

## **Раздел XIV. ТИПИЗИРОВАННЫЕ ФАЙЛЫ**

### **Вопросы для «разминки»**

- Что такое файл? В чем заключаются особенности текстовых файлов?
- В чем преимущество использования файлов по сравнению с массивами?
- Какие операции можно проводить с файлами?
- Как производится запись в файл?
- Как производится чтение из файла?
- Как получить доступ к элементу файла с заданным номером?
- Как закрыть файл?
- Может ли файл состоять только из одной записи?

### **Запись в типизированный файл**

1. Создать типизированный файл и записать в него:
  - а) число 500;
  - б) число 4,5;
  - в) слово «Привет».
2. Создать типизированный файл и записать в него:
  - а) 5 одинаковых целых чисел;
  - б) 5 одинаковых вещественных чисел;
  - в) 5 одинаковых слов.

Записываемые числа и слова вводятся с клавиатуры.

Предложите разные структуры типизированного файла.

3. Создать типизированный файл и записать в него числа 10, 12, ..., 16.
4. Создать файл и записать в него:
  - а) 7 целых чисел;

- б) 4 вещественных числа;
- в) 5 слов.

Записываемые числа и слова вводятся с клавиатуры.

5. Дан массив из двадцати вещественных чисел. Записать все числа массива в типизированный файл в том же порядке.

6. Дано предложение. Записать каждый из его символов в файл. Какая структура файла наиболее целесообразна для решения этой задачи?

7. Дана последовательность целых чисел, оканчивающаяся нулем. Записать все числа последовательности в типизированный файл.

8. В конец существующего типизированного файла записать:

- а) число 0;
- б) фразу «До свидания!».

9. В конец существующего файла записать:

- а) 6 целых чисел;
- б) 5 вещественных чисел;
- в) 4 слова.

Записываемые числа и слова вводятся с клавиатуры.

10. Создать типизированный файл, элементами которого являются двенадцать первых членов последовательности Фибоначчи (последовательности, в которой первые два члена равны 1, а каждый следующий равен сумме двух предыдущих).

## Чтение из типизированного файла

11. Дан типизированный файл, элементами которого являются числа. Напечатать:

- а) первый элемент;
- б) третий элемент;
- в)  $n$ -й элемент;
- г) последний элемент.

12. Дан типизированный файл, элементами которого являются отдельные слова. Напечатать:

- а) первый элемент;
- б) пятый элемент;

- в)  $k$ -й элемент;
- г) последний элемент.

**13.** Напечатать все записи типизированного файла, каждая запись которого есть число. Рассмотреть два варианта:

- а) известно, что в существующем файле записаны 10 чисел;
- б) размер существующего файла неизвестен.

**14.** Напечатать все элементы типизированного файла, каждый элемент файла — отдельное слово. Рассмотреть два варианта:

- а) известно, что в существующем файле записаны 12 слов;
- б) размер существующего файла неизвестен.

**15.** Имеется типизированный файл, в котором записаны 12 вещественных чисел. Переписать все числа файла в массив в том же порядке.

**16.** Имеется типизированный файл, элементами которого являются отдельные буквы. Получить слово, образованное этими буквами.

**17.** Имеется типизированный файл, в котором записаны 18 целых чисел. Переписать все положительные числа файла в массив в том же порядке.

**18.** Имеется типизированный файл, элементами которого являются отдельные буквы. Получить слово, образованное элементами файла, имеющими четный порядковый номер.

**19.** Имеется типизированный файл с числами. Напечатать все его элементы с нечетным порядковым номером. Рассмотреть два варианта:

- а) известно, что в существующем файле записаны 20 чисел;
- б) размер существующего файла неизвестен.

**20.** Имеется типизированный файл с числами. Напечатать все его элементы, большие числа  $a$ . Рассмотреть два варианта:

- а) известно, что в существующем файле записаны 13 чисел;
- б) размер существующего файла неизвестен.

**21.** Имеется типизированный файл, элементами которого являются отдельные слова. Напечатать все слова, начинающиеся на букву «т». Рассмотреть два варианта:

- а) известно, что в существующем файле записаны 30 слов;
- б) размер существующего файла неизвестен.

