Задачи для самостоятельного решения по теме "Рекурсивное программирование"

Задачи из лекции:

- Реализовать функцию deep-tree нахождения глубины дерева.
- Реализовать функцию member-tree проверки принадлежности элемента дереву.
- Реализовать функцию replace-knot, которая заменяем все узлы с данным элементом на заданный элемент.

Решить любые три задачи из списка:

1. Функция SUBSTITUE - заменяет все вхождения данного элемента в списке на новый элемент.
2. Функция FIRST-ATOM - результатом функции является первый атом списка (в учет принимаются списки всех уровней).
3. Функция COLLECT - перегруппирует элементы заданного списка так, чтобы одинаковые элементы, если они есть в списке, стояли все подряд.
4. Функция FLATTEN - устраняет в произвольном S-выражении все внутренние скобки, превращая его в список атомов. Количество и относительный порядок атомов в выражении сохраняются.
5. Функция REVL - обращает список и разбивает его на уровни. Пример: исходный список - (a b c), результирующий список - (((c) b) a).
6. Функция DEVLEV1 - разбивает список на уровни. Пример: исходный список - (a b c), результирующий список - (a (b (c))).
7. Функция DEVLEV2 - разбивает список на уровни. Пример: исходный список - (a b c), результирующий список - (((a) b) c).
8. Функция DESTLEV1 - убирает уровни в списке. Пример: исходный список - (a (b (c))), результирующий список - (a b c).
9. Функция REMSEC - удаляет из списка каждый второй элемент.
10. Функция DEVPAIR - разбивает список на пары. Пример: исходный список - (a b c d ...), результирующий список - ((a b)(c d)...).
11. Функция DEPTH - вычисляет глубину списка (самой глубокой ветви).

12. Предикат FORALL - принимает значение T лишь в том случае, если функция P принимает значение "истина"(т.е. не NIL) на всех элементах списка L.

13. Предикат FORSOME - принимает значение T, если функция P принимает значение "истина"хотя бы на одном элементе списка L.