

倾诉 (confide)

【题目描述】

“在我们倾诉的时候，烦恼衰减了。倾诉者的难过一半交给了对方，另一半随着声波还给了世界。烦恼就这样在人群里越传越弱，直到随风而逝。”

小 I 的小圈子里有 n 个人，第 i ($1 \leq i \leq n$) 个人初始有正整数 a_i 的烦恼。

为了减轻大家的烦恼，小 I 组织了一次聊天活动，活动中 n 个人按照编号从小到大的顺序从左往右坐成一排。

时间有限，小 I 可以在活动中组织不超过 k 次倾诉。每次倾诉中，某个倾诉者 p ($1 \leq p \leq n-1$) 向右手边的人 $p+1$ 倾诉，这首先导致 $a_{p+1} \leftarrow a_{p+1} + \frac{1}{2}a_p$ ，然后 $a_p \leftarrow 0$ ，其中 \leftarrow 表示赋值。小 I 可以任意选择每次倾诉的倾诉者。注意编号为 n 的人不会向其他人倾诉。

小 I 希望大家的烦恼尽可能少，于是他想知道：在活动过后，所有人最终烦恼的最大值最小是多少。

你需要输出答案的精确值。具体地，答案总能写成 $\frac{S}{2^n}$ 的形式，其中 S 是一个不超过 $2^n \times (\max_{i=1}^n a_i)$ 的正整数。你需要输出 S 的二进制表示。

【输入格式】

从文件 `confide.in` 中读入数据。

本题有多组测试数据。输入的第一行一个整数 T ，表示测试数据组数，接下来依次描述每组测试数据。

对于每组数据，第一行两个整数 n, k ，分别表示人数和倾诉次数上限；第二行 n 个正整数 a_1, a_2, \dots, a_n 描述初始每个人的烦恼值。

【输出格式】

输出到文件 `confide.out` 中。

对于每组数据输出一行一个 01 字符串，从高位到低位描述 S 的二进制表示。你的输出不应该有前导零。

【样例 1 输入】

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

```
6 3 3
7 5 2 1
```

【样例 1 输出】

```
1 100100
2 10100
3 10100
```

【样例 1 解释】

对于第一组测试数据，最优策略为让第一个人倾诉。最终烦恼值为 $(0, 4.5, 1)$ ，故输出 $4.5 \times 2^3 = 36$ 的二进制表示 **100100**。

对于第二和第三组测试数据，最优策略为先让第二个人倾诉，再让第一个人倾诉。最终烦恼值为 $(0, 2.5, 2)$ ，故输出 $2.5 \times 2^3 = 20$ 的二进制表示 **10100**。

【样例 2】

见选手目录下的 *confide/confide2.in* 与 *confide/confide2.ans*。

【样例 2 解释】

该组样例七个测试数据的答案分别为 10, 10, 8, 5, 3.5, 2.75, 2.5。

【子任务】

设 $\sum n$ 表示单个测试点中所有测试数据的 n 的和。对于所有测试数据，保证

- $1 \leq T \leq 2 \times 10^4$,
- $1 \leq n, \sum n \leq 2 \times 10^4, 1 \leq k \leq 10^9$,
- $\forall 1 \leq i \leq n, 1 \leq a_i \leq 10^6$ 。

子任务编号	分值	$\sum n \leq$	$a_i \leq$	$k \geq$
1	2	30	10^6	1
2	10	200		
3	13	750		
4	20	2,500		
5	17	10^4	10^4	
6	16	2×10^4	10^6	10^9
7	22			1