Индивидуальное задание по учебной практике:

* Выбрать вариант индивидуального задания из предложенных ниже по следующим правилам: если для группы в документах прикреплен список с распределением вариантов, выполнять вариант, назначенный в списке, если такого документа нет, выбрать вариант, соответствующий порядковому номеру студента в списке группы
* Для выбранного варианта составить техническое задание. Особое внимание уделить пунктам 4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.2, 4.3, 4.4
* Разработать схему программы и схемы алгоритмов реализации каждого из десяти пунктов меню работы программы
* Разработать программу, произвести ее тестирование и отладку. В ходе работы использовать СКВ (например, Git)
* Разработать руководство по установке и эксплуатации
* Подготовить и распечатать отчет, в который свести все этапы работы, кроме технического задания. Техническое задание распечатать отдельно

**Содержание задания:**

Для выбранного варианта реализовать программу, работающую с типизированными файлами. При выборе пункта меню 1 должно производиться чтение данных из файлов, созданных и сохраненных ранее в соответствующие им по типу и назначению динамические списки. Дальнейшие манипуляции над данными выполняются в динамических списках. В момент, когда выбран пункт меню 10, перезаписываются типизированные файлы данными из соответствующих динамических списков.

Программа должна содержать пользовательское меню, состоящее из следующих пунктов:

1. Чтение данных из файла
2. Просмотр всего списка (если несколько списков – выпадает подменю с именами списков для просмотра)
3. Сортировка данных в соответствии с заданием
4. Поиск данных с использованием фильтров
5. Добавление данных в список (если несколько списков – выпадает подменю с именами списков для добавления)
6. Удаление данных из списка (если несколько списков – выпадает подменю с именами списков для удаления)
7. Редактирование данных (если несколько списков – выпадает подменю с именами списков для редактирования)
8. Специальные функции задания. Специальные функции –позиции ненумерованного списка в варианте задания, помеченные литерами (СФ). (если таких функций несколько – выпадает подменю с именами специальных функций) ЭТОТ ПУНКТ МЕНЮ НАДО ОБЯЗАТЕЛЬНО ПЕРЕНАЗВАТЬ В СООТВЕТСТВИИ СО ЗНАЧЕНИЕМ ВЫДАВАЕМЫХ ФУНКЦИЯМИ ДАННЫХ
9. Выход из программы без сохранения изменений
10. Выход с сохранением изменений

При реализации пункта 8 меню, полученные данные должны выводиться на экран и записываться в текстовый файл. Если специальных функций несколько, то и текстовых файлов будет несколько.

№ 1

У работника магазина имеется иерархический список категорий товаров и список товаров на складе. Каждая запись списка категорий содержит следующую информацию: код категории, наименование категории, код категории-родителя. Каждая запись списка товаров содержит следующую информацию о товаре: код товара, код категории товара, наименование товара, описание товара, цена, количество. Требуется:

* Отсортировать товары внутри группы по одному из признаков: код товара, наименование товара, цена;
* (СФ) Вывести товары, количество которых на складе не превышает число, введенное с клавиатуры;
* Осуществлять поиск товара по наименованию и модели;
* Предусмотреть возможность добавлять, удалять и корректировать записи из списка, а так же просматривать весь список.

№ 2

В деканате хранятся список студенческих групп и ведомости об успеваемости студентов. Каждая запись списка студенческих групп должна содержать: номер группы, год образования, код специальности, число студентов. Каждая запись ведомости об успеваемости должна содержать: номер группы, ФИО студента, оценки, полученные им за последнюю сессию, средний балл (вычисляется в программе). Требуется:

* Отсортировать список всех студентов в порядке возрастания среднего балла;
* (СФ) Отсортировать студентов по номеру группы, а внутри группы в порядке убывания среднего балла;
* Осуществлять поиск студента по ФИО;
* Предусмотреть возможность добавлять, удалять и корректировать записи из списка, а так же просматривать весь список.

