

|   |  |
|---|--|
|  | <p><b>Министерство образования и науки Российской Федерации</b><br/><b>Федеральное государственное бюджетное образовательное</b><br/><b>учреждение</b><br/><b>высшего образования</b><br/><b>«Московский государственный технический университет</b><br/><b>имени Н.Э. Баумана</b><br/><b>(национальный исследовательский университет)»</b><br/><b>(МГТУ им. Н.Э. Баумана)</b></p> |
|---|--|

---

ФАКУЛЬТЕТ «Информатика и системы управления»

КАФЕДРА «Программное обеспечение ЭВМ и информационные технологии»

Отчет по лабораторной работе № 1

По курсу: "Функциональное и логическое  
программирование"

**Списки в Lisp. Использование стандартных  
функций.**

Студент:

Турсунов Жасурбек Рустамович

Группа: ИУ7-56Б

Преподаватели:

Толпинская Наталья Борисовна

Строганов Юрий Владимирович

Москва, 2021 г.

# Содержание

|                   |   |
|-------------------|---|
| Введение          | 2 |
| 1 Задание 1       | 3 |
| Список литературы | 7 |

**Цель работы:** приобрести навыки 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.

## Введение

Функциональное программирование ориентировано на символьную обработку данных. Предполагается, что любую информацию можно свести к символьной. Слово «символ» здесь близко к понятию «идентификатор».

Базис Lisp образуют:

1. атомы;
2. структуры;
3. базовые функции;
4. базовые функционалы.

**Символьное выражение** это атом или точечная пара.

**Атомами** являются:

1. **символы(идентификаторы)** - синтаксически - набор литер(букв латинского алфавита и цифр), начинающихся с буквы;
2. **специальные символы - T, Nil** - используются для обозначения «логических констант»;
3. **самоопределимые атомы** - натуральные числа, дробные числа, вещественные числа, строки - последовательность символов, заключенных в двойные апострофы.

Более сложные данные в Lisp выстраиваются с помощью *бинарных узлов*, содержащих пару указателей. Каждый бинарный узел соответствует минимальному блоку памяти, выделяемому системой при организации и обработке структур данных.[1]

**Точечная пара** – структура данных, состоящая из двух символьных выражений, разделенных точкой.

**Список** – это структура данных. Может быть пустой и непустой. Если непустой, то состоит из двух элементов: первый – любой формы, а второй – список. В памяти список представляется бинарным узлом, состоящим из двух указателей: `car` – указатель на первый элемент, `cdr` – указатель на оставшуюся часть.

Синтаксически любая структура (точечная пара или список) в языке Lisp заключается в круглые скобки. Точечная пара – (A.B). Пустой список можно задать пустыми скобками () или специальным символом `nil`. Непустой список можно задать через точечную пару (A.(B.())) (в этом случае происходит дублирование разделителей) или как последовательность атомов, разделенных пробелами (A B C).

## 1 Задание 1

Представить предложенные списки в виде списочных ячеек:

1. '(open close halph);
2. '((open1) (close2) (halph3));
3. '(((one) for all (and(me(for you)))));
4. '(((TOOL) (call)));
5. '(((TOOL1)((call2)) ((sell))));
6. '((((TOOL) (call)) ((sell))).

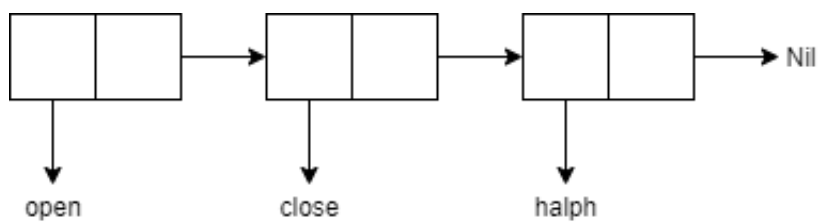


Рис. 1: '(open close halph)

