

题目 K. 01 背包

01 背包问题是一个算法竞赛中经典的组合优化的问题，小 w 学会了一种求解该问题的贪心算法。01 背包问题的定义以及小 w 的贪心算法如下。

01 背包问题

给定 n 个物品，物品的重量分别为正整数 w_1, w_2, \dots, w_n ，物品的价值分别为正整数 v_1, v_2, \dots, v_n ，再给定背包容量 W 。要求 x_1, x_2, \dots, x_n ($\forall 1 \leq i \leq n, x_i \in \{0, 1\}$)，满足：

$$\sum_{i=1}^n w_i x_i \leq W$$

并最大化：

$$V = \sum_{i=1}^n v_i x_i$$

贪心算法

- 将 n 个物品按照 $\frac{v_i}{w_i}$ 的值从大到小排序， $\frac{v_i}{w_i}$ 相同则按照 w_i 从大到小排序。
- 设一初始置 0 的变量 V_0 ，并从 1 到 n 枚举 i ，如果 $V_0 + w_i \leq W$ ，则置 $x_i \leftarrow 1, V_0 \leftarrow V_0 + w_i$ ，否则置 $x_i \leftarrow 0$ 。
- 枚举完之后即可得到所求的 x_1, x_2, \dots, x_n 以及 V 。

你当然知道这个算法是错误的，但小 w 并不相信。即使你给了小 w 一些反例，小 w 依然认为这个算法能在很多不同的 W 下都能得到最优的 V ，所以你现在希望构造一组 w_1, w_2, \dots, w_n 以及 v_1, v_2, \dots, v_n 使得：

- 对于任意的 $2 \leq W \leq W_{lim}$ (W_{lim} 是一个给定的常数)，小 w 的算法都无法得到最优的 V 。
- 在满足条件 1 的情况下， n 尽量小。
- 在满足条件 1, 2 的情况下， $\max(w_1, w_2, \dots, w_n)$ 尽量小。
- 在满足条件 1, 2, 3 的情况下， $\max(v_1, v_2, \dots, v_n)$ 尽量小。

现在你需要构造一组满足上述条件的 01 背包来说服小 w，你能做到吗？如果构造方法有多种，你可以输出任意一种。

输入

输入共一行包含一个整数 W_{lim} ($2 \leq W_{lim} \leq 5 \times 10^3$)，表示 W 的上界。

输出

输出第一行包含一个整数 n ($1 \leq n \leq 10^4$)，表示构造的 01 背包的物品数量。

第二行输出 n 个整数 w_1, w_2, \dots, w_n ($1 \leq w_i \leq W_{lim}$) 表示物品的重量。

第三行输出 n 个整数 v_1, v_2, \dots, v_n ($1 \leq v_i \leq 10^9$) 表示物品的价值。

可以证明，在给定的问题以及输入条件下，总能找到满足上述数据范围的解。

样例

standard input	standard output
2	2 1 2 2 3