
4-SAT

P37529_es

Final OIE-15 (día 1) (2015)

El conocido problema 4-SAT consiste en lo siguiente: Tenemos m variables booleanas (sólo pueden valer *cierto* o *falso*). Además, tenemos n cláusulas, formadas cada una por cuatro variables, no necesariamente diferentes. Veamos un ejemplo de cláusula:

$$x_1 \vee x_5 \vee \neg x_3 \vee x_4$$

El símbolo \vee es la OR booleana, y el símbolo \neg es la NOT booleana. Así pues, la cláusula es falsa sólo si x_1 , x_5 y x_4 son falsas, y x_3 es cierta.

El problema 4-SAT original pide asignar valores a las variables de manera que todas las cláusulas sean ciertas, o decir que no hay solución. Como ese problema es demasiado difícil, os pedimos una versión más sencilla: ¿Podéis encontrar una asignación tal que al menos el 90% de las cláusulas sean ciertas?

Entrada

La entrada tiene diversos casos. Cada uno empieza con n y m , seguidas de las n cláusulas, codificadas con cuatro enteros entre $-m$ y m , sin ningún cero. Una i positiva indica x_i , y una i negativa indica $\neg x_i$. Se garantiza que la entrada se ha generado de forma **aleatoria**.

Salida

Escribid una línea para cada caso. Si no existe solución, escribid "WA". Si existe, escribid m caracteres indicando el valor de las variables en orden: '0' para falso y '1' para cierto. Si hay más de una posible asignación, cualquiera sirve.

Puntuación

- **Test1:** Casos donde $n \leq 10$, $m \leq 4$ y se garantiza que existe solución.

50 Puntos

- **Test2:** Casos donde $n \leq 10^5$ y $100 \leq m \leq 10^4$.

50 Puntos

Ejemplo de entrada

```
2 4
-2 3 -4 3
-2 1 2 -2

2 3
-2 -1 -2 1
2 2 -3 -1

5 3
1 2 2 2
1 3 3 3
-1 -2 -2 -2
-1 2 2 2
1 3 3 3

2 5
-4 -5 -5 -4
2 1 -2 -4

4 6
-4 2 -2 -3
-4 -6 1 -6
-3 -6 -1 -1
1 -2 -3 6
```

Ejemplo de salida

```
1011
110
011
00000
101100
```

Información del problema

Autor : Alex Alvarez Ruiz

Generación : 2024-04-30 20:34:03

© *Jutge.org*, 2006–2024.

<https://jutge.org>