

## Задача 4. Пингвиноведение

Имя входного файла:	penguins.in
Имя выходного файла:	penguins.out
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	512 МБ

На кафедре пингвиноведения Южного Антарктического университета проводятся исследования популяций пингвинов. Фотографии скоплений плотно стоящих пингвинов обрабатываются студентами. Распознавание пингвинов на снимках производится следующим образом: на фотографии выбирается *характерная полоса* высотой в один пиксель, каждый пиксель которой входит в изображение одного из пингвинов.

У всех пингвинов исследуемой популяции живот белый, а спина и крылья — чёрные. Таким образом, если у пингвина на фотографии видна только спина, то на характерной полосе ему соответствует отрезок из чёрных пикселей, а если только живот, то из белых. В остальных случаях, например, когда чёрные крылья видны поверх белого живота, пингвину соответствует отрезок из чёрных и белых пикселей. Для продолжения исследований необходимо, чтобы каждому пингвину соответствовал отрезок, состоящий либо только из чёрных, либо только из белых пикселей.

Для  $i$ -й фотографии известно максимальное количество пингвинов  $k_i$ , изображение которых могло попасть на характерную полосу. Поэтому эту полосу пикселей необходимо заменить на упрощённую полосу той же длины, которая будет состоять не более чем из  $k_i$  отрезков, каждый из которых либо полностью чёрный, либо полностью белый. Из всех возможных упрощённых полос нужно выбрать оптимальную — то есть ту, которая получается из характерной путём изменения цвета минимального числа пикселей.

Требуется написать программу, решающую поставленную задачу.

### Формат входных данных

В первой строке входных данных содержится число  $t$  — количество фотографий. Далее следуют  $t$  пар строк,  $i$ -я пара строк описывает  $i$ -ю фотографию.

Первая строка описания фотографии содержит два числа:  $n_i$  — длину характерной полосы  $i$ -й фотографии, и  $k_i$  — максимальное количество пингвинов, которые могут быть на ней изображены ( $k_i \leq n_i$ ).

Вторая строка описания состоит из  $n_i$  символов 0 и 1, где 0 обозначает чёрный, а 1 — белый пиксель.

### Формат выходных данных

Выходные данные должны содержать  $t$  строк, где  $i$ -я строка состоит из  $n_i$  символов 0 и 1 и описывает упрощённую полосу, полученную из характерной полосы  $i$ -й фотографии. Если оптимальных упрощённых полос несколько, выведите любую из них.

### Таблица системы оценивания

Номер подзадачи	Баллы	Ограничения	
		$n_i, k_i$	$n = n_1 + n_2 + \dots + n_t$
1	11	$1 \leq k_i \leq n_i \leq 10$	$1 \leq n \leq 5000$
2	24	$1 \leq k_i \leq n_i \leq 100$	$1 \leq n \leq 5000$
3	24	$1 \leq k_i \leq n_i \leq 1000$	$1 \leq n \leq 50\,000$
4	21	$1 \leq k_i \leq 5000$	$1 \leq n \leq 100\,000$
5	20	$1 \leq k_i \leq 200\,000$	$1 \leq n \leq 200\,000$

### Примеры

penguins.in	penguins.out
3	000111000
9 3	0111111000
000111000	0001
10 3	
0111011010	
4 4	
0001	