



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»

ОТЧЕТ

по лабораторной работе №2

по курсу «Функциональное и логическое программирование»

на тему: «Определение функций пользователя»

Студент ИУ7-52Б
(Группа)

(Подпись, дата)

Руденко М. А.
(И. О. Фамилия)

Преподаватель

(Подпись, дата)

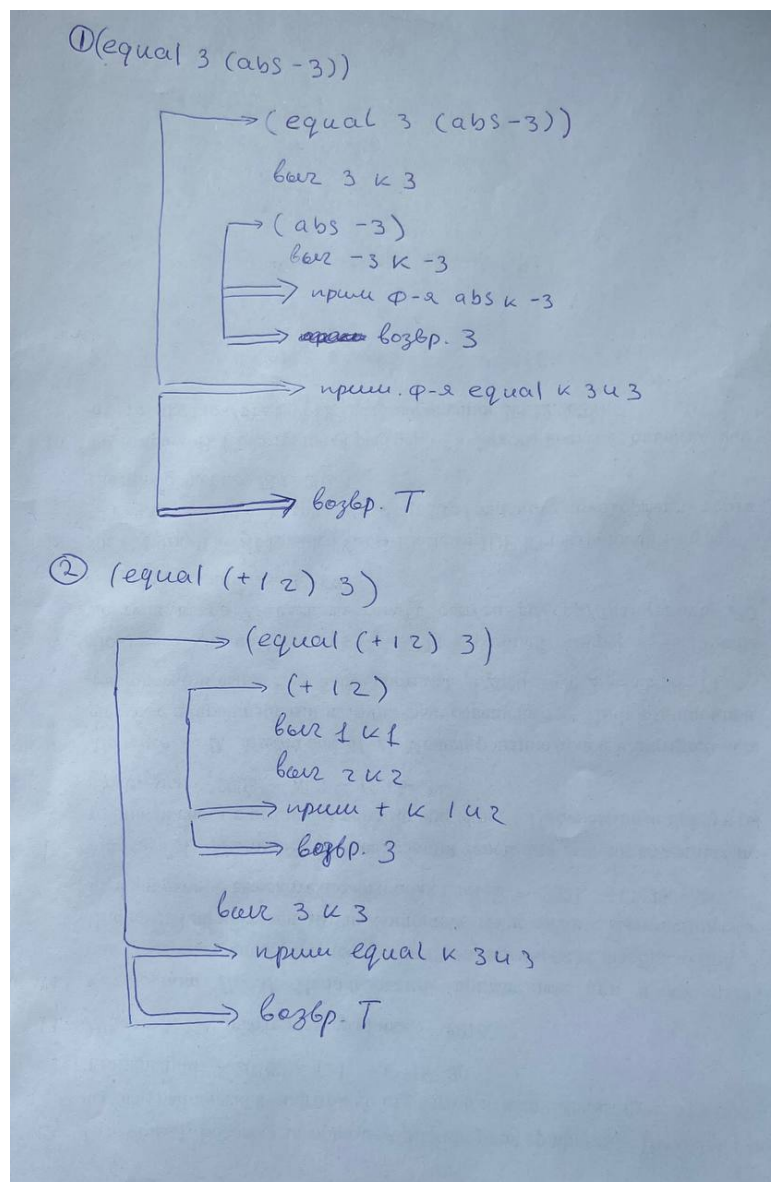
Толпинская Н. Б.
(И. О. Фамилия)

2024 г.

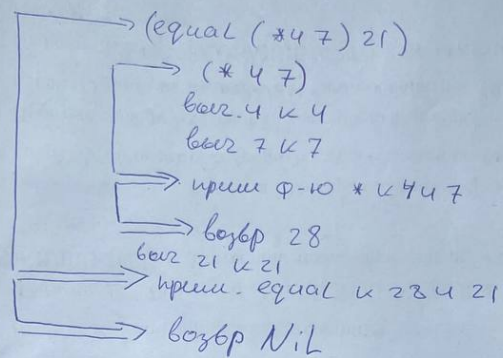
1 Практическое задание

1. Составить диаграмму вычисления следующих выражений:

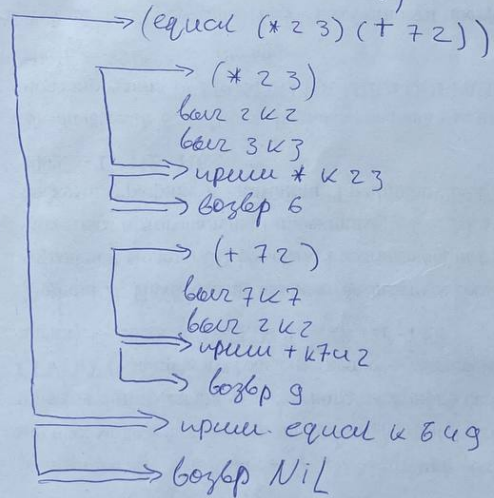
- 1) (equal 3 (abs - 3))
- 2) (equal (+ 1 2) 3)
- 3) (equal (* 4 7) 21)
- 4) (equal (* 2 3) (+ 7 2))
- 5) (equal (- 7 3) (* 3 2))
- 6) (equal (abs (- 2 4)) 3)