№ 3

В радиоателье хранятся квитанции о сданной в ремонт радиоаппаратуре. Каждая запись содержит следующую информацию: наименование группы изделий (телевизор, радиотелефон и т.п.), марка изделия, дата приемки в ремонт, код сотрудника, ремонтирующего радиоаппаратуру, состояние готовности заказа (выполнен /не выполнен). Там же имеется список сотрудников, каждая запись которого состоит из кода сотрудника, ФИО сотрудника, должности и числа рабочих часов в сутки. Требуется:

* (СФ) Выдать информацию о состоянии готовности заказов на текущие сутки по группам изделий;
* (СФ) Выдать информацию по каждому сотруднику о числе выполненных заказов за период дат, введенных с клавиатуры;
* Предусмотреть возможность добавлять, удалять и корректировать записи из списка, а так же просматривать весь список.

№ 4

В деканате хранятся список студенческих групп и ведомости об успеваемости студентов. Каждая запись списка студенческих групп должна содержать: номер группы, год образования, код специальности, число студентов. Каждая запись ведомости об успеваемости должна содержать: номер группы, ФИО студента, оценки, полученные им за последнюю сессию, средний балл (вычисляется в программе). Требуется:

* (СФ) Сформировать список студентов-задолжников по результатам сессии по каждой дисциплине отдельно;
* (СФ) Сформировать список студентов для отчисления (получивших 3 и более неудовлетворительных оценки);
* Осуществлять поиск студента в исходном списке по ФИО;
* Предусмотреть возможность добавлять, удалять и корректировать записи из исходного списка, а так же просматривать весь список.

№ 5 /1

Дан список видов кредита. Каждая запись списка содержит наименование банка, название вида кредита, срок кредита в годах, процентную ставку годовых, количество договоров поручительства. Требуется:

* (СФ) Организовать кредитный калькулятор на основе желаемой суммы кредита. Высчитывается размер минимального среднемесячного дохода за последние 3 месяца и сумму ежемесячных выплат (по основному долгу, проценты, итоговая сумма). Выводить результаты, отсортированные по возрастанию размера итоговой суммы среднемесячных выплат;
* Предусмотреть возможность добавлять, удалять и корректировать записи из списка видов кредита, а так же просматривать весь список.

№ 6 /1

Дан список тарифов провайдера сотовой связи. Запись списка содержит абонентскую плату, количество включённых в абонентскую плату исходящих минут внутри сети, на другие сети, SMS, MMS, мегабайт, стоимость входящих минут (для роуминга), стоимость исходящих минут внутри сети, стоимость исходящих минут на другие сети, стоимость SMS, стоимость MMS, стоимость мегабайта трафика. Требуется:

* (СФ) Организовать калькулятор тарифов (исходя из среднего расхода различных атрибутов); Выводить результаты, отсортированные по возрастанию цены;
* Предусмотреть возможность добавлять, удалять и корректировать записи из списка тарифов, а так же просматривать весь список.

№ 7

В проектной фирме имеется список сотрудников и список работ, закрепленный за сотрудниками. Каждая запись списка сотрудников состоит из кода сотрудника, ФИО сотрудника, должности, числа рабочих часов в сутки, кода руководителя. Каждая запись списка работ содержит: название проекта, задание в рамках данного проекта, код исполнителя, код руководителя, дата выдачи задания, срок выполнения. Требуется:

* (СФ) Выдать список всех проектов руководителя. Фамилию руководителя ввести с клавиатуры;
* (СФ) Выдать список всех задач сотрудника в рамках конкретного проекта, отсортированных по **конечной** дате сдачи;
* Предусмотреть возможность добавлять, удалять и корректировать записи из списка, а так же просматривать весь список.

№ 8

В проектной фирме имеется список сотрудников и список работ, выполняемых сотрудником. Каждая запись списка сотрудников состоит из кода сотрудника, ФИО сотрудника, должности, специализации, числа рабочих часов в сутки, кода руководителя. Список проектов содержит номер проекта, название проекта, специализация, дата старта, дата сдачи. Список заданий содержит номер задания, название задания, номер проекта в рамках которого задание, дата работы, время начала работы, время окончания работы, код сотрудника. Требуется:

* (СФ) Выдать список всех задач, отсортированных по дате, работа над которыми велась одним сотрудником (ФИО сотрудника ввести с клавиатуры);
* Выдать список всех сотрудников, работающих над проектом;
* (СФ) Выдать список сотрудников с указанием суммарного времени их работы за прошедший месяц
* Предусмотреть возможность добавлять, удалять и корректировать записи из списка, а так же просматривать весь список.

