

# Логическое программирование

Кевролетин В.В. группа с8403а(246)

12 June 2012

## Содержание

<b>1</b>	<b>Задание 21</b>	<b>1</b>
1.1	Условие . . . . .	1
1.2	Решение . . . . .	1
1.2.1	Исходный код . . . . .	1
1.2.2	Тесты . . . . .	2

## 1 Задание 21

### 1.1 Условие

Отношение `plus/3` для многовариантного использования.

### 1.2 Решение

`plus(X, Y, Z)` истина, если  $X + Y = Z$

**X** число

**Y** число

**Z** число

#### 1.2.1 Исходный код

Случаи с одной переменной:

```
plus(X, Y, Z) :-  
    nonvar(X), nonvar(Y), Z is X + Y.
```

```
plus(X, Y, Z) :-  
    nonvar(X), nonvar(Z), Y is Z - X.
```

```
plus(X, Y, Z) :-  
    nonvar(Y), nonvar(Z), X is Z - Y.
```

Для случаев с 2мя переменными, когда известно только одно из слагаемых и имеется бесконечное число ответов, введен вспомогательный предикат: `inc_inc` - до бесконечности увеличивающий оба аргумента.

`inc_inc(X, Y, Z)` истина, если  $X + Y = Z$

**X** число

**Y** число

**Z** число

**inc\_inc(Y, Z, RY, RZ)** итеративно строит, увеличивая Y и Z на 1, пары чисел

**Y** число

**Z** число

**RY** число

**RZ** число

**plus(X, Y, Z) :-**  
    **nonvar(X), nonvar(Y), Z is X + Y.**

**plus(X, Y, Z) :-**  
    **nonvar(X), nonvar(Z), Y is Z - X.**

**plus(X, Y, Z) :-**  
    **nonvar(Y), nonvar(Z), X is Z - Y.**

**plus(X, Y, Z) :-**  
    **nonvar(Z),**  
    **between(0, Z, X),**  
    **Y is Z - X.**

**plus(X, Y, Z) :-**  
    **nonvar(Y),**  
    **inc\_inc(Y, X, Z).**

**plus(X, Y, Z) :-**  
    **nonvar(X),**  
    **inc\_inc(X, Y, Z).**

**inc\_inc(X, Y, Z) :-**  
    **inc\_inc(0, X, Y, Z).**

**inc\_inc(Y, Z, Y, Z).**

**inc\_inc(Y, Z, RY, RZ) :-**  
    **Z > 0,**  
    **Y1 is Y + 1,**  
    **Z1 is Z + 1,**  
    **inc\_inc(Y1, Z1, RY, RZ).**

### 1.2.2 Тесты

- **plus(-, +, +)**

plus(X, 10, 20).  
X = 10

- plus(+, -, +)

?- plus(10, X, 20).  
X = 10

- plus(+, +, -)

?- plus(10, 10, X).  
X = 20

- plus(-, -, +)

?- plus(X, Y, 3).  
X = 0,  
Y = 3  
X = 1,  
Y = 2  
X = 2,  
Y = 1  
X = 3,  
Y = 0

- plus(-, +, -)

?- plus(X, 3, Y).  
X = 0,  
Y = 3  
X = 1,  
Y = 4  
X = 2,  
Y = 5  
X = 3,  
Y = 6  
X = 4,  
Y = 7  
X = 5,  
Y = 8  
X = 6,  
Y = 9

...

- plus(+, -, -)

?- plus(3, Y, Z).

Y = 0,

Z = 3

Y = 1,

Z = 4

Y = 2,

Z = 5

Y = 3,

Z = 6

Y = 4,

Z = 7

Y = 5,

Z = 8

Y = 6,

Z = 9

Y = 7,

Z = 10

...