

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 8

Тема *Обработка структурных данных. Динамическое распределение памяти*

Задание. Определить структурный шаблон в соответствии с индивидуальным вариантом.

Создать динамический массив типа разработанного структурного шаблона из 10 элементов.

Осуществить ввод данных для элементов массива с клавиатуры. При вводе данных обеспечить проверку их правильности.

Обеспечить вывод полученных данных на экран в виде отформатированной таблицы. Столбцы таблицы должны соответствовать полям шаблона и иметь наименования.

Организовать интерфейс пользователя на основе меню, обязательными пунктами которого будут: ввод данных, вывод всей информации, выход из программы. Остальные пункты меню определить в соответствии с вариантом.

Методические указания.

Проверка правильности ввода подразумевает проверку на достоверность введенных количественных значений, например, номер месяца должен быть в диапазоне от 1 до 12, стоимость товара не может быть отрицательной, возраст человека не превышает 100 лет и пр. В случае неверного ввода, программа должна запросить повтор на ввод и осуществить его.

Меню организовать с использованием циклического вывода его пунктов в консоль и оператора switch. Ветви оператора switch должны соответствовать номерам пунктов меню. Предусмотреть обработку ввода неверного номера пункта меню.

При выводе набора значений использовать форматирование.

Все выводимые данные должны быть отформатированы и размещены в удобном для восприятия пользователя виде (например, в виде таблицы). Оператор goto НЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ.

При сортировке данных применять эффективные методы сортировки.

Не забыть о выводе сообщений пользователю в случае, если искомые данные в списке не обнаружены.

Варианты

1. Структурный шаблон должен содержать сведения о товаре: наименование, стоимость в рублях и копейках, количество. Обеспечить сравнение стоимости двух любых товаров (определить какой из товаров дороже). Определить общую стоимость товаров списка. Вывести перечень товаров определенного наименования, расположив их по убыванию стоимости. Вывести полные данные о самом дорогом товаре.

2. В структурном шаблоне должны содержаться следующие сведения: название команды первенства по футболу, город, количество набранных очков.

Отсортировать наименования команд в порядке убывания набранных очков. Добавить в массив сведения еще об одной команде. Определить, какое место она заняла в общем списке. Вывести на экран название команд, набравших меньше очков, чем последняя введенная команда.

3. В структурном шаблоне должны содержаться следующие сведения команды по хоккею о матчах: ФИ лучшего игрока, количество забитых и пропущенных шайб. Для каждой проведенной игры напечатать: «выигрыш», «проигрыш», «ничья». Определить процент выигранных матчей. Вывести фамилию игрока с наибольшим количеством звания «лучший игрок матча».

4. Структурный шаблон должен содержать данные о сотрудниках фирмы: ФИО, пол, должность, величина должностного оклада. Определить: Фамилию мужчины с самым большим окладом (считать, что он единственный), Фамилию и должность женщины с самым низким окладом, средние зарплаты мужчин и женщин по отдельности.

5. Структурный шаблон должен содержать сведения о некоторой стране: название, численность населения в млн. человек, площади в кв.км. Определить названия стран с самой высокой и самой низкой плотностью населения. Вывести на экран названия стран в порядке убывания их плотности населения

6. Создать структурный шаблон, содержащий сведения о погоде: дата (день, месяц, год), дневная и ночная температуры, осадки. Определить самый холодный зимний день, среднюю дневную температуру каждого сезона, самую низкую ночную летнюю температуру.

7. Структурный шаблон содержит сведения о видеофильме: название фильма, жанр, год выпуска. Определить жар с наибольшим количеством фильмов. Вывести перечень всех комедий. Отсортировать наименования фильмов по убыванию даты выпуска.

8. Структурный шаблон должен содержать сведения о билетах: номер поезда, станция назначения, время отправления, время в пути, стоимость. Определить среднюю стоимость всех билетов. Вывести на экран сведения о самом дешевом билете до введенной с клавиатуры станции назначения. Вывести перечень всех билетов, отсортированный в порядке убывания дат.

