Задача 5. Качественный отдых

Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 1024 мегабайта

Прохор проходит стажировку продолжительностью n календарных дней в ИТ-компании. Прохор стажируется в службе поддержки, поэтому у него сложный график рабочих и выходных дней на время стажировки.

Кроме выходных, у Прохора есть некоторое количество отгулов — дополнительных выходных дней, которые он может взять в любые рабочие дни.

За один выходной день Прохор качественно отдохнуть не сможет, поэтому он считает *днями качественного отдыха* только те выходные дни, которые входят в последовательность из идущих подряд двух или более выходных дней.

Вам даны q запросов — различных значений количества отгулов, которые может взять Прохор. Ваша задача — по заданному графику рабочих и выходных дней стажировки определить для каждого запроса, какое максимальное количество дней качественного отдыха за время стажировки может получить Прохор.

Формат входных данных

Первая строка входных данных содержит два целых числа n и q ($1 \leqslant n \leqslant 100\,000$, $1 \leqslant q \leqslant n+1$).

Следующая строка содержит строку s длины n, состоящую из символов «`0`» и «`1`» — график стажировки. В этой строке символом «`0`» обозначается рабочий день, а символом «`1`» — выходной.

В следующих q строках находятся q целых чисел k_i ($0 \leqslant k_i \leqslant n$) — количество отгулов в i-м запросе. Гарантируется, что каждое значение k_i не превосходит количества рабочих дней в графике стажировки.

Формат выходных данных

Выведите q целых чисел — для каждого значения k_i определите наибольшее количество качественных дней отдыха, которое может получить Прохор за время стажировки, выбрав k_i дополнительных выходных дней.

Система оценивания

Подзадача	Баллы	Дополнительные ограничения			Необх. подзадачи
		n	q	дополнительно	
1	6	–	–	Все дни графика — рабочие	–
2	11	–	–	Выходные и рабочие дни чередуются, первый день стажировки — выходной	–
3	12	–	$q = 1$	$k_1 = 0$	–
4	19	–	$q = 1$	$k_1 = 1$	–
5	11	$n \leqslant 15$	–	–	У
6	17	$n \leqslant 1000$	–	–	У, 5
7	13	–	–	В графике нет двух выходных подряд	1, 2
8	11	–	–	–	У, 1–7

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 4 000 0 1 2 3	0 0 2 3
4 3 1010 0 1 2	0 3 4
11 6 11010101001 5 2 0 1 4 3	11 7 2 5 10 9

Замечание

В первом примере все три дня стажировки являются рабочими. Если взять менее двух отгулов, дней качественного отдыха получить невозможно. Для $k_3 = 2$ или $k_4 = 3$ можно выбрать отгулами первые k_j дней стажировки, и все они будут днями качественного отдыха.

Во втором примере один отгул выгодно взять во второй день стажировки, тогда первые три дня стажировки будут днями качественного отдыха.