

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Санкт-Петербургский государственный
электротехнический университет «ЛЭТИ»
им. В.И. Ульянова (Ленина)
Кафедра САПР

КУРСОВАЯ РАБОТА
по дисциплине «Программирование»
Тема: Разработка электронной картотеки

Студент ы гр. 9892

Лескин К.А.

Миллер В.В.

Преподаватель

Кузьмин С.А.

Санкт-Петербург
2020

Задание на курсовую работу

Студенты Лескин К.А., Миллер В.В.

Группа 9892

Тема работы: Обработка текстовой информации

Исходные данные:

Разработать программу, позволяющую выполнять различные операции над базой данных, представленной в виде линейного списка (тема базы данных и набор операций есть в своём варианте задания).

Курсовая работа «собирается» студентом из функций, объединённых с помощью меню в головной программе, выполняющей обработку связанного линейного списка.

В виде отдельных пользовательских функций оформляются части программы, реализующие операции:

- создание списка (выделение памяти, создание и заполнение вводимыми с клавиатуры данными элементами списка);
- сохранение введённой информации в заданном пользователем файле;
- восстановление списка (заполнение его информацией, считываемой из файла, поиск элемента по признаку (признак - одно из полей структуры));
- сортировка найденных элементов и вывод информации о них на экран;
- корректировка полей записи выбранного элемента (идентификация элемента по номеру в выводимом на экран перечне (по номеру указателя на элемент));
- удаление выбранного элемента (одного из найденных по признаку);
- вставка нового элемента (после/перед выбранным).

Индивидуальный вариант задания №10:

Обеспечить работу компании, осуществляющей грузовые перевозки на основе наличия:

- списка парка грузовиков (марка, грузоподъёмность, максимальная дальность перевозки, плановый пробег в пути за сутки);
- списка водителей (ФИО, разрешение на использование марки грузовика);
- списка маршрутов перевозки (конечный пункт, дальность, время погрузки/разгрузки в конечных пунктах, количество водителей).

При поступлении очередного заказа (маршрут, дата выезда, масса груза, пожелание по марке грузовика) необходимо сформировать для поездки комбинацию грузовик-водитель(-и).

Дополнительно необходимо выдавать информацию:

- о свободных водителях на определённую дату;
- о свободных грузовиках на определённую дату;
- о грузовиках, находящихся на определённом маршруте;
- о водителях, находящихся на определённом маршруте;
- о плановой дате прибытия грузовика с водителем(-ями).

Содержание пояснительной записки:
Требуемые разделы пояснительной записки: «Содержание», «Введение»,
Основные главы, «Заключение», «Список использованных источников».

Предполагаемый объем пояснительной записки:
Не менее 30 страниц.

Дата выдачи задания:

Дата сдачи курсовой работы:

Дата защиты курсовой работы:

Студенты гр. 9892	_____	Лескин К.А.
	_____	Миллер В.В.
Преподаватель	_____	Кузьмин С.А.

Аннотация

В данной курсовой работе необходимо реализовать программу, обрабатывающую текстовые данные, хранящиеся в виде файлов, в соответствии с опцией, которую выбирает пользователь. Данные необходимо хранить в памяти компьютера в виде списка. Пользовательский интерфейс включает в себя меню, которое позволяет производить все необходимые манипуляции с исходными данными. Для выполнения данной курсовой работы будут использованы знания, полученные при выполнении лабораторных работ. В результате будет получена программа полностью соответствующая требованиям к индивидуальному заданию.

Summary

In this coursework, it is needed to implement a program that processes text data stored as files, in accordance with the option that the user chooses. Data should be stored as a list. The user interface includes a menu that allows you to make all the necessary manipulations with the original data. In this coursework we will use the knowledge gained during laboratory work. As a result, the program will be fully compliant with the requirements for the individual task.

Содержание

1	Введение	7
2	Внешние форматы хранения данных	8
3	Внутренние форматы хранения данных	12

1 Введение

Целью данной курсовой работы является приобретение навыков разработки и отладки многомодульных программ на языке C++. Разработка программы, позволяющей создать, обработать, вывести и удалить базу данных на основе линейных списков.

В ходе выполнения работы мы воспользуемся всеми знаниями, полученными при выполнении лабораторных работ. Содержание пояснительной записки к курсовой работе соответствует стандартным требованиям к пояснительным документам для программного продукта.

В данной курсовой работе предполагается использование функций для работы с структурой данных "список"[[ссылка](#)].

2 Внешние форматы хранения данных

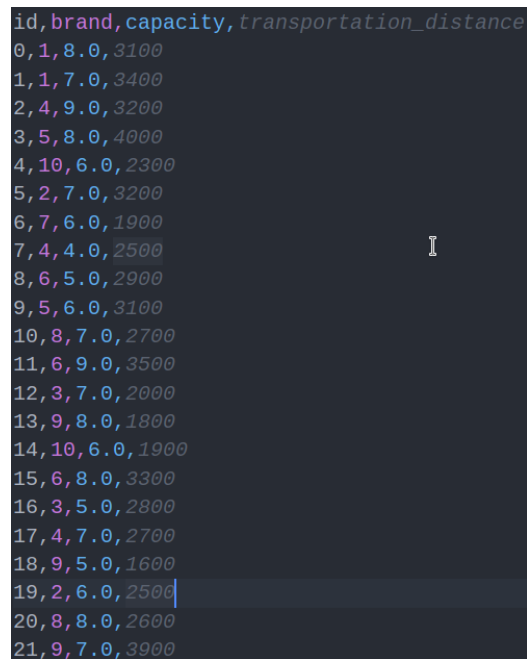
Файлы для баз данных хранятся в формате CSV (Comma Separated Values) [ссылка]. В каждом файле присутствует заголовочная строка, показывающая какие данные хранятся в каждом столбце.

