

Министерство науки и высшего образования Российской ФедерацииФедеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный технический университет имениН.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»

Тема Определение функции пользователя	
Студент Климов И.С.	
Группа ИУ7-62Б	
Оценка (баллы)	
Преполаватели Толпинская Н.Б., Строгано	в Ю.В.

```
(VI) Cochabumo gnamamy bornchemus chegyorisux bornamenini:
(equal 3 (abs-3))
  (equal 3 (abs -3))
        3 bornersemes kax 3
          (abs -3)
             -3 bornchemas kak -3
          -> npunenumb abs x -3
         L. pegyromam: 3
    -> rymmerum equal k (33)
    L>pesyroman: 7
(equal (+12)3)
    p-(equal (+12)3)
      (+12)
           1 borniculench kak 1
            2 bornermen Lak 2
        spymmenumb + k (12)
         Lypergramam: 3
          3 bornelsemes kax 3
      prymerum equal x (33)
      bpeggroman: T
(equal (* 47) 21)
   -> (equal ( * 47) 21)
       ->( * H 7)
           4 bornersence Kax 4
          7 borruc mem as kak 7
       >Mumerumb * K (47)
      Lspezyromam: 28
        21 bounchsemas kak 21
    -> Mpunenumo equal k (28 21)
    Lopezyromam: NIL
```

```
(equal ( * 2 3) (+ 7 2))
  (equal (* 23) (+ 72))
       FX × 2 3)
          2 bornerhence kak 2
          3 bornersemas kan 3
       -> Municum * x (23)
       La pazyromam: 6
       r)(+ 7 2)
         I borucheman kax 7
            2 bourchemas kan 2
       - Myrmenumo + k (72)
       Lipezynomam: 9
   -> primerum equal k (6 3)
   L. pezyroman: NI'L
(equal (-73) (*32))
  ->(equal (- 7 3) (* 3 2))
      r>(- 7 3)
          7 bornersemas vax 7
           3 bornersemas kax 3
       - Myrmuerumb - k (73)
       Lypergroman: 4
       ->(* 3 2)
           3 born contende wax 3
           2 baruchemas kan 2
     -sprimenumb * x (32)
         - pergroman: 6
    → Mynnemmb equal k (46)
    -, negyroman: NIL
```

```
(equal (abs (-24)) 3))

->(equal (abs (-24)) 3))

->(abs (-24))

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

->(-24)

-
```

(2) Написать рушецию, вышеляющую томенузу примо угольного треугольника по заданиям катемам и составить диспрамму ст выше ления.

```
(defun hypotenuse (ab) (sqrt (+ (*ab) (*bb))))
```

(hypotenuse 3 4)

```
= ( hypotenuse 3 4)
= (sqrt (+ (* 3 34) (* 4 4)))
    p>(+ (* 3 3) (* 4 4))
        rx( * 3 3)
            3 bornersemes was 3
              3 borne relince wax 3
           -, Mynullenum, * x (33)
          Lipeyyromam: 9
          r>( * 4 4)
               4 bornarema kak 4
              4 bournemas Kar 4
           > npunenum * k (4 4)
           wherefroman: 16
      -> Mpunenumb + k (916)
       speryrumam: 25
  -> Mullenumo sqrt k 25
  - pezy Nomam: 5.0
```

(v3) Hamicanio pymisus, bornicusionego obrem no 3-u ero anoponau, n cochabium grayammy et bornicremis.

(defun volume (a b c)

(volume 1 2 3)

1 bornersemen kan 1
2 bornersemen kan 2
3 bornersemen kan 3
-rynnermen * k (123)

- pexy Nomam: 6

(0822cmm boznommyo omy Eng u Bapmanno le yempanenne)

 $1)(\text{list 'a c}) \longrightarrow \text{error}$ $(\text{list 'a'c}) \longrightarrow (AC)$

2) (cons'a (bc)) -> error (cons'a (bc)) -> (ABC)

3) (cons 'a '(6 c)) -> (ABC)

4) (caddr (12345) -> error (caddr (12345)) -> 3

5) (cons 'a 'b 'c) -> error (cons 'a '(bc)) -> (ABC)

6) (list 'a (b c)) → excor (list 'a '(b c)) → (A (B C))

7) (list a '(bc)) -> e5608 (list 'a '(bc)) -> (A (BC))

8) (list (+ 1 '(length '(1 2 3)))) → error (list (+ 1 (length '(1 2 3)))) → 4 N5 Hanncams pynnyuw longer-than om gby x cuncuob aprymentmob, nompran bozbpanyaem T, ecru replant aprymenu uneem 5006myno gruny.

