

Университет ИТМО  
Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Лабораторная работа №2  
по дисциплине  
«Программирование на языке Пролог»  
Вариант 3

Работу выполнил:  
студент группы Р3410  
Глушков Дима

Санкт-Петербург  
2021

## Задание

Вариант	Задания
3	3, 13, 18

### Задача 1 (3)





Используя предикаты, записать в инфиксной, префиксной и смешанной формах правило с переменными  $x, y, z$ , определяющее значение  $z$

$$z = 8.86x + (2x)^2 - \sin(y^4)$$

### Решение:

```
f_inf(X, Y, Z):-Z is 8.86*X + (2*X)**2 - sin(Y**4).  
f_pref(X, Y, Z):-Z is -(+((*(8.86,X)),**(*(2,X),2)),sin(**(Y,4))).  
f_mix(X, Y, Z):-Z is +((*(8.86,X)),**(*(2,X),2)) - sin(Y**4).
```

### Результаты работы:

 f_inf(11,22,Val)	  
Val = 581.457807578279	
 f_pref(11,22,Val)	  
Val = 581.457807578279	
 f_mix(11,22,Val)	  
Val = 581.457807578279	

### Задача 2 (13)

Создайте предикат, который вычисляет объем шара при заданной длине окружности его наибольшего сечения.

### Решение:

```
volume(X,Y):- Y is (X/2/pi)**3 * 4/3 *pi .
```

### Результаты работы:


Сначала рассчитаем длину окружности для наибольшего сечения для контрольного значения. В моем случае  $R = 20$ .

$$P = 2 \pi r = 2 \pi 20 = 40 \pi \approx 125.66368$$

Затем рассчитаем значение объёма шара с радиусом  $R=20$ .

$$V = \frac{4}{3} \pi R^3 = \frac{4}{3} \pi \cdot 20^3 = \frac{32000}{3} \pi \approx 33510.32163829113$$

Сравним результат предиката с ожидаемым значением.

 `volume(125.66368,R).`  
**R** = 33510.30072342209


### Задача 3 (18)


На плоскости R расположена окружность радиуса с центром в начале координат. Создайте предикат, который равен 1, если точка с координатами (x, y) лежит внутри круга, и 0 во всех остальных случаях.


Решение:


```
pointcheck(R,X,Y,Val) :- (abs(X)=<abs(R)), (abs(Y)=<abs(R)) -> Val is 1 ; Val
is 0.
```


Результаты работы:


 `pointcheck(5,-4,1,Val)`  
**Val** = 1

 `pointcheck(5,10,1,Val)`  
**Val** = 0

 `pointcheck(5,0,0,Val)`  
**Val** = 1

 `pointcheck(5,5,0,Val)`  
**Val** = 1

 `pointcheck(5,5.1,0,Val)`  
**Val** = 0

 `pointcheck(5,5,5,Val)`  
**Val** = 0

### Вывод

В результате выполнения работы я познакомился с основными арифметическими конструкциями в языке Пролог.