



КАФЕДРА «Программное обеспечение ЭВМ и информационные технологии»

Преподаватель Толпинская Н.Б.

Задание 1

Постановка задачи

Постановка задачи. Представить следующие 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))`

Решение

Решение оформлено на тетрадном листе бумаге, прилагающемся к отчету.

Контрольные вопросы

Вопрос 1. Перечислить элементы языка Lisp.

Ответ. Элементами языка Lisp являются атомы и точечные пары (структуры). К атомам относится:

- символы – набор литер, начинающихся с буквы.
- спец. символы: $\{T, Nil\}$. Используются для обозначения логических констант.
- самоопределимые атомы – натуральные, дробные, вещественные числа, строки (последовательность символов, заключенных в двойные апострофы)

Вопрос 2. Синтаксис элементов языка и их представление в памяти.

Ответ.

Точечные пары ::= (\langle атом \rangle , \langle атом \rangle) |
(\langle атом \rangle , \langle точечная пара \rangle) |
(\langle точечная пара \rangle , \langle атом \rangle) |
(\langle точечная пара \rangle , \langle точечная пара \rangle)

Список ::= \langle пустой список \rangle | \langle непустой список \rangle , где
 \langle пустой список \rangle ::= () | Nil,
 \langle непустой список \rangle ::= (\langle первый элемент \rangle , \langle хвост \rangle),
 \langle первый элемент \rangle ::= \langle S-выражение \rangle ,
 \langle хвост \rangle ::= \langle список \rangle

Список – частный случай S-выражения. Любая структура (точечная пара или список) заключаются в круглые скобки:

- (A . B) – точечная пара;
- (A) – список из одного элемента;
- Nil или () – пустой список;
- (A . (B . (C . (D ()))) или (A B C D) – непустой список;
- Элементы списка могут являться списками: ((A)(B)(CD))

Любая непустая структура в Lisp, в памяти представлена списковой ячейкой, хранящей два указателя: на голову и хвост.

Вопрос 3. Как воспринимается символ ' (апостроф)?

Ответ. Символ ' эквивалентен функции quote – он блокирует вычисление выражения. Таким образом, выражение воспринимается интерпретатором как данные.

Вопрос 4. Что такое рекурсия и примеры рекурсии из языка Lisp.

Ответ. Рекурсия – ссылка на описываемый объект в процессе его описания. Списки в Lisp заданы рекурсивно, то есть каждый элемент списка является еще одним списком, имеющим непустой или пустой хвост.