



Problema 3 – opmult

100 puncte

Un *interval* de numere naturale poate fi unul dintre intervalele matematice binecunoscute:

$$(a, b) = \{x \text{ natural}; a < x < b\}$$

$$(a, b] = \{x \text{ natural}; a < x \leq b\}$$

$$[a, b) = \{x \text{ natural}; a \leq x < b\}$$

$$[a, b] = \{x \text{ natural}; a \leq x \leq b\}$$

O *mulțime* de numere naturale poate fi descrisă ca o expresie formată din unul sau mai multe intervale, între oricare două intervale situate pe poziții consecutive existând o operație permisă. Operațiile permise sunt:

- *Intersecție* – desemnată prin litera *n*
- *Reuniune* – desemnată prin litera *u*
- *Diferență* – desemnată prin caracterul *-* (minus).

Intersecția are prioritate maximă. Reuniunea și diferența au aceeași prioritate, mai mică decât prioritatea intersecției. Pentru evaluarea unei expresii se efectuează operațiile în ordinea descrescătoare a priorității; operațiile cu aceeași prioritate se evaluează în ordine de la stânga la dreapta.

De exemplu, expresia

$$[7, 10)u(1, 4)n[2, 6)-(3, 8) = [7, 10)u[2, 3)-(3, 8)$$

are ca valoare o mulțime de numere întregi, astfel

$$\{x \text{ întreg}; 2 \leq x \leq 3 \text{ sau } 8 \leq x \leq 9\} = \{2, 3, 8, 9\}$$

Cerință

Data fiind o succesiune de interogări, fiecare interogare conținând un număr și o expresie, să se determine răspunsul pentru fiecare interogare (DA dacă numărul dat aparține mulțimii rezultate în urma evaluării expresiei, respectiv NU în caz contrar).

Date de intrare

Fișierul de intrare `opmult.in` conține pe prima linie numărul natural *T* care reprezintă numărul de interogări. Fiecare dintre următoarele *T* linii conține un număr natural *y*, urmat de un spațiu, apoi de o expresie sub forma descrisă în enunț, reprezentând o interogare.

Date de ieșire

Fișierul de ieșire `opmult.out` conține *T* linii, câte o linie pentru fiecare dintre cele *T* interogări. Pe linia *i* va fi scris cuvântul **DA** dacă pentru a *i*-a interogare din fișierul de intrare numărul *y* aparține mulțimii rezultate în urma evaluării expresiei din interogare, respectiv cuvântul **NU** în caz contrar.

Restricții

- $1 \leq T \leq 10$
- Capetele intervalelor, precum și numerele din interogări sunt numere naturale din intervalul $[1, 255]$.
- Lungimea unei expresii din fișierul de intrare este de maxim 2000 caractere.
- Expresiile nu conțin spații.
- Fiecare linie din fișierele de intrare și de ieșire se termină cu caracterul sfârșit de linie.

Exemplu

opmult.in	opmult.out	Explicații
2	DA NU	Există $T=2$ interogări. $[2, 6]n[6, 20] = [6, 6] = \{6\}$, deci răspunsul este DA $(1, 4)n[2, 6)u[7, 10)-(3, 8) = [2, 3)u[7, 10)-(3, 8) =$ $=\{2, 3, 7, 8, 9\}-\{4, 5, 6, 7\} = \{2, 3, 8, 9\}$, deci răspunsul este NU

Timp maxim de execuție/test: 0.2 secunde

Memorie totală disponibilă 2 MB din care 1 MB pentru stivă

Dimensiunea maximă a sursei 10 KB.