

Домашнее задание №1 (модуль 2).

Срок сдачи – 9 неделя.

СУБД – система управления базами данных.

БД – совокупность объектов класса.

Запись БД – объект класса.

Однотипные БД – БД, содержащие объекты одного класса.

Гибридные БД – БД, содержащие объекты разных классов.

Через интерфейс СУБД == через взаимодействие с пользователем (с помощью ввода команды с клавиатуры).

Задание:

1. Реализовать **абстрактный класс**, содержащий чистые виртуальные функции, функционал которых *различается* для наследников, заданных вариантом и отличающихся организацией данных (*группировкой*).
2. Реализовать разбор текстовых команд, введённых с клавиатуры.
3. Разработать формат сохранения БД в файл.
4. Реализовать функции в соответствии с вариантом.
5. Реализовать управление базами данных через интерфейс СУБД:
 - 5.1) **Создание** *однотипных* БД и *гибридных* БД.
 - 5.2) **Вывод на экран*** списка существующих БД.
 - 5.3) **Удаление*** БД.
 - 5.4) **Переименование*** БД.
 - 5.5) **Открытие**** БД.
 - 5.6) **Сохранение**** БД.
 - 5.7) **Добавление** записей в БД.
 - 5.8) **Удаление** записей в БД.
 - 5.9) **Вывод на экран записей** БД.
 - 5.10) **Сортировка** записей БД.
 - 5.11) **Выборка** записей БД по правилу (подмножество записей).
 - 5.12) **Сохранение**** выборки как новой БД (по желанию пользователя).
 - 5.13) **Редактирование** записей в БД (*для претендующих на 4 и 5*).

* Реализовать, используя [Filesystem library](#).

** Работа с текстовыми файлами.

Переменные, функции, пользовательские типы данных должны иметь информативные названия, соответствующие общему стилю.

Справка. Использовать известные приёмы и технологии: типы и алгоритмы STL, многофайловые программы, полиморфизм, исключения.

Пример интерфейса взаимодействия с пользователем:

```
Hello, username!

To create new DB enter "create <DB name>".

To show database enter "show database <DB name>".

To show list of DBs enter "show databases"

> show databases
MyBD2.txt
MyDB1.txt
MyDB3.txt
>
```

Пример группировки данных:

```
{ key1 : { val1_1 : val1_2,
           val2_1 : val2_2 },
  key2 : { val3_1 : val3_2 },
  key3 : { val4_1 : val4_2,
           val5_1 : val5_2 } }
```

Вариант	ФИО
1	Байкалов Матвей Алексеевич
2	Богомазов Максим Дмитриевич
3	Валиев Вали Самедович
4	Волощенко Иван Сергеевич
5	Гавриков Дмитрий Львович
6	Герасин Антон Кириллович
7	Глухов Олег Львович
8	Голенков Александр Владимирович
9	Демидович Александр Евгеньевич
10	Диястдинов Тагир Азатович
11	Железцов Никита Владимирович
12	Кашапов Альберт Ильдарович
13	Киселев Владислав Александрович
14	Колесник Даниил Евгеньевич
15	Кордон Петр Юрьевич
16	Корнеев Даниил Николаевич
17	Кострикин Александр Александрович
18	Малов Максим Сергеевич
19	Мильченко Иван Дмитриевич
20	Мирзоян Оганес Арменович
21	Мишин Никита Алексеевич
22	Попов Владимир Ираклиевич
23	Терехин Антон Алексеевич
24	Усцова Ирина Павловна
25	Шаповалов Алексей Дмитриевич
26	Щеников Александр Александрович
27	Ясенко Данил Вячеславович

Вариант №1.

БД – совокупность факультетов (вуз). Класс 1 – базовые факультеты, класс 2 – отраслевые факультеты. Каждый факультет имеет название, НУК, кол-во кафедр. Для каждого факультета указан список дисциплин, *сгруппированных* по кафедрам, для каждой дисциплины – кол-во преподавателей, которые её ведут. Для отраслевого факультета также присутствует список названий дисциплин с кол-вом преподавателей, *сгруппированных* по базовым организациям.

