=**Министерство образования и науки Российской Федерации**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет»**

Кафедра «Информационных систем, технологий и автоматизации в строительстве»

Методические указания

к выполнению вычислительной практики

для студентов направления

09.03.01 Информатика и вычислительная техника и

09.03.02 Информационные системы и технологии

Б. С. Садовский

Москва 2021

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

1 Задание на летнею практику 4

2 Требования к структуре меню в приложении 6

3 Требования к содержанию файла документа 7

4 Требования к содержанию файла справочников 7

5 Требования к исходным файлам программы 7

6 Требования к выдаваемым программой результатам 8

7 Варианты заданий 8

7.1 Тема «Разработка программы для работы со списками производителей строительных материалов» 8

7.2 Тема «Разработка программы для работы со списками автотранспорта автобусного парка» 8

7.3 Тема «Разработка программы для работы со списками билетов авиакассы» 9

7.4 Тема «Разработка программы для работы со списками клиентов автосервиса» 9

7.5 Тема «Разработка программы для работы со списками книг библиотеки» 10

7.6 Тема «Разработка программы для работы со списками билетов железнодорожной кассы» 10

7.7 Тема «Разработка программы для работы со списками продуктов на продуктовом складе» 11

7.8 Тема «Разработка программы для работы со списками студентов деканата университета» 11

7.9 Тема «Разработка программы для работы со списками клиентов видеопроката» 12

7.10 Тема «Разработка программы для работы со списками парка техники компьютерного клуба» 12

7.11 Тема «Разработка программы для работы со списками сотрудников фирмы» 13

7.12 Тема «Разработка программы для работы со списками парка продаваемых машин в автосалоне» 13

7.13 Тема «Разработка программы для работы со списками садовых деревьев в питомнике» 14

7.14 Тема «Разработка программы для работы со списками парка строительной техники» 14

7.15 Тема «Разработка программы для работы со списками продаваемой мототехники» 14

7.16 Тема «Разработка программы для работы со списками книг в магазине» 15

7.17 Тема «Разработка программы для работы со списками продаваемых компьютерах в магазине» 15

7.18 Тема «Разработка программы для работы со списками яхт приписанных к клубу» 16

7.19 Тема «Разработка программы для работы со списками членов СНТ» 16

7.20 Тема «Разработка программы для работы со списками АЗС» 17

7.21 Тема «Разработка программы для работы со списками клиентов интернет провайдера» 17

7.22 Тема «Разработка программы для работы со списками абонентов электросбытовой компании» 18

7.23 Тема «Разработка программы для работы со списками материалов хранящихся на складе» 18

7.24 Тема «Разработка программы для работы со списками владельцев доменных имён регистратора DNS» 19

7.25 Тема «Разработка программы для работы со списками игр продаваемых в магазине» 19

7.26 Тема «Разработка программы для работы со списками фильмов доступных на стриминговые сервисе» 19

7.27 Тема «Разработка программы для работы со списками спутников ГЛОНАСС» 20

7.28 Тема «Разработка программы для работы со списками бабочек в коллекции» 20

7.29 Тема «Разработка программы для работы со списками лесных территорий» 21

7.30 Тема «Разработка программы для работы со списками домов обслуживаемых ДЭЗ» 21

7.31 Тема «Разработка программы для работы со списками продаваемых телефонов» 22

7.32 Тема «Разработка программы для работы со списками строительных объектов» 22

7.33 Тема «Разработка программы для работы со списками продукции ЖБК» 23

7.34 Тема «Разработка программы для работы со списками субподрядных организаций» 23

7.35 Тема «Разработка программы для работы со списками компаний участников выставки» 23

7.36 Тема «Разработка программы для работы со списками земель состоящих на учёте» 24

7.37 Тема «Разработка программы для работы со списками клиентов банка» 24

7.38 Тема «Разработка программы для работы со списками почтовых отделений» 25

7.39 Тема «Разработка программы для работы со списками клиентов ресторана» 25

7.40 Тема «Разработка программы для работы со списками природных территорий РФ» 26

8 Содержание отчёта о вычислительной практике 26

9 Требования к оформлению отчёта о вычислительной практике 28

10 Защита результатов вычислительной практики 29

Список рекомендуемой для изучения литературы 30

# Задание на летнею практику

Написать программу на языке программирования Си, осуществляющей обработку данных из файла (документа) и запись результата обратно, при этом часть данных для основного файла (документа) берётся из файлов (справочников), согласно представленной ниже схеме.



Ниже задание по практике пояснено на примере программы, учёта работников компании.



Где branch — документ, staff, position — справочники, поля (id, f\_name, l\_name и т. д.) и типы данных этих полей (int, char\*, char\* и т. д.) соответственно.

В таблицах 1 и 2 приведён пример справочника «Штат» и «Должность» соответственно.

*Таблица 1 — Вид таблицы Штат (англ. staff), с которой работает программа*

| **id** | **f\_name** | **l\_name** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Иван | Иванов |
| 2 | Пётр | Петров |
| 3 | Александр | Сидоров |
| 4 | Иван | Петров |
| 5 | Мария | Ивановна |

*Таблица 2 — Вид таблицы «Должность» (англ. position), с которой работает программа*

| **id** | **position** |
| --- | --- |
| 1 | Manager |
| 2 | Assistant |
| 3 | Supervisor |
| 4 | Engineer |

Документ, выводимый пользователю представлен в таблице 3 на экран и в файл в 4) и 5) пункте меню (см. стр. 6).

*Таблица 3 — Вид видимой пользователю таблицы «Филиал» (англ. branch)*

| **id** | **staff** | **position** | **sex** | **salary** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Иван Петров | Manager | М | 10000,45 |
| 2 | Пётр Петров | Assistant | М | 5000,23 |
| 3 | Мария Ивановна | Manager | Ж | 10000,56 |
| 4 | Иван Петров | Engineer | М | 8000,78 |
| 5 | Александр Сидоров | Supervisor | М | 16000,23 |

Реальное содержание таблицы **branch** с которым работает программа и которое открывается и закрывается через пункт главного меню 1) показано в таблице.

