

Лабораторная работа № 2. Файловые потоки ввода-вывода. Работа с текстовыми и бинарными файлами

Цель работы: Разработка программ языке C++ с использованием файловых потоков ввода-вывода. Научиться разрабатывать программы языке C++ для обработки текстовых и бинарных файлов.

Теоретическое обоснование

1. Реализация работы с файлами

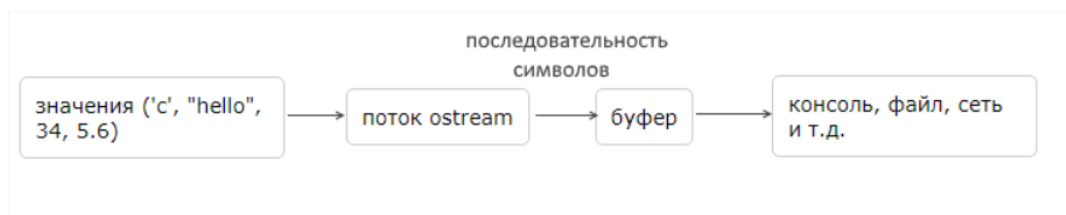
Все инструменты для работы с системой ввода-вывода и потоками в языке C++ определены в стандартной библиотеке. Заголовочный файл `iostream` определяет следующие базовые типы для работы с потоками:

- `istream` и `wistream`: читают данные с потока
- `ostream` и `wostream`: записывают данные в поток
- `iostream` и `wiostream`: читают и записывают данные в поток

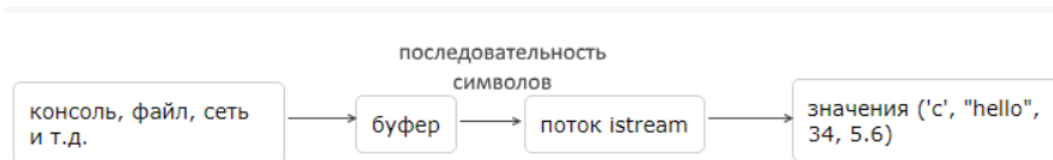
Для каждого типа определен его двойник, который начинается на букву `w` и который предназначен для поддержки данных типа `wchar_t`.

Эти типы являются базовыми для других классов, управляющих потоками ввода-вывода.

Объект типа `ostream` получает значения различных типов, преобразует их в последовательность символов и передает их через буфер в определенное место для вывода (консоль, файл, сетевые интерфейсы и т.д.)



Поток `istream` получает через буфер из определенного места последовательности символов (с консоли, из файла, из сети и т.д.) и преобразует эти последовательности в значения различных типов. То есть когда мы вводим данные (с той же клавиатуры в консоли), сначала данные накапливаются в буфере и только затем передаются объекту `istream`.



По умолчанию в стандартной библиотеке определены объекты этих классов - cout, cin, cerr, которые работают с консолью.

Запись в поток

Для записи данных в поток ostream применяется оператор <<. Этот оператор получает два операнда. Левый операнд представляет объект типа ostream, а правый операнд - значение, которое надо вывести в поток.

К примеру, по умолчанию стандартная библиотека C++ предоставляет объект cout, который представляет тип ostream и позволяет выводить данные на консоль:

```
#include <iostream>

int main()
{
    std::cout << "Hello" << std::endl;
}
```

Так как оператор << возвращает левый операнд - cout, то с помощью цепочки операторов мы можем передать на консоль несколько значений:

```
std::cout << "Hello" << " world" << std::endl;
```

Чтение данных

Для чтения данных из потока применяется оператор ввода >>, который принимает два операнда. Левый операнд представляет поток istream, с которого производится считывание, а правый операнд - объект, в который считываются данные.