## Простейшая обработка элементов файла

**22.** В существующем типизированном файле, элементами которого являются числа, изменить на заданное число:

- а) первый элемент;
- б) пятый элемент;
- в)  $k$ -й элемент;
- г) последний элемент.

Новые значения вводятся с клавиатуры.

**23.** В существующем типизированном файле, элементами которого являются отдельные слова, изменить на заданное значение:

- а) первое слово;
- б) третье слово;
- в)  $s$ -е слово;
- г) последнее слово.

Новые слова вводятся с клавиатуры.

**24.** Изменить все элементы существующего типизированного файла, в котором записаны числа. Новые значения вводятся с клавиатуры. Рассмотреть два варианта:

- а) известно, что в существующем файле записаны 10 чисел;
- б) размер существующего файла неизвестен.

**25.** Элементами типизированного файла являются отдельные слова. Изменить все его элементы на другие слова (их значения вводятся с клавиатуры). Рассмотреть два варианта:

- а) известно, что в существующем файле записаны 12 слов;
- б) размер существующего файла неизвестен.

**26.** Имеется типизированный файл с числами. Изменить все его элементы, порядковый номер которых кратен 3. Новые значения вводятся с клавиатуры. Рассмотреть два варианта:

- а) известно, что в существующем файле записаны 20 чисел;
- б) размер существующего файла неизвестен.

**27.** Имеется типизированный файл с целыми числами. Все его четные элементы заменить нулями. Рассмотреть два варианта:

- а) известно, что в существующем файле записаны 13 чисел;
- б) размер существующего файла неизвестен.

**28.** Имеется типизированный файл, элементами которого являются отдельные слова. Если слово в записи начинается на букву «к», то заменить ее на «К».

**29.** Имеется типизированный файл с числами. Найти:

- а) сумму первого и второго чисел файла;
- б) сумму  $k$ -го и  $q$ -го чисел файла;
- в) произведение первого и последнего чисел файла;
- г) сумму всех чисел файла;
- д) количество чисел в файле;
- е) количество чисел файла, не превышающих числа  $a$ ;
- ж) среднее арифметическое положительных чисел файла;
- з) первое число, большее числа  $b$ . Если такого числа нет, то сообщить об этом;
- и) максимальное число, имеющееся в файле;
- к) порядковый номер минимального числа в файле. Если таких чисел несколько, найти номер первого из них.

Во всех задачах принять, что размер файла неизвестен.

**30.** Имеется типизированный файл, элементами которого являются отдельные слова.

- а) Найти количество слов, начинающихся на букву «м».
- б) Определить, есть ли в файле слова, начинающиеся на букву «к». В случае положительного ответа напечатать порядковый номер первого из них.
- в) Получить предложение, составленное из слов, порядковый номер которых четный.
- г) Найти самое длинное слово.
- д) Найти самое короткое слово.

Во всех задачах принять, что размер файла неизвестен.

**31.** Имеется типизированный файл, элементами которого являются отдельные символы.

- а) Выяснить, являются ли первые два символа цифрами. Если да, то установить, является ли число, образованное этими цифрами, четным.
- б) Найти число вхождений в файл каждой из букв «а», «о» и «у».
- в) Найти число вхождений в файл сочетания двух «соседних» букв «н» и «е».
- г) Выяснить, образуют ли «соседние» символы файла буквосочетание «ура».

**32.** В типизированном файле записаны название городов и их численность. Увеличить численность каждого города на 5%. (Количество жителей — всегда целое число.)

## Обмен значениями элементов файла

**33.** Имеется типизированный файл с числами. Поменять местами:

- а) первое и третье числа;
- б) второе и последнее числа;
- в)  $n$ -е и  $m$ -е числа.

**34.** Имеется типизированный файл, элементами которого являются отдельные буквы, составляющие последовательность «орпцессор». Получить новый файл, в котором буквы слова «процессор» будут расположены правильно.

