

# 模拟题

题目名称	哈斯图	熬夜	健忘
输入文件名	Hasse.in	late.in	amnesia.in
输出文件名	Hasse.out	late.out	amnesia.out
时间限制	0.5s	3s	2s
是否捆绑测试	否	否	否
内存限制	512MB	512MB	512MB
是否有部分分	是	是	是
题目类型	传统	传统	传统
编译开关	-O2 -std=c++14	-O2 -std=c++14	-O2 -std=c++14

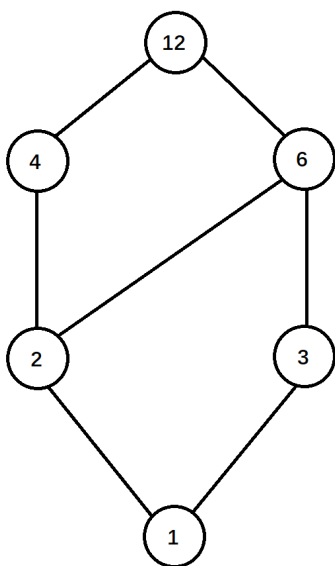
## Problem A. 哈斯图

Time limit: 0.5 seconds

Memory limit: 512 MB

Cx是天津大学数学系的一名学生，但是他离散数学学的稀烂还爱胡思乱想。有一天，曲老师上课时讲到了偏序关系中的哈斯图，对于一个数 $n$ 的哈斯图是这样定义的：给定一个数 $n$ ，其哈斯图定义为 $G = \{V, E\}$ 。其中 $V$ 定义为将 $n$ 的所有因子看成顶点，不妨设每个点的标号就是这个数，如12对应的哈斯图的顶点就是 $\{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$ 。 $E$ 定义如下：设 $n$ 的两个因子分别为 $i, j$ ，则 $i$ 和 $j$ 之间有边当且仅当 $i = pj$ 或 $j = pi$ ，其中 $p$ 是一个质数。如下图就是12对应的哈斯图。

Cx上课睡觉是出了名的，所以这节课他也是一边听着曲老师的谆谆教诲一边陷入了梦乡。在梦里，他想到了一个问题，某个数 $n$ 对应的哈斯图是否存在哈密顿回路，即该图是否是哈密顿图？Cx只花了 $10^{-1919810}$ s就解决了这个问题。为了考验你，他又把这个问题交给你了。但是他觉得这个问题还是太简单了，于是改了改。现在请你也想在 $10^{-1919810}$ s内解决这个问题：对于一个数 $n$ ，其对应的哈斯图是否存在哈密顿回路，如果有，请输出方案。如果有多种方案，输出任意一种即可。



### Input

第一行包含一个整数 $T$ 表示数据组数，后面 $T$ 行每行一个数 $n$  ( $n \leq 10^9$ )。

### Output

对于每个数 $n$ ，首先第一行输出“YES”或“NO”（不包含引号）。

如果是“YES”，那么请在第二行输出 $m \ a_1 \ a_2 \ \dots \ a_m$ 。其中 $m$ 表示 $n$ 的约数个数， $a_i$ 表示得到的哈密顿回路，注意只需要输出回路的头和尾即可。

### Examples

Hasse1.in	Hasse1.out
2	YES
8	6 1 2 4 12 6 3
12	NO

8不存在哈密顿回路。

Notes

注意如果一个数对应的哈斯图是一个点或者两个点的完全图，那这个图也存在哈密顿回路，比如1，2对应的哈斯图。

对于所有的 $T$  有 $T \leq 100$ ，对于所有的 $n$ 有 $n \leq 10^9$

编号	分值	$n \leq$	特殊性质
1	20	200	无
2	5	$10^9$	$n$ 形如 $p^k$ 其中 $p$ 为质数
3	15	$10^9$	$n$ 形如 $p^k q^l$ 其中 $p, q$ 为质数且互不相同
4	25	$10^9$	$n$ 形如 $\prod p_i$ 其中 $p_i$ 为质数且互不相同
5	35	$10^9$	

## Problem B. 熬夜

Time limit: 3 seconds

Memory limit: 512 MB

柯洁最喜欢B站上熬夜看嘉然了。每周，柯洁的B站名单上都会**按照顺序**出现 $n$ 个嘉然视频，每个视频柯洁都会对该视频（里面的嘉然）评分 $a_i$ 。有些视频（里面的嘉然）很赏心悦目，所以柯洁就会给其打高分，而有些视频则会打低分。每一周，柯洁会按照顺序从第一个视频看到最后一个视频。柯洁当然想一次把所有视频都看完，但是柯洁的精力是有限的，所以只能每次看视频的一个连续段。每个连续段会给柯洁带来的舒适度是该连续段视频中评分最高的视频的评分，而柯洁获得的总舒适度是每个连续段他获得的舒适度之和。

