Отчет о проделанной работе

Дисциплина: Алгоритмы и структуры данных

Студент: Доронин С.Г.

Группа: ПРО-201в

# Задание на лабораторную работу, содержащее используемые хеш-функцию, метод устранения коллизий

Сгенерировать случайным образом 47 двузначных чисел.

Составить хеш-таблицу из этих чисел, в качестве хеша использовать середину квадрата числа.

В качестве метода устранения коллизий использовать: Открытую адресацию с линейным опробыванием.

# Входные и выходные данные

## Входные данные

array – сгенерированная последовательность:

46, 58, 92, 88, 11, 49, 84, 18, 48, 68, 35, 54, 79, 39, 63, 45, 32, 30, 62, 22, 25, 57, 87, 28, 59, 98, 20, 60, 36, 43, 70, 42, 96, 81, 55, 13, 65, 40, 99, 29, 86, 41, 15, 89, 24, 52, 85

## Выходные данные

hash\_array – хеш-таблица:

0->52, 1->, 2->45, 3->32, 4->88,

5->84, 6->42, 7->55, 8->28, 9->,

10->99, 11->46, 12->11, 13->, 14->62,

15->43, 16->13, 17->29, 18->, 19->,

20->30, 21->54, 22->35, 23->70, 24->79,

25->57, 26->63, 27->96, 28->65, 29->36,

30->48, 31->15, 32->18, 33->89, 34->85,

35->, 36->58, 37->, 38->, 39->86,

40->49, 41->20, 42->, 43->, 44->,

45->, 46->92, 47->, 48->22, 49->59,

50->, 51->, 52->39, 53->, 54->,

55->, 56->87, 57->81, 58->24, 59->,

60->98, 61->60, 62->68, 63->25, 64->40,

65->, 66->, 67->, 68->41, 69->

k zap: 0.671

Sr prob: 2.447

# Порядок построения хеш-таблицы

Создаем массив размером 47\*1.5 для хранения хеш-таблицы. В цикле находим для каждого элемента его хеш.

**Формула нахождения хеш-кода элемента:** (el\*\*2) / 10 % 100 % @hash\_array.size

Если по адресу равному вычисленному остатку от деления хеш-кода на размер хеш-таблицы, в массиве значения нет, то присваиваем туда значения текущего элемента.

Если по адресу уже есть значение, значит, прибавляем к хеш-коду элемента единицу и находим остаток от деления на размер хеш-таблицы.

Если по вычисленному новому значению нет элемента, то записываем туда элемент, если есть повторяем предыдущий шаг до тех пор, пока не найдем пустой элемент в массиве хеш-таблицы.

# Формулы расчета требуемых параметров хеш-таблицы

## Коэффициент заполнения хеш-таблицы

count **=** 0

@hash\_array**.**each **{** **|**el**|**

count**+=**1 if el

**}**

**(**count**.**to\_f **/** @hash\_array**.**size**).**round**(**3**)**

## Среднее число проб для размещения некоторого ключа

sum **=** 0

@prob\_array**.**each **{** **|**el**|**

sum **+=** el

**}**

**(**sum**.**to\_f **/** @array**.**size**).**round**(**3**)**