

## Лабораторная работа №3. Символьные вычисления в LISP

### 1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Получить навык использования LISP в символьных вычислениях.

### 2. ЗАДАНИЕ

Написать программу по решению уравнения, указанному в варианте. Для решения уравнения на LISP оно должно быть задано в виде списка. Если уравнение задано не в соответствии с форматом, заданным вариантом, выдать ошибку.

Для подсказки разберите программу решения уравнения вида  $A \cdot x = B$ :

; задание уравнения в виде списка

```
(setq meEquation '(A * x = B))
```

; выделение левой части относительно символа op

```
(defun left(e op)
  (if e
    (let ((f (first e)))
      (if (eq f op) nil
          (cons f (left (rest e) op)))
    )
    nil
  )
)
```

; выделение правой части относительно символа op

```
(defun right(e op)
  (if e
    (let ((r (rest e)))
      (if (eq (first e) op) r
          (right r op))
    )
    nil
  )
)
```

; решение уравнения

```
(defun res(e)
  (let ((l (left e '=')))
    (if l
      (let ((r (first (right e '=')))
            (k (first (left l '*')))
            (var (first (right l '*'))))
        (if (and r k var)
```

```

        (list var '= r ' / k)
        nil
    )
)
nil
)
)
)
; вывод сообщения об ошибке при неправильно заданном уравнении
(defun res2(e)
  (let ((r (res e)))
    (if r r "Ошибка")
  )
)
; вывод результата решения
(print (res2 meEquation))

```

### 3. ВАРИАНТЫ

- 1)  $A \cdot x + B = C$ ,  
где  $A, B, C$  – числа,  $x$  – искомая переменная. Значение  $x$  вычислить.
- 2)  $A \cdot x + B \cdot x = C$ ,  
где  $A, B, C$  – числа,  $x$  – искомая переменная. Значение  $x$  вычислить.
- 3)  $A + B = C \cdot x$ ,  
где  $A, B, C$  – числа,  $x$  – искомая переменная. Значение  $x$  вычислить.
- 4)  $A \cdot x + B = C \cdot x$ ,  
где  $A, B, C$  – числа,  $x$  – искомая переменная. Значение  $x$  вычислить.
- 5)  $A \cdot x + B = C$ ,  
где  $A, B, C$  – неизвестные параметры или выражения с неизвестными параметрами,  $x$  – искомая переменная. Выразить переменную  $x$  через параметры.
- 6)  $A \cdot x + B \cdot x = C$ ,  
где  $A, B, C$  – неизвестные параметры или выражения с неизвестными параметрами,  $x$  – искомая переменная. Выразить переменную  $x$  через параметры.
- 7)  $A + B = C \cdot x$ ,  
где  $A, B, C$  – неизвестные параметры или выражения с неизвестными параметрами,  $x$  – искомая переменная. Выразить переменную  $x$  через параметры.
- 8)  $A \cdot x + B = C \cdot x$ ,  
где  $A, B, C$  – неизвестные параметры или выражения с неизвестными параметрами,  $x$  – искомая переменная. Выразить переменную  $x$  через параметры.
- 9)  $A/x + B = C$ ,  
где  $A, B, C$  – числа,  $x$  – искомая переменная. Значение  $x$  вычислить.

10)  $A/x + B/x = C$ ,

где  $A, B, C$  – числа,  $x$  – искомая переменная. Значение  $x$  вычислить.

11)  $A + B = C/x$ ,

где  $A, B, C$  – числа,  $x$  – искомая переменная. Значение  $x$  вычислить.

12)  $A/x + B = C/x$ ,

где  $A, B, C$  – числа,  $x$  – искомая переменная. Значение  $x$  вычислить.

13)  $A/x + B = C$ ,

где  $A, B, C$  – неизвестные параметры или выражения с неизвестными параметрами,  $x$  – искомая переменная. Выразить переменную  $x$  через параметры.

14)  $A/x + B/x = C$ ,

где  $A, B, C$  – неизвестные параметры или выражения с неизвестными параметрами,  $x$  – искомая переменная. Выразить переменную  $x$  через параметры.

15)  $A + B = C/x$ ,

где  $A, B, C$  – неизвестные параметры или выражения с неизвестными параметрами,  $x$  – искомая переменная. Выразить переменную  $x$  через параметры.

16)  $A/x + B = C/x$ ,

где  $A, B, C$  – неизвестные параметры или выражения с неизвестными параметрами,  $x$  – искомая переменная. Выразить переменную  $x$  через параметры.