

АНАЛИЗ НА РЕШЕНИЕТО НА ЗАДАЧА ЦИФРОВИ ПЪЗЕЛИ

Задачата се решава посредством изчерпване на всички възможни допустими комбинации от стойности за буквите. Въвежда се символния низ, който представя пъзела. Съставя се речник на главните латински букви, които се срещат в него. Всяка буква се записва само веднъж в поредния елемент на масива `Abc[]` от тип `lsubst`. Типът `lsubst` има следната структура:

```
typedef struct {
    char LtName;    // Име на главна латинска буква
    int val;        // Текуща стойност
    int nozero;     // Ако буквата е първа в някое от числата - 1; иначе - 0;
}lsubst;
```

Обхождаме символния низ за попълване на речника. Ако срещнем главна латинска буква, проверяваме дали вече е записана в речника. Ако вече е записана, проверяваме дали не е първа в текущото число (т. е. дали не е първа в низа) или дали предходния символ не е '+' или '='. Ако е първа, вдигаме флага `nozero`. Ако буквата се среща за първи път я добавяме в речника, като също се грижим за флага `nozero`, както е описано по-горе.

Например: Ако входният символен низ е „AB+ABC=6DD”, масивът `lsubst` ще съдържа 4 елемента (A, B, C, D) и ще има следния вид:

	LtName	val	nozero
Abc [0]	A	0	1
Abc [1]	B	0	0
Abc [2]	C	0	0
Abc [3]	D	0	0

Флагът `nozero` е 1 за A, защото A е първи символ в първото и второто събираемо. При първото срещане на буква 'A' флагът `nozero` е установен в 1, защото буквата е първа. Когато се среща за втори път, флагът `nozero` се сетва отново 1, защото буквата 'A' е първа и за числото „ABC”. Този флаг предпазва от присвояване на нулева стойност на първа цифра. Ако речникът съдържа `n` главни латински букви, генерираме в цикъл числовата редица от 1 до $10^n - 1$ (10 на степен $n-1$). Цикличната променлива `i`, приема последователно стойностите от 1 до $10^n - 1$. Отделяме цифрите (`n` на брой). Ако цифрите не се повтарят и ако са различни от 0, при флаг `nozero=1`, ги заместваем съответно в полето `val` на масива `Abc`. След това обхождаме символния низ, съдържащ пъзела и заменяме буквите със съответните цифри. Ако равенството е удовлетворено, отброяваме решение.

Илюстрираме примера с няколко допустими стойности на цикличната променлива:

...5460...5678...5763... 5864...7620...9876.

Таблицата илюстрира хода на алгоритъма:

Цикл.	A	B	C	D	AB+ABC=6DD		Брояч
5460	5	4	6	0	54+546=600	Изпълнено	1
5678	5	6	7	8	56+567=688	Не	1
5763	5	7	6	3	57+576=633	Изпълнено	2
5864	5	8	6	4	58+586=644	Изпълнено	3
7620	7	6	2	0	76+762=600	Не	3
9876	9	8	7	6	98+987=666	Не	3

Автор: Пано Панов