(defun longer-than (a b) (if (> (length a) (length b)) T NIL))

(Cons 3 (list 56)) -> (356)

21(cons 3 '(list 56)) -> (3 LIST 56)

3)(list 3 'from 9 'lives (-93)) -> (3 FROM 9 LIVES 6)

4)(+ (length '(for 2 t00)) (car '(21 22 23))) -> 24

- 5) (cdr'(cons is short for ans)) -> (IS SHORT FOR ANS)
- 6) (car (list one two)) -> 8006
- 7) (car (list 'one 'two)) -> ONE
- WA) Dana opynusur (defun mystery (x) (list (second x) (first x)))
 Kavue pezynomany borucrenus inegynougus borucrenus?
- 1) (mystery (one two)) -> oum dka (mystery '(one two)) -> (TWO ONE)
- 2) (mystery (last one two)) -> ourubus (mystery (list 'one 'two)) -> (TWO ONE)
- 3) (mystery free) -> oumbka (mystery '(free)) -> (NIL FREE)
- 4) (mystery one 'two)) -> Oumbra
 (mystery (list 'one 'two)) -> (TWO ONE)

(N8) Hannicams opyniques, conspar repetogum meunepamypy 6 Cucinette Papericina meuripamypy no Gerbairo

Kak Eu nazorbance poman P. Epsgepu .+451° no Papernen my 6 Chamere no Benocino?

(defun f-to-c (temp) (* (/5g) (-temp 32.0)))

Poman P. Episg Sepin nagribances des "+233° no Verteuro

- (3) Ymo norgruma upu barucremu kamgoro uz bapanemii?
- 1) (list 'cons t NIL) -> (CONS T NIL)
- 2) Leval (eval (list 'com t NIL)) = > (T)
- 3) (eval (eval (list 'cons t NIL))) -> omudka
- 4) (apply 7 cons "(t NIL)) oum 8kg (apply #'cons (t NIL)) -> (T)
- 5) (eval NIL) -> NIL
- 6) (list 'Eval NIL) -> (EVAL NIL)
- 7) (eval (list 'eval NIL)) -> NIL

DONONHUTEAGEN

(г) Написать функцию, выпистеньную катем по заданной чиноnemyse a gryromy vameny uprinogronoro mpegronomica, a coctabune granparing eë borncrener.

(defun cathetus (hyp cat) (sqrt (- (* hyp hyp) (* cat * cat))))

```
(cathetus 5 4)
   P(sgrt (- (* 5 5) (* 4 4)))
         p(- (* 5 5) (* 4 4))
            ry(* 5 5)
                  5 bornersence kak 5
                  5 bornersemes kak 5
             -> Munuerum * k (55)
             Lypery Momam: 25
             r)(* 4 4)
                 4 barrensemae kak 4
                 4 bornerseman kan 4
             -> promulemme * k (4 4)
             spezyromam: 16
         sprunenum. - k (25 16)
         -, pezypmam: 9
    -> mulehum sqrt k 9
    -> pery roman: 3.
(2) Hanneam pymusus, bornemousyro mousage mpanersun
no cé constanuem « bacome, a cochabiano guargameny cé barachema.
(defun trapezoid (a 6 h)
   (* 0.5 (+ a 6) h))
```

(* 0.5 (+ a b) h))

(trapezoid £ 2 3 4)

~ (* 0.5 (+ 2 3) 4)

0.5 bornchelmae kak 0.5

~ (+ 2 3)

2 bornchelmae kak 2

3 bornchelmae kak 3

~ nymmenum + k (2 3)

~ pezyhomam: 5

~ bornchelmae kak 4

~ nymmenum * k (0.5 5 4)

~ pezyhomam: 10.0