

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 12. УКАЗАТЕЛИ. ДИНАМИЧЕСКИЕ СТРУКТУРЫ ДАННЫХ. ОБРАБОТКА ОДНОСВЯЗНЫХ СПИСКОВ

ЗАДАНИЕ

Задать многочлен от X односвязным списком. Элемент списка содержит неотрицательный целочисленный показатель степени X и ненулевой коэффициент при этой степени (в списке не должно быть элементов с одинаковыми степенями). Составить программу, включающую помимо указанных в задании функций, функции создания и вывода списка на экран. Список или списки должны отображаться на экране до обработки и после.

ВАРИАНТЫ

Номер варианта	Постановка задачи
1	Написать функцию, формирующую многочлен (список) из двух многочленов L_1, L_2 по следующему правилу: в новый многочлен включаются те элементы, степени которых входят только в один из многочленов
2	Написать функцию, которая строит многочлен, являющийся суммой двух многочленов
3	Написать функцию удаления коэффициента из представления многочлена (всех элементов, имеющих заданный коэффициент при разных степенях)
4	Написать функцию, формирующую многочлен (список) из двух многочленов L_1, L_2 по следующему правилу: в новый многочлен включаются те элементы из L_1 , степени которых не входят в L_2
5	Написать функцию, формирующую многочлен (список) из двух многочленов L_1, L_2 по следующему правилу: в новый многочлен включаются те элементы, степени которых входят в оба многочлена, при этом выбирается наименьший из коэффициентов
6	Написать функцию, формирующую многочлен (список) из двух многочленов L_1, L_2 по следующему правилу: в новый многочлен включаются те элементы из L_1 , степени которых превосходят максимальную степень из L_2
7	Написать функцию, которая из многочлена L_1 удаляет все нечетные коэффициенты, а на их место вставляет коэффициент многочлена L_2 при низшей степени X .
8	Написать функцию, которая строит новый многочлен – интеграл от заданного многочлена L со свободным членом, равным 0..
9	Написать функцию, формирующую многочлен (список) из двух многочленов L_1, L_2 по следующему правилу: в новый многочлен включаются те элементы, степени которых входят в оба многочлена, при этом коэффициенты складываются
10	Написать функцию, которая строит новый многочлен – производную от заданного многочлена L .
11	Написать функцию, формирующую многочлен (список) из двух многочленов L_1, L_2 по следующему правилу: в новый многочлен включаются те элементы L_2 , степени которых не входят в L_1
12	Функцию, которая строит многочлен, являющийся разностью двух многочленов
13	Написать функцию, формирующую многочлен (список) из двух многочленов L_1, L_2 по следующему правилу: в новый многочлен включаются те элементы, степени которых входят в оба многочлена, при этом выбирается наименьший из коэффициентов
14	Написать функцию, формирующую многочлен (список) из двух многочленов L_1, L_2 по следующему правилу: в новый многочлен включаются те элементы из L_1 , степени которых не превосходят минимальную степень из L_2
15	Написать функцию, формирующую многочлен (список) из двух многочленов L_1, L_2 по следующему правилу: в новый многочлен включаются те элементы, с нечетными степенями из L_1 и четными из L_2
16	Написать функцию добавления в список элемента $A_n \cdot x^n$ с соблюдением правил: отсутствие нулевых коэффициентов и повторений степеней в списке.
17	Написать функцию домножения списка на элемент $A_n \cdot x^n$ с соблюдением правил: отсутствие нулевых коэффициентов и повторений степеней в списке.
18	Написать функцию вычитания из списка элемента $A_n \cdot x^n$ с соблюдением правил: отсутствие нулевых коэффициентов и повторений степеней в списке.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 13. УКАЗАТЕЛИ. ДИНАМИЧЕСКИЕ СТРУКТУРЫ ДАННЫХ.
ОБРАБОТКА ДВУХСВЯЗНЫХ СПИСКОВ

ЗАДАНИЕ

Вводится строка из строчных латинских букв, слова разделены пробелами, признак конца ввода - точка. При выполнении задания предложение организовать в виде двухсвязного списка слов (не кольца).

Программа должна содержать функции формирования исходного списка, вывода списка до и после модификации и реализации непосредственно варианта задания.

ВАРИАНТЫ

Номер варианта	Постановка задачи
1	Переставить все элементы списка со словами четной длины в начало списка
2	Удалить из списка слова, начинающиеся с гласной буквы.
3	Перед словом с максимальной длиной вставить его копию.
4	После максимального слова (в лексикографическом смысле) вставить элемент с его инверсией.
5	Перед N-ым элементом списка вставить слово максимальной длины.
6	Удалить из списка все слова с заданной длиной
7	Удалить из списка элементы, равные максимальному слову (в лексикографическом смысле).
8	Удалить из списка слов все последующие вхождения первого слова.
9	Удалить из списка слов все предыдущие вхождения последнего слова.
10	Оставить в списке слов только первые вхождения каждого слова.
11	Переставить все элементы списка со словами четной длины в конец списка
12	После слова с минимальной длиной вставить его копию.
13	Перед минимальным словом (в лексикографическом смысле) вставить элемент с его инверсией.
14	Удалить из списка все однобуквенные слова.
15	После N-ого элемента списка вставить слово минимальной длины.
16	Для каждого слова списка, содержащего дефис, разделить его на два элемента: до и после дефиса.
17	Разделить список на два – до заданного слова и после.
18	Разделить список на два – до заданного N-го элемента и после.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 14. УКАЗАТЕЛИ. ДИНАМИЧЕСКИЕ СТРУКТУРЫ ДАННЫХ. **ОБРАБОТКА БИНАРНЫХ ДЕРЕВЬЕВ**

ЗАДАНИЕ

Дан текст, хранящийся в файле. Текст состоит из слов, разделенных пробелами – длина слова не более 20 букв. Решить простейшую задачу создания конкорданса. Реализовать функцию создания упорядоченного (в алфавитном порядке) бинарного дерева, где в узлах хранятся слова и количество их появления в указанном тексте. Реализовать различные способы обхода дерева (в глубину, в обратном порядке и т.д.) для вывода элементов на экран. Реализовать задачу, приведенную в варианте, в виде отдельной рекурсивной функции.

ВАРИАНТЫ

Номер варианта	Постановка задачи
1	Найти количество листьев в дереве.
2	Найти количество слов в тексте, начинающихся с заданной буквы.
3	Найти слово с максимальной повторяемостью в тексте (если их несколько – любое)
4	Найти глубину дерева
5	Вычислить количество различных слов в тексте
6	Определить, встречается ли заданное слово в тексте, если – да, то сколько раз.
7	Найти количество слов на N-ом уровне дерева.
8	Найти длину (число ветвей) пути от корня до ближайшей вершины с заданным словом
9	Найти длину (число ветвей) пути от корня до ближайшей вершины с заданным количеством появлений слова в тексте
10	Найти количество внутренних узлов в дереве.
11	Найти слово с максимальной повторяемостью в тексте (если их несколько – любое)
12	Найти сколько слов с заданной повторяемостью в тексте
13	Определить, какое поддерево - левое или правое - содержит больше узлов ¹
14	Определить, какое поддерево - левое или правое - содержит больше слов ¹
15	Найти минимальное слово (в смысле лексикографического порядка) и его повторяемость в тексте
16	Найти в тексте слово с максимальной длиной (если их несколько – любое) и его повторяемость
17	Найти максимальное слово (в смысле лексикографического порядка) и его повторяемость в тексте
18	Найти в тексте слово с минимальной длиной (если их несколько – любое) и его повторяемость

¹ В этом задании рекурсивно реализуется вспомогательная функция