

Государственное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
“Московский государственный технический университет имени
Н.Э.Баумана”

ОТЧЕТ

По лабораторной работе № 3
По курсу «Функциональное и логическое программирование»

Студент: Зыкин Д.А.

Группа: ИУ7-63

Преподаватель: Толпинская Н. Б.

2019

Функция cons: двух аргументная функция, создающая одну списковую ячейку и расставляющая указатели. Может вернуть как точечную пару, так и список.

Функция list: функция с произвольным числом аргументов, всегда возвращает список, создавая столько списковых ячеек, сколько аргументов, и расставляя указатели.

Задание 4. Напишите результат вычисления выражений.

- (list 'Fred 'and Wilma) - ошибка, символному атому Wilma не присвоено значения.
- (list 'Fred '(and Wilma)) Результат: (Fred (and Wilma))
- (cons Nil Nil) Результат: (Nil)
- (cons T Nil) Результат: (T)
- (cons Nil T) Результат: (Nil . T)
- (list Nil) Результат: (Nil)
- (cons (T) Nil) - ошибка, функция T не определена.
- (list '(one two) '(free temp)) Результат: ((one two)(free temp))
- (cons 'Fred '(and Wilma)) Результат: (Fred and Wilma)
- (cons 'Fred '(Wilma)) Результат: (Fred Wilma)
- (list Nil Nil) Результат: (Nil Nil)
- (list T Nil) Результат: (T Nil)
- (list Nil T) Результат: (Nil T)
- (cons T (list Nil)) Результат: (T Nil)
- (list (T) Nil) - ошибка, функция T не определена.
- (cons '(one two) '(free temp)) Результат: ((one two) free temp)

Вопросы.

1) Базис Lisp.

Атомы, структуры, базисные функции.

2) Варианты классификации функций Lisp?

Функции в Lisp делятся на:

- 1) “чистые” - строго математические;
- 2) специальные функции (формы) - функции, обрабатывающие аргументы нестандартным способом;
- 3) псевдофункции - создающие эффект на внешних устройствах;
- 4) функции, допускающие варианты значения;
- 5) функции, допускающие ленивые вычисления;
- 6) функции высших порядков, или функционалы.

По назначению, функции делятся на:

- 1) конструкторы;
- 2) селекторы;
- 3) предикаты;
- 4) сравнения.

3) Как представлены списки в ОП?

Списки представлены в виде списковой ячейки, у которой указатель CAR указывает на голову списка, а указатель CDR - на его хвост.

4) Как выполняются функции CAR и CDR и какие результаты они вернут в разных случаях?

Функция CAR возвращает первый элемент точечной пары, а CDR - второй. Так как список является частным случаем точечной пары, функция CAR возвращает его голову, а CDR - хвост. Комбинации из многократных CAR-CDR обеспечивают доступ к любому элементу списка. Имена таких композиций устроены как цепочка из “a” и “d”, заключенная между “c” и “r”.

Примеры:

1. (car '((a)(b c))) вернет (a)
2. (caar '((a)(b c))) вернет a
3. (cdr '((a)(b c))) вернет (b c)
4. (cadr '((a)(b c))) вернет b
5. (caddr '((a)(b c))) вернет c

5) Отличия работы функций list и cons.

Функция cons - двух аргументная функция, которая всегда создает одну списковую ячейку, в то время как функция list принимает на вход произвольное число аргументов и для каждого из них создает свою списковую ячейку.