**35.** Имеется типизированный файл, элементами которого являются отдельные буквы, составляющие последовательность «олгаритм». Получить новый файл, в котором буквы слова «алгоритм» будут расположены правильно.

**36.** Имеется типизированный файл, элементами которого являются отдельные буквы, составляющие последовательность «кадировко». Получить новый файл, в котором буквы слова «кодировка» будут расположены правильно.

**37.** Составить программу обмена местами двух любых элементов типизированного файла, в котором записаны отдельные символы.

## Удаление и вставка информации в файл

**38.** Имеется типизированный файл с числами. Удалить из него пятое число. Результат записать в другой файл.

**39.** Имеется типизированный файл, элементами которого являются отдельные буквы слова «киллобайт». Получить новый файл, в котором ошибки не будет.

**40.** Имеется типизированный файл с целыми числами. Удалить из него число, записанное после первого нуля (принять, что нули в файле имеются). Результат записать в другой файл.

**41.** Имеется типизированный файл, элементами которого являются отдельные символы. Удалить из него первую из букв «о» (принять, что буквы «о» в файле имеются). Результат записать в другой файл.

**42.** Имеется типизированный файл с целыми числами. Вставить число 100 после первого числа  $-100$ . Результат записать в другой файл.

43. Имеется типизированный файл, элементами которого являются отдельные буквы слова «оловяный». Получить новый файл, в котором не будет орфографической ошибки.

## Работа с несколькими файлами

44. Имеется типизированный файл с числами. Переписать все числа в другой файл. Размер заданного файла неизвестен.

45. Имеется типизированный файл, элементами которого являются отдельные слова. Переписать их в другой файл. Размер заданного файла неизвестен.

46. Имеется типизированный файл с целыми числами. Все четные числа записать в другой файл. Размер заданного файла неизвестен.

47. Имеется типизированный файл, элементами которого являются отдельные слова. Записать в другой файл слова, начинающиеся на букву «о» или «а». Размер заданного файла неизвестен.

48. Имеется типизированный файл с тридцатью числами. Записать в другой файл числа имеющегося файла в обратном порядке.

49. Имеется типизированный файл, элементами которого являются 20 отдельных символов. Записать в другой файл символы имеющегося файла в обратном порядке.

50. Имеются два типизированных файла одинакового размера, элементами которых являются числа. Получить третий файл:

а) каждый элемент которого равен сумме соответствующих элементов заданных файлов;

б) каждый элемент которого равен большему из соответствующих элементов заданных файлов.

51. Имеются два типизированных файла одинакового размера, элементами которых являются отдельные буквы. Получить третий файл, каждый элемент которого представляет собой сочетание соответствующих букв первого и второго файлов.

52. Имеются два типизированных файла, элементами которых являются числа. Получить третий файл, в котором записаны сначала числа из первого файла, а затем — из второго. Порядок следования чисел сохраняется.

**53.** Имеются два типизированных файла, элементами которых являются отдельные буквы. Записать в третий файл все начальные совпадающие элементы имеющихся файлов.

**54.** Имеется типизированный файл, элементами которого являются целые числа. Все четные числа этого файла записать во второй файл, а нечетные — в третий файл. Порядок следования чисел сохраняется.

**55.** Имеется типизированный файл, элементами которого являются отдельные символы. Все цифры этого файла записать во второй файл, а остальные символы — в третий файл. Порядок следования сохраняется.

**56.** Имеются два типизированных файла одинакового размера, элементами которых являются отдельные символы. Переписать с сохранением порядка следования элементы первого файла во второй, а элементы второго файла — в первый. Использовать вспомогательный файл.

**57.** Имеются два типизированных файла одинакового размера, элементами которых являются отдельные символы. Выяснить, совпадают ли их элементы. Если нет, то получить номер первого компонента, в котором эти файлы отличаются друг от друга.

**58.** Даны два отсортированных типизированных файла, элементами которых являются целые числа. Получить новый типизированный файл слиянием двух исходных в отсортированном виде. Алгоритм слияния должен предусматривать, что исходные файлы могут содержать очень большое число записей.