*Таблица 4 — Вид таблицы «Филиал», с которой работает программа*

| **id** | **staff** | **position** | **sex** | **salary** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 4 | 1 | 0 | 10000,45 |
| 2 | 2 | 2 | 0 | 5000,23 |
| 3 | 5 | 1 | 1 | 10000,56 |
| 4 | 4 | 4 | 0 | 8000,78 |
| 5 | 3 | 3 | 0 | 16000,23 |

Поля *name* и *position*, таблицы *branch* являются связанными с полями *staff(id)* и *position(id)*.

В документе *branch* в поле *name* должно отображаться значение полей *f\_name* и *l\_name* справочника *staff*, и в поле *position* должно отображаться значение поля *position* справочника *position*. Если при вставке значения в документ, нет соответствия этому значению в справочниках, то вставка не допускается.

Например, добавим следующую запись в документ.

*6;43;2;0;2300;*

На такую вставку программа выдаст ошибку, так как в нашем примере в таблице *staff* нет значения в поле *id* c числом 43.



# Требования к структуре меню в приложении

Меню (является пользовательским интерфейсом) должно иметь вид текстового списка как показано ниже. Работа с выводом информации должна быть исключительно в кодировки **UTF-8**. Использование однобайтных кодировок cp1251 или 866 не допускается. Если использование кодировки UTF-8 невозможно, то меню и весь выводимый в терминал текст следует перевести на английский язык. Как показано на рисунке 4.

Вид «Главного меню»:

1. Файл
2. Редактировать документ
3. Вывести на экран документ
4. Экспорт документа в файл txt
5. Справочник
6. О программе
7. Выход

Вид меню «Файл»:

1. Открыть
2. Сохранить
3. Закрыть
4. Назад

Вид меню «Редактировать документ»:

1. Добавить запись
2. Удалить запись
3. Редактировать существующую запись
4. Назад

Вид меню «Справочник»:

1. Выбрать справочник
2. Вывести на экран
3. Редактировать запись в справочнике
4. Добавить запись в справочник
5. Удалить запись
6. Назад



# Требования к содержанию файла документа

В файле документа, в виде строк, должны содержатся данные, разделённые точкой с запятой.

Вывод на экран данных должен быть в виде таблицы. Часть данных (ключ) столбца должна соответствовать полю ID (ключ) в справочнике. В поле ID должны быть уникальные (без повторов) значения и не должно быть пустых. В файле должно быть не менее 10-и записей.

# Требования к содержанию файла справочников

Файл справочника, так же, как и файл документа, состоит из строк, в которых разделение между полями производится точкой с запятой. Каждая строка начитается с ID. В поле ID должны быть уникальные (без повторов) значения и не должно быть пустых.

# Требования к исходным файлам программы

Программа должна быть написана на языке высокого уровня Си и выполнять следующие требования:

1. Имена переменных должны выражать их содержимое, а имена функций совершаемую ими работу.
2. Запрещено пользоваться транслитерацией!
3. После знаков операций (англ. operator) должен быть обязательно пробел (например, после запятой).
4. Правильное расположение отступов и переносов.
5. Проект ПО должен состоять из нескольких файлов, например: *main.c*, read\_write.h и read\_write.c.

# Требования к выдаваемым программой результатам

1. При сохранении документа в файл заносится лишь ключ записи из справочника.
2. При выводе на экран не отображать ключ (id), а подставлять данные какого-либо столбца из справочника.
3. В программе для хранения данных необходимо использовать структуры.

# Варианты заданий

## Тема «Разработка программы для работы со списками производителей строительных материалов»

Структура базы производителей содержит следующие поля:

* 1. уникальный порядковый номер записи (id);
  2. название компании;
  3. страна производитель (из справочника country.db);
  4. вид продукции (из справочника type.db);
  5. адрес компании.

Документ, содержащий список, называется manufacturer.db и содержит записи вида: «1;Knayf;7;45;ул. Строителей д. 5;». Для разделения полей используется (;).

Справочник, содержащий список стран, называется country.db и содержит записи вида: «7;Россия;».

Справочник, содержащий тип строительных материалов, называется type.db и содержит записи вида: «1;Штукатурка;».

## Тема «Разработка программы для работы со списками автотранспорта автобусного парка»

Структура данных автобусного парка содержит следующие поля:

* 1. уникальный порядковый номер записи (id);
  2. автомобильный номер автобуса (из справочника num.db);
  3. фамилия, имя водителя (из справочника name.db);
  4. номер маршрута;
  5. где находится автобус (в автопарке или на маршруте).

Документ, содержащий список автобусов, называется bus.db и содержит записи вида: «1;1;1;65;1;». Для разделения полей используется (;).

Справочник, содержащий автомобильный номер автобуса, называется num.db и содержит записи вида: «1;АН456Т177;».

Справочник, содержащий ФИ водителя, называется name.db и содержит записи вида: «1;Иванов Иван;».

## Тема «Разработка программы для работы со списками билетов авиакассы»

Структура данных по продаже билетов на самолёт содержит следующие поля:

* 1. уникальный порядковый номер записи (id);
  2. номер билета;
  3. номер рейса;
  4. место вылета (из справочника src.db);
  5. пункт назначения (из справочника dest.db);
  6. дата вылета;
  7. время вылета;
  8. стоимость билета (руб. коп.).

Документ, содержащий список билетов на самолёт, называется avia.db и содержит записи вида: «1;52367;45;1;1;23042008;1830;2300;». Для разделения полей используется (;).

Справочник, содержащий место вылета, называется src.db и содержит записи вида: «1;Петрозаводск;».

Справочник, содержащий пункт назначения, называется dest.db и содержит записи вида: «1;Москва;».

## Тема «Разработка программы для работы со списками клиентов автосервиса»

Структура данных, обслуживаемых транспортных средств (ТС), содержит следующие поля:

* 1. уникальный порядковый номер записи (id);
  2. государственный номер ТС (из справочника num.db);
  3. фамилия, имя владельца ТС (из справочника name.db);
  4. дата обслуживания/ремонта ТС;
  5. время обслуживания/ремонта ТС;
  6. вид ремонта;
  7. цена обслуживания/ремонта (руб. коп.).

