**Самостоятельная работа №8**

**Задачи по теме: «Структуры и объединения в С++»**

1. Реализовать расписание авиарейсов, в котором для каждого рейса указаны: пункт назначения, время вылета, продолжительность полета, количество свободных мест. Обеспечить сортировку записей по времени прибытия и поиск записей по наличию свободных мест.
2. Реализовать справочник инспектора ГИБДД. Для каждого транспортного средства указаны: модель, номер, владелец, дата последнего техосмотра, значится ли в угоне. Обеспечить сортировку по дате техосмотра, поиск по номеру и наличию в угоне.
3. Заданы результаты сессии одной группы. Для каждого студента указаны: фамилия и инициалы, номер зачетной книжки (может начинаться с нуля), результаты сдачи четырех экзаменов. Обеспечить сортировку списка по фамилиям, по убыванию среднего балла, а также вычисление среднего балла группы и поиск отличников, хорошистов, имеющих оценки «удовлетворительно» и не сдавших сессию.
4. Задан учебный план, в котором для каждой дисциплины указано ее наименование, номер курса и семестра, количество часов за семестр (лекций, практик, лабораторных и самостоятельных работ, общий объем часов), форма отчета (зачет или экзамен). Обеспечить вычисление нагрузки (суммарного объема часов) за весь период обучения, сортировку учебного плана по наименованиям дисциплин и по семестрам, поиск всех дисциплин на заданном курсе или в заданном семестре.
5. Задан список файлов в папке, для каждого из которых указаны имя, расширение размер и дата его создания. Реализовать сортировку по возрастанию и убыванию по всем характеристикам и подсчет суммарного объема.
6. Задан список заказов, характеризующихся наименованием предприятия, датой поступления заказа длительностью выполнения, стоимостью и состоянием (выполнен или не выполнен, оплачен или не оплачен). Реализовать подсчет стоимости невыполненных и оплаченных заказов, общей длительности неоплаченных заказов, поиск по наименованию предприятия, сортировку по дате поступления.
7. Заданы результаты футбольных (команда А, команда Б, счет, номер тура). Реализовать посторенние турнирной таблицы, в которой для каждой команды указано количество забитых и пропущенных мячей количество выигранных, проигранных и ничейных встреч.
8. Задано расписание мероприятий, каждое из которых имеет текстовое описание и характеризуется датой (год, месяц, день) и временем (час, минута) начала и окончания. Обеспечить упорядочивание записей по времени начала времени окончания, поиск перекрывающихся записей и максимального незанятого промежутка времени.
9. Задан список приобретаемых в магазине товаров, для каждого из которых указаны наименование, числовой шифр (до 9 знаков), цена, количество, единица измерения (шт., кг, л.). Реализовать подсчет стоимости по каждой позиции и общей суммы, поиск по шифру, сортировку по наименованию и стоимости.
10. Задан список процессов, выполняющихся под управлением операционной системы. Каждый процесс характеризуется уникальным идентификатором, приоритетом (от 0 до 15), временем создания (часы, минуты, секунды), объемом доступной и занимаемой памяти, поиск по идентификатору, сортировку по приоритету и времени создания.
11. Задан список библиографических записей. Каждая запись содержит информацию: наименование, автор, место издания, издательство, год издания и объем. Реализовать: подсчет количества работ, выпущенных заданным издательством; подсчет суммарного объема работ; поиск по автору и году издания; сортировку по автору, наименованию и году издания.
12. Вывести информацию о K студентах группы. Информация содержит ФИО студента, год рождения, четыре оценки за экзамены последней сессии. Распечатать данные студентов, получивших в сессию все оценки "5".
13. Задан список с данными о сотрудниках (номер отдела, ФИО, зарплата). Программа должна вывести отдел с самой высокой суммарной зарплатой (все делать, используя структуры).
14. Задан список сотрудников небольшой фирмы. По каждому сотруднику вводится следующая информация: фамилия, имя, отчество; год и дата рождения; пол; стаж работы по специальности; домашний адрес; телефон; должность; оклад. Реализовать сортировку сотрудников по дате рождения. Найти минимальный и максимальный стаж работы по специальности и средний оклад по фирме.
