

## Задание для лабораторной работы 22

### Тема 22: Ассоциативные массивы, хеш-таблицы.

Составить программу, которая создает словарь на основе хеш-таблицы с открытым хешированием (раздельными цепочками), содержащий имена.

Составить следующие функции для работы с хеш-таблицей:

- создание словаря из хеш-таблицы для 13-и ячеек;
- вычисление хеш-функции для последовательности символов;
- поиск в словаре заданного имени (с определением количества сравнений при поиске);
- определения количества элементов в самой длинной цепочке поиска;
- определения значения коэффициента заполнения хеш-таблицы;
- удаление словаря из динамической памяти.

Используя эти функции, выполнить последовательно следующие действия:

- создать хеш-таблицу на основе файла, в котором по строкам содержатся 10 различных имен (в произвольном порядке);
- найти в хеш-таблице имя, введенное пользователем (если такое имя отсутствует, выдать соответствующее сообщение);
- определить количество элементов в самой длинной цепочке поиска;
- определить значение коэффициента заполнения хеш-таблицы.

(Программа должна использовать линейные списки для работы с цепочками, присоединенными к ячейкам хеш-таблицы.)

### Автоматическая проверка решений

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

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

V	i	k	t	o	r	_	A	l	e	k	s	e	y	_	.	.	.	_	I	v	a	n	↵
A	l	e	k	s	e	y	↵																

← 10 различных имён  
(через пробел).  
← Имя для поиска.

Обозначения непечатных символов: \_ – пробел, ↵ – новая строка.

**Вывод.** Программа выводит результат на стандартную консоль по следующему шаблону:

A	l	e	k	s	e	y	↵															
4	↵																					
1	.	2	3	↵																		

← Найденное имя (или  
сообщение not\_found ).  
← Количество элементов в  
самой длинной цепочке.  
← Коэффициент заполнения.

Если имя не найдено в хеш-таблице, выводить сообщение "not\_found".

После найденного слова (или сообщения not\_found) и каждого числа выводится переход на новую строку.

Автоматическая проверка выполняется **посимвольно**.