Документ, содержащий список обслуживаемых машин, называется avtosrv.db и содержит записи вида: «1;1;1;22032008;1000;Замена тормозных колодок;900;». Для разделения полей используется (;).

Справочник, содержащий номер ТС, называется num.db и содержит записи вида: «1;Н452РР177;».

Справочник, содержащий ФИ владельца ТС, называется name.db и содержит записи вида: «1;Иванов Иван;».

## Тема «Разработка программы для работы со списками книг библиотеки»

Структура каталога библиотеки содержит следующие поля:

* 1. уникальный порядковый номер записи (id);
  2. номер УДК;
  3. фамилия, имя автора (из справочника name.db);
  4. название книги;
  5. год издания;
  6. издательство (из справочника publishing\_house.db);
  7. ISBN
  8. место расположения в хранилище (секция, линия, полка и т. д.).

Документ, содержащий каталог книг библиотеки, называется biblio.db и содержит записи вида: «1;456;1;Технология программирования;2007;1;9785955601045;АБ5-6». Для разделения полей используется (;).

Справочник, содержащий ФИ автора, называется name.db и содержит записи вида: «1;Андрей Терехов;».

Справочник, содержащий название издательства, называется publishing\_house.db и содержит записи вида: «1;Питер;».

## Тема «Разработка программы для работы со списками билетов железнодорожной кассы»

Структура данных по продаже билетов на поезд содержит следующие поля:

* 1. уникальный порядковый номер записи (id);
  2. номер билета;
  3. название станции отправления (из справочника src.db);
  4. название станции назначения (из справочника dest.db);
  5. дата отправления;
  6. время отправления;
  7. стоимость билета (руб. коп.).

Документ, содержащий список билетов на поезд, называется train.db и содержит записи вида: «1;4667;1;1;23052008;1900;5400;». Для разделения полей используется (;).

Справочник, содержащий название станции отправления, называется src.db и содержит записи вида: «1;Казань;».

Справочник, содержащий название станции назначения, называется dest.db и содержит записи вида: «1;Хабаровск;».

## Тема «Разработка программы для работы со списками продуктов на продуктовом складе»

Структура данных о хранимых продуктах на складе содержит следующие поля:

* 1. уникальный порядковый номер записи (id);
  2. код продукта;
  3. наименование продукта (из справочника food.db);
  4. место расположения на складе (секция, линия, полка и т. д.);
  5. срок годности;
  6. количество (упаковок, штук);
  7. единица измерения (из справочника unit.db).

Документ, содержащий список продуктов на складе, называется foodwarehouse.db и содержит записи вида: «1;1234113;1;5Д8;102008;80;1;». Для разделения полей используется (;).

Справочник, содержащий наименование продукта, называется food.db и содержит записи вида: «1;мин. Вода;».

Справочник, содержащий единицы измерения продуктов, называется unit.db и содержит записи вида: «1;шт.;».

## Тема «Разработка программы для работы со списками студентов деканата университета»

Структура данных о студентах содержит следующие поля:

* 1. уникальный порядковый номер записи (id);
  2. номер зачётки;
  3. фамилия, имя студента (из справочника name.db);
  4. деканат студента (из справочника deanery.db)
  5. телефон студента;
  6. средняя успеваемость.

Документ, содержащий список студентов, называется doffice.db и содержит записи вида: «1;1234567;0457-08;1;1;4567898;4,5714;». Для разделения полей используется (;).

Справочник, содержащий ФИ студента, называется name.db и содержит записи вида: «1;Иванов Иван;».

Справочник, содержащий деканат студента, называется deanery.db и содержит записи вида: «1;ИЭУИС;».

## Тема «Разработка программы для работы со списками клиентов видеопроката»

Структура сведений о прокате фильмов содержит следующие поля:

* 1. уникальный порядковый номер записи (id);
  2. номер фильма;
  3. название фильма;
  4. год издания;
  5. тип носителя (DVD, VD, Blue-ray, VHS и т. д.) (из справочника type.db);
  6. количество копий;
  7. наличие фильма;
  8. фамилия, имя взявшего фильм (из справочника name.db);
  9. номер копии взятого фильма;
  10. стоимость проката (руб. коп.).

Документ, содержащий список прокатных фильмов, называется vrental.db и содержит записи вида: «1;734;Собачье сердце;1989;1;8;1;1;1;40;». Для разделения полей используется (;). Номер копии взятого фильма также как и ФИ берётся из справочника name.db.

Справочник, содержащий тип носителя, называется type.db и содержит записи вида: «1;DVD;».

Справочник, содержащий ФИ взявшего фильм, называется name.db и содержит записи вида: «1;Иванов Иван;5».

## Тема «Разработка программы для работы со списками парка техники компьютерного клуба»

Структура сведений об использовании компьютеризированного рабочего/игрового места содержит следующие поля:

* 1. уникальный порядковый номер записи (id);
  2. фамилия, имя ответственного (из справочника name.db);
  3. номер машины (компьютера);
  4. конфигурация машины (из справочника конфигураций configuration.db)
  5. свободна? (да/нет);
  6. доход с места (руб. коп. за сутки).

Документ, содержащий список компьютеризированных рабочих/игровых мест, называется cpclub.db и содержит записи вида: «1;1;8;1;0;456;». Для разделения полей используется (;).

Справочник, содержащий ФИ ответственного, называется name.db и содержит записи вида: «1;Иванов Иван;».

Справочник, содержащий типовые сборки ПК, называется configuration.db и содержит записи вида:

«1;intel i7-10700K,64Gb,GIGABYTE Z590,MSI GeForce RTX 3070;Samsung 980 PRO 1000 GB».