Функции (п. 4):

- Подсчёт кол-ва дисциплин для факультета (для отраслевых факультетов – с учётом дисциплин базовых организаций).
- Поиск факультета внутри БД по названию.

Правила сортировки записей БД (п. 5.11):

- По названию факультета (по алфавиту).
- По числу кафедр (по убыванию).

Правила выборки записей из БД (п. 5.12):

- Факультеты, имеющие больше n кафедр (n задаётся с клавиатуры).
- Факультеты, ведущие дисциплину *name* (*name* задаётся с клавиатуры).

Вариант №2.

БД – совокупность складов. Класс 1 – склад одежды, класс 2 – склад обуви. Каждый склад имеет название, город (где находится), вместительность (единиц товара). Для каждого склада перечислены размеры, *сгруппированные* по типу одежды или обуви (куртки, сапоги и т. п.), для каждого размера приведено кол-во единиц товара. Размер одежды задаётся парой числовых значений (размер, рост), размер обуви – одним числовым значением.

Функции (п. 4):

- Подсчёт кол-ва единиц товара на складе.
- Поиск склада внутри БД по названию.

Правила сортировки записей БД (п. 5.11):

- По названию склада (по алфавиту).
- По вместительности (по возрастанию).

Правила выборки записей из БД (п. 5.12):

- Склады, которые загружены более, чем на n % (n задаётся с клавиатуры).
- Склады, находящиеся в городе *name* (*name* задаётся с клавиатуры).

Вариант №3.

БД – совокупность складов. Класс 1 – склад одежды, класс 2 – склад обуви. Каждый склад имеет название, город (где находится), вместительность (единиц товара). Для каждого склада перечислены размеры, *сгруппированные* по типу одежды или обуви (куртки, сапоги и т. п.), для каждого размера приведено кол-во единиц товара. Размер одежды задаётся парой числовых значений (размер, рост), размер обуви – одним числовым значением.

Функции (п. 4):

- Подсчёт кол-ва единиц товара на складе.
- Поиск склада внутри БД по названию.

Правила сортировки записей БД (п. 5.11):

- По названию склада (по алфавиту).
- По вместительности (по убыванию).

Правила выборки записей из БД (п. 5.12):

- Склады, которые загружены менее, чем на n % (n задаётся с клавиатуры).
- Склады, находящиеся в городе *name* (*name* задаётся с клавиатуры).

Вариант №4.

БД – совокупность студентов (вуз). Класс 1 – студенты, обучающиеся по общему учебному плану, класс 2 – студенты, обучающиеся по индивидуальному учебному плану. Каждый студент имеет ФИО, кафедру, семестр обучения. У студентов, обучающихся по общему учебному плану, дисциплины *сгруппированы* по семестрам, по каждой дисциплине есть оценка. У студентов, обучающихся по индивидуальному учебному плану, дисциплины не сгруппированы по семестрам, по каждой дисциплине есть оценка.

Функции (п. 4):

- Подсчёт среднего балла для студента: по дисциплинам последнего семестра для обучающихся по общему учебному плану, по всем дисциплинам для обучающихся по индивидуальному учебному плану.
- Поиск студента внутри БД по ФИО.

Правила сортировки записей БД (п. 5.11):

- По ФИО студента (по алфавиту).
- По номеру семестра (по убыванию).

Правила выборки записей из БД (п. 5.12):

- Студенты n семестра (n задаётся с клавиатуры).
- Студенты, изучавшие дисциплину *name* (*name* задаётся с клавиатуры).

Вариант №5.

