Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

«Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»

Институт информационных технологий

Факультет компьютерных технологий

Лабораторная работа № 5

Вариант № 14

Выполнил: студент гр. 981064 Шичко П.В.

Минск 2020

Вариант № 14

Задание № 1.

Ввести массив из *n* целых чисел из заданного диапазона. Создать хеш-таблицу из *М* элементов. Осуществить поиск элемента в хеш-таблице. Вывести на экран исходный массив, хеш-таблицу и результат поиска. Задание выбрать в соответствии с номером варианта в таблице 1.



Код программы:

public class HashTable  
{  
 public Dictionary<int, List<int>> hashTable = new Dictionary<int, List<int>>();  
  
 *// - Вставка значения* public void InsertValue(int value)  
 {  
 var hash = value.GetHashCode(); *// получаем хэш значения* var keys = hashTable.Keys.Where(x => x == hash); *// проверяем есть ли такой хэш  
  
 // реализация цепочки, при возникновении коллизии добавляем новый элемент в лист с этим хэшом* if (!keys.Any())  
 {  
 var list = new List<int>();  
 list.Add(value);  
 hashTable.Add(hash, list);  
 }  
 else  
 {  
 hashTable[hash].Add(value); *// добавляем элемент если такой ключ уже есть* }  
 }  
  
 *// - Поиск* public List<int> SearchValues(int value)  
 {  
 var hash = value.GetHashCode(); *// получаем хэш значения* return hashTable[hash]; *// возвращаем список элементов с этим хэшом* }  
}  
  
class Program  
{  
 static void Main(string[] args)  
 {  
 var hashTable = new HashTable();  
 Console.WriteLine("Enter 9 array values:");  
 var listOfElements = new List<int>();  
 for (var i = 0; i < 9; i++)  
 {  
 var item = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());  
 listOfElements.Add(item);  
 }  
  
 *// заполнение* listOfElements.ForEach(x => hashTable.InsertValue(x));  
 *// поиск* Console.WriteLine("Enter an item to search:");  
 var elementForSearch = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());  
 var searchResult = hashTable.SearchValues(elementForSearch);  
  
 Console.WriteLine("Array: ");  
 listOfElements.ForEach(x => Console.Write(Convert.ToString(x) + " "));  
 Console.WriteLine();  
 Console.WriteLine("Hash table:");  
 foreach (var m in hashTable.hashTable)  
 {  
 Console.WriteLine("Key: " + m.Key + ", values: ");  
 m.Value.ForEach(x => Console.Write(Convert.ToString(x) + " "));  
 Console.WriteLine();  
 }  
  
 Console.WriteLine("Search item " + elementForSearch + " with key: " + elementForSearch.GetHashCode());  
 searchResult.ForEach(x => Console.Write(Convert.ToString(x) + " "));  
  
 Console.ReadKey();  
 }