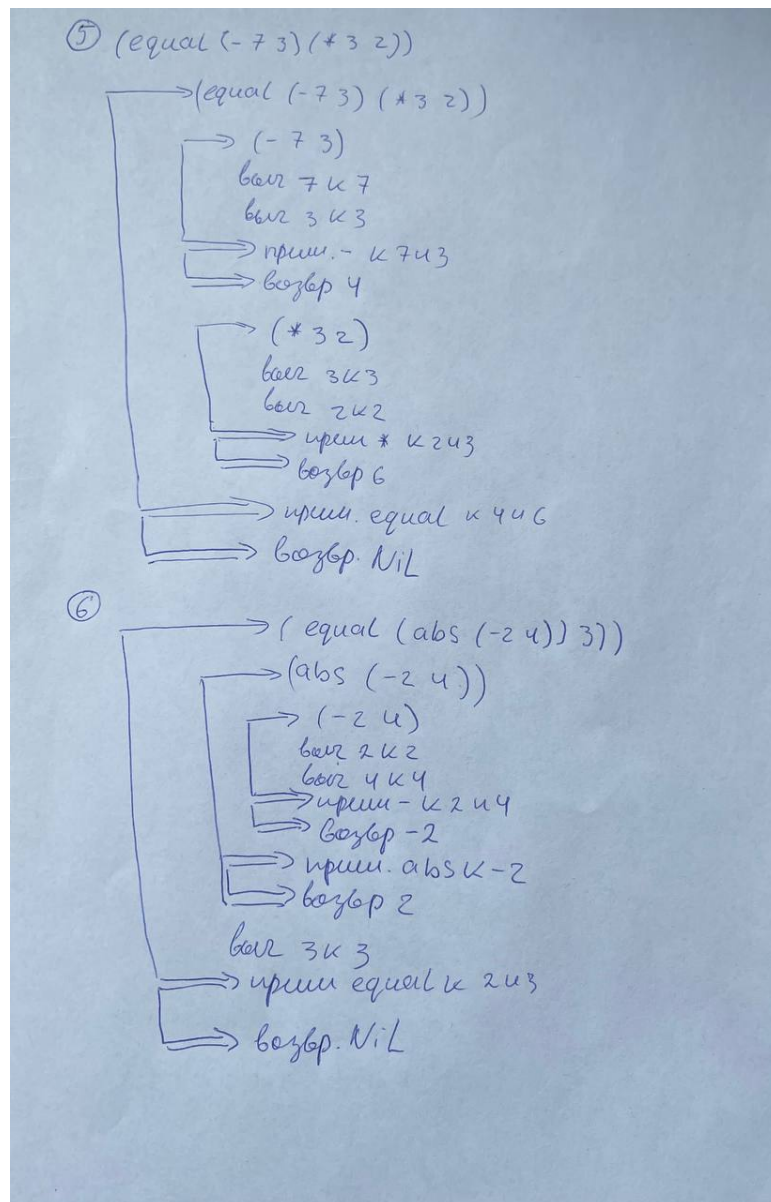


③ (equal (* 4 7) 21)



④ (equal $(\neq 23)$ $(+72)$)



