

Лабораторная работа 12. Хеш-таблицы, хеш-множества

Изучить теоретический материал по теме Хеширование, хеш-таблицы, ассоциативные массивы

Задания для самостоятельного решения.

1. Построить реализацию хеш-множества строк с закрытой адресацией на основе цепочек.

Множество должно обеспечивать хранение строк (string)

и выполнение операций (оформить как интерфейс)

- string get(string)
- void put(string)
- boolean contains(string)

Метод PrintTable должен выводить на экран все данные в таблице вместе с их хеш-кодами и показывать распределение их по цепочкам.

Использовать два варианта хеш-функции:

- a) Код первого символа % длину таблицы
- b) Полиномиальное хеширование для всех символов строки (написать свою реализацию).

Протестировать на примере:

```
MyHashSet set = new MyHashSet ();
set.put("cat");
set.put("dog");
set.put("frog");
set.put("cow");
set.put("duck");
set.put("horse");
set.put("mouse");
set.put("goose");
set.put("fish");
set.put("turtle");
set.put("camel");
set.put("monkey");
set.put("spider");
set.put("butterfly");
set.put("bee");
set.put("bat");
set.put("snake");
set.put("wolf");
set.put("panda");

set.PrintTable();

set.delete("mouse");
set.delete("cat");
set.PrintTable();

set.delete("mouse");
set.put("cat");
set.PrintTable();
```

2. Построить реализацию хеш-множества строк с открытой адресацией на основе

- а) линейного пробирования
- б) двойного хеширования.

Протестировать аналогично п. 1.

3. Построить необобщенную (без generics) реализацию хеш-таблицы для работы с данными типа, указанного в варианте.

Ключом во всех вариантах является строка.

Использовать полиномиальный хеш, функцию хеширования реализовать самостоятельно

Вариант 1. Автомобиль. Использовать закрытую адресацию

Данные: VIN, модель, владелец, пробег

Ключ: VIN

Вариант 2. Пациент Использовать линейное зондирование

Данные: Номер полиса, Фамилия, Возраст, диагноз

Ключ: номер полиса

Вариант 3. Клиент банка. Использовать открытую адресацию, квадратичное зондирование

Данные: Номер счета(20 цифр), фамилия, баланс

Ключ : Номер счета

Вариант 4. Водитель. Использовать закрытую адресацию

Данные : серия и номер водительского удостоверения, фамилия, стаж

Ключ: серия и номер водительского удостоверения

Вариант 5. Гражданин. Использовать открытую адресацию, двойное хеширование

Данные: серия и номер паспорта, Фамилия, дата рождения

Ключ: серия и номер паспорта

Вариант 6. Животное, Использовать метод цепочек

Данные: латинское название, русское название, возраст, вес

Ключ: латинское название

Вариант 7. Товар, Использовать открытую адресацию, линейное пробирование

Данные: артикул, название, цена, вес

Ключ: артикул

Вариант 8. Автомобиль. Использовать открытую адресацию с линенным пробированием

Данные: VIN, модель, владелец, пробег

Ключ: VIN

Вариант 9. Пациент Использовать метод цепочек

Данные: Номер полиса, Фамилия, Возраст, диагноз

Ключ: номер полиса

Вариант 10. Клиент банка. Использовать открытую адресацию, двойное хеширование

Данные: Номер счета(20 цифр), фамилия, баланс

Ключ : Номер счета

Вариант 11. Водитель. Использовать квадратичное пробирование

Данные : серия и номер водительского удостоверения, фамилия, стаж

Ключ: серия и номер водительского удостоверения

Вариант 12. Гражданин. Использовать закрытую адресацию

Данные: серия и номер паспорта, Фамилия, дата рождения

Ключ: серия и номер паспорта

Вариант 13. Животное, Использовать линейное пробирование в методе открытой адресации

Данные: латинское название, русское название, возраст, вес

Ключ: латинское название

Вариант 14. Товар, Использовать открытую адресацию, квадратичное пробирование

Данные: артикул, название, цена, вес

Ключ: артикул