## Тема «Разработка программы для работы со списками сотрудников фирмы»

Структура сведений о работниках фирмы содержит следующие поля:

* 1. уникальный порядковый номер записи (id);
  2. фамилия, имя сотрудника (из справочника name.db);
  3. должность (из справочника position.db);
  4. номер телефона сотрудника;
  5. адрес электронной почты;
  6. оклад(руб. коп.);

Документ, содержащий список работников фирмы, называется employees.db и содержит записи вида: «1;1;4;2345643;ivanov@company.ru;45000;». Для разделения полей используется (;).

Справочник, содержащий ФИ сотрудника, называется name.db и содержит записи вида: «1;Иванов Иван;».

Справочник, содержащий должность сотрудника, называется position.db и содержит записи вида: «4;Администратор;».

## Тема «Разработка программы для работы со списками парка продаваемых машин в автосалоне»

Структура сведений о продаваемых машинах содержит следующие поля:

* 1. уникальный порядковый номер записи (id);
  2. номер двигателя;
  3. номер кузова;
  4. производитель (из справочника made.db);
  5. название/марка автомашины (из справочника model.db);
  6. мощность;
  7. объём двигателя;
  8. класс (A, C, D и т. д.);
  9. тип кузова (седан, универсал и т. д.) (из справочника class.db);
  10. стоимость (руб. коп.).

Документ, содержащий список машин, называется autoshow.db и содержит записи вида: «1;UA34659;X7LLSRATT4E106227;1;1;72;1596;C;1;294652;». Для разделения полей используется (;).

Справочник, содержащий производителя, называется made.db и содержит записи вида: «1;Авто ВАЗ;».

Справочник, содержащий название/марку автомашины, называется model.db и содержит записи вида: «1;Лада приора;».

Справочник, содержащий тип кузова, называется class.db и содержит записи вида: «1;хетчбек;».

## Тема «Разработка программы для работы со списками садовых деревьев в питомнике»

Структура сведений о выращиваемых деревьях и кустарниках содержит следующие поля:

* 1. уникальный порядковый номер записи (id);
  2. вид (яблоня, слива, вишня и т. д.) (из справочника form.db);
  3. сорт (например, для яблони: грушовка, белый налив; для сливы: ренклод) (из справочника sort.db);
  4. сезон посадки (весна, лето, осень);
  5. стоимость (руб. коп.).

Документ, содержащий список деревьев и кустарников, называется garden.db и содержит записи вида: «1;1;1;осень;350;». Для разделения полей используется (;).

Справочник, содержащий вид, называется form.db и содержит записи вида: «1;яблоня;».

Справочник, содержащий сорт, называется sort.db и содержит записи вида: «1;антоновка;».

## Тема «Разработка программы для работы со списками парка строительной техники»

Структура сведений о машинах и механизмах (МиМ) содержит следующие поля:

* 1. уникальный порядковый номер записи (id);
  2. государственный номер МиМ;
  3. тип МиМ (кран, бульдозер, экскаватор, и т. д.) (из справочника type.db);
  4. марка МиМ (например для погрузчика: фронтальный, со стрелой, с вилами и т. д.) (из справочника mark.db);
  5. в наличии;
  6. стоимость аренды (руб. коп.).

Документ, содержащий список машин и механизмов, называется moffice.db и содержит записи вида: «1;Т5643177;1;1;1;123000;». Для разделения полей используется (;).

Справочник, содержащий тип, называется type.db и содержит записи вида: «1;погрузчик;».

Справочник, содержащий марка, называется mark.db и содержит записи вида: «1;фронтальный;».

## Тема «Разработка программы для работы со списками продаваемой мототехники»

Структура сведений о продаваемых мотоциклах содержит следующие поля:

* 1. уникальный порядковый номер записи (id);
  2. номер двигателя;
  3. номер рамы;
  4. название/марка мотоцикла (из справочника mark.db);
  5. тип мотоцикла (спортивный, классика, чоппер, неоклассика и т. д.) (из справочника type.db);
  6. объём двигателя;
  7. мощность (кВт или л.с.);
  8. стоимость (руб. коп.).

Документ, содержащий список продаваемых мотоциклов, называется motoshow.db и содержит записи вида: «1;UA34659;X7LLSRATT4E106227;1;1;750;45;43545;». Для разделения полей используется (;).

Справочник, содержащий марка, называется mark.db и содержит записи вида: «1;Урал ИМЗ-8.1238 «ВОЛК»;».

Справочник, содержащий тип, называется type.db и содержит записи вида: «1;классика;».

## Тема «Разработка программы для работы со списками книг в магазине»

Структура сведений о продаваемых книгах содержит следующие поля:

* 1. уникальный порядковый номер записи (id);
  2. фамилия, имя автора (из справочника name.db);
  3. название книги;
  4. год издания;
  5. ISBN;
  6. издательство (из справочника publishing\_house.db);
  7. Стоимость (руб. коп.).

Документ, содержащий список книг, называется bookshop.db и содержит записи вида: «1;456;1;Технология программирования;2007;9785955601045;1;236;». Для разделения полей используется (;).

Справочник, содержащий ФИ автора, называется name.db и содержит записи вида: «1;Андрей Терехов;».

Справочник, содержащий название издательства, называется publishing\_house.db и содержит записи вида: «1;Питер;».

## Тема «Разработка программы для работы со списками продаваемых компьютерах в магазине»

Структура сведений о продаваемых компьютерах содержит следующие поля:

* 1. уникальный порядковый номер записи (id);
  2. серийный номер;
  3. производитель (из справочника make.db);
  4. название модели (из справочника model.db);
  5. тип компьютера (графическая станция, сервер, домашний компьютер и т. д.) (из справочника type.db);
  6. стоимость (руб. коп.).

Документ, содержащий список компьютеров, называется cpshop.db и содержит записи вида: «1;45679;1;1;1;42454,50;». Для разделения полей используется (;).

Справочник, содержащий производителя, называется make.db и содержит записи вида: «1;НИКС;».

Справочник, содержащий название модели, называется model.db и содержит записи вида: «1;X4000B/pro;».

Справочник, содержащий тип компьютера, называется type.db и содержит записи вида: «1;Игровая станция;».

