

1.8. РАБОТА С ФАЙЛАМИ

1. Дан файл, содержащий целые числа. Составить программу вычисления

- а) количества четных чисел;
- б) количества положительных чисел;
- в) суммы чисел;
- г) их среднего арифметического.

2. Дан файл, содержащий действительные числа. Составить программу вычисления

- а) суммы модулей чисел;
- б) среднего арифметического положительных чисел;
- в) количества чисел, по модулю меньших единицы;
- г) разности наибольшего и наименьшего из чисел.

3. Дан файл, содержащий различные даты. Каждая дата — это число, месяц и год, записанные в формате ЧЧ.ММ.ГГГГ (например, 21.08.1937). Найти самую старую дату.

4. Дан файл натуральных чисел. Количество чисел в файле кратно четырем, каждые два последовательных числа определяют координаты некоторой точки на плоскости. Считая, что заданы координаты концов отрезков, построить их.

5. Дан файл, содержащий сведения о кубиках: размер каждого кубика (длина ребра в сантиметрах), его цвет (красный, желтый, зеленый или синий) и материал (деревянный, металлический, картонный). Составить программу нахождения

- а) количества кубиков каждого из перечисленных цветов и их суммарного объема;
- б) количества кубиков каждого сорта (деревянный, металлический, картонный) и их суммарного объема по сортам;
- в) наибольшего количества кубиков одинакового размера.

6. Составить программу, которая формирует файл, включив в него по одному разу элементы, которые:

а) входят хотя бы в один из файлов L_1 и L_2 ;

б) входят одновременно в оба файла L_1 и L_2 ;

в) входят в файл L_1 , но не входят в файл L_2 ;

г) входят хотя бы в один из файлов L_1 и L_2 , но не в оба.

7. Даны два файла, содержащие списки избирателей двух округов, упорядоченные по алфавиту. Составить программу слияния двух файлов с сохранением упорядоченности.

8. Составить файл данных о европейских государствах (страна, занимаемая площадь, количество жителей) и программу, которая позволяет сформировать список стран в порядке убывания

а) количества жителей; в) плотности населения.

б) занимаемой площади;

9. Дан текстовый файл. Составить программу вывода на экран его содержимого

а) в обратном порядке;

б) с исключением символов, отличных от букв и пробела;

в) страницами по n строк и m символов в строке.

10. Составить программу-переводчик с родного языка на иностранный или наоборот. Переводчик разбивает текст на слова и заменяет каждое на соответствующее в словаре, если таковое имеется. Предусмотреть возможность расширения словаря.

11. Фирма «Полигглоссум» специализируется на разработке машинных словарей. Для упрощения работ было принято стратегическое решение разрабатывать вручную только словари русско-иностранные (русско-французский, русско-английский, русско-немецкий и т.д.), а все остальные словари — на их основе автоматически. Разработать программу ав-

томатического формирования машинного англо-украинского словаря по имеющимся русско-украинскому и русско-английскому словарям.

12. Дан текстовый файл. Составить программу формирования предметного указателя, который для каждого слова из заданного списка указывает номера страниц, на которых это слово встречается (номера не повторяются).

13. В текстовом файле записана (без ошибок) некоторая программа на изучаемом вами языке программирования. Известно, что в этой программе любой идентификатор (служебное слово или имя) содержит не более 9 латинских букв и/или цифр.

а) Составить программу вывода на экран в алфавитном порядке всех различных идентификаторов этой программы, указав для каждого из них число его вхождений в текст программы.

б) Изменить программу так, чтобы вместе с каждым идентификатором в возрастающем порядке выводились на экран номера всех строк текста программы, в которых он встречается.

в) Изменить программу при условии, что максимальная длина идентификаторов заранее не известна.

***Примечание.** Учсть, что в идентификаторах одноименные прописные и строчные буквы отождествляются; последовательности из букв и цифр внутри литерных значений, строк-констант и комментариев не являются идентификаторами; в записи вещественных чисел может встретиться символ E или e.*

14. Разработать программу восстановления многоугольника по координатам середин его сторон. Программа должна обеспечивать для случая однозначного восстановления многоугольника: вывод на экран координат вершин многоугольника, построение этого многоугольника на экране; в случае не-

возможности однозначного восстановления — вывод соответствующего сообщения. Предусмотреть:

- а) ввод данных с клавиатуры;
- б) ввод данных из файла.

15. Создать файл, содержащий сведения о телефонах абонентов. Каждая запись имеет поля: фамилия абонента, его имя и отчество, год установки телефона, номер телефона. Количество записей произвольно. Составить программу, которая

- а) по заданной фамилии абонента выдает номер телефона;
- б) определяет количество телефонов, установленных с начала заданного года;
- в) находит абонентов по заданным первым n буквам их фамилии (выдает список абонентов и номера их телефонов);
- г) находит номер телефона абонента по его фамилии и инициалам;
- д) корректирует созданный файл: добавляет запись, изменяет запись, удаляет запись.

