

Лабораторная работа №1. Списки**Вариант 1**

1. Дан однонаправленный список с петлёй. Его «последний» элемент содержит указатель на один из элементов этого же списка, причём не обязательно на первый. Найдите начальный узел петли. Элементы списка менять нельзя, память должна быть константна.
2. Дан список с двумя указателями у каждого элемента. Зацикленность списка не допускается. Скопируйте данный список за время $O(n)$ без использования дополнительной памяти. Выделение памяти под все данные одним блоком (как под массив) не допускается, список должен быть разбросанным по частям.
3. Удалите дубликаты из несортированного связного списка. Память должна быть константна.

Вариант 2

1. Разбейте связный список вокруг некоторого значения так, чтобы все меньшие узлы оказались перед узлами, большими или равными этому значению.
2. Найдите в односвязном списке k -ый с конца элемент. Список реализован «вручную», есть только операция получения следующего элемента и указатель на первый элемент. Алгоритм должен быть оптимален по времени и памяти.
3. Есть однонаправленный список из структур. В нём `random` указывает на какой-то элемент этого же списка. Напишите функцию, которая копирует этот список с сохранением структуры (т.е. если в старом списке `random` первой ноды указывал на 4-ю, в новом списке должно быть то же самое – `random` первой ноды указывает на 4-ю ноду нового списка). Сложность алгоритма должна быть $O(n)$, константная дополнительная память плюс память под элементы нового списка. Выделение памяти под все данные одним блоком (как под массив) не допускается, список должен быть разбросанным по частям.