## Тема «Разработка программы для работы со списками яхт приписанных к клубу»

Структура сведений о яхтах клуба содержит следующие поля:

* 1. уникальный порядковый номер записи (id);
  2. государственный номер яхты;
  3. фамилия, имя владельца (из справочника name.db);
  4. класс (парусная, моторная);
  5. тип (крейсерская, прогулочные, гоночные и т. д.);
  6. тип корпуса (однокорпусная, катамаран, тримаран, полимаран);
  7. порт приписки (из справочника home\_port.db).

Документ, содержащий список яхт клуба, называется yachtclub.db и содержит записи вида: «1;4562ВА;1;парусная;крейсерская;однокорпусная;1;». Для разделения полей используется (;).

Справочник, содержащий ФИ владельца, называется name.db и содержит записи вида: «1;Иванов Иван;».

Справочник, содержащий производителя, называется home\_port.db и содержит записи вида: «1;Севастополь;».

## Тема «Разработка программы для работы со списками членов СНТ»

Структура сведений о членах товарищества содержит следующие поля:

* 1. уникальный порядковый номер записи (id);
  2. номер участка;
  3. фамилия, имя владельца (члена садоводческого товарищества) (из справочника name.db);
  4. номер телефона владельца участка;
  5. адрес проживания владельца участка (из справочника address.db).

Документ, содержащий список членов товарищества, называется gardenassociat.db и содержит записи вида: «1;20;1;7468942;1;». Для разделения полей используется (;).

Справочник, содержащий ФИ владельца , называется name.db и содержит записи вида: «1;Иванов Иван;».

Справочник, содержащий список адресов, называется address.db и содержит записи вида: «1;ул. Строителей д. 5;».

## Тема «Разработка программы для работы со списками АЗС»

Структура сведений о продаваемом бензине содержит следующие поля:

* 1. уникальный порядковый номер записи (id);
  2. фамилия, имя начальника смены АЗС (из справочника name.db);
  3. дата дежурства;
  4. марка проданного бензина (АИ-92, АИ-95, ДТ и т. д.) (из справочника type.db);
  5. объём проданного бензина за смену;
  6. выручка за смену (руб. коп.).

Документ, содержащий данные о бензине, называется petrol.db и содержит записи вида: «1;1;20072008;1;2,5;52500;». Для разделения полей используется (;).

Справочник, содержащий ФИ начальника смены, называется name.db и содержит записи вида: «1;Иванов Иван;».

Справочник, содержащий тип компьютера, называется type.db и содержит записи вида: «1;АИ-95;».

## Тема «Разработка программы для работы со списками клиентов интернет провайдера»

Структура базы интернет-абонентов содержит следующие поля:

* 1. уникальный порядковый номер записи (id);
  2. номер лицевого счёта;
  3. фамилия, имя абонента (из справочника name.db);
  4. тарифный план (из справочника tariff.db);
  5. номер телефона абонента;
  6. адрес абонента.

Документ, содержащий список интернет абонентов, называется isp.db и содержит записи вида: «1;46845;1;1;4569812;ул. Строителей д. 5;». Для разделения полей используется (;).

Справочник, содержащий ФИ абонента, называется name.db и содержит записи вида: «1;Иванов Иван;».

Справочник, содержащий тарифный план, называется tariff.db и содержит записи вида: «1;Основной;».

## Тема «Разработка программы для работы со списками абонентов электросбытовой компании»

Структура базы абонентов электросбытовой компании содержит следующие поля:

* 1. уникальный порядковый номер записи (id);
  2. номер лицевого счёта;
  3. фамилия, имя абонента (из справочника name.db);
  4. тарифный план (из справочника tariff.db);
  5. показания счётчика;
  6. адрес абонента.

Документ, содержащий список абонентов, называется enrgy.db и содержит записи вида: «1;456977;1;1;469872;ул. Строителей д. 5;». Для разделения полей используется (;).

Справочник, содержащий ФИ абонента, называется name.db и содержит записи вида: «1;Иванов Иван;».

Справочник, содержащий тарифный план, называется tariff.db и содержит записи вида: «1;Дневной;».

## Тема «Разработка программы для работы со списками материалов хранящихся на складе»

Структура сведений о хранимых строительных материалах содержит следующие поля:

* 1. уникальный порядковый номер записи (id);
  2. код стройматериала;
  3. наименование стройматериала (из справочника materials.db);
  4. место расположения на складе (секция, линия, полка и т. д.);
  5. единица измерения (из справочника unit.db)
  6. количество (шт., п. г., т., м., м2, м3 и т. д.).

Документ, содержащий список строительных материалов на складе, называется materialswarehouse.db и содержит записи вида: «1;4567;1;5A2;45;». Для разделения полей используется (;).

Справочник, содержащий наименование стройматериалов, называется materials.db и содержит записи вида: «1;деревянный брус;».

Справочник, содержащий единицы измерения стройматериалов, называется unit.db и содержит записи вида: «1;шт.;».

## Тема «Разработка программы для работы со списками владельцев доменных имён регистратора DNS»

Структура базы доменных имён содержит следующие поля:

* 1. уникальный порядковый номер записи (id);
  2. IP адрес;
  3. DNS имя;
  4. дата создания;
  5. владелец (из справочника name.db);
  6. телефон владельца;
  7. электронная почта владельца;
  8. адрес владельца (из справочника address.db).

Документ, содержащий список доменных имён, называется dns.db и содержит записи вида: «1;89.221.52.68;mgsu.ru;1998-12-28;МГСУ;+74951833247;admin@mgsu.ru;1;». Для разделения полей используется (;).

Справочник, содержащий данные владельца, называется name.db и содержит записи вида: «1;МГСУ;».

Справочник, содержащий список адресов, называется address.db и содержит записи вида: «1;ш. Ярославское д. 26;».

## Тема «Разработка программы для работы со списками игр продаваемых в магазине»

Структура сведений продаваемых компьютерных игр содержит следующие поля:

* 1. уникальный порядковый номер записи (id);
  2. наименование игры;
  3. издатель (из справочника pub.db);
  4. платформа (из справочника platforms.db);
  5. жанр (RTS, 3D-actions и т. д.);
  6. стоимость (руб. коп.).

