

Индивидуальное задание

Кендысь Алексей, 3 курс, 7а группа

Задание №16

Условие задачи

Задание 16.

Решите следующую криптоарифметическую задачу. Замените разные буквы разными числами так, чтобы каждое число было абсолютной разностью двух чисел ниже (например, $A = |B - C|$), а числа были целыми положительными числами от 1 до 10.

A
B C
D E F
G H I J

Модель

Переменные:

x_i – числа задачи, $i = \overline{1, 10}$.

Домены:

$d_i = \{1, 2, \dots, 10\}$, $i = \overline{1, 10}$.

Ограничения:

- 1) Все числа должны быть разными;
- 2) Каждое число должно быть абсолютной разностью двух чисел ниже, т.е.:

$$x_1 = |x_2 - x_3|,$$

$$x_2 = |x_4 - x_5|, \quad x_3 = |x_5 - x_6|,$$

$$x_4 = |x_7 - x_8|, \quad x_5 = |x_8 - x_9|, \quad x_6 = |x_9 - x_{10}|.$$

Листинг программы

```
include "globals.mzn";

par int: n = 10;
array[1..n] of var 1..n: Numbers;

constraint all_different(Numbers);
constraint Numbers[1] = abs(Numbers[2] - Numbers[3]);
constraint Numbers[2] = abs(Numbers[4] - Numbers[5]);
constraint Numbers[3] = abs(Numbers[5] - Numbers[6]);
constraint Numbers[4] = abs(Numbers[7] - Numbers[8]);
constraint Numbers[5] = abs(Numbers[8] - Numbers[9]);
constraint Numbers[6] = abs(Numbers[9] - Numbers[10]);

solve satisfy;

output [ "Полученный треугольник:", "\n",
        " ", show(Numbers[1]), "\n",
        " ", show(Numbers[2]), " ", show(Numbers[3]), "\n",
        " ", show(Numbers[4]), " ", show(Numbers[5]), " ",
        show(Numbers[6]), "\n",
```

```
        show(Numbers[7]), " ", show(Numbers[8]), " ", show(Numbers[9]), "  
", show(Numbers[10]), "\n"];
```

```
output ["Решение криптоарифметической задачи:", "\n",  
        "A = ", show(Numbers[1]), "\n",  
        "B = ", show(Numbers[2]), "\n",  
        "C = ", show(Numbers[3]), "\n",  
        "D = ", show(Numbers[4]), "\n",  
        "E = ", show(Numbers[5]), "\n",  
        "F = ", show(Numbers[6]), "\n",  
        "G = ", show(Numbers[7]), "\n",  
        "H = ", show(Numbers[8]), "\n",  
        "I = ", show(Numbers[9]), "\n",  
        "J = ", show(Numbers[10]), "\n"];
```

Решение

```
▼ Running individual16.mzn  
Полученный треугольник:  
    3  
  5 2  
4 9 7  
6 10 1 8  
Решение криптоарифметической задачи:  
A = 3  
B = 5  
C = 2  
D = 4  
E = 9  
F = 7  
G = 6  
H = 10  
I = 1  
J = 8  
-----  
Finished in 353msec.
```