

# Логическое программирование

Кевролетин В.В. группа с8403а(246)

17 May 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

#### 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 введены вспомогательные предикаты: `inc_dec` - последовательно уменьшает первый и увеличивает второй аргументы, пока 2й не становится равен 0. И `inc_inc` до бесконечности увеличивающий оба аргумента.

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

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

```

plus(X, Y, Z) :-
    nonvar(X),
    inc_inc(X, Y, Z).

inc_dec(X, Y, Z) :-
    inc_dec(0, X, Y, Z).

inc_dec(Y, Z, Y, Z) :-
    Z >= 0.

inc_dec(Y, Z, RY, RZ) :-
    Z > 0,
    Y1 is Y + 1,
    Z1 is Z - 1,
    inc_dec(Y1, Z1, RY, RZ).

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(X, 10, 20).
X = 10

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

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

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

```

?- 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(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

...