Для чтения с консоли применяется объект cin, который представляет тип istream.

```
#include <iostream>

int main()
{
    int age;
    double weight;
    std::cout << "Input age: ";
    std::cin >> age;
    std::cout << "Input weight: ";
    std::cin >> weight;
    std::cout << "Your age: " << age << "\t your weight: " << weight << std::endl;
}
```

Однако такой способ не очень подходит для чтения строк с консоли особенно когда считываемая строка содержит пробельные символы. В этом случае лучше использовать встроенную функцию `getline()`, которая в качестве параметра принимает поток `istream` и переменную типа `string`, в которую надо считать данные:

```
#include <iostream>
#include <string>

int main()
{
    std::string name;
    std::cout << "Input name: ";
    getline(std::cin, name);
    //std::cin >> name;
    std::cout << "Your name: " << name << std::endl;
}
```

По умолчанию признаком окончания ввода служит перевод на другую строку, например, с помощью клавиши Enter. Но также можно задать свой признак окончания ввода с помощью дополнительного параметра функции `getline()`. Для этого надо передать символ, который будет служить окончанием ввода:

```
#include <iostream>
#include <string>

int main()
{
    std::string text;
    std::cout << "Input text: " << std::endl;
    getline(std::cin, text, '*'); // окончанием ввода будет служить символ *
    std::cout << "\nYour text:" << std::endl;
    std::cout << text << std::endl;
}
```

В данном случае ввод завершится, когда пользователь введет символ *. Таким образом, мы можем ввести многострочный текст, но при вводе звездочки ввод завершится.

Вывод ошибок

Для вывода сообщения об ошибке на консоль применяется объект `cerr`, который представляет объект типа `ostream`:

```
#include <iostream>
#include <string>

int main()
{
    std::cerr << "Error occured" << std::endl;
}
```

Потоки символов wchar_t

Для работы с потоками данных типов wchar_t в стандартной библиотеке определены объекты wcout (тип wostream), wcerr (тип wostream) и wcin (тип wistream), которые являются аналогами для объектов cout, cerr и cin и работают аналогично

```
#include <iostream>
#include <string>

int main()
{
    int age;
    double weight;
    std::wcout << "Input age: ";
    std::wcin >> age;
    std::wcout << "Input weight: ";
    std::wcin >> weight;
    if (age <= 0 || weight <= 0)
        std::wcerr << "Invalid data" << std::endl;
    else
        std::wcout << "Your age: " << age << "\t your weight: " << weight << std::endl;
}
```

2. Файловые потоки. Открытие и закрытие

Для работы с файлами в стандартной библиотеке определен заголовочный файл fstream, который определяет базовые типы для чтения и записи файлов. В частности, это:

- ifstream: для чтения с файла
- ofstream: для записи в файл
- fstream: совмещает запись и чтение

Для работы с данными типа wchar_t для этих потоков определены двойники:

- wifstream
- wofstream

wfstream

Открытие файла

При операциях с файлом вначале необходимо открыть файл с помощью функции open(). Данная функция имеет две версии:

- open(путь)
- open(путь, режим)

Для открытия файла в функцию необходимо передать путь к файлу в виде строки.

И также можно указать режим открытия. Список доступных режимов открытия файла:

- `ios::in`: файл открывается для ввода (чтения). Может быть установлен только для объекта `ifstream` или `fstream`

- `ios::out`: файл открывается для вывода (записи). При этом старые данные удаляются. Может быть установлен только для объекта `ofstream` или `fstream`

- `ios::app`: файл открывается для дозаписи. Старые данные не удаляются.

- `ios::ate`: после открытия файла перемещает указатель в конец файла

- `ios::trunc`: файл усекается при открытии. Может быть установлен, если также установлен режим `out`

- `ios::binary`: файл открывается в бинарном режиме

Если при открытии режим не указан, то по умолчанию для объектов `ofstream` применяется режим `ios::out`, а для объектов `ifstream` - режим `ios::in`. Для объектов `fstream` совмещаются режимы `ios::out` и `ios::in`.

```
std::ofstream out;           // поток для записи
out.open("hello1.txt"); // открываем файл для записи

std::ofstream out2;
out2.open("hello2.txt", std::ios::app); // открываем файл для дозаписи

std::ofstream out3;
out3.open("hello3.txt", std::ios::out | std::ios::trunc); // установка нескольких режимов

std::ifstream in;           // поток для чтения
in.open("hello4.txt"); // открываем файл для чтения

std::fstream fs;           // поток для чтения-записи
fs.open("hello5.txt"); // открываем файл для чтения-записи
```

Однако в принципе необязательно использовать функцию `open` для открытия файла. В качестве альтернативы можно также использовать конструктор объектов-поточков и передавать в них путь к файлу и режим открытия:

```
fstream(путь)
fstream(путь, режим)

#include <iostream>
#include <string>
#include <fstream>

int main()
{
    std::ofstream out("D:\\hello.txt");
    std::ifstream in("hello.txt");
    std::fstream fs("hello.txt", std::ios::app);
}
```

Вообще использование конструкторов для открытия потока является более предпочтительным, так как определение переменной, представляющей файловой поток, уже предполагает, что этот поток будет открыт для чтения или записи. А использование конструктора избавит от ситуации, когда мы забудем открыть поток, но при этом начнем его использовать.