Документ, содержащий список компьютерных игр, называется pcgameshop.db и содержит записи вида: «1;Wall-E;1;1;Action;150;». Для разделения полей используется (;).

Справочник, содержащий название издателя, называется pub.db и содержит записи вида: «1;THQ;».

Справочник, содержащий информацию о платформе, называется platforms.db и содержит записи вида: «1;PC;».

## Тема «Разработка программы для работы со списками фильмов доступных на стриминговые сервисе»

Структура сведений об имеющихся фильмах содержит следующие поля:

* 1. уникальный порядковый номер записи (id);
  2. название фильма;
  3. киностудия (из справочника fstudio.db);
  4. жанр (комедия, драма, артхаус, боевик и т. д.) (из справочника genre.db);
  5. год издания;
  6. цена (руб. коп.).

Документ, содержащий список доступных фильмов, называется films.db и содержит записи вида: «1;Собачье сердце;1;1;1989;250,54;». Для разделения полей используется (;).

Справочник, содержащий названия киностудии, называется fstudio.db и содержит записи вида: «1;Ленфильм;».

Справочник, содержащий информацию о жанре фильма, называется genre.db и содержит записи вида: «1;экранизация;».

## Тема «Разработка программы для работы со списками спутников ГЛОНАСС»

Структура сведений об ОГ содержит следующие поля:

* 1. уникальный порядковый номер записи (id);
  2. номер точки;
  3. дата запуска;
  4. дата ввода в систему;
  5. дата вывода из системы;
  6. фактическое существование (мес.);
  7. наименование спутников (из справочника sat.db);
  8. примечание (выводится, используется и т. д.) (из справочника note.db).

Документ, содержащий список ОГ, называется glonass.db и содержит записи вида: «1;1;26122004;06022005;04052008;43,1;1;». Для разделения полей используется (;).

Справочник, содержащий наименования спутников, называется sat.db и содержит записи вида: «1;ГЛОНАСС-К;».

Справочник, содержащий примечания, называется note.db и содержит записи вида: «1;на тех. обслуживании;».

## Тема «Разработка программы для работы со списками бабочек в коллекции»

Структура сведений об имеющихся бабочках содержит следующие поля:

* 1. уникальный порядковый номер записи (id);
  2. название бабочки;
  3. семейство бабочек (из справочника fam.db);
  4. место обитания (из справочника place.db);
  5. продолжительность жизни (дней).

Документ, содержащий список бабочек в коллекции, называется butterfly.db и содержит записи вида: «1;Зорька;1;1;7;». Для разделения полей используется (;).

Справочник, содержащий семейства бабочек, называется fam.db и содержит записи вида: «1;Белянка;».

Справочник, содержащий места обитания, называется place.db и содержит записи вида: «1;Евразия;».

## Тема «Разработка программы для работы со списками лесных территорий»

Структура сведений о лесных угодьях содержит следующие поля:

* 1. уникальный порядковый номер записи (id);
  2. номер участка;
  3. фамилия, имя лесничего (из справочника name.db);
  4. должность лесничего (из справочника rank.db)
  5. площадь участка (га.).

Документ, содержащий список лесных угодий, называется forest.db и содержит записи вида: «1;34;1;1;40;». Для разделения полей используется (;).

Справочник, содержащий ФИ лесничего, называется name.db и содержит записи вида: «1;Иванов Иван;».

Справочник, содержащий список званий инспекторов охраны окружающей среды, называется rank.db и содержит записи вида: «1;старший государственный инспектор;».

## Тема «Разработка программы для работы со списками домов обслуживаемых ДЭЗ»

Структура сведений о балансе домовых хозяйств ДЕЗа содержит следующие поля:

* 1. уникальный порядковый номер записи (id);
  2. номер договора на обслуживание;
  3. адрес дома (из справочника address.db);
  4. холодная/горячая вода (руб. коп.);
  5. канализация (руб. коп.);
  6. отопление (руб. коп.);
  7. ремонты (руб. коп.);
  8. цена обслуживания (руб. коп.);
  9. сумма на оплату (руб. коп.).

Документ, содержащий список домовых хозяйств, называется dez.db и содержит записи вида: «1;562008;1;7845;15459;4569;25652;3546;57071;». Для разделения полей используется (;).

Справочник, содержащий список адресов, называется address.db и содержит записи вида: «1;ул. Строителей д. 5;».

## Тема «Разработка программы для работы со списками продаваемых телефонов»

Структура сведений о товаре содержит следующие поля:

* 1. уникальный порядковый номер записи (id);
  2. название фирмы производителя (из справочника made.db);
  3. название модели;
  4. товар в наличии (да/нет);
  5. тип устройства (телефон, гарнитура, коммуникатор и т. д.) (из справочника type.db);
  6. цена (руб. коп.).

Документ, содержащий список товаров, называется device.db и содержит записи вида: «1;1;8800 Arte Black;1;1;36380;». Для разделения полей используется (;).

Справочник, содержащий названия фирм, называется made.db и содержит записи вида: «1;Nokia;».

Справочник, содержащий типы устройств, называется type.db и содержит записи вида: «1;смартфон;».

## Тема «Разработка программы для работы со списками строительных объектов»

Структура сведений о содержит следующие поля:

* 1. уникальный порядковый номер записи (id);
  2. номер договора;
  3. тип объекта (жилой дом, торговый центр и т. д.) (из справочника type.db);
  4. проектное название объекта;
  5. адрес объекта (из справочника address.db);
  6. дата начала строительства;
  7. дата окончания строительства;
  8. сметная стоимость строительства (тыс. руб.);
  9. освоено средств (тыс. руб.).

Документ, содержащий список объектов строительства, называется building.db и содержит записи вида: «1;562008;1;Черёмушки;1;09072008;08092010;3546;1071;». Для разделения полей используется (;).

Справочник, содержащий типы объектов, называется type.db и содержит записи вида: «1;Торговый центр;».

