НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЯДЕРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИФИ» Кафедра информатики и процессов управления (№17)

Дисциплина «Информатика» (углубленный уровень), 1-й курс, 2-й семестр.

Задание для самостоятельной работы 17

Тема 17: Линейные списки, очереди, стеки.

На основе программы, созданной в ходе выполнения задания для лабораторной работы по данной теме, составить программу для работы с односвязным линейным списком. Составить следующие функции для работы со списком:

- добавление элемента в начало списка;
- добавление элемента в конец списка;
- удаление элемента из начала списка;
- удаление элемента из конца списка;
- вывод всех элементов списка на экран;
- поиск в списке элемента с заданным значением.

Последняя функция поиска элемента в списке должна принимать заданное пользователем значение в качестве параметра, и возвращать адрес первого элемента (от начала списка), у которого значение информационного совпадает с заданным.

Составить функцию, которая **добавляет** в список новый элемент **перед** элементом, адрес которого известен. Функция должна принимать адрес элемента списка, перед которым добавляется новый элемент, а также принимать значение информационного поля нового элемента, введенное пользователем.

Используя эти функции, выполнить последовательно следующие действия:

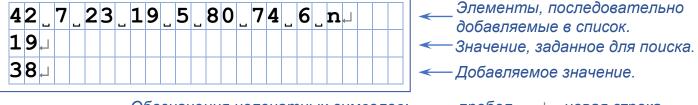
- создать список из элементов, вводимых пользователем, последовательно добавляя их **в конец** списка;
- найти в списке заданное пользователем значение:
- если заданное значение имеется в списке, то перед найденным элементом добавить в список новый элемент, введенный пользователем;
- вывести все элементы списка на экран (от начального до конечного).

(При этом повторный поиск заданного элемента проводиться не должен.)

Автоматическая проверка решений

Для автоматической проверки решения необходимо, чтобы программа выполняла ввод и вывод следующим образом.

Ввод. Пользователь на стандартной консоли водит значения в следующем порядке (в конце строки нажимает клавишу *«Enter»*):



Обозначения непечатных символов:

Литера **n** – признак окончания ввода элементов.

Вывод. Программа выводит элементы списка на стандартную консоль по следующему шаблону:



Элементы списка выводятся от начального к конечному, последовательно, каждый элемент в **4 позиции**, с выравниванием по правому краю. После последнего числа выводится переход на новую строку.

Автоматическая проверка выполняется посимвольно.