МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Тихоокеанский государственный университет»

Кафедра «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем»

Лабораторная работа №8

По предмету «Функциональное и логическое программирование»

«Оценка s-выражений»

Выполнил:

студент группы ПО(б) –81

Пшеничный Д.О.

Проверил:

доцент кафедры ПОВТАС

Бахрушина Г.И.

Хабаровск – 2021г.

**Задачи:**

1) (SET (OR (SETQ A NIL) (SET ‘A ‘B)) (AND (CAR ‘(A B)) A))

2) (LIST (SETQ A ‘B) 2 A)

3) (NULL (LISTP (CAR ‘(A B))))

4) (AND (OR (SETQ A 5) (SETQ B A)) (SETQ C ‘B))

5) Используя функции CAR и CDR, выделить из списка ((1 2) (A (3 4))) символьный атом A

6) Построить из s-выражений (A B), C, D список (A B (C D)), используя функции LIST, APPEND, CONS, CAR, CDR (любые из них и в любом количестве)

7) Написать процедуру, подсчитывающую и возвращающую сумму 1, 3 и 5 элементов списка, если все они являются числами, иначе процедура строит список из 1, 3 и 5 элементов и возвращает его в качестве результата.

**Ход выполнения работы:**

**Задача 1:**

**Код**: (SET (OR (SETQ A NIL) (SET 'A 'B))(AND (CAR '(A B)) A))

**Результат**: B

**Код (по действиям):**

1. (SETQ A NIL) Результат: NIL
2. (SET 'A 'B) Результат: B
3. (OR NIL B) Результат: B
4. (CAR '(A B)) Результат: A
5. (AND A A) Результат: B
6. (SET B A) Результат: B

Скриншот выполнения программы:

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

**Задача 2**

**Код:** (LIST (SETQ A 'B) 2 A)

**Результат:** B

**Код (по действиям):**

1. (SETQ A 'B) Результат: B
2. (LIST 'B 2 A) Результат: (B 2 B)

Скриншот выполнения программы:

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

**Задача 3**

**Код:** (NULL (LISTP (CAR '(A B))))

**Результат:** T

**Код (по действиям):**

1. (CAR '(A B)) Результат: A
2. (LISTP 'A) Результат: NUL
3. (NULL NIL) Результат: T

Скриншот выполнения программы:



**Задача 4:**

**Код:** (AND (OR (SETQ A 5)(SERQ B A))(SETQ C `B))

**Результат:** B

**Код (по действиям):**

1. (SETQ A 5) Результат: 5
2. (SETQ B A) Результат: 5
3. (OR 5 5) Результат: 5
4. (SETQ C 'B) Результат: B
5. (AND 5 'B) Результат: B

Скриншот выполнения программы:





**Задача 5:**

**Код**: (defun takeA() (car (car (cdr `((1 2) (A (3 4)))))))

**Результат**: A

**Код (по действиям):**

1. (cdr '((1 2) (A (3 4)))) Результат: ((A (3 4))
2. (car '((A (3 4)))) Результат: (A (3 4))
3. (car '(A (3 4))) Результат: A

Скриншот выполнения программы:

Изображение выглядит как текст, устройство

Автоматически созданное описание

**6 задача:**

**Код**: (defun makeList() (append `(A B) (list (list `C `D))))

**Код (по действиям):**

1. (list `(C D)) Результат: (C D)
2. (list (C D)) Результат: ((C D))
3. (append '(A B) ((C D))) Результат: (A B (C D))

Скриншот выполнения программы:



**7 задача:**

**Код:**

(defun analyzeList(L) (if (AND (numberp (nth 0 L))

(numberp (nth 2 L))

(numberp (nth 4 L)))

(+ (nth 0 L) (nth 2 L) (nth 4 L))

(list (nth 0 L) (nth 2 L) (nth 4 L))))

Код (по действиям, по примеру: (1 2 3 4 5 6 7 8 9)):

(nth 0 `(1 2 3 4 5 6 7 8 9)) Результат: 1

(number 1) Результат: T

(nth 2 `(1 2 3 4 5 6 7 8 9)) Результат: 3

(number 3) Результат: T

(nth 4 `(1 2 3 4 5 6 7 8 9)) Результат: 5

(number 5) Результат: T

(AND T T T) Результат: Т

Выполняем (+ (nth 0 `(1 2 3 4 5 6 7 8 9))) (nth 2 `(1 2 3 4 5 6 7 8 9))) (nth 4 `(1 2 3 4 5 6 7 8 9)))) Результат: 9

Скриншот выполнения программы:



