

ФГБОУ ВО “Чувашский государственный университет им. И. Н. Ульянова”

Факультет: ИВТ

Кафедра: Вычислительной техники

Предмет: Функциональное и логическое программирования

Лабораторная работа №7

Вариант: 6

Введение в функциональное программирование

Выполнил: студент группы ИВТ-41-20

Галкин Дмитрий

Проверил: доцент Обломов И.А.

Тема: Основы функционального программирования.

Основные термины, ключевые слова: функция, область определения, область значения, единообразное соответствие, S-выражение, базовые функции (примитивы) языка Lisp.

Теория

Функциональное программирование – способ составления программ, в которых единственным способом расчленения программ на части (модульность) является введение имени для функции, а единственным правилом композиции – оператор суперкомпозиции.

S-выражение – может состоять из произвольной смеси символьных и числовых атомов. Простейшая форма S-выражения – атом.

Функции селекторы:

- *(car list)* <enter> - отделить голову от списка
- *(cdr list)* <enter> - отделение хвоста от списка

Функции конструктора:

- *(cons head old list)* <enter> - возвращает новый список, созданный из переданных в качестве аргумента элемента и старого списка.

Предикаты:

- *(integer num)* – выражает Т, если аргумент – целое число
- *(floatp num)* – выражает Т, если аргумент – вещественное число
- *(numberp num)* – выражает Т, если аргумент – число
- *(oddp num)* – выражает Т, если аргумент – нечетное число
- *(listp lst)* – выражает Т, если аргумент – список
- *(null lst)* – выражает Т, если аргумент – пустой список

Индивидуальное задание

1. Определить структуру, описывающие родственные связи между членами вашей семьи

; Создание структуры

```
(setq family '(  
  (father("Trifonov Sergey Vladimirovich 39"))  
  (mother("Galkina Natalya Vladimirovna 36"))  
  (brother("Galkin Dmitriy Sergeevich 20"))  
  (sister_1("Galkina Victoria Sergeevna 9"))  
  (sister_2("Trifonova Milana Valentinovna 1"))  
))
```

2. Из полученной структуры выделить голову списка (главу семейства)

; Отделение головы от списка
(car family)

3. Из полученной структуры выделить оставшихся членов семьи

; Отделение хвоста из списка
(cdr family)

4. Добавить новых членов вашей семьи.

; Добавление элемента в список
(cons
 '((friend("Ivanov Ivan Ivanovich 21")))
 family
)

5. Опробовать работу и проанализировать результаты предикатов Лиспа, проверяющих свойства объектов и предикатов группы сравнения.

;----- Предикаты

; Возвращает Т, если аргумент - целое число
(write (integerp 1))
(write (integerp "one"))

; Возвращает Т, если аргумент - нечетное число
(write (oddp 2))
(write (oddp 1))

; Возвращает Т, если список пуст
(write (null family))
(write (lst))

Вывод: изучил теоретическую информацию по языку Лисп, на практике использовал функции для работы со списками и т.д.