Справочник, содержащий список адресов объектов строительства, называется address.db и содержит записи вида: «1;ул. Строителей д. 5;».

## Тема «Разработка программы для работы со списками продукции ЖБК»

Структура сведений о изготавливаемой на заводе продукции содержит следующие поля:

* 1. уникальный порядковый номер записи (id);
  2. код изделия;
  3. тип изделия (блок, колонна, плита и т. д.) (из справочника type.db);
  4. место хранения на складе (секция, линия, полка и т. д.) (из справочника place.db);
  5. дата производства;
  6. отпускная цена (руб. коп.).

Документ, содержащий список производимых ЖБИ, называется f\_made\_rc.db и содержит записи вида: «1;6342K3;1;1;05102008;5701;». Для разделения полей используется (;).

Справочник, содержащий типы изделий, называется type.db и содержит записи вида: «1;колонна;».

Справочник, содержащий места хранения на складе, называется place.db и содержит записи вида: «1;78R45;».

## Тема «Разработка программы для работы со списками субподрядных организаций»

Структура сведений об организации выполняющей субподрядные виды работы содержит следующие поля:

* 1. уникальный порядковый номер записи (id);
  2. номер договора;
  3. наименование организации (из справочника name.db);
  4. виды выполняемых работ (из справочника form.db);
  5. сроки выполнения (недель);
  6. цена (тыс. руб.).

Документ, содержащий список субподрядных организаций, называется subcontract.db и содержит записи вида: «1;092008;1;1;14;117071;». Для разделения полей используется (;).

Справочник, содержащий наименования организаций, называется name.db и содержит записи вида: «1;Сантехстрой;».

Справочник, содержащий виды выполняемых работ, называется form.db и содержит записи вида: «1;сантехнические работы;».

## Тема «Разработка программы для работы со списками компаний участников выставки»

Структура сведений о участниках выставки содержит следующие поля:

* 1. уникальный порядковый номер записи (id);
  2. номер договора на участие в выставке;
  3. название компании участника;
  4. название экспозиции;
  5. направление работы компании (из справочника направлений industry.db)
  6. фамилия, имя, отчество ответственного (из справочника name.db);
  7. место расположения экспозиции участника (секция, линия и т. д.);
  8. телефон ответственного;
  9. взимаемая плата за участие (руб. коп.).

Документ, содержащий список участников выставки, называется expo.db и содержит записи вида: «1;952008;Вейланд - Ютани;Мы строим новые миры;1;1;159;0569;456;». Для разделения полей используется (;).

Справочник, содержащий направление деятельности компании, называется industry.db и содержит записи вида: «1;Терраформирование;».

Справочник, содержащий ФИO ответственных, называется name.db и содержит записи вида: «1;Вейланд Чарльз Бишоп;».

## Тема «Разработка программы для работы со списками земель состоящих на учёте»

Структура сведений земельных участков содержит следующие поля:

* 1. уникальный порядковый номер записи (id);
  2. кадастровый номер участка;
  3. площадь земли (кв. м.);
  4. категория земли (сельскохозяйственные, лесного фонда и т. д.) (из справочника category.db);
  5. адрес участка (из справочника address.db);
  6. кадастровая стоимость (руб. коп.).

Документ, содержащий список земельных участков, называется earth.db и содержит записи вида: «1;0004;800;1;271,45;». Для разделения полей используется (;).

Справочник, содержащий категории земель, называется category.db и содержит записи вида: «1;сельскохозяйственные;».

Справочник, содержащий список адресов земельных участков, называется address.db и содержит записи вида: «1;ул. Строителей д. 5;».

## Тема «Разработка программы для работы со списками клиентов банка»

Структура сведений о клиентах содержит следующие поля:

* 1. уникальный порядковый номер записи (id);
  2. номер договора на обслуживание;
  3. субъект права (физическое или юридическое лицо);
  4. наименование или имя клиента (юридического или физического лица соответственно);
  5. фактический адрес клиента (из справочника address.db);
  6. вид оказываемых банком услуг (вклад, денежные переводы и т. д.) (из справочника service.db);
  7. процентная ставка за услуги банка (%).

Документ, содержащий список клиентов, называется bank.db и содержит записи вида: «1;162008;1;ООО «Рога и копыта»;1;1;2,5;». Для разделения полей используется (;).

Справочник, содержащий список видов оказываемых услуг, называется service.db и содержит записи вида: «1;кредит;».

Справочник, содержащий список адресов клиентов банка, называется address.db и содержит записи вида: «1;ул. Ленина. 45;».

## Тема «Разработка программы для работы со списками почтовых отделений»

Структура сведений об отделениях почты содержит следующие поля:

* 1. уникальный порядковый номер записи (id);
  2. индекс почтового отделения;
  3. адрес отделения;
  4. виды оказываемых услуг (отправка/получение писем и посылок, подписка на издания, приём/отправка платежей, филателия и т. д.) (из справочника service.db);
  5. время работы;
  6. обслуживаемые адреса (из справочника addresses.db);
  7. цена за услуги (%).

Документ, содержащий список отделений почты, называется post\_office.db и содержит записи вида: «1;56208;ул. Ленина;1;08:00-20:00;2;2,5;». Для разделения полей используется (;).

Справочник, содержащий список видов оказываемых услуг, называется service.db и содержит записи вида: «1;отправка писем;».

Справочник, содержащий список адресов населённого пункта, называется addresses.db и содержит записи вида: «1;ул. Строителей;».

## Тема «Разработка программы для работы со списками клиентов ресторана»

Структура сведений о местах, занятых клиентами ресторана, содержит следующие поля:

* 1. уникальный порядковый номер записи (id);
  2. имя клиента, заказавшего столик;
  3. номер столика;
  4. заказанное блюдо (из справочника menu.db);
  5. на какое количество персон заказ;
  6. имя обслуживающего официанта (из справочника name.db);
  7. счёт (руб. коп.).

Документ, содержащий список мест в ресторане занятых клиентами, называется table.db и содержит записи вида: «1;Пётр;34;1;1;2;250,50;». Для разделения полей используется (;).

