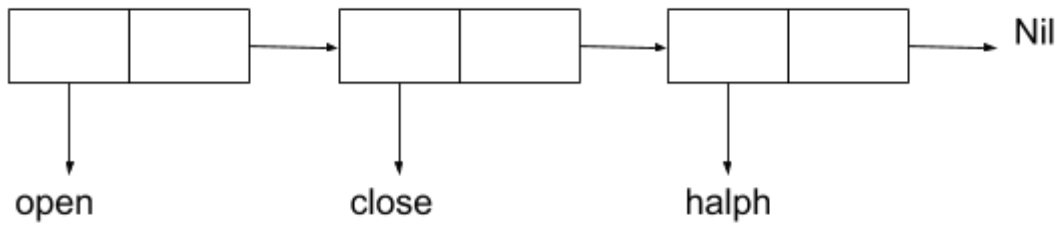


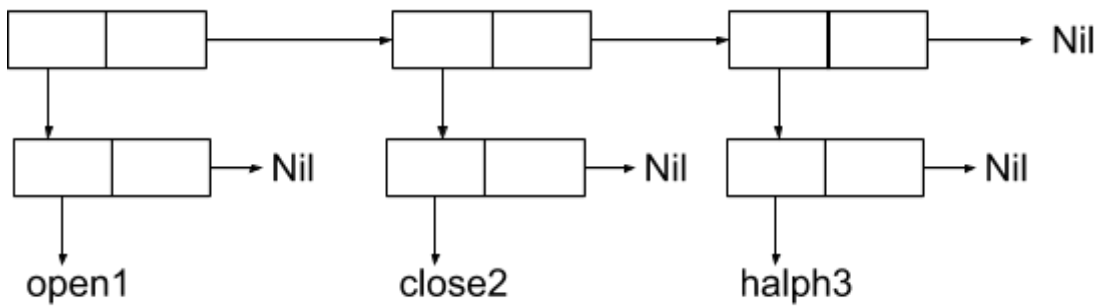
**Отчет по
Лабораторной работе №1
по теме
Списки с Lisp'е. Использование стандартных функций.
По курсу “Функциональное и логическое программирование”**

**Группа: ИУ7-61Б
Студент: Лучина Е.Д.
Преподаватель: Толпинская Н.Б**

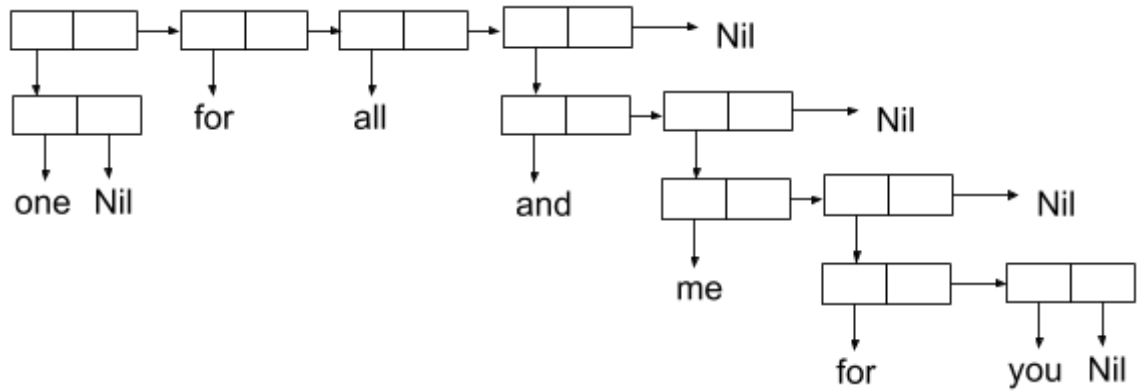
‘(open close halph)



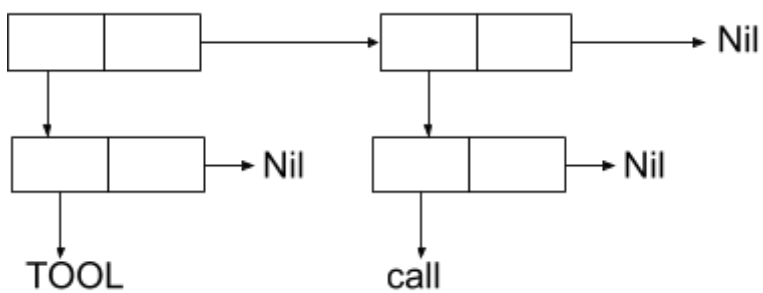
‘((open1)(close2)(halph3))