形式化而言，假设柯洁把视频分为了 $k$ 段 $[l_1, r_1], [l_2, r_2] \dots [l_k, r_k]$ ，其中 $l_1 = 1, r_k = n, r_i + 1 = l_{i+1} (1 \leq i < k)$ ，那么柯洁获得的总舒适度为 $\sum_{i=1}^k \max(a_{l_i}, a_{l_i+1} \dots a_{r_i})$ 。

柯洁想知道，对于每个 $k = 1, 2, \dots, n$ 的划分，他能获得的最低舒适度是多少，即对于每个 $k$ ，输出 $\min(\sum_{i=1}^k \max(a_{l_i}, \dots a_{r_i}))$ 。现在柯洁忙着复习考试，于是这个问题就交给你了。

### Input

第一行包含一个整数 $n (n \leq 8000)$ 。

第二行 $n$ 个整数，表示 $a_1, a_2, \dots, a_n (a_i \leq 10^5)$

### Output

输出1行，第 $i$ 个数表示表示 $k = i$ 时的答案。

### Examples

late1.in	late1.out
5 1 2 3 4 5	5 6 8 11 15

当 $k = 1$ 时，一种可能的划分是 $[1, 2, 3, 4, 5]$ ，其舒适度为5

当 $k = 2$ 时，一种可能的划分是 $[1], [2, 3, 4, 5]$ ，其舒适度为 $1 + 5 = 6$

当 $k = 3$ 时，一种可能的划分是 $[1], [2], [3, 4, 5]$ ，其舒适度为 $1 + 2 + 5 = 8$

当 $k = 4$ 时，一种可能的划分是 $[1], [2], [3], [4, 5]$ ，其舒适度为 $1 + 2 + 3 + 5 = 11$

当 $k = 5$ 时，一种可能的划分是 $5[1], [2], [3], [4], [5]$ ，其舒适度为  
 $1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15$

late2.in	late2.out
5 1 2 1 2 1	2 3 4 6 7

Notes

对于全部数据 $n \leq 8000$

编号	分值	$n \leq$	特殊性质
1	10	20	无
2	10	8000	$a_i = i$
3	20	200	
4	30	2000	
5	30	8000	

Problem 3. 健忘

Time limit: 2 seconds

Memory limit: 512 MB

ddx的手机里有很多学习资料。为了防止自己手机中的学习资料被其他人偷走，他为自己每个手机都设置了密保程序。具体来说，他设置的密保程序由两个长度为 $n$ 的排列 $A, B$ 构成。如果想要解开密保程序，那就得通过每次交换 $B$ 中的两个数，并使得最后 $B$ 排列和 $A$ 排列一样。如 $A = \{1, 2, 3, 4\}, B = \{2, 1, 4, 3\}$ ，那么他可以通过两步将 $B$ 变成 $A$ ，即 $\{2, 1, 4, 3\} \rightarrow \{1, 2, 4, 3\} \rightarrow \{1, 2, 3, 4\}$ 。

但是有一天ddx在玩电脑的时候意外将手机充电头烧坏了，手机屏幕也跟着显示不清楚了。他想要解锁他的手机，但 $A, B$ 的部分数字已经显示不清楚了，他也记不清楚到底 $A, B$ 长什么样子了。现在，他的手机马上就要没电了，他急切地想知道对于所有可能的 $A, B$ 排列，解开密保程序所需最少步数为 $k = 0, 1, 2, 3 \dots n - 1$ 的方案为多少。由于答案可能很大，请输出 mod 998244353后的结果。由于他现在还忙着买新的充电线，这个问题就交给你了。

Input

第一行包含一个数  $n$  表示排列的长度。  
接下来的两行每行  $n$  个数，表示序列  $a$  和  $b$ 。若为0，则表示这个数字看不清了。  
保证至少存在一种填充  $a$  和  $b$  的方案。

Output

输出一行 $n$ 个数，第 $i$ 个数表示至少需要 $i - 1$ 步的方案数。

Examples

amnesia1.in	amnesia1.out
3 1 0 0 0 2 0	1 2 1

amnesia2.in	amnesia2.out
4 1 0 0 3 0 0 0 4	0 2 6 4

Notes

对于 100% 的数据,  $n \leq 2000$ 。

编号	分值	$n \leq$	特殊性质
1	10	8	两排列最多一共8个位置为0
2	10	2000	$a_i, b_i > 0$
3	15	2000	$a_i > 0$
4	15	2000	$a_i = b_i = 0$
5	20	200	
6	30	2000	