9. Создать структурный шаблон, содержащий сведения квитанции об оплате электроэнергии: адрес, ФИО владельца, текущие и предыдущие показатели, тариф (стоимость за 1 киловатт). Вывести на экран фамилии владельцев по убыванию суммы оплаты, среднее количество киловатт по всем квитанциям, полные сведения о квитанции с самой маленькой суммой оплаты.

10. Структурный шаблон содержит о заказе Пиццерии: название, стоимость, количество для каждого наименования, общая сумма заказа, рассчитанная программой. Вывести сведения о заказах в порядке убывания величина скидки, кото-

рая зависит от суммы заказа – 2% при сумме выше 2 тыс. руб., 5% - при сумме заказа выше 5 тыс. руб. Определить количество наименований в самом дорогом заказе. Определить сколько заказов содержат наименование, введенное с клавиатуры.

11. Структурный шаблон должен содержать сведения: номер маршрута, дата прохождения техосмотра, номер автобуса. Вывести: номера автобусов, расположив их по убыванию даты техосмотра; номера маршрутов с автобусами, техосмотр которых пройден более года назад, количество автобусов на каждом маршруте.

12. Структурный шаблон должен содержать: ФИО, пол, семейное положение (женат/замужем или нет), количество детей. Определить список незамужних женщин с детьми. Посчитать среднее количество детей во всем списке, процент холостых людей.

13. Структурный шаблон должен содержать сведения об автомобилях: марка, страна-производитель, год выпуска, стоимость. Вывести перечень автомобилей определенной марки, отсортировав его по году выпуска. Определить процент отечественных автомобилей. Вывести на экран данные о самой дорогой машине.

14. Структурный шаблон должен содержать данные о пациентах скорой помощи: фамилия, имя, пол, год рождения, диагноз. Вывести полный набор сведений по введенной с клавиатуры фамилии. Определить процент детей среди пациентов. Вывести диагноз и фамилию самого пожилого пациента с указанием его возраста.

15. Структурный шаблон должен содержать сведения об игрушках магазина: название, стоимость, рекомендуемый возраст, для которых предназначена игрушка. Вывести перечень товаров по убыванию стоимости. Определить самую дорогую игрушку. Вывести перечень игрушек, рекомендованный для возраста, введенного с клавиатуры.

16. Структурный шаблон должен содержать сведения багажной квитанции: фамилия пассажира, номер поезда, количество вещей. Определить среднее количество вещей у пассажиров. Вывести все квитанции, относящиеся к определенному номеру поезда, отсортировав их по количеству людей. Осуществить поиск квитанции по фамилии пассажира.

17. Создать структурный шаблон, хранящий сведения о квартире: общая площадь, количество комнат, этаж, стоимость за квадратный метр, адрес. Вывести список адресов квартир, отсортированных по общей стоимости, полные сведения о самой дорогой квартире, перечень квартир с количеством комнат, введенных с клавиатуры.

18. Создать структурный шаблон, содержащий сведения об игроке футбольного клуба: фамилия, имя, амплуа, количество забитых мячей в сезоне. Отсортировать список по убыванию забитых голов. Определить среднее количество

забитых голов для всей команды. Вывести сведения об игроках определенного амплуа, введенного с клавиатуры.

19. Структурный шаблон должен содержать расписание занятий: день недели, номер пары, наименование дисциплины, номер аудитории. Определить самый насыщенный день недели. Вывести на экран расписание занятий определенного дня недели, отсортированный по возрастанию номера пары. Посчитать количество пар занятия по определенной дисциплине.

20. Структурный шаблон должен содержать сведения о книге: автор, наименование, издательство, год издания, жанр. Вывести на экран перечень книг автора, фамилия которого вводится с клавиатуры, отсортированный по возрастанию года издания. Определить количество книг жанра, введенного с клавиатуры жанр с наибольшим количеством книг.

