

Паша и пароли

Input file: standard input
Output file: standard output
Time limit: 1.5 seconds
Memory limit: 256 megabytes

Как-то раз Паша собрался покататься на велосипедах со своими друзьями - все таки ответить на вопрос, кто быстрее проедет город М. по кругу. После долгой изнурительной прогулки, в которой все ребята преодолели дистанцию за одинаковое время, каждый из n человек хотел отдохнуть, но необходимо было решать проблему отсутствия победителя. И естественно, как и в любой спорной ситуации - ребята решили мериться своими паролями от любимой социальной сети. Довольно быстро найдя победителя, они задались вопросом: Как же выглядит пароль **минимальной** длины, который содержит все пароли ребят как непрерывные подстроки?

Ребята справились с задачей довольно быстро, справитесь ли вы?

Input

В первой строке дано целое число t ($1 \leq t \leq 30$) — количество наборов входных данных.

Каждый набор входных данных описывается $n + 1$ строками.

В первой строке дано натуральное число n ($1 \leq n \leq 17$) — количество друзей в компании.

Во оставшихся n строках даны n строк s_1, s_2, \dots, s_n ($1 \leq |s_i| \leq 5 * 10^4$) — пароли ребят от своих социальных сетей.

Гарантируется, что сумма n по всем наборам входных данных **не превосходит 30**.

Output

В единственной строке выведите ответ - строку минимальной длины, содержащую в себе как непрерывные подстроки все пароли ребят.

Example

standard input	standard output
3	sababacaba
3	yyuuxxzy
abacaba	abcde
baba	
saba	
4	
xzy	
yyxx	
yyu	
xx	
5	
c	
abcde	
cde	
bcde	
cd	