БД – совокупность подразделений (организация). Класс 1 – образовательные подразделения. Класс 2 – научные подразделения. Каждое подразделение имеет название, руководителя (ФИО), число аспирантов, число сотрудников. У научных подразделений указаны проекты (название, стоимость). У образовательных подразделений указано число студентов и стоимость обучения одного студента, *сгруппированные* по курсам.

Функции (п. 4):

- Подсчёт кол-ва студентов для каждого подразделения в БД (включая аспирантов).
- Поиск подразделения внутри БД по ФИО.

Правила сортировки записей БД (п. 5.11):

- По названию подразделения (по алфавиту).
- По числу сотрудников (по убыванию).

Правила выборки записей из БД (п. 5.12):

- Подразделения, где число сотрудников не превышает *number* (*number* задаётся с клавиатуры).
- Подразделения, доход которых на 1 сотрудника превышает n (n задаётся с клавиатуры).

Вариант №6.

БД – совокупность факультетов (вуз). Класс 1 – базовые факультеты, класс 2 – отраслевые факультеты. Каждый факультет имеет название, НУК, кол-во кафедр. Для каждого факультета указан список дисциплин, *сгруппированных* по кафедрам, для каждой дисциплины – кол-во преподавателей, которые её ведут. Для отраслевого факультета также присутствует список названий дисциплин с кол-вом преподавателей, *сгруппированных* по базовым организациям.

Функции (п. 4):

- Подсчёт кол-ва преподавателей, ведущих на факультете (для отраслевых факультетов – с учётом дисциплин базовых организаций).
- Поиск факультета внутри БД по названию.

Правила сортировки записей БД (п. 5.11):

- По названию факультета (по алфавиту).
- По числу кафедр (по возрастанию).

Правила выборки записей из БД (п. 5.12):

- Факультеты, относящиеся к НУК *name* (*name* задаётся с клавиатуры).
- Факультеты, где не больше *number* преподавателей (*number* задаётся с клавиатуры).

Вариант №7.

БД – совокупность подразделений (организация). Класс 1 – образовательные подразделения. Класс 2 – научные подразделения. Каждое подразделение имеет название, руководителя (ФИО), число аспирантов, число сотрудников. У научных подразделений указаны проекты (название, стоимость). У образовательных подразделений указано число студентов и стоимость обучения одного студента, *сгруппированные* по курсам.

Функции (п. 4):

- Подсчёт кол-ва студентов для каждого подразделения в БД (включая аспирантов).
- Поиск подразделения внутри БД по ФИО.

Правила сортировки записей БД (п. 5.11):

- По названию подразделения (по алфавиту).
- По числу сотрудников (по возрастанию).

Правила выборки записей из БД (п. 5.12):

- Подразделения, которые возглавляет начальник *name* (*name* задаётся с клавиатуры).
- Подразделения, доход которых превышает *number* (*number* задаётся с клавиатуры).

Вариант №8.

БД – совокупность студентов (вуз). Класс 1 – студенты, обучающиеся по общему учебному плану, класс 2 – студенты, обучающиеся по индивидуальному учебному плану. Каждый студент имеет ФИО, кафедру, семестр обучения. У студентов, обучающихся по общему учебному плану, дисциплины *сгруппированы* по семестрам, по каждой дисциплине есть оценка. У студентов, обучающихся по индивидуальному учебному плану, дисциплины не сгруппированы по семестрам, по каждой дисциплине есть оценка.

Функции (п. 4):

- Подсчёт кол-ва студентов-отличников (по последнему семестру для обучающихся по общему учебному плану, по всем дисциплинам для обучающихся по индивидуальному учебному плану).
- Поиск студента внутри БД по ФИО.

Правила сортировки записей БД (п. 5.11):

- По ФИО студента (по алфавиту).
- По номеру семестра (по возрастанию).

Правила выборки записей из БД (п. 5.12):

- Студенты *name* кафедры (*name* задаётся с клавиатуры).
- Студенты, изучавшие дисциплину *name* (*name* задаётся с клавиатуры).

Вариант №9.

