

# Задание 1

Построить хеш-таблицу, используя в качестве *хеш-функции* последнюю цифру квадрата ключа;

Первый метод разрешения конфликта — *открытая адресация с линейным опробыванием*.

Ключи вводятся в следующем порядке:

**34 5 13 45 53 2 3 37 60 24**

# Алгоритм построения

$$N=10 \quad t=1.5*10=15$$

$$F(34)=(34*34)\%10\%15=6 \quad F(5)=(5*5)\%10\%15=5$$

$$F(13)=(13*13)\%10\%15=9$$

$$F(45)=(45*45)\%10\%15=5 \text{ — коллизия}$$

$$a1=(5+1)\%15=6 \text{ —коллизия} \quad a2=(5+2)\%15=7$$

$$F(53)=(53*53)\%10\%15=9 \text{- коллизия}$$

$$a1=(9+1)\%15=10$$

$$F(2)=(2*2)\%10\%15=4 \quad F(3)=(3*3)\%10\%15=9 \text{-коллизия}$$

$$a1=(9+1)\%15=10 \quad a2=(9+2)\%15=11$$

$$F(37)=(37*37)\%10\%15=9 \text{-коллизия}$$

$$a1=(9+1)\%15=10 \quad a2=(9+2)\%15=11 \quad a3=(9+3)\%15=12$$

$$F(60)=(60*60)\%10\%15=0$$

$$F(24)=(24*24)\%10\%15=6 \text{-коллизия}$$

$$a1=(6+1)\%15=7 \quad a2=(6+2)\%15=8$$



## Задание 2

Построить хеш-таблицу, используя в качестве *хеш-функции* последнюю цифру квадрата ключа;

Второй метод разрешения конфликта – *открытая адресация с квадратичным опробыванием*.

Ключи вводятся в следующем порядке:

**34 5 13 45 53 2 3 37 60 24**

# Алгоритм построения

$$N=10 \quad t=1.5*10=15$$

$$F(34)=(34*34)\%10\%15=6 \quad F(5)=(5*5)\%10\%15=5$$

$$F(13)=(13*13)\%10\%15=9$$

$$F(45)=(45*45)\%10\%15=5 \text{ — коллизия}$$

$$a1=(5+1*1)\%15=6 \quad a2=(5+2*2)\%15=9 \quad a3=(5+3*3)\%15=14$$

$$F(53)=(53*53)\%10\%15=9 \text{ - коллизия}$$

$$a1=(9+1*1)\%15=10$$

$$F(2)=(2*2)\%10\%15=4 \quad F(3)=(3*3)\%10\%15=9 \text{ -коллизия}$$

$$a1=(9+1*1)\%15=10 \quad a2=(9+2*2)\%15=13$$

$$F(37)=(37*37)\%10\%15=9 \text{ -коллизия}$$

$$a1=(9+1*1)\%15=10 \quad a2=(9+2*2)\%15=13 \quad a3=(9+3*3)\%15=3$$

$$F(60)=(60*60)\%10\%15=0$$

$$F(24)=(24*24)\%10\%15=6 \text{ -коллизия}$$

$$a1=(6+1*1)\%15=7$$



## Задание 3

Построить хеш-таблицу, используя в качестве хеш-функции последнюю цифру квадрата ключа;

Третий вариант разрешения конфликта – метод цепочек. Ключи вводятся в следующем порядке:

**34 5 13 45 53 2 3 37 60 24**

# Алгоритм построения

$$N=10 \quad t=0.5*10=5$$

$$F(34)=(34*34)\%10\%5=1$$

$$F(5)=(5*5)\%10\%5=0$$

$$F(13)=(13*13)\%10\%5=4$$

$$F(45)=(45*45)\%10\%5=0$$

$$F(53)=(53*53)\%10\%5=4$$

$$F(2)=(2*2)\%10\%5=4$$

$$F(3)=(3*3)\%10\%5=4$$

$$F(37)=(37*37)\%10\%5=4$$

$$F(60)=(60*60)\%10\%5=0$$

$$F(24)=(24*24)\%10\%5=1$$

<b>0</b>	<b>5</b>	<b>45</b>	<b>60</b>						
1	34	24							
2									
3									
4	13	53	2	3	37				

# Домашнее задание

Построить хеш-таблицу, используя в качестве хеш-функции  $F=(k+6)\bmod t$ ;

методы разрешения конфликта:

Линейное опробывание, квадратичное опробывание, метод цепочек.

Ключи вводятся в следующем порядке:

- 1.число, соответствующее дню рождения,**
- 2.число, соответствующее месяцу рождения,**
- 3.Номер школы,**
- 4.Номер дома,**
- 5.Номер квартиры**
- 6.14 23 32 17 75 9 85 4 27**

# ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1 ПОСТРОЕНИЕ ХЕШ -ТАБЛИЦЫ

**1 Целью работы** является построение хеш-таблицы, содержащей заданную последовательность элементов (ключей).

## **2 Последовательность выполнения работы**

Сгенерировать  $m$  уникальных ключей (элементов) размерностью  $n$  с использованием датчика случайных чисел.

Вывести сгенерированную последовательность на экран в несколько столбцов.

Построить хеш-таблицу, содержащую сгенерированные элементы и используя заданную хеш-функцию и заданный способ разрешения коллизий.

Вывести на экран полученную пронумерованную хеш-таблицу.

Произвести анализ следующих параметров полученной хеш-таблицы:

коэффициент заполнения таблицы  $\alpha$ , который равен отношению занятой памяти ко всей имеющейся или, другими словами, отношению количества заполненных ячеек к размеру таблицы;

среднее число проб, необходимых для размещения некоторого ключа в таблице.

Вывести на экран вычисленные коэффициенты.