Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

ПЕРМСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет: Электротехнический

Кафедра: «Информационные технологии и автоматизированные системы» (ИТАС)

Направление: Разработка программно-информационных систем (РИС)

ОТЧЁТ

ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ

Дисциплина: «Основы алгоритмизации и программирования»

Тема: «Поиск данных с помощью хэш-таблиц»

Вариант 18

Выполнил

Студент группы РИС-22-1б

Кирпичников И. И.

Проверил

Доцент кафедры ИТАС

Полякова О. А.

**Введение**

**Цель работы**:  
1. Изучить построение функции хеширования и алгоритмов хеширования данных

1. Научиться разрабатывать алгоритмы открытого и закрытого хеширования при решении задач на языке C++.

Для достижения поставленной цели, необходимо решить следующие задачи:

1. провести анализ предметной области

2. реализовать разработку программы

3. провести тестирование программы

**Анализ предметной области**

**Постановка задачи**

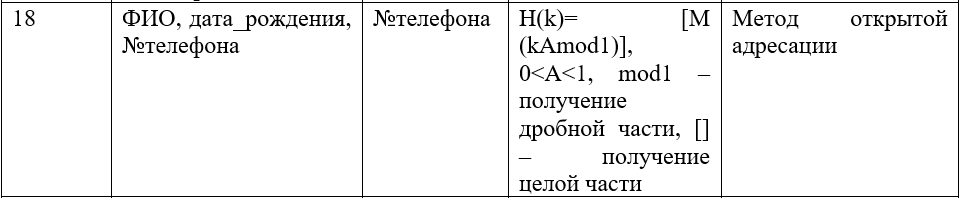
1. Создать динамический массив из записей (в соответствии с вариантом), содержащий не менее 100 элементов. Для заполнения элементов массива использовать ДСЧ.

2. Предусмотреть сохранение массива в файл и загрузку массива из файла.

3. Предусмотреть возможность добавления и удаления элементов из массива (файла).

4. Выполнить поиск элемента в массиве по ключу в соответствии с вариантом. Для поиска использовать хэш-таблицу.

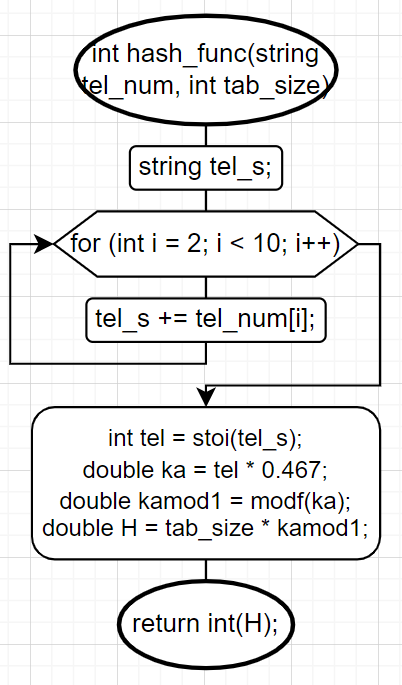
5. Подсчитать количество коллизий при размере хэш-таблицы 40, 75 и 90 элементов.



