

Logic

100 puncte

Fișiere sursă: logic.cpp, logic.c, logic.pas

Mircea cel Tânăr trebuie să îmbunătățească permanent performanțele calculatoarelor pe care le are în gestiune. Se întâmplă câteodată, ca unele componente noi pe care le folosește să nu fie compatibile cu vechile calculatoare. Din acest motiv funcționarea calculatoarelor „îmbunătățite” poate să nu fie corectă. Pentru a verifica corectitudinea funcționării acestor calculatoare, Mircea își propune să le testeze cu ajutorul unui program care verifică echivalența unor expresii logice.

Cerintă

Scrieți un program care determină dacă două expresii logice sunt echivalente sau nu.

Fiecare expresie este formată din:

- variabile, cele 26 de litere mici ale alfabetului englez, de la 'a' – 'z';
- operatori binari |, &, ^ (SAU, ȘI respectiv SAU EXCLUSIV);
- operatorul unar ~ (NEGAȚIE);
- paranteze rotunde.

Expresiile vor fi evaluate respectând regulile de priorități ale operatorilor și parantezelor pentru evaluarea expresiilor logice în care intervin ca operanzi biții 0 și 1. Prioritățile în ordine descrescătoare sunt: parantezele rotunde '(', ')', operatorul unar '~', operatorii binari în ordine descrescătoare '&', '^', '|'.
 Operatorii binari au următoarele semnificații:

Două expresii sunt echivalente dacă:

- conțin același set de variabile indiferent de numărul de apariții a variabilei în expresie;
- pentru orice set de date de intrare pentru variabile (valori 0, 1) rezultatul obținut este același.

Date de intrare

Fișierul de intrare **logic.in** conține pe primul rând un număr natural **n**, ce reprezintă numărul testelor ce se vor evalua. Fiecare test reprezintă evaluarea a două expresii. Pe următoarele **2*n** linii sunt șiruri de caractere ce constituie expresiile. Acestea sunt scrise pe câte o linie fiecare.

Date de iesire

Fișierul de ieșire **logic.out** va conține **n** linii, pe fiecare linie **k** fiind mesajul „egale” sau „diferite” în funcție de rezultatul evaluării expresiilor de pe liniile **2*k** și respectiv **2*k+1** din fișierul de intrare.

Restricții și precizări

$$0 < n \leq 50$$

n reprezintă numărul de perechi de expresii ce trebuie evaluate.

O expresie conține cel mult **100 de operații** și maxim **10 variabile**.

O expresie poate avea cel mult 255 caractere. Spațiul nu este separator în interiorul unei expresii.

Numele unei variabile este un singur caracter, **literă mică** a alfabetului englez.

Expresiile date sunt corecte.

Exemplu

logic.in	logic.out	Explicație
4	diferite	Pentru ultimul set de expresii tabelul este:
$a \& (c \sim c)$	egale	
a	diferite	
$\sim (a b c d)$	egale	
$\sim a \& \sim b \& \sim c \& \sim d$		
$z \& b$		
$a \& b$		
$a b$		
$(a \sim a) \& (a \sim a) \& (a \sim a) \& (a b)$		

**Timp maxim de rulare/test: 0.4 secunde sub Windows
0.2 secunde sub Linux**