Справочник, содержащий блюдо заказанное клиентом, называется menu.db и содержит записи вида: «1;Котлеты по киевский;».

Справочник, содержащий список официантов работающих в ресторане, называется name.db и содержит записи вида: «1;Иванов Иван;».

## Тема «Разработка программы для работы со списками природных территорий РФ»

Структура сведений о особо охраняемых природных территориях содержит следующие поля:

* 1. уникальный порядковый номер записи (id);
  2. субъект России, в котором расположена территория;
  3. вид земель (из справочника type.db);
  4. площадь (га.);
  5. дата основания;
  6. категория IUCN (из справочника iucn.db);
  7. объект всемирного наследия.

Документ, содержащий список охраняемых природных территорий, называется protected\_area.db и содержит записи вида: «1;Алтай;1;881238;1932;1;1;». Для разделения полей используется (;).

Справочник, содержащий список видов охраняемых земель, называется type.db и содержит записи вида: «1;заповедник;».

Справочник, содержащий классификацию охраняемой территории по IUCN, называется iucn.db и содержит записи вида: «1;строгий природный резерват;».

# Содержание отчёта о вычислительной практике

Отчёт начинается с титульного листа. Далее следует «Содержание» работы. По ходу текста, в местах, где используется дополнительная литература, ставятся соответствующие ссылки с номером источника в квадратных скобка из списка литературы.

Ниже приведена структура отчёта и пример по оформлению заголовков разделов.

**Введение**

Описывается в общем виде задание и цели практической работы, а также методы применяемые для достижения этих целей.

1. **Постановка задачи**
   1. **Цель и основное содержание задачи**

Чётко формулируется цель и содержание задачи, перечисляются входные и выходные данные, а также накладываемые ограничения.

* 1. **Входные данные**

Описание данных, которые задаются на вход в программу.

* 1. **Выходные данные**

Описание данных, которые должны являться результатом работы ПО.

1. **Алгоритм решения задачи**

Описывается алгоритм сопоставления записей из основного документа по их ID с записями из справочников. Схема алгоритма решения задачи выполняется по ГОСТ 19.701-90 в виде блок-схемы (Flow-chart).

1. **Дополнительные возможности программного продукта**

Описание возможностей ПО, которые не были предусмотрены при постановке задачи.

1. **Контрольный пример**

Представлен пример решения поставленной задачи программой. Контрольные данные, которые показывают правильную работу ПО.

1. **Инструкция по установке ПО**

Требования к аппаратному и программному обеспечению компьютера пользователя. Подробное описание действий пользователя по установке ПО на компьютер.

1. **Инструкция пользователя**

Описание интерфейса созданного программного продукта. Описание действий пользователя по управлению программой.

**Заключение**

Анализ достоинств и недостатков используемых в работе методов (алгоритм, построения БД и т. д. ) по отношению к другим возможным методам. Анализ достоинств и недостатков ПО. Рекомендации о возможных областях применения разработанного ПО.

**Библиографический список**

Список используемых библиографических источников.

**Приложения**

Пример расположения представлен на рисунке 5.



Далее следуют приложения нумеруемые буквами русского алфавита.

**Приложение А. Структура исходных файлов**

Схема взаимодействия файлов исходных текстов в проекте.

# Требования к оформлению отчёта о вычислительной практике

Распечатанный отчёт студент подписывает по середине (между Выполнил и своей фамилией) и рядом ставит дату. Далее не скрепляя вкладывается в один прозрачный файл как на рисунке 6.



# Защита результатов вычислительной практики

Основным видом подготовки к защите является самостоятельная работа студента. Учебный план не реже одного раза в неделю. Защита работы производится по мере готовности студента, но не позднее сроков окончания учебной практики.

Защита работы включает в себя:

* демонстрация программы;
* предоставление отчёта в формате PDF;
* ответы на вопросы преподавателя по теме работы.

# Список рекомендуемой для изучения литературы

1. Голуб, Ален И. Верёвка достаточной длины, чтобы. . . выстрелить себе в ногу / Ален И. Голуб. Правила программирования на Си и Си++. — М.: Пер. с англ. В. Зацепин, 2001. — 244 с.
2. Д., Раскин. Интерфейс: новые направления в проектировании компьютерных систем / Раскин Д. — 3-е изд. — СПб.: Символ-плюс, 2007. — 272 с.
3. Иванова, Г. С. Технология программирования: учебник для вузов / Г. С. Иванова. Учебник для вузов. — 3-е изд. — М.: МГТУ им Баумана, 2006. — 336 с.
4. Керниган, Брайан У. Язык программирования С / Брайан У. Керниган, Деннис М. Ритчи. — 2-е изд. — М.: ООО “И. Д. Вильямс”, 2008. — 304 с.
5. Стивен, Прата. Язык программирования С. Лекции и упражнения / Прата Стивен. — 5-е изд. — М.: ООО “И. Д. Вильямс”, 2006. — 960 с.
6. Терехов, А. Н. Технология программирования: учебное пособие / А. Н. Терехов. — 2-е изд. — М.: Интернет—Университет Информационных Технологий; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. — 148 с.
7. Шилдт, Герберт. Полный справочник по C, 4-е издание / Герберт Шилдт. — 4-е изд. — М.: ООО “И. Д. Вильямс”, 2002. — 704 с.
8. Э., Кнут Д. Искусство программирования: В 3-х т. / Кнут Д. Э. — 3-е изд. — М.: ООО “И. Д. Вильямс”, 2000. — Т. 1: Основные алгоритмы. — 720 с.
9. Э., Кнут Д. Искусство программирования: В 3-х т. / Кнут Д. Э. — 3-е изд. — М.: ООО “И. Д. Вильямс”, 2000. — Т. 2: Получисленные методы. — 832 с.
10. Э., Кнут Д. Искусство программирования: В 3-х т. / Кнут Д. Э. — 3-е изд. — М.: ООО “И. Д. Вильямс”, 2000. — Т. 3: Сортировка и поиск. — 832 с.