

Problema 2 – eq4

100 de puncte

Se dă o expresie matematică în care pot să apară literele  $x, y, z, t$ , cifre și semnele  $+$  sau  $-$ .

Cifrele alăturate formează numere. Literele reprezintă variabile. O variabilă poate fi precedată de un număr. Între variabilă și numărul care o precede nu există alte caractere. Un grup format dintr-o literă și, eventual, un număr care o precede formează un monom. Un monom **nu** conține mai multe litere. Numărul care apare într-un monom se numește coeficient.

Expresia poate să conțină și numere care nu sunt urmate de o variabilă. Aceste numere se numesc termeni liberi.

Expresia este deci alcătuită din monoame și termeni liberi. Fiecare monom și fiecare termen liber este precedat de unul dintre semnele  $+$  sau  $-$ .

Exemple:

Expresii corecte	Expresii incorecte
$-x+100$	$x+100$ ( $x$ nu este precedat de $+$ sau $-$ )
$+3x+2y-3z+7x-15-3+8z-7y$	$+x+y-3zt$ ( $3zt$ nu este monom, deoarece conține două litere)
$+10x-7y+3x-7+5z-8t-z-x-y+3$	$-x + y -34*t + 5z - 5u$ (în expresie apar caractere nepermise, în acest caz spații, litera $u$ și semnul $*$ )

Valoarea matematică a unei expresii este valoarea care se obține dacă înlocuim literele care apar în expresie cu valori numerice și efectuăm calculele. Valoarea unui monom se obține înmulțind coeficientul monomului cu valoarea pe care o are variabila care apare în respectivul monom. De exemplu, valoarea expresiei  $+3x$  pentru  $x=2$  este 6.

**Cerința**

Fiind dată o expresie corectă, să se determine:

1. valoarea matematică a expresiei dacă  $x, y, z$  și  $t$  au valoarea 1.
2. numărul de cvartete distincte ( $x, y, z, t$ ), de valori întregi care aparțin unui interval dat  $[a, b]$ , pentru care expresia matematică corespunzătoare expresiei date este egală cu o valoare dată  $E$ . Două cvartete sunt distincte dacă există cel puțin o poziție pentru care valorile corespunzătoare sunt diferite.

**Date de intrare**

Datele de intrare se citesc din fișierul **eq4.in**, care are următoarea structură:

- pe prima linie se află numărul natural  $C$ , care poate fi egal cu 1 sau 2, în funcție de cerința ce trebuie rezolvată;
- pe a doua linie se află expresia dată;
- pe a treia linie se află valorile  $a$   $b$   $E$ , separate prin câte un spațiu.

**Date de ieșire**

Datele de ieșire se vor scrie în fișierul **eq4.out** astfel:

- Dacă  $C=1$ , pe prima linie se va scrie răspunsul la cerința 1;
- Dacă  $C=2$ , pe prima linie se va scrie răspunsul la cerința 2.

**Restricții și precizări:**

- coeficienții sunt numere naturale, având cel mult 4 cifre
- $2 \leq \text{lungimea expresiei} \leq 100000$
- $-500 \leq a \leq b \leq 500$
- $-10^{15} \leq E \leq 10^{15}$
- Testele care au  $C=1$  totalizează 20 de puncte;
- Testele care au  $C=2$  totalizează 70 de puncte;
- În cel puțin 30% dintre teste, în expresia dată apar cel mult trei dintre literele  $x, y, z$  sau  $t$ .
- Se acordă 10 puncte din oficiu.

**Exemple**

eq4.in	eq4.out	Explicații
1 +10x-7y+3x-7+5z-8t-z-x-y+3 -1 1 0	-4	Se rezolvă cerința 1: Valoarea expresiei este: $10-7+3-7+5-8-1-1-1+3 = -4$
1 -x+1 -1 1 0	0	Se rezolvă cerința 1: Valoarea expresiei este $-1+1 = 0$
2 +10x-7y+3x-7+5z-8t-z-x-y+3 -1 1 0	8	Se rezolvă cerința 2: Sunt 8 cvartete: (-1,-1,0,-1), (0,-1,-1,0), (0,-1,1,1), (0,0,-1,-1), (0,0,1,0), (0,1,1,-1), (1,0,0,1), (1,1,0,0) pentru care expresia este egală cu 0.
2 -x+1+0z -1 1 0	27	Se rezolvă cerința 2: Sunt 27 cvartete: (1,-1,-1,-1), (1,-1,-1,0), (1,-1,-1,1), (1,-1,0,-1), (1,-1,0,0), (1,-1,0,1) etc pentru care expresia este egală cu 0.

**Limită de timp:** 1.5 secunde/test

**Limită de memorie:** 64 MB, din care 32 MB pentru stivă

**Dimensiunea maximă a sursei:** 30 KB