

Úloha č. 2

Tajné výpočty



Odpověz Sfinze!

5 b

Tato úloha je vyhodnocována automaticky. Je potřeba, aby výstup programu **přesně** korespondoval se specifikací výstupu níže. Jak odevzdávat tento typ úloh se můžeš dočíst na webových stránkách FIKSu pod záložkou „Jak řešit FIKS“.

Včera se Ó Velkého Tunga tobě a tvým kolegům málem podařilo dopadnout! Na základě anonymních tipů jste našli jeho skrýš v Charlestownu. Bohužel bylo kolem jeho útočiště umístěno velké množství pastí a výstražných zařízení, díky kterým se Tungovi podařilo včas uniknout. V jeho kanceláři jste ale našli papír plný zajímavých výpočtů, který by mohl odhalit jeho další plán.

Tung však pochází z dalekých krajů a způsob, kterým obvykle zapisuje aritmetické výrazy, je trochu jiný, než je u nás obvyklé. My jsme například zvyklí, že pro sčítání se používá symbol $+$, že operace násobení a dělení se provádí vždy před sčítáním a odčítáním (pokud není výraz uzávorkován) a že pokud za sebou následuje několik operací se stejnou prioritou (např. sčítání a odečítání) a nejsou žádným způsobem uzávorkovány, vyhodnocuje se výraz postupně zleva doprava. V Tungově domovině to ale funguje úplně jinak! Dokážeš vyhodnotit výrazy podle jeho pravidel?

Vstup

Na prvním řádku bude číslo N , $1 \leq N \leq 100$, značící počet výrazů k vyhodnocení. Následuje vždy popis použité aritmetiky a poté jeden výraz k vyhodnocení. Popis aritmetiky začíná dvojicí čísel P a A , $1 \leq P, A \leq 4$ značících počet (různých) operátorů a počet priorit. Následuje P řádků s popisy jednotlivých operátorů. Popis operátoru je trojice s_i, t_i, K_i , kde s_i je symbol operátoru, který používá Tung (jedná se vždy o tisknutelný ASCII znak), t_i je symbol, který běžně používáme my (jedná se o jeden z následujících: $+$, $-$, $*$, $/$) a $1 \leq K_i \leq A$ je priorita tohoto operátoru. Nižší číslo znamená vyšší prioritu, tedy dřívější vyhodnocení.

Po P řádcích s operátory následuje jeden řádek s A písmeny L nebo R oddělenými mezerami. Tyto písmena reprezentují asociativitu u jednotlivých priorit (od 1 do A). Pokud po sobě následují dva operátory se stejnou prioritou a jejich asociativita je L , bude se výraz vyhodnocovat postupně zleva doprava. Pokud je jejich asociativita R , bude se naopak vyhodnocovat zprava doleva. Tedy například výraz $1 - 2 + 3$ se stejnou prioritou pro sčítání i odčítání a asociativitou zleva by se vyhodnotil jako 2, zatímco zprava jako -4 .

Dále následuje samotný výraz k vyhodnocení. Výraz obsahuje pouze čísla, výše zadané operátory a klasické kulaté závorky upravující priority tak, jak jsme zvyklí. Okolo každého operátoru jsou mezery (viz ukázkový vstup).

Výstup

Výstupem je N celých čísel r_1, \dots, r_N , neboli výsledky jednotlivých výrazů. Může se jednat o záporná čísla. Pokud se kdekoliv ve výrazu vyskytuje operace dělení, uvažujeme vždy dolní celou část mezivýsledku, neboli zaokrouhlení dolů na celá čísla. Je garantováno, že výsledek všech výrazů existuje a dá se dopočítat s použitím datového typu integer o velikosti 32 bitů.

Ukázkové vstupy

Vstup

Výstup

5
 4 2
 + + 2
 - - 2
 * * 1
 / / 1
 L L
 1 + 2 - 3 * 4 / 5
 2 1
 + + 1
 - - 1
 R
 1 - 2 + 3
 2 2
 * * 2
 + + 1
 L L
 2 + 3 * 4
 3 2
 / * 2
 * + 1
 + - 1
 R L
 (2 / 5 * 4) + 1 * 2
 2 2
 * + 1
 ~ - 2
 L R
 13 * 26 ~ 3 ~ (4 ~ 2) ~ 4

1
 -4
 20
 15
 34