№ 9 <- МОЙ

В проектной фирме имеется список сотрудников и список работ, закрепленный за сотрудниками. Каждая запись списка сотрудников состоит из кода сотрудника, ФИО сотрудника, должности, числа рабочих часов в сутки, кода руководителя. Каждая запись списка работ содержит: название проекта, задание в рамках данного проекта, код исполнителя, код руководителя, дата выдачи задания, срок выполнения. Требуется:

* (СФ) Выдать список всех задач по конкретному проекту;
* (СФ) Выдать список всех задач, срок выполнения которых – ближайший месяц;
* Предусмотреть возможность добавлять, удалять и корректировать записи из списка, а так же просматривать весь список.

№ 10

В библиотеке имеется список книг и список авторов книг. Каждая запись списка писателей содержит код писателя, фамилию писателя, гражданство. Каждая запись списка книг содержит название книги, язык издания, год издания. Каждая запись списка авторов книг содержит код книги, код писателя. Требуется:

* Найти книги, в названии которых встречается некоторое ключевое слово (например, «программирование») и выдать полную информацию о таких книгах, включая фамилии авторов;
* (СФ) Осуществлять поиск книг по ФИО автора;
* Предусмотреть возможность добавлять, удалять и корректировать записи из списка, а так же просматривать весь список.

№ 11

В магазине имеется список марок автомобилей, состоящий из кода марки, названия марки, страны. Также в магазине есть список поступивших в продажу автомобилей. Каждая запись списка содержит: код марки автомобиля, модель автомобиля и его параметры: тип двигателя, стоимость, расход бензина на 100 км., надежность (число лет безотказной работы), комфортность в баллах. Покупатель, в свою очередь, имеет ряд требований по каждому из этих параметров. Эти требования могут задаваться в виде некоторого интервала (например, стоимость – 10…30 тыс. $), либо выбираться из перечисленного списка. Необходимо:

* (СФ) Осуществлять поиск автомобилей, удовлетворяющих требованиям покупателя.
* Отсортировать автомобили по маркам, а внутри подсписка одной марки по любому другому параметру (на выбор пользователя);
* Предусмотреть возможность добавлять, удалять и корректировать записи из списка, а так же просматривать весь список.

№12/1

В предвыборной кампании производится регистрация кандидатов в депутаты. Каждый кандидат, подавая заявление на регистрацию, указывает номер округа, в котором он собирается баллотироваться, ФИО, наименование партии, которую он представляет, свой возраст и профессию. Требуется:

* (СФ) Сформировать информационный бюллетень, в котором приводится следующая информация: число поданных заявлений на регистрацию кандидатов каждой политической партии, средний возраст кандидатов от каждой политической партии, наиболее часто встречающаяся профессия для кандидатов каждой партии;
* Осуществлять поиск полной информации по каждой партии;
* Предусмотреть возможность добавлять, удалять и корректировать записи из списка кандидатов, а так же просматривать весь список.

№13

Имеется список футбольных команд каждая запись которого состоит из кода команды, наименования команды, страны, номера команды в турнирной таблице. Так же имеется рейтинговая таблица футболистов, каждая запись которой состоит из кода футболиста, его ФИО, кода команды, амплуа и прочее. Требуется:

* Выдать список 10 самых успешных игроков текущего сезона;
* Выдать список 10 игроков с максимальной суммой штрафных очков;
* (СФ) Для каждой команды определить самого успешного игрока и игрока с максимальной суммой штрафных очков
* Предусмотреть возможность добавлять, удалять и корректировать записи из списка, а так же просматривать весь список

№ 14

Разработать программу («электронную сваху») для службы знакомств. Имеется 2 списка: список женихов и список невест. В каждом списке кандидат (жених или невеста) характеризуются записью, содержащей следующие поля: код кандидата, данные о кандидате (имя, возраст, рост, вес), требования к партнеру (в виде диапазона Min-Max). Требуется:

* (СФ) Выявить все возможные пары с учетом требований кандидатов и отсортировать их в порядке наибольшего соответствия требований к партнеру. Идеальным будем считать соответствие значения параметра кандидата и среднего арифметического диапазона требований ((Min+Max)/2);
* (СФ) При согласии сторон пара считается сформированной и кандидаты из списка удаляются автоматически а в текстовый файл заносится сформированная пара;
* Предусмотреть возможность добавлять, удалять и корректировать записи из списков, а так же просматривать каждый список целиком.

