

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ «Информатика и системы управления»

КАФЕДРА «Программное обеспечение ЭВМ и информационные технологии»

Лабораторная работа №2
по курсу: «Функциональное и логическое
программирование»
**Списки в Lisp. Использование стандартных
функций**

Студент: Набиев Ф.М.

Группа: ИУ7-63Б

Преподаватель: Толпинская Н.Б.

2020 г.

ВВЕДЕНИЕ

Целью работы является приобретение навыков использования списков и стандартных функций Lisp.

Задачи работы: изучить способ использования списков для фиксации информации, внутреннее представление одноуровневых и структурированных списков, методы их обработки с использованием базовых функций Lisp.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

Задание 1

В таблице 0.1 приведены выражения и результат их вычисления.

Таблица 0.1 — Результаты вычисления выражений задания №1

Выражение	Результат
(caadr '((blue cube) (red pyramid)))	red
(cdar '((abc) (def) (ghi)))	nil
(cadr '((abc) (def) (ghi)))	(def)
(caddr '((abc) (def) (ghi)))	(ghi)

Задание 2

Таблица 0.2 — Результаты вычисления выражений задания №2

Выражение	Результат
(list 'Fred 'and Wilma)	ошибка
(list 'Fred '(and Wilma))	(FRED (AND WILMA))
(cons nil nil)	(NIL)
(cons t nil)	(T)
(cons nil t)	(NIL .T)
(list nil)	(NIL)
(cons (t) nil)	ошибка
(list '(one two) '(free temp))	((ONE TWO) (FREE TEMP))
(cons 'Fred '(and Wilma))	(FRED AND WILMA)
(cons 'Fred '(Wilma))	(FRED WILMA)
(list nil nil)	(NIL NIL)
(list t nil)	(T NIL)
(list nil t)	(NIL T)
(cons t (list nil))	(T NIL)
(list (t) nil)	ошибка
(cons '(one two) '(free temp))	((ONE TWO) FREE TEMP)

В таблице 0.2 приведены выражения и результат их вычисления.

Задание 3

В листинге 1 приведён текст трёх функций, а в комментариях под каждой функцией - значение, которое она возвращает.

Листинг 1 — Примеры функций, возвращающих списки

```
1 (defun f1 (ar1 ar2 ar3 ar4)
2   (list (list ar1 ar2) (list ar3 ar4)))
3 ; ((ar1 ar2) (ar3 ar4))
4
5 (defun f2 (ar1 ar2)
6   (list (list ar1) (list ar2)))
7 ; ((ar1) (ar2))
8
9 (defun f3 (ar1)
10  (list (list (list ar1))))
11 ; (((ar1)))
```

На рисунках 0.1-0.3 изображены списочные ячейки результатов рассмотренных выше функций.

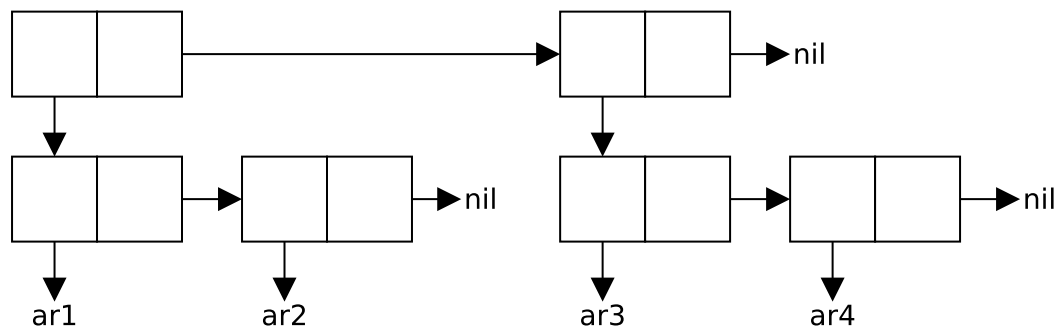


Рисунок 0.1 — Список ((ar1 ar2) (ar3 ar4))

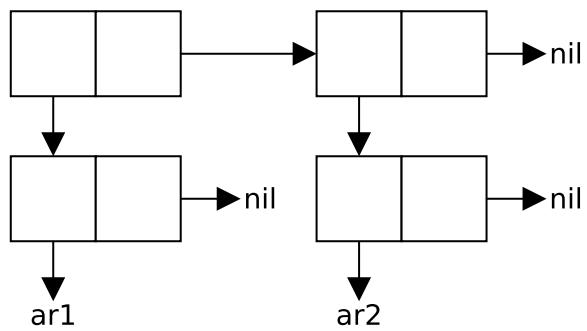


Рисунок 0.2 — Список $((ar1) (ar2))$

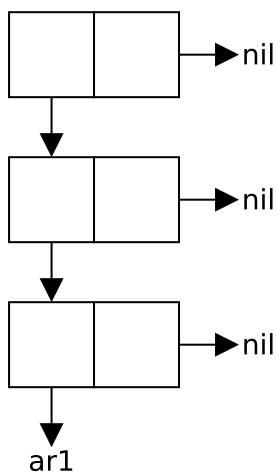


Рисунок 0.3 — Список $((ar1))$