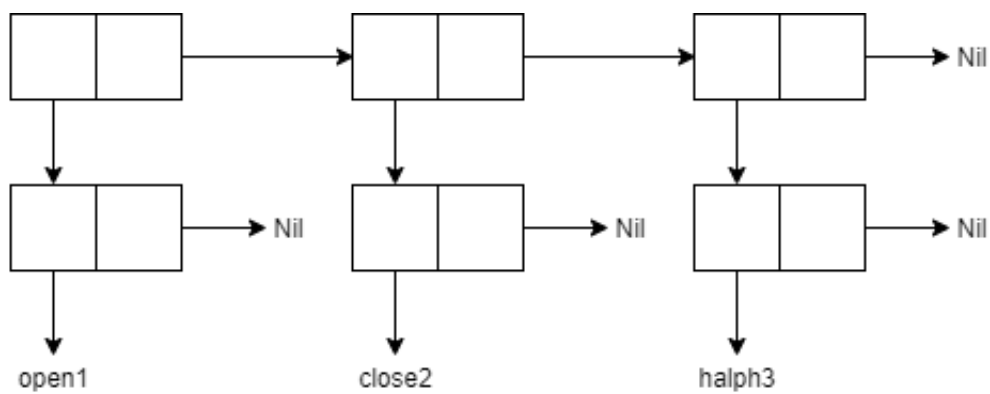


Рис. 2: '((open1) (close2) (halph3))

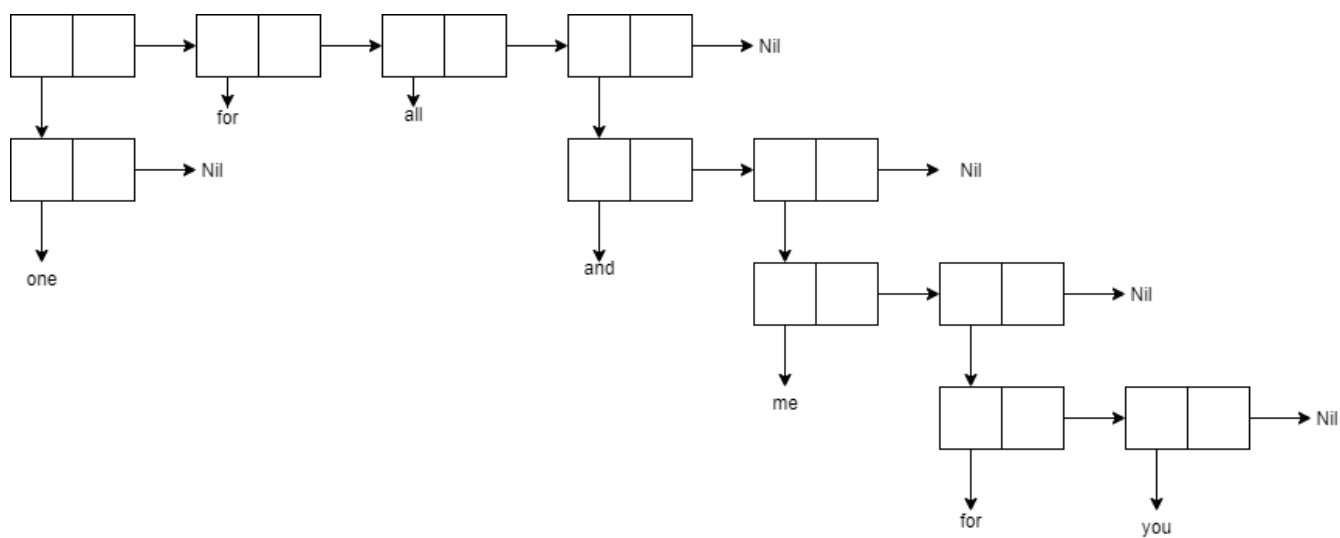


Рис. 3: '((one) for all (and(me(for you))))

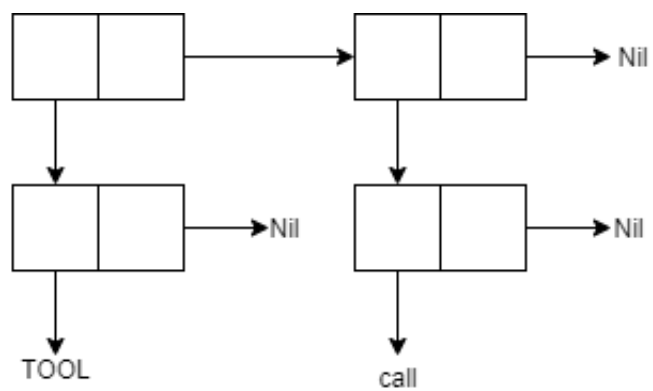


Рис. 4: '((TOOL) (call))