БД – совокупность студентов (вуз). Класс 1 – студенты, обучающиеся по общему учебному плану, класс 2 – студенты, обучающиеся по индивидуальному учебному плану. Каждый студент имеет ФИО, кафедру, семестр обучения. У студентов, обучающихся по общему учебному плану, дисциплины *сгруппированы* по семестрам, по каждой дисциплине есть оценка. У студентов, обучающихся по индивидуальному учебному плану, дисциплины не сгруппированы по семестрам, по каждой дисциплине есть оценка.

Функции (п. 4):

- Подсчёт кол-ва студентов факультета, имеющих неудовлетворительные оценки.
- Поиск студента внутри БД по ФИО.

Правила сортировки записей БД (п. 5.11):

- По ФИО студента (по алфавиту).
- По номеру семестра (по убыванию).

Правила выборки записей из БД (п. 5.12):

- Студенты с фамилией *name* (*name* задаётся с клавиатуры).
- Студенты, изучавшие дисциплину *name* (*name* задаётся с клавиатуры).

Вариант №10.

БД – совокупность подразделений (организация). Класс 1 – образовательные подразделения. Класс 2 – научные подразделения. Каждое подразделение имеет название, руководителя (ФИО), число аспирантов, число сотрудников. У научных подразделений указаны проекты (название, стоимость). У образовательных подразделений указано число студентов и стоимость обучения одного студента, *сгруппированные* по курсам.

Функции (п. 4):

- Подсчёт похода для подразделения.
- Реализовать поиск подразделения внутри БД по ФИО.

Правила сортировки записей БД (п. 5.11):

- По названию подразделения (по алфавиту).
- По числу сотрудников (по возрастанию).

Правила выборки записей из БД (п. 5.12):

- Подразделения, где на каждого сотрудника приходится не меньше *number* аспирантов (*number* задаётся с клавиатуры).
- Подразделения, где число студентов (включая аспирантов) не превышает *n* (*n* задаётся с клавиатуры).

Вариант №11.

БД – совокупность факультетов (вуз). Класс 1 – базовые факультеты, класс 2 – отраслевые факультеты. Каждый факультет имеет название, НУК, кол-во кафедр. Для каждого факультета указан список дисциплин, *сгруппированных* по кафедрам, для каждой дисциплины – кол-во преподавателей, которые её ведут. Для отраслевого факультета также присутствует список названий дисциплин с кол-вом преподавателей, *сгруппированных* по базовым организациям.

Функции (п. 4):

- Подсчёт кол-ва уникальных (по названию) дисциплин, преподаваемых на факультете (для отраслевых факультетов – с учётом дисциплин базовых организаций).
- Поиск факультета внутри БД по названию.

Правила сортировки записей БД (п. 5.11):

- По названию факультета (по алфавиту).
- По числу кафедр (по возрастанию).

Правила выборки записей из БД (п. 5.12):

- Факультеты, имеющие больше *n* кафедр (*n* задаётся с клавиатуры).
- Факультеты, ведущие дисциплину *name* (*name* задаётся с клавиатуры).

Вариант №12.

БД – совокупность студентов (вуз). Класс 1 – студенты, обучающиеся по общему учебному плану, класс 2 – студенты, обучающиеся по индивидуальному учебному плану. Каждый студент имеет ФИО, кафедру, семестр обучения. У студентов, обучающихся по общему учебному плану, дисциплины *сгруппированы* по семестрам, по каждой дисциплине есть оценка. У студентов, обучающихся по индивидуальному учебному плану, дисциплины не сгруппированы по семестрам, по каждой дисциплине есть оценка.

Функции (п. 4):

- Подсчёт среднего балла для студента: по дисциплинам последнего семестра для обучающихся по общему учебному плану, по всем дисциплинам для обучающихся по индивидуальному учебному плану.
- Поиск студента внутри БД по ФИО.