16. Создать файл, содержащий сведения о сотрудниках некоторой фирмы. Структура записи: фамилия работающего, дата зачисления в штат фирмы, название отдела, должность, оклад. Количество записей произвольно. Составить программу, которая выдает

- а) список сотрудников, стаж работы которых на фирме не менее заданного;
- б) список сотрудников заданной должностной категории с указанием стажа их работы в фирме;
- в) смету расходов на заработную плату по каждому отделу;
- г) ведомость на получение льготных путевок для сотрудников с окладом, меньшим заданного.

17. Дан файл, содержащий сведения об экспортируемых товарах: наименование товара, страна, импортирующая товар,

стоимость и объем поставляемой партии в штуках. Составить программу вывода списка

а) стран, в которые экспортируется данный товар, общий объем его экспорта и сумму денежного оборота;

б) стран, в которые производятся поставки товара, в порядке убывания объема сделок;

в) экспортируемых товаров в порядке убывания общей стоимости поставок.

18. Файл содержит информацию о наличии товаров: название товара, цена единицы товара, количество, дата выпуска, конечная дата использования. Составить программу вывода на экран

а) списка просроченных товаров с указанием их стоимости;

б) стоимости товаров по годам выпуска;

в) списка товаров, подлежащих использованию в течение месяца, с указанием их цены и количества.

19. Составить программу, которая обеспечивает последовательное занесение информации в файл с одновременным упорядочением по указанному признаку. По окончании формирования списка вывести его на экран. Составить список учебников для n -го класса, указав название, фамилию автора, год издания, цену, тираж, и упорядочить его:

а) по году издания; г) по названию книги (в алфавитном

б) по цене; порядке);

в) по объему тиража; д) по фамилии автора.

20. Создать файл, содержащий сведения о личной коллекции книголюбца. Структура записи: автор книги, название, год издания, местоположение (номер стеллажа). Количество записей произвольно. Составить программу, которая обеспечивает получение следующей информации:

- а) списка книг заданного автора, находящихся в коллекции;
- б) списка книг, находящихся на заданном стеллаже;
- в) списка книг, находящихся в коллекции и изданных до заданного года;
- г) списка книг, в названии которых встречается заданное слово, с указанием полного названия книги, ее автора, года издания.

21. Создать файл данных о библиотеке с такими записями: автор книги, название, год издания, фамилия читателя, который взял книгу. Составить программу, которая должна выводить на экран следующую информацию:

- есть ли в библиотеке книга с данным названием; если да, то можно ли ее взять;
- есть ли в библиотеке книги данного автора; если есть, то какие;
- какие книги взял данный читатель;
- какую часть библиотеки составляют книги, изданные за последние 10 лет;
- сколько книг должно быть в наличии.

22. Составить программу, которая создает файл данных с такими записями на каждый день недели: что сделать, с кем встретиться, кому позвонить. Программа должна также выводить на экран информацию о делах, запланированных на заданный день. Предусмотреть возможность дополнения и изменения записей.

23. Создать файл, содержащий базу данных об автомобилях и их владельцах (марка, цвет, год выпуска, фамилия владельца). Составить программу, которая выдавала бы следующую информацию:

- а) количество автомобилей каждой марки;

б) список владельцев автомобилей заданных марки и цвета;

в) список автомобилей заданного года выпуска вместе с приглашениями их владельцев на прохождение техосмотра.

24. Семья ежедневно записывает свои расходы в файл в виде: расходная статья (питание, оплата услуг, развлечения, приобретения, подарки, медицинское обслуживание), израсходованная сумма.

Например, питание, 22, оплата услуг, 60, подарки, 25, питание, 37, развлечения, 40 и т.д.

Составить программу анализа семейного бюджета за прошедший месяц, которая:

- а) устанавливает общую сумму расходов;
- б) определяет суммарные расходы по каждой из статей и их процентную долю от общей суммы расходов;
- в) выводит на экран список статей расходов, упорядоченный по убыванию суммы;
- г) формирует круговую (столбчатую) диаграмму расходов.

25. Создать файл данных о вашей фонотеке. Структура записи о каждом произведении имеет следующий вид: наименование, автор, исполнитель, направление (классика, поп, рок и т. д.). Составить программу, которая обеспечивает вывод на экран списка произведений

- а) содержащихся в фонотеке;
- б) заданного направления;
- в) из репертуара заданного исполнителя;
- г) заданного автора.

26. Создать файл данных о фильмах в вашей видеотеке. Структура записи о каждом фильме имеет следующий вид: название фильма, год выпуска, страна-производитель, характеристика (комедия, вестерн, фантастика и т. д.), режиссер, ис-

полнитель главной мужской роли, исполнительница главной женской роли. Составить программу, которая обеспечивает вывод на экран списка фильмов

- а) заданного режиссера;
- б) с заданным актером (актрисой) в главной роли;
- в) отсортированного по году выпуска;
- г) выпущенных в заданной стране;
- д) с заданной характеристикой и заданного режиссера.

27. Составить программу обработки файла данных о движении пригородных автобусов, который содержит такие записи для каждого рейса: пункт следования, начало посадки, час отправления, номер посадочной площадки. Программа должна по желанию диспетчера выдавать такую информацию:

- на какой автобус и на какой площадке производится посадка в данный момент времени;
- какой автобус должен отправиться первым после заданного момента времени;
- когда отправляется ближайший автобус в заданный пункт.