В процессе работы мы можем проверить, открыт ли файл с помощью функции `is_open()`. Если файл открыт, то она возвращает `true`:

```
std::ifstream in;           // поток для чтения
in.open("hello.txt");       // открываем файл для чтения
// если файл открыт
if (in.is_open())
{
}
```

Закрытие файла

После завершения работы с файлом его следует закрыть с помощью функции `close()`. Также стоит отметить, что при выходе объекта потока из области видимости, он удаляется, и у него автоматически вызывается функция `close`.

```
#include <iostream>
#include <fstream>

int main()
{
    std::ofstream out;        // поток для записи
    out.open("hello.txt");    // открываем файл для записи
    out.close();              // закрываем файл

    std::ifstream in;        // поток для чтения
    in.open("hello.txt");     // открываем файл для чтения
    in.close();               // закрываем файл

    std::fstream fs;         // поток для чтения-записи
    fs.open("hello.txt");     // открываем файл для чтения-записи
    fs.close();               // закрываем файл
}
```

3. Чтение и запись текстовых файлов

Потоки для работы с текстовыми файлами представляют объекты, для которых не задан режим открытия `ios::binary`.

Запись в файл

Для записи в файл к объекту `ofstream` или `fstream` применяется оператор `<<` (как и при выводе на консоль):

```
#include <iostream>
#include <fstream>

int main()
{
```

```

std::ofstream out;           // поток для записи
out.open("hello.txt");       // открываем файл для записи
if (out.is_open())
{
    out << "Hello World!" << std::endl;
}
out.close();
std::cout << "File has been written" << std::endl;
}

```

Здесь предполагается, что файла "hello.txt" располагается в одной папке с файлом программы. Данный способ перезаписывает файл заново. Если надо дозаписать текст в конец файла, то для открытия файла нужно использовать режим `ios::app`:

```

#include <iostream>
#include <fstream>

int main()
{
    std::ofstream out("D:\\hello.txt", std::ios::app);
    if (out.is_open())
    {
        out << "Welcome to C++" << std::endl;
    }
    out.close();
}

```

Чтение из файла

Если надо считать всю строку целиком или даже все строки из файла, то лучше использовать встроенную функцию `getline()`, которая принимает поток для чтения и переменную, в которую надо считать текст:

```

#include <iostream>
#include <fstream>
#include <string>           // для std::getline

int main()
{
    std::string line;

    std::ifstream in("hello.txt"); // открываем файл для чтения
    if (in.is_open())
    {
        while (std::getline(in, line))
        {
            std::cout << line << std::endl;
        }
    }
    in.close();           // закрываем файл
}

```

Также для чтения данных из файла для объектов `ifstream` и `fstream` может применяться оператор `>>` (также как и при чтении с консоли):

```

#include <iostream>
#include <fstream>
#include <vector>

struct Point

```

```

{
    Point(double x, double y) : x{ x }, y{ y } {}
    double x;
    double y;
};
int main()
{
    std::vector<Point> points{ Point{0, 0}, Point{4, 5}, Point{-5, 7} };

    std::ofstream out("d:\\points.txt");

    if (out.is_open())
    {
        // записываем все объекты Point в файл
        for (const Point& point : points)
        {
            out << point.x << " " << point.y << std::endl;
        }
    }
    out.close();

    std::vector<Point> new_points;
    std::ifstream in("d:\\points.txt"); // открываем файл для чтения
    if (in.is_open())
    {
        double x, y;
        while (in >> x >> y)
        {
            new_points.push_back(Point{ x, y });
        }
    }
    in.close();

    for (const Point& point : new_points)
    {
        std::cout << "Point X: " << point.x << "\tY: " << point.y << std::endl;
    }
}

```

Но стоит отметить, что это ограниченный способ, поскольку при чтении файла поток `in` использует пробел для отделения одного значения от другого и таким образом считывает эти значения в переменные `x` и `y`. Если же нам надо записать и затем считать строку, которая содержит пробелы, и какие-то другие данные, то такой способ, конечно, не сработает.