**Реализация разработки программы**

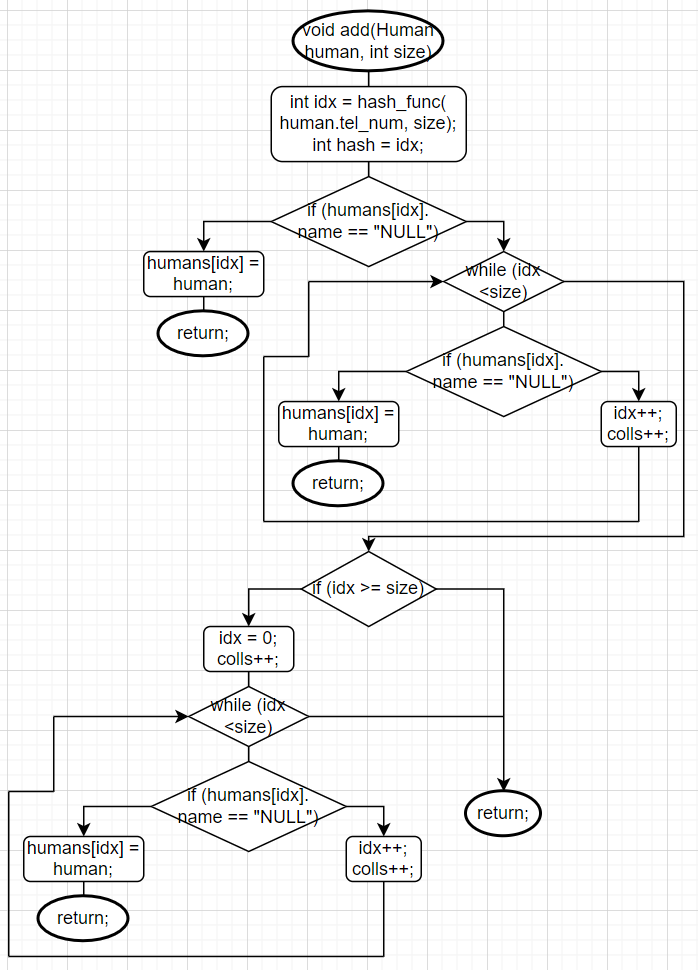
Блок - схема программы

Хеш функция (рис. 1)



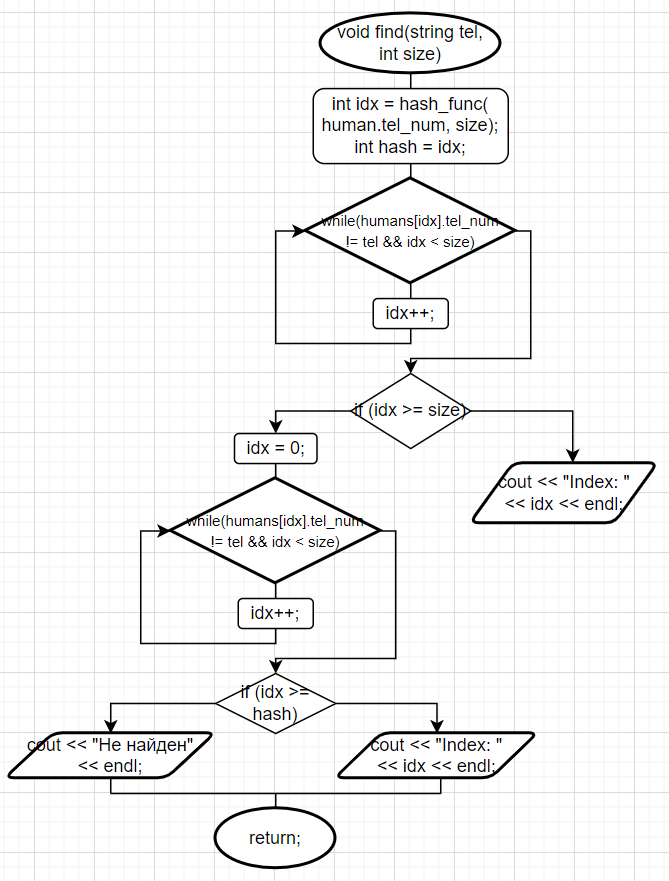
*Рис. 1 - хещ функция*

Функция добавления в хеш таблицу (рис. 2)



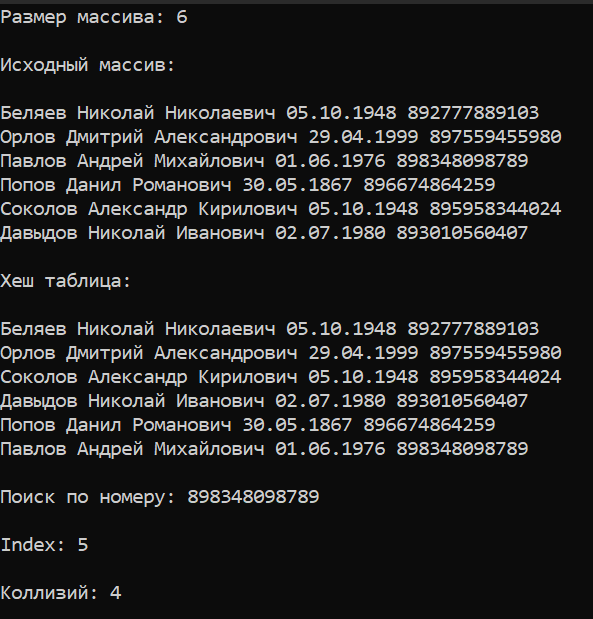
*Рис. 2 - функция добавления в хеш таблицу*

Функция поиска в хеш таблице (рис. 3)



*Рис. 3 - функция поиска в хеш таблице*

**Тестирование программы**



Коллизий для 100 элементов



Коллизий для 90 элементов



Коллизий для 75 элементов



Коллизий для 40 элементов



**Заключение**

Была разработана программа для поиска с помощью хеш таблиц.