Правила сортировки записей БД (п. 5.11):

- По ФИО студента (по алфавиту).
- По номеру семестра (по возрастанию).

Правила выборки записей из БД (п. 5.12):

- Студенты *n* семестра (*n* задаётся с клавиатуры).
- Студенты, изучавшие дисциплину *name* (*name* задаётся с клавиатуры).

Вариант №13.

БД – совокупность складов. Класс 1 – склад одежды, класс 2 – склад обуви. Каждый склад имеет название, город (где находится), вместительность (единиц товара). Для каждого склада перечислены размеры, *сгруппированные* по типу одежды или обуви (куртки, сапоги и т. п.), для каждого размера приведено кол-во единиц товара. Размер одежды задаётся парой числовых значений (размер, рост), размер обуви – одним числовым значением.

Функции (п. 4):

- Подсчёта кол-ва единиц товара на складе.
- Поиск склада внутри БД по названию.

Правила сортировки записей БД (п. 5.11):

- По названию склада (по алфавиту).
- По вместительности (по возрастанию).

Правила выборки записей из БД (п. 5.12):

- Склады, на которых есть товар маленьких/больших размеров (большими считаются размеры одежды от 50, маленькими – до 40; большими для обуви считаются размеры от 45, маленькими – до 36; выбор – большой/маленький задаётся с клавиатуры).
- Склады, вместительностью менее *value* (*value* задаётся с клавиатуры).

Вариант №14.

БД – совокупность факультетов (вуз). Класс 1 – базовые факультеты, класс 2 – отраслевые факультеты. Каждый факультет имеет название, НУК, кол-во кафедр. Для каждого факультета указан список дисциплин, *сгруппированных* по кафедрам, для каждой дисциплины – кол-во преподавателей, которые её ведут. Для отраслевого факультета также присутствует список названий дисциплин с кол-вом преподавателей, *сгруппированных* по базовым организациям.

Функции (п. 4):

- Подсчёт кол-ва уникальных (по названию) дисциплин, преподаваемых на факультете (для отраслевых факультетов – с учётом дисциплин базовых организаций).
- Поиск факультета внутри БД по названию.

Правила сортировки записей БД (п. 5.11):

- По названию факультета (по алфавиту).
- По числу кафедр (по убыванию).

Правила выборки записей из БД (п. 5.12):

- Факультеты, относящиеся к НУК *name* (*name* задаётся с клавиатуры).
- Факультеты, ведущие дисциплину *name* (*name* задаётся с клавиатуры).

Вариант №15.

БД – совокупность подразделений (организация). Класс 1 – образовательные подразделения. Класс 2 – научные подразделения. Каждое подразделение имеет название, руководителя (ФИО), число аспирантов, число сотрудников. У научных подразделений указаны проекты (название, стоимость). У образовательных подразделений указано число студентов и стоимость обучения одного студента, *сгруппированные* по курсам.

Функции (п. 4):

- Подсчёт кол-ва студентов для каждого подразделения в БД (включая аспирантов).
- Поиск подразделения внутри БД по ФИО.

Правила сортировки записей БД (п. 5.11):

- По названию подразделения (по алфавиту).
- По числу сотрудников (по возрастанию).

Правила выборки записей из БД (п. 5.12):

- Подразделения, которые возглавляет начальник *name* (*name* задаётся с клавиатуры).
- Подразделения, доход которых не превышает *number* (*number* задаётся с клавиатуры).

Вариант №16.

БД – совокупность подразделений (организация). Класс 1 – образовательные подразделения. Класс 2 – научные подразделения. Каждое подразделение имеет название, руководителя (ФИО), число аспирантов, число сотрудников. У научных подразделений указаны проекты (название, стоимость). У образовательных подразделений указано число студентов и стоимость обучения одного студента, *сгруппированные* по курсам.

Функции (п. 4):

- Подсчёт похода для подразделения.
- Реализовать поиск подразделения внутри БД по ФИО.

