



КОНТРОЛНО СЪСТЕЗАНИЕ НА РАЗШИРЕНИЯ НАЦИОНАЛЕН ОТБОР

Ямбол, 4 – 6 май 2025 г.

Група С, 7 - 8 клас

Задача СК11. СКОБИ

2 сек. 64 MB

Автор: Александър Гатев

След приятно изкаран април месец без нито един ден присъственост в училище Алекс се досети, че трябва да завърши по математика. За да докаже уменията си по алгебра (симулиране на калкулатор), той ще трябва да изреши множество аритметични изрази. Понеже е много зает, той се обръща към Вас за помощ със следната задача:

Даден е аритметичен израз съставен от N числа и $N - 1$ оператора между всеки две съседни числа. Всяко число е естествено и не по-голямо от S . Има общо K на брой различни оператора, номерирани с числата от 1 до K , като всеки от тях има даден приоритет p_i ($1 \leq p_i \leq K$). Когато два оператора имат различни приоритети, то в даден израз без скоби се извършват първо действията с оператора с по-висок приоритет (както умножението се извършва преди събирането). Ако всички оператори в даден израз са с еднакъв приоритет, то действията се извършват отляво надясно. При наличие на скоби, действията в тях се извършват преди всички останали.

За всеки оператор е даден списък от тройки числа, описващ резултатите при неговото прилагане. Например, ако за оператора с номер i е дадена тройката (x, y, z) , то $x(i)y = z$, където с (i) обозначаваме символа, съответстващ на операция i . Забележете, че не е задължително $y(i)x = z$. Гарантирано е, че $x(i)y$ има най-много една стойност. Възможно е за дадена двойка числа x и y да няма тройка с резултата при действието $x(i)y$. Ако в даден момент трябва да се извърши действие, чийто резултат не е дефиниран, изразът се счита за невалиден и няма числена стойност.

Напишете програма **brackets**, която да намира минималния брой скоби, които трябва да се поставят, така че числената стойност на израза да е 1, 2 ... S .

Вход

От първия ред стандартния вход се въвеждат числата N , K и S – дължината на израза, броят на различните оператори и максималната стойност на число от израза. От следващия ред се въвеждат N числа a_1, a_2, \dots, a_N – числата в аритметичния израз. От следващия ред се въвеждат $N - 1$ числа b_1, b_2, \dots, b_{N-1} – операторите между всеки две съседни числа. От последните редове се описват действията с операторите. За всеки оператор се въвеждат двойка числа t_i и p_i – броят тройки и приоритета на i -тия оператор, след което от t_i реда се въвеждат по три числа (x, y, z) , описващи резултатите при неговото прилагане.

Изход

На един ред изведете S числа, разделени с интервал – минималния брой скоби, които трябва да се поставят, така че изразът да има стойност 1, 2, ..., S . Ако е невъзможно дадена стойност да бъде получена, изведете -1 .

Ограничения

- $1 \leq N, K, S \leq 100$;
- $1 \leq a_i, x, y, z \leq S$;
- $1 \leq b_i, p_i \leq K$;
- $1 \leq t_1 + t_2 + \dots + t_K \leq 200$.



КОНТРОЛНО СЪСТЕЗАНИЕ НА РАЗШИРЕНИЯ НАЦИОНАЛЕН ОТБОР

Ямбол, 4 – 6 май 2025 г.

Група С, 7 - 8 клас

Подзадачи

Подзадача	Точки	Необходимите подзадачи	N	K	Други ограничения
0	0	—	—	—	Примерните тестове.
1	9	—	≤ 100	≤ 100	Отговорът за всяка стойност е 0 или -1 .
2	7	1	≤ 100	≤ 100	Отговорът за всяка стойност е 1, 0 или -1 .
3	29	—	≤ 100	$= 1$	—
4	10	3	≤ 100	$= 2$	—
5	8	—	≤ 100	≤ 100	$p_i < p_{i+1}$ за всяко $1 \leq i \leq K - 1$.
6	25	3 – 4	≤ 100	≤ 20	—
7	12	0 – 6	≤ 100	≤ 100	—

Точките за дадена подзадача се получават само ако се преминат успешно всички тестове, предвидени за нея и необходимите подзадачи.

Пример 1

Вход	Изход	Обяснение на примера
6 1 4 4 1 3 2 1 4 1 1 1 1 1 7 1 4 2 1 3 3 4 3 2 4 1 4 3 4 1 3 1 3 2 3 4 4	-1 1 2 1	Нека означим оператора с \oplus . Имаме: • $4 \oplus 1 \oplus 3 \oplus 2 \oplus (1 \oplus 4) = 4 \oplus 1 \oplus 3 \oplus 2 \oplus 3 = 3 \oplus 3 \oplus 2 \oplus 3 = 4 \oplus 2 \oplus 3 = 1 \oplus 3 = 2$ • $4 \oplus (1 \oplus (3 \oplus 2 \oplus 1)) \oplus 4 = 4 \oplus (1 \oplus (4 \oplus 1)) \oplus 4 = 4 \oplus (1 \oplus 3) \oplus 4 = 4 \oplus 2 \oplus 4 = 1 \oplus 4 = 3$ • $4 \oplus 1 \oplus (3 \oplus 2) \oplus 1 \oplus 4 = 4 \oplus 1 \oplus 4 \oplus 1 \oplus 4 = 3 \oplus 4 \oplus 1 \oplus 4 = 4 \oplus 1 \oplus 4 = 3 \oplus 4 = 4$



КОНТРОЛНО СЪСТЕЗАНИЕ НА РАЗШИРЕНИЯ НАЦИОНАЛЕН ОТБОР

Ямбол, 4 – 6 май 2025 г.

Група С, 7 - 8 клас

Пример 2

Вход	Изход	Обяснение на примера
6 2 5 3 3 1 4 1 4 2 1 2 1 2 6 1 2 2 5 4 4 3 1 3 5 3 1 4 2 5 1 3 3 5 6 2 3 3 1 1 4 4 3 4 4 1 3 1 3 1 5 4 4 3	3 -1 2 2 1	Нека означим оператора с приоритет 1 с +, а този с приоритет 2 с \times . • $3 \times (((3 + 1) \times 4 + 1) \times 4) = 3 \times ((4 \times 4 + 1) \times 4) = 3 \times ((3 + 1) \times 4) = 3 \times (4 \times 4) = 3 \times 3 = 1$ • $(3 \times (3 + 1) \times 4 + 1) \times 4 = (3 \times 4 \times 4 + 1) \times 4 = (4 \times 4 + 1) \times 4 = (3 + 1) \times 4 = 4 \times 4 = 3$ • $3 \times (3 + 1 \times (4 + 1 \times 4)) = 3 \times (3 + 1 \times (4 + 4)) = 3 \times (3 + 1 \times 3) = 3 \times (3 + 1) = 3 \times 4 = 4$ • $3 \times 3 + (1 \times 4 + 1 \times 4) = 1 + (4 + 4) = 1 + 3 = 5$