21. Структурный шаблон должен содержать: фамилию студента; номер группы; пять оценок, полученных на экзаменах. Определить фамилию студента с наивысшим средним баллом. Вывести на экран фамилии неуспевающих студентов, номер группы с наибольшим средним баллом успеваемости.

22. Структурный шаблон должен содержать информацию об авиарейсе: пункт назначения, номер рейса, дату и время вылета, время прибытия в пункт назначения. Вывести весь список рейсов по убыванию их номеров. Информацию о рейсах пункта назначения, введенного с клавиатуры. Количество рейсов в определенную дату.

23. Создать шаблон, содержащий сведения о нападающих хоккейной команды: фамилия, имя; число заброшенных шайб; число, сделанных голевых передач; штрафное время. Вывести фамилию игрока с наибольшим количеством заброшенных шайб. Вывести фамилии игроков без штрафного времени. Определить общее количество заброшенных шайб.

24. Структурный шаблон должен содержать сведения о погоде: дата (день, месяц), максимальная температура воздуха, осадки (снег, дождь), количество осадков в мм. Определить количество дней со снегом, процент дождей среди всех осадков. Вывести даты без дождей, отсортированные в порядке возрастания.

25. Структурный шаблон должен содержать: фамилию, имя спортсмена пятиборья; количество баллов, набранных в каждом виде спорта с указанием наименования вида. Вывести итоговую рейтинговую таблицу. Определить фамилию спортсмена, набравшего максимум баллов в каждом виде. Посчитать среднее количество баллов в каждом виде спорта.

26. В структурном шаблоне должны содержаться следующие сведения: фамилия, имя, дата рождения (день, месяц, год), номер телефона. Определить фамилии людей, родившихся в один и тот же день одного месяца с указанием их возраста. Определить, есть ли в списке полные тезки (совпадение имени и фамилии). Вывести номер телефона самого взрослого человека.

27. В структурном шаблоне должны содержаться сведения о наименовании, массе и объеме, материал некоторых изделий. Определить материал наибольшей плотности. Вывести перечень изделий из определенного материала, отсортировав его по массе. Вывести полные сведения по введенному с клавиатуры наименованию.

28. В структурном шаблоне должны содержаться сведения о моментах времени (часы и минуты) одних суток и событие. Написать функцию, сравнивающую два момента времени. Определить самое первое и завершающее событие данного дня. Вывести полный перечень моментов в порядке их следования в текущем дне.

29. В шаблоне содержатся: наименование страны, континент, площадь. Определить наименование страны наибольшей площади. Вывести перечень стран определенного континента, расположив их в порядке убывания их площади. Определить есть ли в списке страны одинаковой площади.

30. Структурный шаблон должен содержать: наименование обуви; артикул модели (начинается с буквы М для мужской обуви, с W – для женской), цвет, количество пар, стоимость. Определить полное количество пар обуви в списке. Вывести сведения о самой дорогой паре женской обуви. Вывести перечень обуви, введенного с клавиатуры наименования, отсортированный по убыванию стоимости.

31. Структурный шаблон содержит сведения о комплектации ноутбука: модель, объем оперативной памяти, объем жесткого диска, стоимость. Вывести полные данные о самой дорогой модели. Определить среднюю стоимость ноутбуков.

32. В структурном шаблоне должны содержаться следующие сведения: фамилия, имя, пол, рост, вес. Определить по-отдельности средний рост женщин и мужчин. Вывести фамилию самой стройной женщины.

33. В шаблоне содержатся: наименование страны, континент, площадь. Определить наименование страны наибольшей площади. Вывести перечень стран определенного континента. Определить есть ли в списке страны одинаковой площади.

34. Создать структурный шаблон, содержащий сведения о погоде: дата (день, месяц, год), дневная и ночная температуры, осадки. Определить самый холодный зимний день, среднюю дневную температуру каждого времени года.

35. Структурный шаблон должен содержать сведения о товаре: наименование, стоимость в рублях и копейках, количество. Определить общую стоимость товаров списка. Вывести перечень товаров определенного наименования.