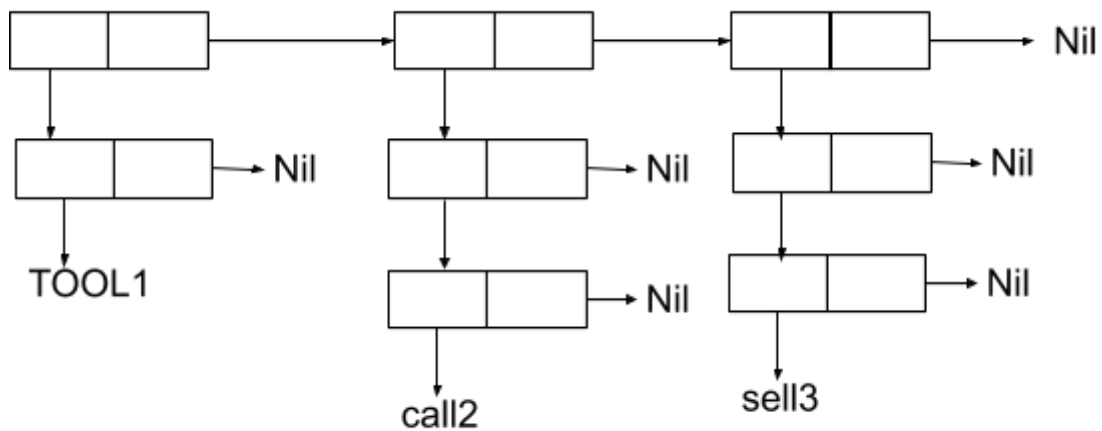
‘((one) for all (and(me(for you))))



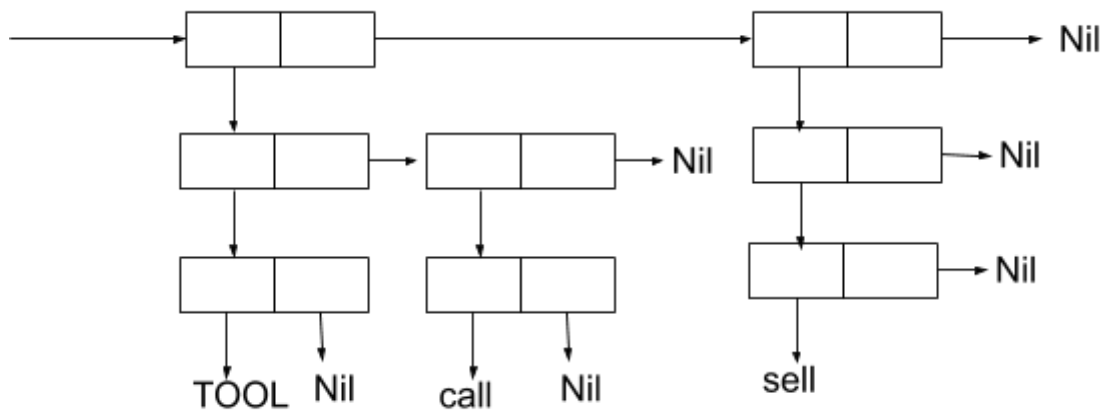
‘((TOOL)(call))



'((TOOL1)((call2))((sell)))



'(((TOOL)(call))((sell)))



Используя только функции CAR и CDR, написать выражения, возвращающие

(set 'x '((1 2) 3 (4) (5 6)))

- 1) второй элемент списка (car (cdr x)) или (cadr x) или (nth 1 x) - 3
- 2) третий элемент списка (car (cdr (cdr x))) или (caddr x) или (nth 2 x) - (4)
- 3) четвертый элемент списка (car (cdr (cdr (cdr x)))) или (cadddr x) или (nth 3 x) - (5 6)

Вопросы:

1. Базовые элементы языка

a. Атом: символ, число (самоопределимый атом).

Символы могут обозначать числа, строки, сложные структуры, функции. Т (true, истина) и NIL (false, ложь) - зарезервированные константы, встроенные функции.

Существуют базовые функции. Некоторые из них:

- 1) Селекторы - car, cdr
- 2) Конструкторы - cons
- 3) Предикаты - atom, null, listp
- 4) Сравнения - eq, eql, =, equal, equalp
- 5) Арифметические функции - +, -, *, /
- 6) Определяющие функции - defun, lambda
- 7) Определяющее значение - set
- 8) Функционалы - принимают функцию как аргумент - apply, fncall

b. Точечная пара.

`<точечная пара> ::= (<атом | точечная пара>.<атом | точечная пара>)`

Атомы и точечные пары объединяют под общим названием S-выражения.

2. Определение списка

Особым видом S-выражения является список

`<список> ::= NIL | (<S-выражение>.<список>)`

Список - динамическая структура данных. Может быть пустой или непустой. Определяется рекурсивно. Пустой список представлен Nil. Непустой список состоит из 2х элементов: головы, которая представлена любой структурой, и хвоста, являющегося списком.

`<список> ::= <пустой список> | (<голова>.<хвост>)`
`<пустой список> ::= NIL`
`<голова> ::= <S-выражение>`
`<хвост> ::= <список>.`

3. Представление списка в памяти

Пустой список представлен одним атомом - Nil. Не пустой список представлен одной или несколькими списковыми ячейками. Списковая ячейка состоит из

двух полей - двух указателей: car и cdr. Car - указатель на голову, cdr - на хвост.

Атом представляется в памяти как структура из 5 указателей

- Указатель на имя атома
- Указатель на значение атома
- Указатель на функцию
- Указатель на список свойств
- Указатель на пакет

4. Апостроф

Блокировка вычислений. Он же функция quote. Используют, когда требуется не результат вычисления а само выражение. Апострофом помечается S-выражение, которое не нужно вычислять, а следует понимать как список.

(a b c) - без апострофа будет воспринято как вызов функции a с аргументами b, c. Причем в функцию будут переданы значения, которые хранятся в b и c.

(a 'b 'c) - вызов функции a с аргументами b и c.

'(a b c) - список с элементами a, b и c.