CSV формат так же применяется для запросов.

Для грузовиков определены следующие столбцы:

- id – идентификационный номер грузовика (int);
- brand – код марки грузовика (int);
- capacity – грузоподъемность грузовика в тоннах (float);
- transportation_distance – максимальная дальность перевозки (int).

Пример таблицы грузовиков указан на рис. 2.1.



```
id,brand,capacity,transportation_distance
0,1,8.0,3100
1,1,7.0,3400
2,4,9.0,3200
3,5,8.0,4000
4,10,6.0,2300
5,2,7.0,3200
6,7,6.0,1900
7,4,4.0,2500
8,6,5.0,2900
9,5,6.0,3100
10,8,7.0,2700
11,6,9.0,3500
12,3,7.0,2000
13,9,8.0,1800
14,10,6.0,1900
15,6,8.0,3300
16,3,5.0,2800
17,4,7.0,2700
18,9,5.0,1600
19,2,6.0,2500
20,8,8.0,2600
21,9,7.0,3900
```

Рис. 2.1 – Пример таблицы грузовиков

Для водителей определены следующие столбцы:

- id – идентификационный номер водителя (int);
- name – имя водителя (string);
- name – фамилия водителя (string);
- name – отчество водителя (string);
- brand_code – код разрешённой марки грузовика (int).

Пример таблицы водителей указан на рис. 2.2.

```
id,name,surname,patronymic,brand_code
0,Philip,Lofin,Ivanovich,9
1,Ivan,Grachov,Sergeevich,3
2,Sergey,Pahomov,Kirillovich,1
3,Nikita,Shukin,Maksimovich,5
4,Alexey,Avdeev,Gennadievich,3
5,Denis,Spicin,Yriievich,8
6,Boris,Bobrov,Antonovich,9
7,Gregory,Vlasov,Pavlovich,10
8,Augustin,Didko,Vladimirovich,7
9,Maksim,Dobrov,Yakobovich,2
10,Konstantin,Prashin,Alexeevich,7
11,Pavel,Semechkov,Andreevich,6
12,Artem,Shilov,Dmitriievich,8
13,Seraphim,Glavin,Ignatievich,5
14,Luka,Grebovoi,Pavlovich,2
15,Vladimir,Lobov,Alexandrovich,4
16,Nikita,Shustrov,Grigorievich,4
17,Alexey,Shepchalo,Maksimovich,10
18,Daniil,Kunicin,Seraphimovich,1
19,Vyacheslav,Serbov,Semenovich,10
20,Yaroslav,Antonov,Petrovich,7
21,Viktoria,Borovaya,Alexandrovna,3
22,Svyatoslav,Kolesnikov,Pavlovich,5
23,Alexey,Shtorkin,Mihailovich,7
24,Gavriil,Bledny,Leonidovich,2
25,Pavel,Sartavalo,Sergeevich,9
26,Yrii,Zhozhin,Borisovich,6
27,Vladimir,Sheptalo,Kirillovich,4
```

Рис. 2.2 – Пример таблицы водителей

Для маршрутов определены следующие столбцы:

- id – идентификационный номер маршрута (int);
- destination_code – код конечного пункта (int);
- distance – длина маршрута в км (int);
- loading_time – время погрузки/разгрузки в конечных пунктах в ч (int);
- drivers – кол-во водителей (int);
- time_in_transit – расчётное время поставки в одну сторону (ч) (int).

Пример таблицы маршрутов указан на рис. 2.3.

```
id,destination_code,distance,loading_time,drivers,time_in_transit
0,1,2743,4,3,60
1,2,1281,2,2,30
2,3,712,1,1,22
3,4,1150,3,1,30
4,5,1622,3,2,36
5,6,1940,2,2,45
```

Рис. 2.3 – Пример таблицы маршрутов

Для графика поставок определены следующие столбцы:

- start – время отправки поставки в секундах от 1 янв 1970 00:00 (int);
- end – время возврата грузовика в секундах от 1 янв 1970 00:00 (int);
- truck_id – идентификационный номер грузовика (int);
- drivers_ids – идентификационные номера водителей (указываются через пробел)(int).

Пример таблицы графика поставок указан на рис. 2.4.

```
start,end,truck_id,drivers_ids
1606730400,1606892400,6,8
1606730400,1606957200,10,5
1606730400,1606957200,20,12
```

Рис. 2.4 – Пример таблицы графика поставок

Для запросов определены следующие столбцы:

- destination – код конечного пункта (int);
- departure_date – дата отправки в формате дд.мм.гггг чч:мм (string);
- cargo_weight – масса груза (float);
- truck_brand – код предпочитаемой марки грузовика (int).

Пример запроса указан на рис. 2.5.

```
destination,departure_date,cargo_weight,truck_brand
4,30.11.2020 13:00,4,8
```

Рис. 2.5 – Пример запроса

Для хранения пароля для доступа к консоли администратора используется обычный текстовый файл, содержащий единственную строку: хэш сумма заданного пароля.

Пример файла с хэшем пароля указан на рис. 2.6.

```
e3b0c44298fc1c149afbf4c8996fb92427ae41e4649b934ca495991b7852b855
```

Рис. 2.6 – Пример файла с хэшем пароля

3 Внутренние форматы хранения данных

The 3-Clause BSD License

Описание пользовательских функций

Программа разделена на два интерфейса: пользовательский, для получения и обработки запросов, и администраторский, для редактирования и просмотра баз данных.

Алгоритм программы

Тестирование программы

Выводы

Вывод

Приложение А. Листинг программного кода