

Задача 5. Оптимизация поисковой выдачи

Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 512 мегабайт

Агентство продвигает несколько различных сайтов и использует для этого поисковую систему.

По ключевому запросу поисковая система выдаёт n ссылок на сайты. Известно, что на сайт на позиции i в поисковой выдаче будет 10^{n-i} переходов.

Каждый переход на сайт из поисковой выдачи приносит агентству доход. Доход от одного перехода фиксирован для каждого конкретного сайта и не зависит от позиции в поисковой выдаче. Проанализировав текущую выдачу сайтов, специалисты агентства пришли к выводу, что переход на сайт, который находится на позиции i в текущей выдаче, приносит агентству a_i рублей дохода ($0 \leq a_i \leq 9$). Таким образом потенциальный общий доход агентства равен

$$\sum_{i=1}^n a_i \cdot 10^{n-i},$$

иначе говоря, он равен значению числа A с десятичной записью $\overline{a_1 a_2 \dots a_n}$.

Для повышения дохода агентство может провести *оптимизацию* поисковой выдачи. Поисковая система предлагает услугу повышения позиции одного сайта в поисковой выдаче путём обмена местами этого сайта и непосредственно предшествующего ему. Стоимость каждого повышения позиции на один составляет y рублей.

Специалисты по сетевому маркетингу хотят максимизировать доход агентства. Для этого они могут любое число раз воспользоваться услугой повышения позиции сайта. Пусть после оптимизации на i -м месте в поисковой выдаче окажется сайт, доход от перехода на который равен b_i , а в процессе оптимизации было выполнено k обменов сайтов местами. Тогда общий доход агентства составит

$$\sum_{i=1}^n b_i \cdot 10^{n-i} - yk,$$

или, если обозначить как B число с десятичной записью $\overline{b_1 b_2 \dots b_n}$, доход составит $B - yk$.

Необходимо выполнить такую оптимизацию поисковой выдачи, в результате которой общий доход агентства будет максимален. Выведите, какой доход будет приносить переход на сайт на каждой позиции после такой оптимизации.

Если подходящих вариантов оптимизации несколько, то маркетологи предпочитают располагать в начале поисковой выдачи сайты, которые приносят больший доход за переход по ссылке. Поэтому следует вывести лексикографически наибольшую последовательность b_i среди тех, что дают максимальный общий доход. Иначе говоря, из всех возможных ответов следует вывести тот, в котором b_1 максимально, из них — тот, в котором b_2 максимально, и так далее.

Формат входных данных

В первой строке ввода дана строка из n цифр ($1 \leq n \leq 10^5$). Цифра a_i на позиции i равна доходу от перехода на сайт, который исходно располагается на позиции i в поисковой выдаче ($0 \leq a_i \leq 9$). Цифры не разделены пробелами.

Во второй строке ввода дано целое число y — стоимость одной услуги по повышению позиции сайта в поисковой выдаче на один ($1 \leq y \leq 10^{16}$).

Формат выходных данных

Выведите строку из n цифр. Цифра на позиции i должна быть равна b_i — доходу от перехода на сайт на i -й позиции в поисковой выдаче, полученной в результате оптимизации. Если подходящих вариантов оптимизации несколько, выведите лексикографически максимальную строку. Не разделяйте цифры пробелами.

Система оценки

Подзадача	Баллы	Ограничения			Необх. подзадачи	Информация о проверке
		n	y	дополнительно		
1	27	$n \leq 9$	$y \leq 10^8$		У	первая ошибка
2	13	$n \leq 20$	$y \leq 10^8$		У, 1	первая ошибка
3	19	$n \leq 10^5$	$y = 1$			первая ошибка
4	25	$n \leq 10^5$	$y \leq 10^8$	все цифры a_i равны 1 или 2		первая ошибка
5	8	$n \leq 10^5$	$y \leq 10^8$		У, 1–4	первая ошибка
6	8	$n \leq 10^5$	$y \leq 10^{16}$		У, 1–5	первая ошибка

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
170 15	710
170 600	170
314599 17713	931459
001 1000	001

Замечание

В первом примере $a_1 = 1$, $a_2 = 7$, $a_3 = 0$. В качестве оптимизации необходимо купить услугу повышения для сайта на второй позиции, получив $b_1 = 7$, $b_2 = 1$, $b_3 = 0$. Итоговый доход равен $7 \cdot 100 + 1 \cdot 10 + 0 \cdot 1 - 1 \cdot 15 = 695$.

Во втором примере услуга повышения слишком дорогая. Исходный доход равен 170, а если выполнить такую же последовательность действий, что и в первом примере, то доход будет равен $7 \cdot 100 + 1 \cdot 10 + 0 \cdot 1 - 1 \cdot 600 = 110 < 170$.