4. Переопределение операторов ввода и вывода

Операторы ввода `>>` и вывода `<<` прекрасно работают для примитивных типов данных, таких как `int` или `double`. В то же время для использования их с объектами классов необходимо переопределять эти операторы.

Оператор `<<`

Стандартный выходной поток `cout` имеет тип `std::ostream`. Поэтому первый параметр (левый операнд) операции `<<` представляет ссылку на неконстантный объект

ostream. Данный объект не должен представлять константу, так как запись в поток изменяет его состояние. Причем параметр представляет именно ссылку, так как нельзя копировать объект класса ostream.

Второй параметр оператора определяется как ссылка на константный объект класса, который надо вывести в поток.

Для совместимости с другими операторами переопределяемый оператор должен возвращать значение параметра std::ostream.

Также следует отметить, что операторы ввода и вывода не должны быть членами в классе, а определяются вне класса как обычные функции.

```
#include <iostream>

class Person
{
public:
    Person(std::string name, unsigned age) : name{ name }, age{ age } {}
    std::string getName() const { return name; }
    unsigned getAge() const { return age; }

    void setName(std::string personName) { name = personName; }
    void setAge(unsigned personAge) { age = personAge; }
private:
    std::string name;
    unsigned age;
};

std::ostream& operator << (std::ostream& os, const Person& person)
{
    return os << person.getName() << " " << person.getAge();
}

int main()
{
    setlocale(LC_ALL, "");
    Person alex{ "Александр", 38 };
    std::cout << alex << std::endl;

    Person bor{ "Борис", 42 };
    std::cout << bor << std::endl;
}
```

В данном случае оператор вывода определяется для объектов структуры Person. Сам оператор по сути просто выводит имя и возраст пользователя через пробел.

Оператор >>

Первый параметр оператора >> представляет ссылку на объект istream, с которого осуществляется чтение. Второй параметр представляет ссылку на неконстантный объект, в который надо считать данные. В качестве результата оператор возвращают ссылку на поток ввода istream из первого параметра.

```
#include <iostream>

class Person
```

```

{
public:
    Person(std::string name, unsigned age) : name{ name }, age{ age } {}
    std::string getName() const { return name; }
    unsigned getAge() const { return age; }

    void setName(std::string personName) { name = personName; }
    void setAge(unsigned personAge) { age = personAge; }
private:
    std::string name;
    unsigned age{};
};

std::istream& operator >> (std::istream& in, Person& person)
{
    std::string name;
    unsigned age;
    in >> name >> age;
    person.setName(name);
    person.setAge(age);
    return in;
}

int main()
{
    setlocale(LC_ALL, "");
    Person alex{ "", 0 };
    std::cout << "Input name and age: ";
    std::cin >> alex;
    std::cout << "Name: " << alex.getName() << "\tAge: " << alex.getAge() << std::endl;
}

```

Оператор ввода последовательно считывает из потока данные в переменные name и age и затем использует их для установки имени и возраста пользователя.

При этом в данном случае предполагается, что имя представляет одно слово. Если надо считать сложное имя, которое состоит из нескольких слов, или имя и фамилию, то естественно надо определять более сложную логику.

Однако что если мы введем для возраста вместо числа строку? В этом случае переменная age получит неопределенное значение. Существуют различные варианты, как обрабатывать подобные ситуации. Но в качестве примера мы можем в случае некорректного ввода устанавливать значение по умолчанию:

```

std::istream& operator >> (std::istream& in, Person& person)
{
    std::string name;
    unsigned age;
    in >> name >> age;
    if (in)
    {
        person.setName(name);
        person.setAge(age);
    }
    return in;
}

```

С помощью выражения if(in) проверяем, является ли ввод удачным. Если он завершился успешно, то устанавливаем введенные значения. Если же ввод не удался, у объекта Person остаются те значения, которые у него было до ввода.

