

Гараж

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1.5 секунд
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Как известно, гараж Рика — его высокотехнологичный ассистент с искусственным интеллектом, умеющий выполнять довольно сложные задачи. Разумеется, получить доступ к управлению такой системой довольно сложно — придется обходить все слои защиты.

Но может быть вас удивит, что последний слой защиты — это n обычных мастер-паролей в виде строк, где i -й пароль служит для получения доступа к управлению i -м сервисом гаража. Рика не сильно интересовала безопасность на таком глубоком уровне, ведь кто вообще, кроме него, может взломать все предыдущие слои защиты?

Но сегодня от скуки он задумался, а какая минимальная по длине строка подойдет в качестве мастер-пароля от всех возможностей гаража? Чтобы строка подходила в качестве единого мастер-пароля, она должна содержать все n мастер-паролей в качестве непрерывных подстрок в любом порядке.

Разумеется, Рик уже справился с тем, чтобы найти минимальный по длине единый мастер-пароль, но может быть вы справитесь быстрее?

Формат входных данных

В первой строке дано целое число t — количество реальностей, в которых Рик задумался о безопасности ($1 \leq t \leq 30$). Далее следуют t наборов входных данных, каждый набор входных данных описывается $n + 1$ строками.

В первой строке набора входных данных дано целое число n — количество устройств в гараже, имеющих мастер-пароль ($1 \leq n \leq 17$).

Во i -й из следующих n строк дана строка s_i — мастер-пароль от i -го сервиса гаража ($1 \leq |s_i| \leq 5 \cdot 10^4$). Пароли состоят из маленьких букв латинского алфавита от 'a' до 'z'.

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

Формат выходных данных

В единственной строке выведите ответ — строку минимальной длины, содержащую в себе как непрерывные подстроки все пароли в любом порядке. Если возможных вариантов ответа несколько, выведите любой из них.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
3	sababacaba
3	yyyxxzy
abacaba	abcde
baba	
saba	
4	
xzy	
yuyx	
yuy	
xx	
5	
c	
abcde	
cde	
bcde	
cd	