# Отчет по лабораторной работе №5 по курсу «Функциональное программирование»

Студент группы 8О-307 Хренов Геннадий, № по списку 23.

Контакты: khrenov.gena@yandex.ru  
Работа выполнена: 01.05.2021  
Преподаватель: Дмитрий Анатольевич Иванов, доц. каф. 806  
Отчет сдан:   
Итоговая оценка:   
Подпись преподавателя:

### 1. Тема работы

## Обобщённые функции, методы и классы объектов

### 2. Цель работы

### научиться определять простейшие классы, порождать экземпляры классов, считывать и изменять значения слотов, научиться определять обобщённые функции и методы.

### 3. Задание (вариант № 5.42)

### 

### 4. Оборудование студента

Ноутбук ASUS TUF GAMING, процессор AMD Ryzen 7 3750H 2.30GHz, память 8ГБ, 64-разрядная система.

### 5. Программное обеспечение

ОС Windows 10, программа LispWorks Personal Edition 6.1.1

### 6. Идея, метод, алгоритм

Класс полином определяем как список термов(слагаемых). Терм состоит из коэффициента и степени. При подсчете значения многочлена нужно для каждого терма возвести в степень терма значение аргумента, умножить на коэффициент, и результаты сложить.

### 7. Сценарий выполнения работы

### Определяем класс полинома с двумя селекторами для степени и коэффициента. Возведение в степень определяем рекурсивно. Последовательно считаем значения в каждом терме и складываем.

### 8. Распечатка программы и её результаты

**Программа**

**(defun** order **(**term**)** **(**first term**))** ; степень

**(defun** coeff **(**term**)** **(**second term**))** ; коэффициент

**(**defclass polynom **()**

**((**var-symbol **:initarg** **:var** **:reader** var**)**

;; Разреженный список термов в порядке убывания степени

**(**term-list **:initarg** **:terms** **:reader** terms**)))**

**(defun** pow **(**x n**)** ;возведение в степень

**(if** **(zerop** n**)**

1

**(\*** x **(**pow x **(-** n 1**)))))**

**(defun** funcall-polynom **(**p1 x**)** ;подсчет полинома

**(let** **((**res 0**))**

**(dolist** **(**ter **(**terms p1**))**

**(setf** res **(+** res

**(\*** **(**coeff ter**)**

**(**pow x **(**order ter**))))))**

res**))**

**Результаты**

CL-USER 4 : 1 > (funcall-polynom p1 0)

-7.0

CL-USER 5 : 1 > (funcall-polynom p1 10)

526.0

CL-USER 6 : 1 > (funcall-polynom p1 123.61)

76798.08

### 9. Дневник отладки

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Дата, время | Событие | Действие по исправлению | Примечание |
| 1 |  |  |  |  |

### 10. Замечания автора по существу работы

### Значение полинома может вычисляться с небольшой неточностью. Это связано реализацией чисел с плавающей точкой в Коммон Лисп.

### 11. Выводы

Представление полинома в формате степень-коэффициент удобно и показательно, а также подходит для разряженных полиномов. Однако чаще используется представление в виде вектора коэффициента – это более компактно и просто, а случае неразряженных полиномов экономней по памяти. Также используется представление аргумент-значение из-за быстрого сложения и умножения полиномов.