Чтение и запись файла

Определив операторы ввода и выводы, мы можем их использовать также и для чтения и записи файла:

```
#include <iostream>
#include <fstream>
#include <vector>

class Person
{
public:
    Person(std::string name, unsigned age) : name{ name }, age{ age } {}
    std::string getName() const { return name; }
    unsigned getAge() const { return age; }

    void setName(std::string personName) { name = personName; }
    void setAge(unsigned personAge) { age = personAge; }
private:
    std::string name;
    unsigned age{};
};

std::ostream& operator << (std::ostream& os, const Person& person)
{
    return os << person.getName() << " " << person.getAge();
}

std::istream& operator >> (std::istream& in, Person& person)
{
    std::string name;
    unsigned age;
    in >> name >> age;
    // если ввод не удался, устанавливаем некоторые значения по умолчанию
    if (in)
    {
        person.setName(name);
        person.setAge(age);
    }
    return in;
}

int main()
{
    // начальные данные – вектор объектов Person
    std::vector<Person> people =
    {
        Person{"Tom", 23},
        Person{"Bob", 25},
        Person{"Alice", 22},
        Person{"Kate", 31}
    };
    // запись данных в файл
    std::ofstream out("people.txt");
    if (out.is_open())
    {
        for (const Person& person : people)
        {
            out << person << std::endl;
        }
    }
    out.close();
}
```

```

// вектор для считываемых данных
std::vector<Person> new_people;
// чтение ранее записанных данных из файла
std::ifstream in("people.txt");
if (in.is_open())
{
    Person person{ "", 0 };
    while (in >> person)
    {
        new_people.push_back(person);
    }
}
in.close();
// вывод считанных данных на консоль
std::cout << "All people:" << std::endl;
for (const Person& person : new_people)
{
    std::cout << person << std::endl;
}
}

```

Здесь для класса Person определены операторы ввода и вывода. С помощью оператора вывода данные будут записываться в файл users.txt, а с помощью оператора ввода - считываться из файла. В конце считанные данные выводятся на консоль.

5. Чтение и запись данных в файл в бинарном режиме

На данный момент мы научились открывать файловые потоки, сохранять и читать данные базовых типов в текстовом режиме доступа. Рассмотрим теперь, как используется бинарный режим и зачем он нужен.

Бинарный режим позволяет сохранять данные в файл в том же виде, в котором они представлены в ячейках памяти устройства. То есть, мы можем просто прочитать данные из памяти и перенести их в файл. И, наоборот, прочитать данные из файла и занести их в нужные ячейки памяти. В результате, сложные структуры данных достаточно просто можно сохранять и загружать из файла.

Давайте предположим, что нам в программе нужно сохранять массив из вещественных чисел в файл. Такие «не простые» наборы данных удобнее всего сохранять и, затем, читать в бинарном режиме доступа:

```

#include <iostream>
#include <fstream>

using std::ios;

int main()
{
    double pow[]{ 4.3, -54.33, 0.01 };

    std::ofstream ofs("d:\\out_course.dat", ios::out | ios::binary);

    if (ofs.is_open()) {
    }
}

```

```
ofs.close();
return 0;
}
```

Если сейчас попытаться сохранить массив row, используя операцию <<:

```
if(ofs.is_open()) {
    ofs << row;
}
```

то в файл запишется адрес массива в текстовом виде. Как сохранить данные этого массива, перенеся данные из ячеек памяти, которые он занимает, в файл? Для этого следует воспользоваться методом write() следующим образом:

```
if(ofs.is_open()) {
    ofs.write((char *)row, sizeof(row));
}
```

Этот метод работает по аналогии с функцией write() языка Си. Первым аргументом передается адрес области памяти, которая переносится в файл, а вторым аргументом – размер сохраняемого фрагмента. В нашем случае – это размер массива row в байтах.

После выполнения программы в выходном файле появится набор нечитаемых символов, соответствующих байтовому представлению массива row в памяти устройства. Прочитать обратно эти данные в массив очень просто. Для этого откроем файл на чтение также в бинарном режиме и прочитаем байты с помощью метода read():

```
// ----- чтение данных из файла -----
double read_row[5]{ 0 };

std::ifstream ifs("out_course.dat", ios::in | ios::binary);

if (ifs.is_open()) {
    ifs.read((char*)read_row, sizeof(row));
}

for (double x : read_row)
    std::cout << x << " ";
ifs.close()
```

Метод read() работает по аналогии с функцией read() языка Си и позволяет заносить в указанную область памяти, прочитанные из файла данные. В данном случае, мы в массив read_row заносим байты, ранее сохраненного массива row. Разумеется, массив read_row должен иметь тот же тип данных и размер не меньше, чем row.