Правила сортировки записей БД (п. 5.11):

- По названию подразделения (по алфавиту).
- По числу сотрудников (по убыванию).

Правила выборки записей из БД (п. 5.12):

- Подразделения, где на каждого сотрудника приходится больше *number* аспирантов (*number* задаётся с клавиатуры).
- Подразделения, где число студентов (включая аспирантов) не превышает *n* (*n* задаётся с клавиатуры).

Вариант №17.

БД – совокупность складов. Класс 1 – склад одежды, класс 2 – склад обуви. Каждый склад имеет название, город (где находится), вместительность (единиц товара). Для каждого склада перечислены размеры, *сгруппированные* по типу одежды или обуви (куртки, сапоги и т. п.), для каждого размера приведено кол-во единиц товара. Размер одежды задаётся парой числовых значений (размер, рост), размер обуви – одним числовым значением.

Функции (п. 4):

- Подсчёта кол-ва единиц товара на складе.
- Поиск склада внутри БД по названию.

Правила сортировки записей БД (п. 5.11):

- По названию склада (по алфавиту).
- По вместительности (по возрастанию).

Правила выборки записей из БД (п. 5.12):

- Склады, на которых есть товар маленьких/больших размеров (большими считаются размеры одежды от 50, маленькими – до 40; большими для обуви считаются размеры от 45, маленькими – до 36; выбор – большой/маленький задаётся с клавиатуры).
- Склады, находящиеся в городе *name* (*name* задаётся с клавиатуры).

Вариант №18.

БД – совокупность факультетов (вуз). Класс 1 – базовые факультеты, класс 2 – отраслевые факультеты. Каждый факультет имеет название, НУК, кол-во кафедр. Для каждого факультета указан список дисциплин, *сгруппированных* по кафедрам, для каждой дисциплины – кол-во преподавателей, которые её ведут. Для отраслевого факультета также присутствует список названий дисциплин с кол-вом преподавателей, *сгруппированных* по базовым организациям.

Функции (п. 4):

- Подсчёт кол-ва уникальных (по названию) дисциплин, преподаваемых на факультете (для отраслевых факультетов – с учётом дисциплин базовых организаций).
- Поиск факультета внутри БД по названию.

Правила сортировки записей БД (п. 5.11):

- По названию факультета (по алфавиту).
- По числу кафедр (по возрастанию).

Правила выборки записей из БД (п. 5.12):

- Факультеты, имеющие не больше *n* кафедр (*n* задаётся с клавиатуры).
- Факультеты, ведущие дисциплину *name* (*name* задаётся с клавиатуры).

Вариант №19.

БД – совокупность студентов (вуз). Класс 1 – студенты, обучающиеся по общему учебному плану, класс 2 – студенты, обучающиеся по индивидуальному учебному плану. Каждый студент имеет ФИО, кафедру, семестр обучения. У студентов, обучающихся по общему учебному плану, дисциплины *сгруппированы* по семестрам, по каждой дисциплине есть оценка. У студентов, обучающихся по индивидуальному учебному плану, дисциплины не сгруппированы по семестрам, по каждой дисциплине есть оценка.

Функции (п. 4):

- Подсчёт кол-ва студентов-отличников (по последнему семестру для обучающихся по общему учебному плану, по всем дисциплинам для обучающихся по индивидуальному учебному плану).
- Поиск студента внутри БД по ФИО.

Правила сортировки записей БД (п. 5.11):

- По ФИО студента (по алфавиту).
- По номеру семестра (по возрастанию).

Правила выборки записей из БД (п. 5.12):

- Студенты *name* кафедры (*name* задаётся с клавиатуры).
- Студенты, изучавшие дисциплину *name* (*name* задаётся с клавиатуры).

Вариант №20.

