In the university have to solve binary expressions, so called propositions . Help to Ivan to make his homework. Write program for calculating propositions.

You can use his notes from his lessons:

The brackets are with the highest priority followed by “~”, ”&” and with lowest priority is “|”.

The symbol “~” means:

|  |  |
| --- | --- |
| ~0 | 1 |
| ~1 | 0 |

The symbol “&” means:

|  |  |
| --- | --- |
| 0&0 | 0 |
| 0&1 | 0 |
| 1&0 | 0 |
| 1&1 | 1 |

The symbol “|” means:

|  |  |
| --- | --- |
| 0|0 | 0 |
| 0|1 | 1 |
| 1|0 | 1 |
| 1|1 | 1 |

**Вход**

Входът се чете от файла **calculate.in**

На входа се въвежда на един ред, низ от малки латински букви “a“ до “z” и специални знаци ”(” , ”)” , ”~” , ”&” и ”|” .

На следващия ред се въвежда число **N,** броят на неизвестните в въведения израз.

За всеки от следващите **N** реда се въвежда буква и стойност **( 0 или 1 )** на буквата, разделени с интервал.

**Изход**

Изходът се извежда в файла **calculate.out**

На изхода трябва да се изведе стойността на израза (**1** или **0)** .

**Ограничения**

Дължината на въведения низ е < 10 000

**N** < 5

Времево ограничение : **0,5 сек.**

Ограничение за памет: **256MB**

**Примерни тестове**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вход (calculate.in)** | **Изход (calculate.out)** |
| ((((a))))  2  a 1  b 0 | 1 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Вход (calculate.in)** | **Изход (calculate.out)** |
| a|~a&a  1  a 1 | 1 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Вход (calculate.in)** | **Изход (calculate.out)** |
| ~a|b&(a|b&~a)  2  a 1  b 0 | 0 |

**Обяснение**

При последния пример ~a|b&(a|b&~a) може първо да заместим с реалните стойности.

~1|0&(1|0&~1)

Най-голям приоритет имат скобите :

=> ще пресметнем 1|0&~1 = 1|0&0 = 1|0 = 1

Стигнахме до :

~1|0&(1) = ~1|0&1 = 0|0&1 = 0|0 = 0

Отговор:

0