Чтение и запись структур в файл

Давайте, для лучшего понимания, приведу еще один практический пример использования бинарного режима доступа. Пусть у нас объявлена следующая структура:

```
struct person {  
    char fio[100];  
    short old;  
    unsigned int salary;  
    double weight;  
};
```

И, затем, в программе выполняется сохранение массива таких структур и их последующее чтение следующим образом:

Вначале мы перебираем поэлементно все элементы массива `ps` и с помощью метода `write()` записываем друг за другом в файл. После этого объявляем еще один массив таких же структур и в цикле поэлементно читаем данные из файла в этот новый массив.

Обратите внимание, как выполняется чтение данных. Условием окончания цикла `while` является возвращаемое значение метода `read()`. Этот метод вернет 0 (`false`), когда данные в файле закончатся. Таким образом, мы прочитаем ровно столько же порций данных, сколько было записано. Вывод результата в консоль это подтверждает.

Вот основные (базовые) возможности классов файловых потоков языка C++. Конечно, это далеко не все, на что они способны. Но для начального их использования этой информации вам будет вполне достаточно.

```
int main()  
{  
    struct person ps[]{ {"Sergey Balakirev", 102, 1000001, 82.6},  
                        {"Bjarne Stroustrup", 56, 100001, 78.2},  
                        {"Dennis Ritchie", 62, 10001, 88.9},  
                        {"Kenneth Thompson", 58, 10002, 75.3},  
    };  
  
    std::ofstream ofs("out_course.dat", ios::out | ios::binary);  
  
    if (ofs.is_open()) {  
        for (auto& p : ps)  
            ofs.write((char*)&p, sizeof(p));  
    }
```

```

ofs.close();

// ----- чтение данных из файла -----
struct person ps_r[10];
int count = 0;

std::ifstream ifs("out_course.dat", ios::in | ios::binary);

if (ifs.is_open()) {
    while (ifs.read((char*)&ps_r[count], sizeof(person))) {
        count++;
    }
}

ifs.close();

std::cout << count << std::endl;
for (int i = 0; i < count; ++i) {
    std::cout << ps_r[i].fio << "\n";
    std::cout << ps_r[i].old << " " << ps_r[i].salary << " " << ps_r[i].weight <<
std::endl;
}

return 0;
}

```

Задания для самостоятельного выполнения

Задачи базового уровня

Здание 1

1. Дан файл вещественных чисел a.txt Найти количество отрицательных и количество положительных элементов.
2. Дан файл вещественных чисел a.txt Найти количество нулевых элементов и произведение элементов меньших 1 и больших 0.
3. Дан файл вещественных чисел a.txt Найти количество нулевых элементов и сумму отрицательных элементов.
4. Дан файл вещественных чисел a.txt Найти количество элементов равных 5 и сумму положительных элементов.
5. Дан файл вещественных чисел a.txt Найти количество нулевых элементов и сумму положительных элементов.
6. Дан файл вещественных чисел a.txt Найти количество положительных элементов и сумму положительных элементов.
7. Дан файл вещественных чисел a.txt Найти количество отрицательных и

количество положительных элементов.

8. Дан файл вещественных чисел a.txt Найти количество нулевых элементов и произведение элементов меньших 1 и больших 0.
9. Дан файл вещественных чисел a.txt Найти количество нулевых элементов и сумму отрицательных элементов.
10. Дан файл вещественных чисел a.txt Найти количество элементов равных 5 и сумму положительных элементов.
11. Дан файл вещественных чисел a.txt Найти количество нулевых элементов и сумму положительных элементов.
12. Дан файл вещественных чисел a.txt Найти количество положительных элементов и сумму положительных элементов.
13. Дан файл вещественных чисел a.txt Найти количество положительных элементов и произведение элементов меньших 1 и больших 0.
14. Дан файл вещественных чисел a.txt Переписать положительные элементы в файл b.txt

Здание 2

1. Дано 2 файла вещественных чисел a1.txt и a2.txt. Найти сумму положительных элементов в двух файлов.
2. Дано 2 файла вещественных чисел a1.txt и a2.txt. Найти произведение отрицательных элементов двух файлов
3. Дано 2 файла вещественных чисел a1.txt и a2.txt. Найти количество нулевых элементов в двух файлов
4. Дано 2 файла вещественных чисел a1.txt и a2.txt. Найти сумму положительных элементов в двух файлов.
5. Дано 2 файла вещественных чисел a1.txt и a2.txt. Найти произведение отрицательных элементов двух файлов.
6. Дано 2 файла вещественных чисел a1.txt и a2.txt. Найти количество нулевых элементов в двух файлов
7. Дан файл вещественных чисел a.txt . Переписать в файл a2.txt положительные элементы файла b(n) умноженные на 5.

