例1

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

输入样例2

```
1 | 5 120
```

输出样例2

```
1 | 5 4 3 2 1
```

输入样例3

```
1 | 16 12345678901234
```

输出样例3

```
1 | 2 13 8 10 3 15 16 5 11 12 1 9 7 6 14 4
```

备注

对于 20% 的数据， $1 \leq n \leq 8, 1 \leq k \leq \min(n!, 1000)$ 。

对于 40% 的数据， $1 \leq n \leq 20, 1 \leq k \leq \min(n!, 10^6)$ 。

对于 60% 的数据， $1 \leq n \leq 500, 1 \leq k \leq \min(n!, 10^6)$ 。

对于 80% 的数据, $1 \leq n \leq 5000, 1 \leq k \leq \min(n!, 4 \times 10^{18})$ 。

对于 100% 的数据, $1 \leq n \leq 2 \times 10^5, 1 \leq k \leq \min(n!, 4 \times 10^{18})$ 。

C、四舍五入

时间限制: 1S 空间限制: 512MB 文件名: round.cpp/in/out

题目描述

四舍五入是很常见的一种处理数据的手段, 其中对于不同位进行四舍五入会取得不同的结果。

例如对 12345 的个位进行四舍五入, 会得到 12350, 对 12345 的百位进行四舍五入, 会得到 12045。

对于一个数字 $x = \overline{x_k x_{k-1} x_{k-2} \dots x_1}$, 如果我们对第 $i \in [1, k]$ 位执行四舍五入, 那么等价于执行以下操作:

1. 如果 $x_i < 5$, 那么将 x 修改为 $x - x_i \times 10^{i-1}$ 。
2. 如果 $x_i \geq 5$, 那么将 x 修改为 $x - x_i \times 10^{i-1} + 10^i$ 。

你可以对一个整数进行任意多次 (包括零次) 四舍五入, 如果一个数 x 可以通过若干次四舍五入变成整数 y , 那么我们称 x 是 y 的一个四舍五入解。例如对于 $x = 44445, y = 40500$, 因为可以通过 $44445 \rightarrow 40445 \rightarrow 40450 \rightarrow 40500$, 所以 44445 是 40500 的一个四舍五入解。

现在给定 x, z , 请你输出 $[0, x]$ 中有多少个整数, 是 z 的四舍五入解。

输入描述

输入一行, 包含一个正整数 T , 表示数据组数。

之后对于每组数据, 输入一行, 包含两个非负整数 z, x 。

输出描述

对于每组数据, 输出一行, 包含 1 个整数, 表示答案。

输入样例1

```
1 5
2 0 2147483646
3 10 100
4 671232353 1232363
5 123001006660996 3122507962333010
6 100019990010301090 44519984489341188
```

输出样例1

```
1 2147483647
2 55
3 0
4 1919810
5 114514
```

输入样例2

1	10
2	11 100
3	12 100
4	13 100
5	14 100
6	15 100
7	16 100
8	17 100
9	18 100
10	19 100
11	20 100

输出样例2

1	1
2	1
3	1
4	1
5	1
6	1
7	1
8	1
9	1
10	10

备注

- 对于 20% 的数据, $0 \leq x, z \leq 100$ 。
- 对于 60% 的数据, $0 \leq x, z \leq 10^9$ 。
- 对于另外 20% 的数据, $0 \leq x \leq 10^{18}, 0 \leq z \leq 9$ 。
- 对于 100% 的数据, $0 \leq x, z \leq 10^{18}, 1 \leq T \leq 10^4$ 。

D、比大小

时间限制：0.5S 空间限制：512MB 文件名：compare.cpp/in/out

题目描述

给定由大写字母构成的字符串 S 。

定义函数 $f(T, k)$ 表示在大写字母串 T 中, 所有长度为 k 的子序列中, 字典序最小的子序列。

现在给出 q 组询问, 每组询问给出 $l_1, r_1, k_1, l_2, r_2, k_2$, 表示询问 $f(S[l_1 : r_1], k_1)$ 和 $f(S[l_2 : r_2], k_2)$ 的字典序大小关系, 你需要输出 $<$, $>$ 或 $=$ 。

输入描述

输入第一行，包含一个由大写字母构成的字符串 S 。

第二行包含一个正整数 q ，表示询问个数。

之后 q 行，每行给出 6 个参数 $l_1, r_1, k_1, l_2, r_2, k_2$ ，保证 $1 \leq l_i \leq r_i \leq |S|, 1 \leq k_i \leq r_i - l_i + 1$ 。

输出描述

对于每组数据，输出一行，包含一个字符。

输入样例1

1	CCCBBA
2	7
3	1 9 3 4 7 1
4	1 6 3 4 9 3
5	3 4 1 6 7 1
6	4 9 3 4 9 4
7	1 7 1 2 9 4
8	1 9 9 1 9 8
9	4 6 3 1 6 3

输出样例1

1	>
2	>
3	>
4	<
5	<
6	>
7	=

输入样例2

1	ABABCABABD
2	4
3	1 5 2 6 10 2
4	1 5 3 6 10 3
5	1 5 4 6 10 4
6	1 5 5 6 10 5

输出样例2

1	=
2	=
3	<
4	<

备注

对于 20% 的数据, $1 \leq |S|, q \leq 50$ 。

对于 40% 的数据, $1 \leq |S|, q \leq 500$ 。

对于 60% 的数据, $1 \leq |S|, q \leq 5000$ 。

对于 100% 的数据, $1 \leq |S| \leq 10^6, 1 \leq q \leq 10^5$ 。