

Задача 5. Московские числа

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

Скорее всего, вы знакомы с римскими числами. А также наверняка слышали фразу, что Москва — это третий Рим. Поэтому мы решили по аналогии с римскими числами придумать их продвинутую версию — *московские числа*.

Цифрами московского числа являются заглавные английские буквы от A до Z. Числом является строка из нескольких цифр. Каждой цифре сопоставим значение:

A	1	H	$5 \cdot 10^3$	O	10^7	V	$5 \cdot 10^{10}$
B	5	I	10^4	P	$5 \cdot 10^7$	W	10^{11}
C	10	J	$5 \cdot 10^4$	Q	10^8	X	$5 \cdot 10^{11}$
D	50	K	10^5	R	$5 \cdot 10^8$	Y	10^{12}
E	100	L	$5 \cdot 10^5$	S	10^9	Z	$5 \cdot 10^{12}$
F	500	M	10^6	T	$5 \cdot 10^9$		
G	10^3	N	$5 \cdot 10^6$	U	10^{10}		

Значение числа равно сумме вкладов цифр, из которых оно состоит. Вклад цифры бывает как положительным, так и отрицательным. Если правее цифры в числе нет строго большей цифры, то вклад этой цифры равен её значению. Иначе вклад равен её значению, взятому со знаком минус.

Например,

- «ВВА» имеет значение $5 + 5 + 1 = 11$;
- «ВВВС» имеет значение $-5 + (-5) + (-5) + 10 = -5$;
- «АВС» имеет значение $-1 + (-5) + 10 = 4$;
- «ВАС» имеет значение $-5 + (-1) + 10 = 4$;
- «АСА» имеет значение $-1 + 10 + 1 = 10$.

Вам даны несколько заготовок чисел. Каждая заготовка представляет собой строку из заглавных английских букв и знаков вопроса. Для каждой заготовки необходимо определить, какое максимальное число может получиться, если каждый знак вопроса заменить на цифру московского числа.

Формат входных данных

В первой строке дано одно целое число t — количество заготовок ($1 \leq t \leq 50\,000$).

В следующих t строках даны строки s_i , состоящие из заглавных английских букв и символов «?» — заготовки для чисел. Сумма длин строк s_i не превышает 300 000.

Формат выходных данных

Для каждой заготовки выведите две строки. В первой из них выведите в десятичной системе счисления максимальное значение числа, которое может получиться из этой заготовки. А во второй строке — саму заготовку, у которой знаки вопроса заменены на буквы английского алфавита таким образом, чтобы достигалось максимальное значение.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
4	-5
ВВВС	ВВВС
????	20000000000000
A?B?C?D	ZZZZ
YYYYY?	150000000000034
	AZBZCZD
	60000000000000
	YYYYYY

Система оценивания

Обозначим сумму длин строк s_i как S .

Подзадача	Баллы	Ограничения		Необх. подзадачи	Информация о проверке
		S	дополнительно		
1	6	$S \leq 1000$	s_i не содержит «?»		первая ошибка
2	9	$S \leq 3 \cdot 10^5$	s_i не содержит «?»	1	первая ошибка
3	40	$S \leq 1000$	s_i содержит не более трёх «?»	1	первая ошибка
4	20	$S \leq 1000$	–	У, 1, 3	первая ошибка
5	25	$S \leq 3 \cdot 10^5$	–	У, 1–4	первая ошибка