8. Дан файл вещественных чисел a.txt . Переписать в файл a2.txt все ненулевые элементы файла a.txt
9. Дан файл вещественных чисел a.txt или a.txt. Переписать в файл a2.txt ненулевые элементы файла a.txt разделенные на 5.
10. Дан файл вещественных чисел a.txt Переписать в файл a2.txt отрицательные элементы файла a.txt умноженные на 2.
11. Дано 2 файла вещественных чисел a1.txt и a2.txt. В каком из двух данных файлов больше отрицательных элементов?
12. В данном файле a2.txt каких элементов больше, равных 0 или равных 1?
13. Дано 2 файла вещественных чисел a1.txt и a2.txt. Найти произведение отрицательных элементов двух файлов
14. Дано 2 файла вещественных чисел a1.txt и a2.txt. Найти произведение отрицательных элементов двух файлов

Задание 3

1. Организовать текстовый файл. Заменить в файле все маленькие латинские буквы на большие. (Создавая новый дополнительный файл)
2. Из заданного входного файла считать символы и записать в один новый файл только буквы, в другой новый файл только цифры .
3. Организовать текстовый файл. Организовать замену символов в файле. "старый" символ и "новый" символ запрашиваются и вводятся с клавиатуры.(создавая новый дополнительный файл)
4. Организовать текстовый файл. Преобразовать файл, удалив в нем лишние пробелы.(создавая новый дополнительный файл)
5. Организовать текстовый файл, состоящий из строк. Заменить в файле все большие латинские буквы на маленькие . создавая новый дополнительный файл)
6. Организовать текстовый файл. Заменить в файле все цифры на '*'.(создавая новый дополнительный файл)
7. Организовать текстовый файл. Заменить в файле все буквы (нецифры) на '*'.(создавая новый дополнительный файл)

8. Организовать текстовый файл. Удалить в файле все цифры. (создавая новый дополнительный файл)
9. Из заданного входного файла считать символы и записать в один новый файл только большие латинские буквы, в другой новый файл только малые латинские буквы и посчитать количество цифр.
10. Организовать текстовый файл. Удалить в файле все буквы. (создавая новый дополнительный файл)
11. Из заданного входного файла считать символы и записать в новый файл все символы за исключением символов разделителей : пробелы , точки , запятые, двоеточия и т.д.
12. Организовать текстовый файл . Оставив в файле только буквы. (создавая новый дополнительный файл).
13. Из заданного входного файла считать символы и записать в новый файл только большие буквы латинского алфавита .
14. Организовать файл вещественных чисел Заменить все положительные компоненты файла их квадратными корнями, а все отрицательные компоненты их квадратами. . создавая новый дополнительный файл)
15. Организовать файл целых чисел . Удалить из файла все отрицательные компоненты. . создавая новый дополнительный файл)
16. организовать файл целых чисел, заменить все элементы файла от -10 до 10 на противоположные. создавая новый дополнительный файл)
17. Организовать файл целых чисел Все числа, кратные 3 заменить их удвоенным произведением. создавая новый дополнительный файл)
18. Организовать файл целых чисел, заменить все элементы файла от -2 до 5 на противоположные. создавая новый дополнительный файл)

Здание 4.

1. Организовать файл целых чисел. В новый файл записать элементы файла занимающие нечётные позиции, в другой новый файл элементы файла занимающие чётные позиции.
2. Организовать файл целых чисел. Определить наибольший отрицательный компонент файла среди компонент файла расположенных на чётных позициях.