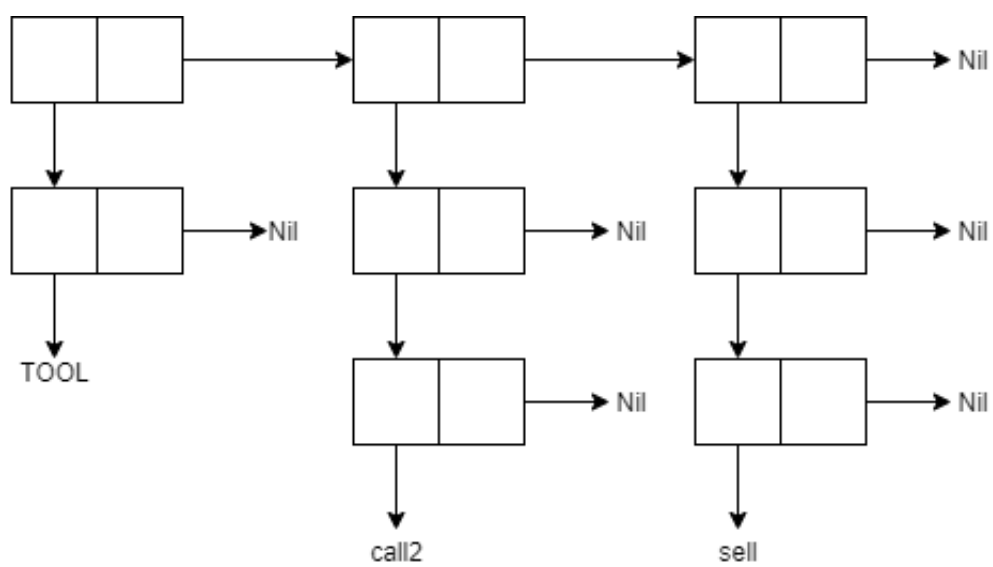


Рис. 5: '((TOOL1)((call2)) ((sell)))

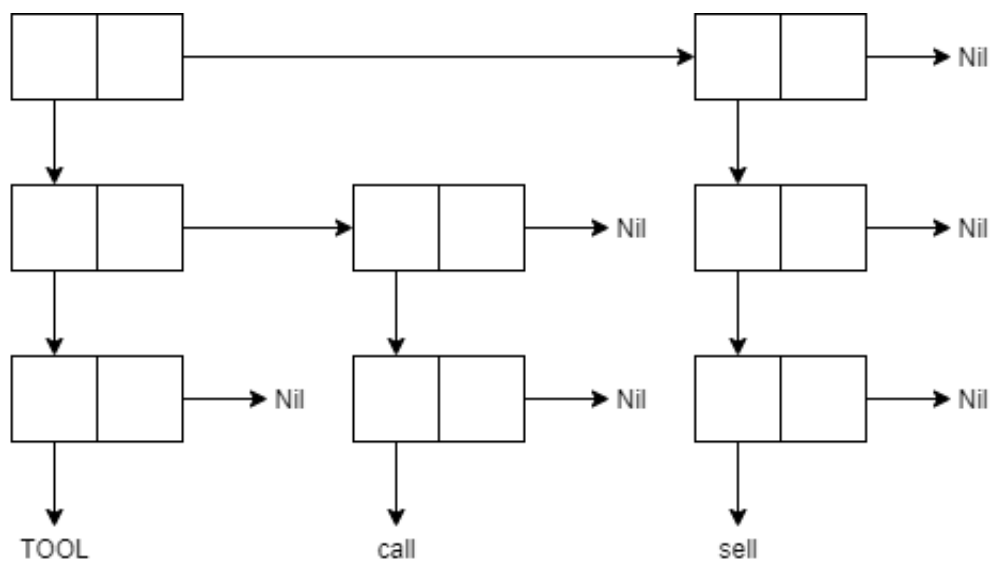


Рис. 6: '(((TOOL) (call)) ((sell)))

## Список литературы

- [1] Home Lisp. *Введение в Lisp [ЭЛ. РЕСУРС]* Режим доступа: URL: <http://homelisp.ru/help/lisp.html>. (дата обращения: 17.02.2021).