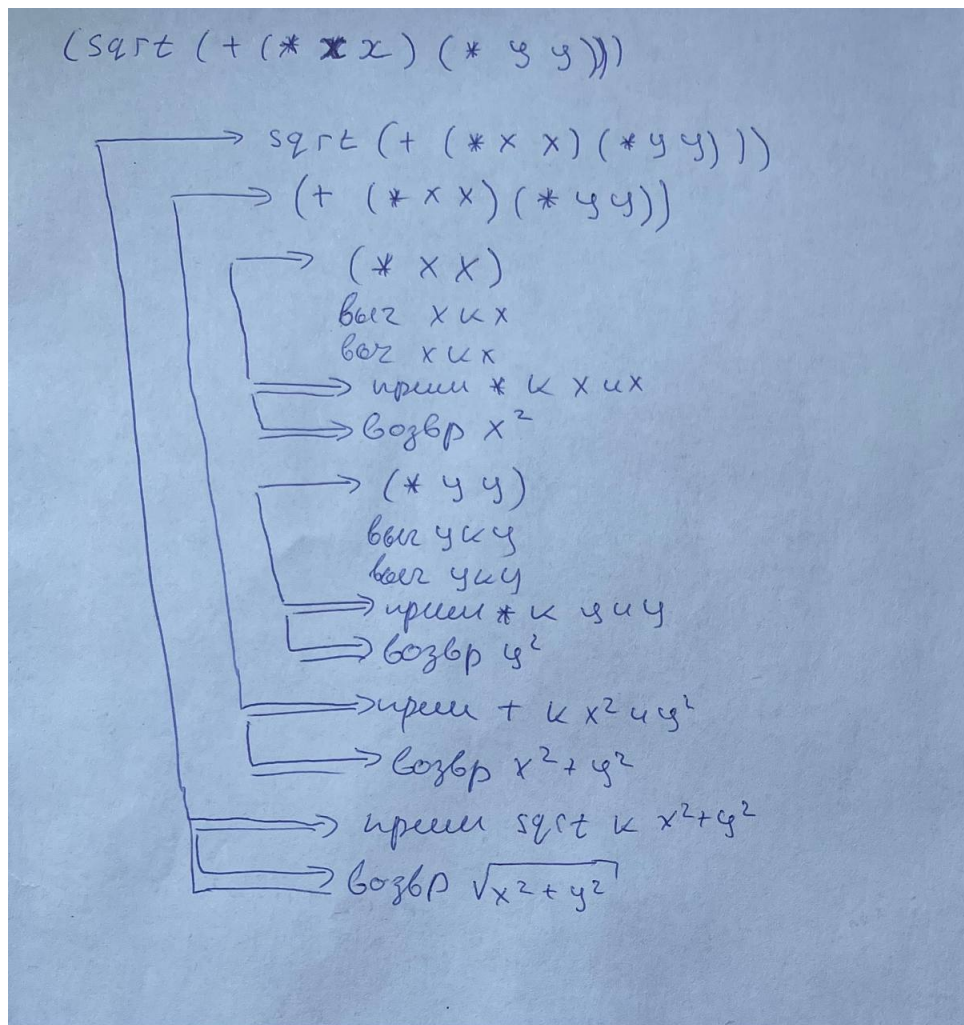


2. Написать функцию, вычисляющую гипотенузу прямоугольного треугольника по заданным катетам и составить диаграмму ее вычисления.

```

1 (defun pifagor(x y)
2 (sqrt (+ (* x x) (* y y))))

```



3. Каковы результаты вычисления следующих выражений? (объяснить возможную ошибку и варианты ее устранения)

- 1) (list 'a c) — Результат: Ошибка. Вариант решения: добавить ко второму аргументу quote.
- 2) (cons 'a (b c)) — Результат: Ошибка. Вариант решения: добавить ко второму аргументу quote.
- 3) (cons 'a '(b c)) — Результат: $(a b c)$
- 4) $(\text{caddr (1 2 3 4 5)})$ — Результат: Ошибка. Вариант решения: добавить quote.
- 5) (cons 'a 'b 'c) — Результат: Ошибка. Вариант решения: убрать третий аргумент.
- 6) (list 'a (b c)) — Результат: Ошибка. Вариант решения: добавить quote к последнему аргументу.

7) `(list a '(b c))` — Результат: Ошибка. Вариант решения: добавить `quote` к первому аргументу.

8) `(list (+ 1 '(length '(1 2 3))))` — Результат: Ошибка. Вариант решения: убрать `quote` перед `length`. Тогда `length` будет интерпретирована как функция, а не данные.

4. Написать функцию `longer_than` от двух списков-аргументов, которая возвращает `T`, если первый аргумент имеет большую длину.

```
1 (defun longer_than(list1 list2)
2 (> (length list1) (length list2)))
```

5. Каковы результаты вычисления следующих выражений?

1) `(cons 3 (list 5 6))` — `(3 5 6)`

2) `(list 3 'from 9 'lives (- 9 3))` — `(3 from 9 lives 6)`

3) `(+ (length for 2 too))(car '(21 22 23))` — (Переменная `for` не определена)

4) `(cdr '(cons is short for ans))` — `(is short for ans)`

5) `(car (list one two))` — (Переменная `one` не определена)

6) `(cons 3 '(list 5 6))` — `(3 list 5 6)`

7) `(car (list 'one 'two))` — `one`

6. Дана функция `(defun mystery (x) (list (second x) (first x)))`. Какие результаты вычисления следующих выражений?

1) `(mystery (one two))` — `one` не определена.

2) `(mystery (last one two))` — `last` не определена.

3) `(mystery free)` — `free` не определена.

4) `(mystery one 'two)` — `one` не определена.

7. Написать функцию, которая переводит температуру в системе Фаренгейта температуру по Цельсию (`defun f-to-c (temp)...`). Формулы: $c = 5/9 * (f - 32)$; $f = 9/5 * c + 32$. Как бы назывался роман Р.Брэдли "451 по Фаренгейту" в системе по Цельсию?

```
1 (defun f-to-c (temp)
2   (* (/ 5 9) (- temp 32.0)))
```

Ответ: 232.77779 по Цельсию

8. Что получится при вычисления каждого из выражений?

- 1) `(list 'cons t NIL)` — `(cons t NIL)`
- 2) `(eval (eval (list 'cons t NIL)))` — Переменная `t` не определена
- 3) `(apply #cons "(t NIL))` — Неподдерживаемый синтаксис: `#cons`
- 4) `(list 'eval NIL)` — `(eval NIL)`
- 5) `(eval (list 'cons t NIL))` — `(T)`
- 6) `(eval NIL)` — `NIL`
- 7) `(eval (list 'eval NIL))` — `NIL`