№ 15

Разработать программу «Биржа труда» Вариант 1. Имеется список фирм с вакансиями. Каждая запись списка содержит: название фирмы, наименование специальности, должность, оклад, количество дней отпуска, требования к нанимаемому: наличие высшего образования (да/нет), возрастной диапазон (min/max). Также имеется список кандидатов. Каждая запись списка содержит: ФИО кандидата, дату рождения, специальность, наличие высшего образования (да/нет), желаемую должность, min оклад. Требуется:

* (СФ) Для каждой фирмы подобрать возможных кандидатов по каждой вакансии;
* Выдать список дефицитных специалистов (количество кандидатов на должность ниже 10% процентов от количества вакансий):
* Предусмотреть возможность добавлять, удалять и корректировать записи списков, а так же просматривать списки полностью

№ 16

Разработать программу «Биржа труда» Вариант 2. Имеется список фирм с вакансиями. Каждая запись списка содержит: название фирмы, наименование специальности, должность, оклад, количество дней отпуска, требования к нанимаемому: наличие высшего образования (да/нет), возрастной диапазон (min/max). Также имеется список кандидатов. Каждая запись списка содержит: ФИО кандидата, дату рождения, специальность, наличие высшего образования (да/нет), желаемую должность, min оклад. Требуется:

* (СФ) Для каждого кандидата подобрать список возможных вакансий;
* Выдать список дефицитных вакансий (количество вакансий на должность ниже 10% процентов от количества кандидатов):
* Предусмотреть возможность добавлять, удалять и корректировать записи из списков, а так же просматривать списки полностью

№ 17

В ресторане имеется меню с указанием кода блюда, названия блюда, его категории (холодные закуски, супы и т.п.), описания и цены.

Также имеется список заказов за текущие сутки. Каждая запись списка содержит: номер заказа и номер столика. С каждым заказом связан список блюд в заказе, содержащий код заказа, код блюда, количество. Требуется:

* (СФ) Оформить счет по каждому заказу;
* Определить самое «популярное» блюдо в категории;
* Предусмотреть возможность добавлять, удалять и корректировать записи из списков, а так же просматривать списки полностью

№ 18

В ресторане имеется меню с указанием кода блюда, названия блюда, его категории (холодные закуски, супы и т.п.) и цены.

Также имеется список заказов за текущие сутки. Каждая запись списка содержит: номер заказа, номер столика, код блюда, количество. Требуется:

* (СФ) Сформировать отчет по каждой категории о заказанных за сутки блюдах и их количестве. Внутри категории блюда должны быть отсортированы по названию;
* Определить самый «прибыльный» столик;
* Предусмотреть возможность добавлять, удалять и корректировать записи из списков, а так же просматривать списки полностью

№ 19

На фирме имеется список заказов на покупку товаров на следующие сутки. Каждая запись списка содержит: номер заказа, адрес доставки, время доставки (от… ,до …), объем заказа в м3, вес в кг. Также имеется список курьеров. Каждая запись списка содержит: номер курьера, ФИО курьера, время работы (от… ,до …), грузоподъемность автомобиля, max объем груза за одну перевозку. Требуется:

* (СФ) Наиболее эффективно распределить заказы между курьерами;
* Выдать список всех заказов курьера в последовательности их выполнения;
* Предусмотреть возможность добавлять, удалять и корректировать записи из списков, а так же просматривать списки полностью

№ 20

В поликлинике генерируется список талонов к врачу. Каждая запись списка содержит: дату, время, № очереди, ФИО больного (изначально поле пустое), номер кабинета, код врача. Генерация талонов происходит на неделю, начиная с введенной даты, в соответствии с графиком работ врачей. График работ содержит код врача, специализацию врача, ФИО врача, временной диапазон работы на каждый день с понедельника по субботу. Требуется:

* (СФ) Организовать выдачу талонов к врачу
* Осуществлять поиск всех записей к врачу на конкретную дату (ФИО врача ввести с клавиатуры);
* Осуществлять поиск записей о больном по ФИО;
* Предусмотреть возможность добавлять, удалять и корректировать записи из списков, а так же просматривать списки полностью.