БД – совокупность студентов (вуз). Класс 1 – студенты, обучающиеся по общему учебному плану, класс 2 – студенты, обучающиеся по индивидуальному учебному плану. Каждый студент имеет ФИО, кафедру, семестр обучения. У студентов, обучающихся по общему учебному плану, дисциплины *сгруппированы* по семестрам, по каждой дисциплине есть оценка. У студентов, обучающихся по индивидуальному учебному плану, дисциплины не сгруппированы по семестрам, по каждой дисциплине есть оценка.

Функции (п. 4):

- Подсчёт кол-ва студентов-отличников (по последнему семестру для обучающихся по общему учебному плану, по всем дисциплинам для обучающихся по индивидуальному учебному плану).
- Поиск студента внутри БД по ФИО.

Правила сортировки записей БД (п. 5.11):

- По ФИО студента (по алфавиту).
- По номеру семестра (по убыванию).

Правила выборки записей из БД (п. 5.12):

- Студенты *name* кафедры (*name* задаётся с клавиатуры).
- Студенты, изучавшие дисциплину *name* (*name* задаётся с клавиатуры).

Вариант №21.

БД – совокупность студентов (вуз). Класс 1 – студенты, обучающиеся по общему учебному плану, класс 2 – студенты, обучающиеся по индивидуальному учебному плану. Каждый студент имеет ФИО, кафедру, семестр обучения. У студентов, обучающихся по общему учебному плану, дисциплины *сгруппированы* по семестрам, по каждой дисциплине есть оценка. У студентов, обучающихся по индивидуальному учебному плану, дисциплины не сгруппированы по семестрам, по каждой дисциплине есть оценка.

Функции (п. 4):

- Подсчёт кол-ва студентов факультета, имеющих неудовлетворительные оценки.
- Поиск студента внутри БД по ФИО.

Правила сортировки записей БД (п. 5.11):

- По ФИО студента (по алфавиту).
- По номеру семестра (по возрастанию).

Правила выборки записей из БД (п. 5.12):

- Студенты с фамилией *name* (*name* задаётся с клавиатуры).
- Студенты, изучавшие дисциплину *name* (*name* задаётся с клавиатуры).

Вариант №22.

БД – совокупность подразделений (организация). Класс 1 – образовательные подразделения. Класс 2 – научные подразделения. Каждое подразделение имеет название, руководителя (ФИО), число аспирантов, число сотрудников. У научных подразделений указаны проекты (название, стоимость). У образовательных подразделений указано число студентов и стоимость обучения одного студента, *сгруппированные* по курсам.

Функции (п. 4):

- Подсчёт кол-ва студентов для каждого подразделения в БД (включая аспирантов).
- Поиск подразделения внутри БД по ФИО.

Правила сортировки записей БД (п. 5.11):

- По названию подразделения (по алфавиту).
- По числу сотрудников (по возрастанию).

Правила выборки записей из БД (п. 5.12):

- Подразделения, которые возглавляет начальник *name* (*name* задаётся с клавиатуры).
- Подразделения, доход которых не превышает *number* (*number* задаётся с клавиатуры).

Вариант №23.

БД – совокупность складов. Класс 1 – склад одежды, класс 2 – склад обуви. Каждый склад имеет название, город (где находится), вместительность (единиц товара). Для каждого склада перечислены размеры, *сгруппированные* по типу одежды или обуви (куртки, сапоги и т. п.), для каждого размера приведено кол-во единиц товара. Размер одежды задаётся парой числовых значений (размер, рост), размер обуви – одним числовым значением.

Функции (п. 4):

- Подсчёт кол-ва единиц товара на складе.
- Поиск склада внутри БД по названию.

Правила сортировки записей БД (п. 5.11):

- По названию склада (по алфавиту).
- По вместительности (по возрастанию).

Правила выборки записей из БД (п. 5.12):

- Склады, которые загружены более, чем на *n* % (*n* задаётся с клавиатуры).
- Склады, находящиеся в городе *name* (*name* задаётся с клавиатуры).

Вариант №24.