28. Создать файл, содержащий сведения о наличии билетов на рейсы Аэрофлота. Структура записи: номер рейса, пункт назначения, время вылета, время прибытия, количество свободных мест. Составить программу, обеспечивающую

- а) выдачу информации о рейсах, на которые все билеты проданы;
- б) выдачу информации о наличии свободных мест на рейс в данный город с указанием времени вылета;
- в) вывод на печать билета на заданный рейс;
- г) коррекцию созданного файла: добавление, изменение, удаление записи.

29. Составить программу обработки файла данных, который содержит такие записи: бортовой номер самолета, его тип, час прибытия, час отлета, номер посадочной площадки.

Программа должна по желанию диспетчера выдавать такую информацию:

- какой самолет и на какой площадке находится в данный момент времени;
- на какой самолет идет посадка в заданный момент времени;
- какой самолет должен приземлиться ближайшим;
- какой самолет должен взлететь первым после заданного момента времени.

30. Составить программу продажи билетов на поезд, который состоит из 14 купейных вагонов по 36-мест в каждом. Программа должна выдавать информацию о наличии:

- а) свободных мест;
- б) мест на нижней полке;
- в) свободного купе;
- г) двух свободных места в одном купе;

Разработать вариант программы для поезда,

1) в котором вагоны с 1 по 8-й — купейные, 9-й — вагон-ресторан, а вагоны с 10 по 14 — плацкартные;

2) который состоит из n вагонов и формируется произвольно (т.е. сцепление вагонов купейных и плацкартных происходит случайным образом).

31. Создать файл, содержащий следующие сведения об учащихся, имеющих задолженность: фамилия и инициалы, класс, предмет, по которому имеется задолженность. Составить программу

- а) сортировки списка учащихся по алфавиту;
- б) сортировки списка учащихся по классам;
- в) поиска учащихся, которые имеют задолженность по заданному предмету;

г) формирование списка предметов, упорядоченных по их сложности (чем сложнее предмет, тем больше по нему задолженников).

32. Дан файл, содержащий данные об учениках класса: фамилия, имя, пол (М или Ж), дата рождения. Составить программу, формирующую поздравительные открытки персонально каждому

- а) мальчику в связи с Днем защитников отечества;
- б) девочке по случаю Международного женского дня;
- в) имениннику (имениннице), чей день рождения приходится на заданный месяц (на заданную дату).

33. В медицине существует сложившаяся форма представления информации о лекарственных средствах. Форма эта достаточно сложна. Описание лекарственного средства содержит такие пункты, как его общая характеристика, фармадинамика, фармакинетика, показания к применению, режим дозирования, побочные эффекты, противопоказания. Разработать домашнюю справочную систему для быстрого доступа к самой необходимой информации о лекарственных средствах: наименование лекарства, форма изготовления, показания к применению, рекомендуемая дозировка, особые замечания относительно приема.

Например, аспирин, таблетки, жаропонижающее, 3 раза в день, запивать молоком.

Система должна обеспечить:

- а) вывод на экран списка лекарственных средств с заданными показаниями к применению;
- б) вывод на экран всех данных о заданном лекарственном препарате;
- в) вывод на экран всех средств, которые необходимо принимать после еды;

г) вывод на экран всех средств для инъекций, которые отвечают заданному показанию;

д) возможность пополнения и коррекции данных.

34. Составить игровую программу разгадывания кроссворда (рис. 27).

По горизонтали: 1. Язык программирования, широко используемый на персональных компьютерах. 3. Система математических соотношений, описывающая свойства объекта. 5. Наука о средствах и методах накопления, обработки и передачи информации. 8. Один из создателей первого персонального компьютера. 10. Тип данных, используемый для описания набора однородных объектов. 12. Устройство для отображения текстовой и графической информации. 16. Язык программирования, разработанный советскими учеными. 18. Название одного из наиболее распространенных типов ПК. 19. Автор настольной книги программиста «Искусство программирования для ЭВМ». 20. Один из первых советских персональных компьютеров. 21. Разработчик первой ЭВМ в СССР. 23. Язык программирования, разработанный Дж. Бэкусом в 1957 году. 25. Универсальное техническое средство автоматической обработки информации.

По вертикали: 2. Столица европейского государства, достигшего значительных успехов в компьютеризации образования. 4. Характеристика литерной величины. 6. Наука, играющая роль языка научных исследований. 7. Язык, широко используемый для разработки систем искусственного интеллекта. 9. Ученый, сформулировавший основные принципы построения ЭВМ. 11. Структурная логическая единица Бейсик-программы. 13. Устройство вывода информации. 14. Единица информации. 15. Кило, мега, ...? 17. Значение логического выражения $x + y < 25$ **и не** $x + y < 9$ при $x = 4, y = 1$. 22. Автор высказывания «Программирование — вторая грамотность». 24.

Цель, достигаемая последовательностью команд: T:=A; A:=B;
B:=T.