№ 21

В технической службе аэропорта имеется справочник, содержащий записи следующей структуры: код самолета, тип самолета, год выпуска, расход горючего на 1000 км. Для определения потребности в горючем техническая служба запрашивает расписание полетов. Каждая запись расписания содержит: номер рейса, пункт назначения, дальность полета, код самолета. Требуется:

* (СФ) Рассчитать суммарное количество горючего, необходимое для обеспечения полетов на следующие сутки
* Осуществлять поиск всех рейсов в конкретный пункт назначения (пункт ввести с клавиатуры);
* Предусмотреть возможность добавлять, удалять и корректировать записи из списков, а так же просматривать списки целиком.

№ 22

Информация о товаре в магазине хранится в виде нескольких списков. Каждая запись списка типов одежды содержит код типа, название типа, сезон, к которому относится данный тип. Каждый экземпляр списка одежды содержит код товара, код типа одежды, наименование брэнда и модели, размер, цвет, стоимость, признак (мужская, женская, детская) и количество экземпляров в наличии. Требуется:

* (СФ) Реализовать подбор выбранных товаров с учётом желаемого сезона, половозрастного признака и размера. Программа должна вывести отсортированный список всех возможных товаров по стоимости товара.
* (СФ) Осуществить покупку одного или нескольких товаров среди подобранных ранее, указав код товара и количество. Каждый раз при осуществлении покупки количество соответствующего товара уменьшается. Следить за тем, чтобы количество не стало отрицательным.
* Предусмотреть возможность добавлять, удалять и корректировать записи списков, а так же просматривать списки целиком.

№ 23

Имеется список типов сладостей, каждый элемент которого включает код типа сладости, название типа сладости (конфеты, печенье и пр.) и ссылку на список конкретных сладостей. Элемент второго списка содержит название сладости, стоимость за единицу, вес единицы сладости, количество сахара. Требуется:

* (СФ) Расформировать сладости по новогодним подаркам с учётом общего веса подарка, количества типов сладостей в подарке и общей стоимости подарка (эти данные вводятся с клавиатуры). Сформированные подарки сохранить в массив списков, каждый элемент сформированного списка содержит тип сладости, название сладости, количество штук сладости в подарке. Отсортировать подарки по возрастанию суммарного содержания сахара.
* Предусмотреть возможность добавлять, удалять и корректировать записи списков, а так же просматривать списки целиком.

№ 24

В ресторане имеется список ингредиентов салатов, каждый элемент которого содержит код ингредиента, название, имеющееся количество в граммах, содержание белков, жиров и углеводов на 100 гр и указание кода ингредиента, которым можно заменить данный, если он закончился или его не хватает (поле может быть пустым). Есть также список салатов, каждый элемент которого содержит код салата, название, массив пар код ингредиента и количество его в салате. Список заказанных салатов на банкет содержит код салата, количество порций салата и признак того, возможно приготовить салат или нет (изначально признак всех салатов ложь).

Требуется:

* (СФ) Проверить возможность приготовления заказанных салатов по заданному рецепту. В случае нехватки ингредиента, необходимо проверить возможность замены. Если какой-то ингредиент был заменён, вывести сообщение, содержащее информацию о том, какой продукт на что был заменён и какое количество в граммах было заменено. Если продукта и продукта-заменителя не хватает, вывести сообщение о том, что данный салат не может быть приготовлен. Рассчитать содержание белков, жиров, углеводов в каждом «одобренном» салате. Оформить счет на банкет.
* Среди «одобренных» (признак возможности приготовить = истина) салатов найти все, которые содержат заданный ингредиент, и отсортировать салаты по названию.
* Предусмотреть возможность добавлять, удалять и корректировать записи списков, а так же просматривать списки целиком.

№ 25

В цветочном магазине имеется список типов цветов, каждый элемент которого состоит из код типа цветка, названия типа цветка, высота, стоимость одного цветка. Существует также список совместимости цветов, каждый элемент которого состоит из: кода типа доминирующего цветка, кода совместимого с ним типа цветка, оптимального количества совместимых цветков с одним доминирующим (величина вещественная).

