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

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

Задание для лабораторной работы 20

Тема 20: Ассоциативные массивы, хеш-таблицы.

Составить программу, которая создает хеш-таблицу с открытым хешированием (раздельными цепочками), содержащую целые числа из диапазона [–64 000; 64 000].

Составить следующие функции для работы с хеш-таблицей:

- создание хеш-таблицы для 17-и ячеек;
- вычисление хеш-функции;
- поиск в таблице заданного числа;
- определения количества элементов в самой длинной цепочке поиска;
- определения значения коэффициента заполнения хеш-таблицы;
- удаление хеш-таблицы из динамической памяти.

Используя эти функции, выполнить последовательно следующие действия:

- создать хеш-таблицу на основе файла, в котором по строкам содержатся 15 различных чисел (в произвольном порядке);
- найти в хеш-таблице число, введенное пользователем (если такое число 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.)

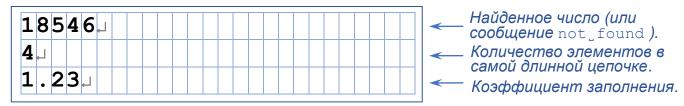
<u> Автоматическая проверка решений</u>

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»*):



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



Если число не найдено в хеш-таблице, выводить сообщение "not_found". После каждого числа (или сообщения not_found) выводится переход на новую строку.

Автоматическая проверка выполняется посимвольно.