**Практическое задание 9**

**Тема.** Поиск записей в файле.

**Цель.** Получить практический опыт по применению алгоритмов поиска в таблицах данных.

**Задание.**

1. Создать двоичный файл из записей (структура записи определена вариантом). Поле ключа записи в задании варианта подчеркнуто. Заполнить файл данными, используя для поля ключа датчик случайных чисел. Ключи записей в файле уникальны.
2. Разработать программу поиска записи по ключу в бинарном файле с применением алгоритма линейного поиска.
3. Провести практическую оценку времени выполнения поиска на файле объемом 100, 1000, 10 000 записей.
4. Составить таблицу с указанием результатов замера времени.
5. Для оптимизации поиска в файле создать в оперативной памяти дополнительную структуру данных, содержащую ключ и ссылку (смещение) на запись в файле.
6. Разработать функцию, которая принимает на вход ключ, ищет в таблице элемент, соответствующий ключу, и возвращает ссылку на запись в файле. Алгоритм поиска определен в варианте.
7. Разработать функцию, которая принимает ссылку на запись в файле, считывает ее, применяя механизм прямого доступа к записям файла. Возвращает прочитанную запись как результат.
8. Провести практическую оценку времени выполнения поиска на файле объемом 100, 1000, 10000 и более записей.
9. Составить таблицу с указанием результатов замера времени.

Таблица 1. Варианты заданий

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Алгоритм поиска | Структура записи файла (ключ – подчеркнутое поле) |
| 1 | Бинарный однородный без использования дополнительной таблицы | Читательский абонемент: номер читательского билета - целое пятизначное число, ФИО, Адрес |
| 2 | Бинарный поиск | Счет в банке: номер счета - 7 разрядное число, ФИО, Адрес |
| 3 | Бинарный однородный с использование таблицы смещений | Владелец телефона: номер телефона – последовательность символов, адрес |
| 4 | Фибоначчи поиск | Владельцев автомобилей. номер машины, марка, сведения о владельце. |
| 5 | Интерполяционный поиск | Пациент поликлиники: номер карточки, код хронического заболевания, Фамилия лечащего врача |
| 6 | Бинарный однородный без использования дополнительной таблицы | Товар: название, код – шестиразрядное число |
| 7 | Бинарный поиск | Специализация вуза: код специальности, название вуза |
| 8 | Бинарный однородный с использование таблицы смещений | Книга: ISBN – двенадцатизначное число, Автор, Название |
| 9 | Фибоначчи поиск | Страховой полис: номер полиса, компания, фамилия владельца |
| 10 | Интерполяционный поиск | Страхование автосредства: регистрационный номер – шестизначное число, название страховой компании |
| 11 | Бинарный однородный без использования дополнительной таблицы | Железнодорожная справка: номер поезда, пункт отправления, пункт назначения, время отправления |
| 12 | Бинарный поиск | Регистрация малого предприятия: номер лицензии, название, учредитель |
| 13 | Бинарный однородный с использование таблицы смещений | Студент: номер зачетной книжки, номер группы, ФИО |
| 14 | Фибоначчи поиск | Справочная межгорода: код города, название города |
| 15 | Интерполяционный поиск | Учет налогоплательщиков ИНН -10 - значное число, Фамилия, телефон |
| 16 | Фибоначчи поиск | Регистрация земельного участка в СНТ: кадастровый номер – семизначное число, адрес СНТ |