БД – совокупность подразделений (организация). Класс 1 – образовательные подразделения. Класс 2 – научные подразделения. Каждое подразделение имеет название, руководителя (ФИО), число аспирантов, число сотрудников. У научных подразделений указаны проекты (название, стоимость). У образовательных подразделений указано число студентов и стоимость обучения одного студента, *сгруппированные* по курсам.

Функции (п. 4):

- Подсчёт похода для подразделения.
- Реализовать поиск подразделения внутри БД по ФИО.

Правила сортировки записей БД (п. 5.11):

- По названию подразделения (по алфавиту).
- По числу сотрудников (по убыванию).

Правила выборки записей из БД (п. 5.12):

- Подразделения, где на каждого сотрудника приходится не меньше *number* аспирантов (*number* задаётся с клавиатуры).
- Подразделения, где число студентов (включая аспирантов) не превышает *n* (*n* задаётся с клавиатуры).

Вариант №25.

БД – совокупность складов. Класс 1 – склад одежды, класс 2 – склад обуви. Каждый склад имеет название, город (где находится), вместительность (единиц товара). Для каждого склада перечислены размеры, *сгруппированные* по типу одежды или обуви (куртки, сапоги и т. п.), для каждого размера приведено кол-во единиц товара. Размер одежды задаётся парой числовых значений (размер, рост), размер обуви – одним числовым значением.

Функции (п. 4):

- Подсчёта кол-ва единиц товара на складе.
- Поиск склада внутри БД по названию.

Правила сортировки записей БД (п. 5.11):

- По названию склада (по алфавиту).
- По вместительности (по убыванию).

Правила выборки записей из БД (п. 5.12):

- Склады, на которых есть товар маленьких/больших размеров (большими считаются размеры одежды от 50, маленькими – до 40; большими для обуви считаются размеры от 45, маленькими – до 36; выбор – большой/маленький задаётся с клавиатуры).
- Склады, находящиеся в городе *name* (*name* задаётся с клавиатуры).

Вариант №26.

БД – совокупность складов. Класс 1 – склад одежды, класс 2 – склад обуви. Каждый склад имеет название, город (где находится), вместительность (единиц товара). Для каждого склада перечислены размеры, *сгруппированные* по типу одежды или обуви (куртки, сапоги и т. п.), для каждого размера приведено кол-во единиц товара. Размер одежды задаётся парой числовых значений (размер, рост), размер обуви – одним числовым значением.

Функции (п. 4):

- Подсчёта кол-ва единиц товара на складе.
- Поиск склада внутри БД по названию.

Правила сортировки записей БД (п. 5.11):

- По названию склада (по алфавиту).
- По вместительности (по возрастанию).

Правила выборки записей из БД (п. 5.12):

- Склады, которые загружены более, чем на *n* % (*n* задаётся с клавиатуры).
- Склады, вместительностью более *value* (*value* задаётся с клавиатуры).

Вариант №27.

БД – совокупность факультетов (вуз). Класс 1 – базовые факультеты, класс 2 – отраслевые факультеты. Каждый факультет имеет название, НУК, кол-во кафедр. Для каждого факультета указан список дисциплин, *сгруппированных* по кафедрам, для каждой дисциплины – кол-во преподавателей, которые её ведут. Для отраслевого факультета также присутствует список названий дисциплин с кол-вом преподавателей, *сгруппированных* по базовым организациям.

Функции (п. 4):

- Подсчёт кол-ва преподавателей, ведущих на факультете (для отраслевых факультетов – с учётом дисциплин базовых организаций).
- Поиск факультета внутри БД по названию.

Правила сортировки записей БД (п. 5.11):

- По названию факультета (по алфавиту).
- По числу кафедр (по убыванию).

Правила выборки записей из БД (п. 5.12):

- Факультеты, относящиеся к НУК *name* (*name* задаётся с клавиатуры).
- Факультеты, где не больше *number* преподавателей (*number* задаётся с клавиатуры).