

АНАЛИЗ НА РЕШЕНИЕТО НА ЗАДАЧА ОГРАДА

Преди няколко години давах задача с 3 клечки, които са една върху друга и могат да се допират в една или повече точки или да са отделени една от друга. Питаше се колко най-малко клечки трябва да се запалят, за да изгорят всичките. Решението на задачата ставаше само с проверки и се разглеждаха всички случаи.

Тази задача е почти „копие“ на предишната, но сега вече имаме много “клички”.

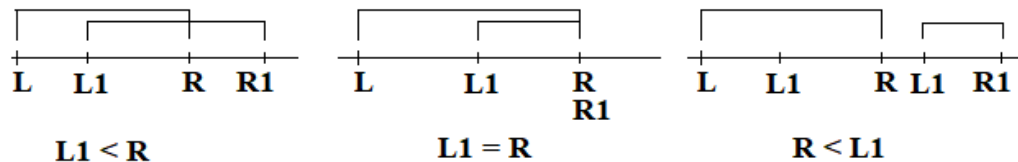
Клечките в случая са интервали и са сортирани по ляв край и при равенство на левите краища – по десен.

Четем първия интервал и тръгваме отляво-надясно.

Гледаме само левия край на следващия интервал.

Няка старият има за ляв край L и за десен- R , а следващият съответно $L1$ и $R1$.

Има 3 възможности:



Интересува ни дали се променя непрекъснатия интервал, започващ от най-лявата точка. Нека последния десен интервал го означим с MAX , в началото $MAX = R$.

Вземаме следващия.

Ако $L1 < R$ и $R1 < R$ /новия е в стария интервал/, то най-дясната точка си остава R , с една дума – този случай не ни интересува и го няма дори на картинката . Явно MAX не се променя.

Ако $L1 < R$ и $R1 = R$ /по средата/, то най-десния е R , MAX също и не се променя.

Ако $L1 < R$ и $R < R1$ – тук вече се променя дясната точка, т.е. MAX става $R1$, но $R1 > R$, т.е. MAX е винаги $\max(MAX, R1)$ в 4-те случая /3 са основните, без ако $L1-R1$ е вътрешна/.

Какво става в последния случай $R < L1$?

Явно MAX ще стане $R1$, но вече и на-левият край ще се промени. Тогава ни интересуват точките в предишния интервала $L-MAX$. Намираме ги и започваме отново, но с новите граници: $MAX=R1$, $L = L1$, и т.н.

В този случай се вдига брояч на „залепените“ интервали. В началото той е 1.

Остава да намерим точките, които се делят на K в интервала $L - MAX$.

Нека са дадени точките $L=8$, $MAX=37$ и $K=7$.

8, 9,, 37, 38

Числата, които се делят на 7 са:

7, 8, ..., 14, ..., 21, ..., 28,35,, 38

Виждаме, че броят 4 се получава, като от числото преди 38, което се дели на 7 /това е 35/ извадим числото преди началото L , което се дели на 7 и то е 7.

$35 - 7 = 28$, но всички се делят на 7, разделяме 28 на 7 и се получава броят 4:

7, 8, ..., 14, ..., 21, ..., 28, ..., 35, ..., 38

Остава да се намери най-близкото число, което се дели на К и е вляво от друго дадено число N.

Остатъкът при деление на N с К показва колко остава на N да се раздели на К /затова се нарича „остатък“ ☺/.

Тогава ако извадим от N остатъка, се получава най-близкото вляво число, което се дели на К. Например $86:6=14$ с остатък 2. Тогава $86-2=84$ и няма по-близко до 86 число отляво, което да се дели на 6.

„Подводни“ камъни ... ?

Може би е един: В цикъла накрая ние сумираме само числата, когато последния ляв край е по-голям от предния десен. Но ако не е така? Трябва да се провери и добави още някое число от последните интервали.

В тестовете има всички случаи на раположение на 2 интервала, т.е. всички примери са или само долепени, или само вложени, или са пресичащи се.

Автор: Павел Петров