Problem E. 新怀质问

给定 n 个字符串 $w_1, w_2, \dots, w_n$ ，请选出恰好 k 个字符串，最小化字符串 v 的字典序，并输出这个最优的字符串 v 。其中 v 满足以下条件： v 是被选出的字符串中，某两个编号不同的字符串的最长公共前缀。而且， v 是所有满足条件的字符串中，字典序最大的字符串。

更正式地，令 S 表示一个大小为 k 的集合，集合中的元素均为从 1 到 n 的整数（含两端），且没有重复的元素。令 $\text{lcp}(w_i, w_j)$ 表示字符串 w_i 和 w_j 的最长公共前缀，您需要找到一个集合 S 以最小化下述字符串 v 的字典序，并输出这个最优的字符串 v 。

$$v = \max_{i \in S, j \in S, i \neq j} \text{lcp}(w_i, w_j)$$

上式中的 $\max$ 通过字典序比较两个字符串。

请回忆：

- 称字符串 p 是字符串 s 的前缀，若可以在 p 的末尾添加若干个字符（包括零个字符）将它变成 s 。特别地，空字符串是任意字符串的前缀。
- 字符串 s 和 t 的最长公共前缀是一个最长的字符串 p ，满足 p 既是 s 的前缀，又是 t 的前缀。例如，“abcde”与“abcef”的最长公共前缀为“abc”，而“abcde”与“bcdef”的最长公共前缀为空字符串。
- 称字符串 s 的字典序小于字符串 t ($s \neq t$)，若
 - s 是 t 的前缀，或
 - $s_{|p|+1} < t_{|p|+1}$ ，其中 p 为 s 和 t 的最长公共前缀， $|p|$ 为 p 的长度， s_i 表示字符串 s 的第 i 个字符， t_i 表示字符串 t 的第 i 个字符。

特别地，空字符串是字典序最小的字符串。

Input

有多组测试数据。第一行输入一个整数 T 表示测试数据组数。对于每组测试数据：

第一行输入两个整数 n 和 k ($2 \leq n \leq 10^6$, $2 \leq k \leq n$)，表示字符串的总数和需要选择的字符串的数量。

对于接下来 n 行，第 i 行输入一个由小写字母构成的字符串 w_i ($1 \leq |w_i| \leq 10^6$)。

保证所有数据中字符串长度之和不超过 10^6 。

Output

每组数据输出一行一个字符串表示答案。特别地，若答案为空字符串，输出 **EMPTY**。

Example

standard input	standard output
2	gdcpc
5 3	EMPTY
gdcpc	
gdcpcpcp	
suasua	
suas	
sususua	
3 3	
a	
b	
c	