**Лабораторная работа по теме**

**«Внешние сортировки. Методы хеширования»**

В лабораторной работе 3 задания: 1-е задание (3 балла), 2-е задание (3 балла) и 3-е задание (4 балла).

**Задание 1**. В текстовом файле A.dat хранится последовательность ключей:

1, 7, 4, 3, 12, 11, 9, 18, 5, 2, 7, 15, 14, 6, 8, 21, 19, 13, 10, 20, 17, 16, 25, 22, 27, 24

Отсортировать эту последовательность в указанном порядке заданным методом.

|  |  |
| --- | --- |
| Вариант | Метод и порядок сортировки |
| 1 | **Прямого слияния, по возрастанию** |
| 2 | **Прямого слияния, по убыванию** |
| 3 | **Естественного слияния, по возрастанию** |
| 4 | **Естественного слияния, по убыванию** |
| 5 | **Двухпутевого сбалансированного слияния, по возрастанию** |
| 6 | **Двухпутевого сбалансированного слияния, по убыванию** |
| 7 | **Трехпутевого сбалансированного слияния, по возрастанию** |
| 8 | **Трехпутевого сбалансированного слияния, по убыванию** |
| 9 | **Трехфазная сортировка, по возрастанию** |
| 10 | **Трехфазная сортировка, по убыванию** |
| 11 | **Прямого слияния, по возрастанию** |
| 12 | **Прямого слияния, по убыванию** |
| 13 | **Естественного слияния, по возрастанию** |
| 14 | **Естественного слияния, по убыванию** |
| 15 | **Двухпутевого сбалансированного слияния, по возрастанию** |
| 16 | **Двухпутевого сбалансированного слияния, по убыванию** |
| 17 | **Трехпутевого сбалансированного слияния, по возрастанию** |
| 18 | **Трехпутевого сбалансированного слияния, по убыванию** |
| 19 | **Пятифазная сортировка, по возрастанию** |
| 20 | **Пятифазная сортировка, по убыванию** |
| 21 | **Трехпутевого сбалансированного слияния, по возрастанию** |
| 22 | **Трехпутевого сбалансированного слияния, по убыванию** |
| 23 | **Двухпутевого сбалансированного слияния, по убыванию** |
| 24 | **Четырехфазная сортировка, по возрастанию** |
| 25 | **Четырехфазная сортировка, по убыванию** |

**Задание 2**. Пусть коды букв имеют следующие значения: A-1, B-2, C-3, D-4, E-5, F-6, G-7, H-8, I-9. Хеш-функция равна сумме кодов букв. Дан набор идентификаторов: ABBA, BH, DBC, EDA, FG, FH, AG, CEBA, DEF, HAI, BBC, DACHA, BEDA, D, DEDA, BAC, BB. Используя заданный метод рехеширования с указанными значениями коэффициентов построить хеш-таблицу размером N. Для случайного рехеширования использовать следующую последовательность случайных чисел: 3, 7, 8, 1, 5, 9, 10, 11, 19, 23, 2, 4, 6, 13.

|  |  |
| --- | --- |
| Вариант | Метод рехеширования, с=.., N=… |
| 1 | Метод линейного рехеширования, с=1, N=20 |
| 2 | Метод линейного рехеширования, с=2, N=20 |
| 3 | Метод линейного рехеширования, с=3, N=20 |
| 4 | Метод случайного рехеширования, N=22 |
| 5 | Метод случайного рехеширования, N=23 |
| 6 | Метод случайного рехеширования, N=24 |
| 7 | Метод случайного рехеширования, N=25 |
| 8 | Метод квадратичного рехеширования, c=1, N=30 |
| 9 | Метод квадратичного рехеширования, c=2, N=30 |
| 10 | Метод квадратичного рехеширования, c=3, N=30 |
| 11 | Метод квадратичного рехеширования, c=2, N=29 |
| 12 | Метод квадратичного рехеширования, c=1, N=29 |
| 13 | Метод линейного рехеширования, с=1, N=21 |
| 14 | Метод линейного рехеширования, с=2, N=21 |
| 15 | Метод линейного рехеширования, с=3, N=21 |
| 16 | Метод случайного рехеширования, N=26 |
| 17 | Метод случайного рехеширования, N=27 |
| 18 | Метод случайного рехеширования, N=28 |
| 19 | Метод случайного рехеширования, N=29 |
| 20 | Метод квадратичного рехеширования, c=1, N=28 |
| 21 | Метод квадратичного рехеширования, c=2, N=28 |
| 22 | Метод квадратичного рехеширования, c=3, N=28 |
| 23 | Метод квадратичного рехеширования, c=2, N=27 |
| 24 | Метод квадратичного рехеширования, c=1, N=27 |
| 25 | Метод линейного рехеширования, с=3, N=23 |

**Задание 3**. Для заданного списка телефонов выполнить хеширование, используя при рехешировании метод цепочек.

221-27-12

213-19-76

293-87-53

212-33-21

298-37-73

265-27-41

216-04-72

255-43-44

244-50-75

245-15-19

239-36-62

239-63-84

221-26-22

234-66-87

214-05-73

Привести две реализации метода цепочек: списковую и табличную. В качестве хеш-функции взять сумму цифр номера телефона. Размер хеш-таблицы число N.

|  |  |
| --- | --- |
| Вариант | Размер хеш-таблицы (N) |
| 1 | N=15 |
| 2 | N=16 |
| 3 | N=17 |
| 4 | N=18 |
| 5 | N=19 |
| 6 | N=20 |
| 7 | N=21 |
| 8 | N=22 |
| 9 | N=15 |
| 10 | N=16 |
| 11 | N=17 |
| 12 | N=18 |
| 13 | N=19 |
| 14 | N=20 |
| 15 | N=21 |
| 16 | N=22 |
| 17 | N=15 |
| 18 | N=16 |
| 19 | N=17 |
| 20 | N=18 |
| 21 | N=19 |
| 22 | N=20 |
| 23 | N=21 |
| 24 | N=22 |
| 25 | N=23 |