Требуется:

* (СФ) Cоставить всевозможные букеты в пределах заданной суммы, которые должны содержать заданное количество типов цветов. Один из типов является обязательным и вводится пользователем (в букете таких цветков должно быть нечетное количество). Все типы должны быть попарно совместимы. Если составление такого букета невозможно, составляется букет с меньшим, но максимально возможным, количеством типов и выдаётся соответствующее сообщение. Для каждого букета вывести его состав и приблизительную стоимость.
* Отсортировать список совместимости цветов по суммарной стоимости цветков обоих типов.
* Предусмотреть возможность добавлять, удалять и корректировать записи списков, а так же просматривать списки целиком.

№ 26

Имеется список клиентов банка, каждый элемент которого содержит код и фамилию клиента. Есть также список счетов, каждый элемент которого состоит из кода клиента, которому он принадлежит, номера счёта, его баланса, типа (расчетный, карточный и т.п.) и процента банковского сбора.

Требуется:

* Вывести список счетов, принадлежащих одному клиенту.
* (СФ) По запросу клиента произвести перевод заданной суммы с одного счёта клиента на другой с учётом заданного процента, который забирает себе банк.
* Отсортировать список счетов по типам.
* Предусмотреть возможность добавлять, удалять и корректировать записи списков, а так же просматривать списки целиком.

№ 27

В фирме имеется информация о комплектующих компьютерной техники с указанием кода комплектующей, кода типа комплектующей, фирмы-изготовителя, модели, параметров, цены, информации о наличие. Список типов комплектующих, каждый элемент которого содержит код типа комплектующего, название. Предусмотреть совместимость комплектующих посредством создания списка совместимости, каждый элемент которого содержит код комплектующего и код совместимого с ним. Требуется:

* (СФ) Подобрать все возможные варианты комплектации компьютера в заданном ценовом диапазоне; Отсортировать по цене.
* (СФ) Оформить заказ понравившегося варианта
* Вывести все комплектующие заданного типа (введенного с клавиатуры), совместимые с конкретным комплектующим, код которого так же вводится с клавиатуры;
* Предусмотреть возможность добавлять, удалять и корректировать записи из списка, а так же просматривать весь список.

№ 28

В больнице имеются 8 палат по 4 койки в каждой. В регистратуре хранятся списки больных и врачей. Каждая запись списка больных содержит: код больного, ФИО больного, пол больного, диагноз, номер палаты (при добавлении поле пустое), код лечащего врача (при добавлении поле пустое). Запись списка врачей содержит: код врача, ФИО врача и специализацию. Еще один список ставит в соответствие каждой специализации массив заболеваний. Требуется:

* (СФ) Назначить больному врача, исходя из болезней, которые он лечит и минимальной загруженности нужного специалиста;
* (СФ) Разместить больных по палатам так, чтобы больные с одинаковым диагнозом располагались, по возможности, в одной палате. При этом разнополых больных в одну палату размещать нельзя. При добавлении новых больных перемещать ранее распределенных по палатам больных нельзя.
* Осуществлять поиск больных по номеру палаты. Осуществлять поиск больных по диагнозу;
* Предусмотреть возможность добавлять, удалять и корректировать записи из списка, а так же просматривать весь список.

№ 29

На фирме формируются списки заказов на покупку товаров. Каждая запись списка заказов содержит: номер заказа, дату заказа, реквизиты заказчика. Для расшифровки заказа создан список товаров в заказе, который в свою очередь содержит: номер заказа, код товара, количество товара. В прайс-листе хранится код товара, цена за единицу товара, наименование товара, количество на складе. Требуется:

* (СФ) Сформировать товарно-транспортную накладную по каждому заказу. Накладная содержит список товаров конкретного заказа с указанием количества и цены, а также суммарную стоимость заказа. Номер заказа и суммарная стоимость указывается в шапке.
* Вывести список товаров, количество которых на складе не превышает числа, введенного с клавиатуры
* Предусмотреть возможность добавлять, удалять и корректировать записи из списков, а так же просматривать списки полностью

№ 30

В библиотеке имеется список книг. Каждая запись списка содержит: код книги, фамилию автора, название книги, год издания, язык издания. Также имеется список читателей, каждая запись которого содержит: код читателя, ФИО читателя, домашний адрес, контактный телефон. Книги, взятые каждым читателем, заносятся в отдельный список, содержащий код читателя, код книги, дата выдачи, дата сдачи книги (поле изначально пустое). Требуется:

* (СФ) Создать список должников (книгу не вернули в течение десяти дней);
* Осуществлять поиск книг по ФИО автора либо по названию;
* Отсортировать список читателей по количеству прочтенных ими книг
* Предусмотреть возможность добавлять, удалять и корректировать записи списков, а так же просматривать списки целиком.