15. Сведения о каждом химическом элементе из периодической таблицы Д.И. Менделеева представить в виде структуры. Haписать программу ввода таблицы в память компьютера.
16. Реализовать записную книжку, осуществляющую хранение персональной информации (фамилия, имя возраст, пол, номер телефона). Обеспечить сортировку записей по фамилии и поиск по возрасту.
17. Реализовать звездный каталог, в котором для каждой звезды представлена следующая информация: назначение, видимая величина, расстояние до Земли, координаты на небоскребе. Обеспечивать сортировку записей по расстоянию до Земли и поиск по видимой величине.
18. Описать переменную расписание, содержащую: день недели; количество пар в этот день; время начала и конца пары; название предмета; фамилию преподавателя. Вывести полную информацию о занятиях, относящихся к предметной области «Информатика».
19. Описать переменную экзаменационная ведомость (предмет, номер группы, номер зачетной книжки, фамилия, имя, отчество студента, его оценки по итогам текущей сессии). Определить отличников, хорошистов, троечников и двоечников.
20. Описать переменную служащий, состоящую из имени, фамилии, отчества служащего, даты рождения, образования, домашнего адреса, профессии. Определить имена людей с высшим образованием. Выдать данные о служащем, который имеет ту или иную профессию.
21. На аптечном складе хранятся лекарства. Сведения о лекарствах содержатся в специальной ведомости: наименование лекарственного препарата; количество; цена; срок хранения (в месяцах). Выяснить, сколько стоит самый дорогой и самый дешевый препарат; сколько препаратов хранится на складе; какие препараты имеют срок хранения более 3 месяцев; сколько стоят все препараты, хранящиеся на складе.
22. В таблице хранятся следующие данные об учениках: фамилия, имя, отчество, рост, масса. Вычислить средний рост учеников, рост самого высокого и самого низкого ученика. Сколько учеников могут заниматься в баскетбольной секции, если рост баскетболиста должен быть больше 170 см?
23. N спортсменов-многоборцев принимают участие в соревнованиях по М видам спорта. По каждому виду спорта спортсмен набирает определенное количество очков. Вычислить, сколько очков в сумме набрал каждый спортсмен после окончания соревнований. Вычислить разницу в очках для спортсменов, занявших первое и последнее места.
24. Составить программу назначения стипендии студентам по результатам сессии, используя следующие правила: если все оценки 5, назначается повышенная стипендия; если все оценки 4 и 5, назначается обычная стипендия; если есть оценка 3, стипендия не назначается. В результате работы программы должен быть напечатан список группы с оценками и средним баллом каждого студента и два списка фамилий (назначенных на повышенную и обычную стипендию).
25. При поступлении в университет лица, получившие оценку «неудовлетворительно» на первом экзамене, ко второму экзамену не допускаются. Считая фамилии абитуриентов и их оценки после первого экзамена исходными данными, составить список абитуриентов, допущенных ко второму экзамену.
26. Даны результаты переписи населения, которые хранятся в памяти ЭВМ. Напечатать фамилии, имена и подсчитать общее число жителей, родившихся после 1990 г.
27. По данным сведениям об учениках класса определить среднюю массу мальчиков и средний рост девочек. Кто из учеников класса самый высокий? Распечатать список учеников, фамилии которых начинаются на букву В, с указанием даты их рождения.
28. Распечатать фамилии тех учеников класса, которые являются хорошистами и отличниками по итогам года. Также указать, насколько их средний балл отличается от среднего балла класса.
29. Среди работников данного предприятия найти тех, чья заработная плата за месяц ниже средней по предприятию, а также распечатать список тех, кто проработал на предприятии более 10 лет, с указанием их фамилии, зарплаты, стажа работы и должности.
30. Вычислить средний балл учеников класса, если известны оценки каждого ученика по математике, русскому языку и физике. Распечатать список учеников, имеющих средний балл выше среднего в классе.