№ 31

Реализовать работу таксопарка. Создать список автомобилей, каждый элемент которого включает номер машины, марку, количество пассажирских мест и цвет. Элементы второго списка водителей содержат фамилию водителя, номер его машины, график работы водителя. Имеется список заказов на текущие сутки, элементы которого содержат фамилию заказчика, время выезда на заказ, приблизительное время в пути (на заказе) и количество пассажиров, номер машины (при добавлении поле заполняется автоматически).

* Вывести фамилии всех водителей, которые заняты на текущие сутки.
* (СФ) Реализовать добавление в список заказов. На запрос должен приходить ответ о наличии свободных машин в данный момент, и, если таковые имеются, цвет и марка машины, которая приедет к заданному времени. Если свободных машин нет, поле номера машины остается пустым и в дальнейшем может скорректироваться вручную
* Осуществить поиск всех необеспеченных заказов (поле номер машины пустое)
* Предусмотреть возможность добавлять, удалять и корректировать записи списков, а так же просматривать списки целиком.

№ 32

У строительной фирмы имеется список бригад, каждый элемент которого содержит код бригады, имя бригады, специализация бригады, количество рабочих, выработка бригады м2/день, стоимость дня работы бригады и список объектов, каждая запись которого хранит код объекта, адрес, специализацию работы, площадь в м2, дату, с которой можно начинать работы, приоритет срочности (0-самый высокий, 2-самый низкий), код бригады, дату начала работ, стоимость работ (код бригады, стоимость работ и дата начала работ при добавлении пустые). Требуется:

* (СФ) Распределить объекты по бригадам с учетом приоритета срочности объекта и загруженности бригад. Выставить дату начала работы и стоимость работ. Если какой-то объект не может быть обеспечен соответствующими специалистами, выдать соответствующее сообщение;
* Найти объекты, у которых дата начала работ более чем на неделю отличается от даты, с которой можно было начинать работы;
* Отсортировать объекты по стоимости работ;
* Предусмотреть возможность добавлять, удалять и корректировать записи списков, а так же просматривать списки целиком.

№ 33

Имеется список музыкальных исполнителей, список альбомов исполнителей и список песен в альбомах. Каждый элемент списка исполнителей содержит код исполнителя, имя исполнителя, из какой он страны, направление (jazz, rock, pop и пр.). Каждый элемент из списка альбомов включает код альбома, код исполнителя, название альбома, год его записи. Элемент списка песен состоит из полей название, код альбома и длительность по времени.

Требуется:

* (СФ) Составить play-listы на заданное количество времени, которые будут включать песни исполнителей заданного направления, записанные не позднее заданного года. Отсортировать полученные play-listы по количеству различных исполнителей в порядке убывания
* Выполнить поиск песен по имени исполнителя.
* Предусмотреть возможность добавлять, удалять и корректировать записи списков, а так же просматривать списки целиком.

№ 34

Имеется список маршрутных такси, каждый элемент которого содержит номер маршрутного такси, пункт отправления, пункт прибытия, время отправления, время прибытия, стоимости и количества мест в такси. Есть список выездов такси на маршрут, каждый элемент которого состоит из кода выезда, номера маршрутного такси, даты отправления, количества свободных мест. Есть список бронирования мест в такси, который содержит код бронирования, код выезда, имя пассажира, его номер телефона, количество забронированных мест, статус бронирования.

Требуется:

* (СФ) Реализовать добавление в таблицу бронирования на определенный выезд, если на этот выезд еще имеются свободные места. При этом количество свободных мест уменьшается на количество мест бронирования.
* Реализовать поиск такси по маршруту (пункт отправления, пункт прибытия) в диапазоне введенных дат, в качестве результата выводить номер такси с указанием даты времени отправления.
* Предусмотреть возможность добавлять, удалять и корректировать записи списков, а так же просматривать списки целиком.