3. Организовать файл целых чисел . Определить наибольший элемент файла среди элементов файла номера которых кратны трем.
4. Организовать файл целых чисел. Вычислить количество отрицательных компонентов файла расположенных на нечётных позициях.
5. Организовать файл целых чисел . Определить наименьший положительный компонент файла среди компонент файла расположенных на чётных позициях.
6. Организовать файл целых чисел. Вычислить среднее значение среди положительных значений файла, номера которых кратны трем.
7. Организовать файл целых чисел . Определить наименьший положительный компонент файла среди компонент файла расположенных на нечётных позициях.
8. Организовать файл целых чисел. Вычислить количество отрицательных компонентов файла расположенных на чётных позициях.
9. Организовать файл целых чисел. Вычислить среднее значение среди положительных значений файла расположенных на чётных позициях.
10. Организовать файл целых чисел. Вычислить количество отрицательных компонентов файла , номера которых кратны трем.
11. Организовать файл целых чисел. Найти сумму элементов файла расположенных на чётных позициях.
12. Организовать файл целых чисел. Вычислить среднее значение среди положительных значений файла расположенных на нечётных позициях.
13. Организовать файл целых чисел. Найти сумму элементов файла , номера которых кратны трем.
14. Организовать файл целых чисел. Вычислить количество нулевых элементов файла расположенных на чётных позициях.
15. Организовать файл целых чисел . Определить наибольший отрицательный компонент файла среди компонент файла расположенных на нечётных позициях.
16. Организовать файл целых чисел. Найти сумму элементов файла расположенных на нечётных позициях.
17. Организовать файл целых чисел. Вычислить количество нулевых элементов

файла расположенных на нечётных позициях.

Задание 5. создать текстовый файл с произвольной информацией. Организовать просмотр содержимого файла. Организовать чтение и обработку данных из файла в соответствии с индивидуальным заданием. Сохранить полученные результаты в новый текстовый файл.

№ вар.	Задача
1	«Человек»: фамилия; имя; отчество; пол; национальность; рост; вес; дата рождения (год, месяц число); номер телефона; домашний адрес (почтовый индекс, страна, область, район, город, улица, дом, квартира). Вывести сведения о самом молодом человеке.
2	«Школьник»: фамилия; имя; отчество; пол; национальность; рост; вес; дата рождения (год, месяц число); номер телефона; домашний адрес (почтовый индекс, страна, область, район, город, улица, дом, квартира); школа; класс. Вывести сведения про всех учеников пятых классов.
3	«Студент»: фамилия; имя; отчество; пол; национальность; рост; вес; дата рождения (год, месяц число); номер телефона; домашний адрес (почтовый индекс, страна, область, район, город, улица, дом, квартира); ВУЗ; курс; группа; средний бал; специальность. Вывести сведения про всех студентов у которых средний балл ниже 70 баллов.
4	«Покупатель»: фамилия; имя; отчество; пол; национальность; рост; вес; дата рождения (год, месяц число); номер телефона; домашний адрес (почтовый индекс, страна, область, район, город, улица, дом, квартира); номер кредитной карточки; банковского счета. Вывести данные о покупателях с города Ставрополь.
5	«Пациент»: фамилия; имя; отчество; пол; национальность; рост; вес; дата рождения (год, месяц число); номер телефона; домашний адрес (почтовый индекс, страна, область, район, город, улица, дом, квартира); номер больницы; отделение; номер медицинской карты; диагноз; группа крови. Вывести данные про пациентов с 18 отделения.
6	«Владелец автомобиля»: фамилия; имя; отчество; номер телефона; домашний адрес (почтовый индекс, страна, область, район, город, улица, дом, квартира) марка автомобиля; номер автомобиля; номер техпаспорта. Вывести данные про автомобили марки "Ваз".

№ вар.	Задача
7	«Военнослужащий»: фамилия; имя; отчество; домашний адрес (почтовый индекс, страна, область, район, город, улица, дом, квартира); национальность; дата рождения (год, месяц число); должность; звание. Вывести данные про военнослужащих в звании “лейтенант”.
8	«Рабочий»: фамилия; имя; отчество; домашний адрес (почтовый индекс, страна, область, район, город, улица, дом, квартира); национальность; дата рождения (год, месяц число); № цеха; табельный номер; образование; год поступления на работу. Вывести данные про рабочих, поступивших на работу в 2010 году.
9	«Владелец телефона»: фамилия; имя; отчество; домашний адрес (почтовый индекс, страна, область, район, город, улица, дом, квартира); № телефона. Вывести данные про владельцев телефона номер, которого начинается на 720.
10	«Абитуриент»: фамилия; имя; отчество; пол; национальность; дата рождения (год, месяц число); домашний адрес (почтовый индекс, страна, область, район, город, улица, дом, квартира); оценки по экзаменам; проходной балл. Вывести данные про абитуриентов, проходной балл которых равен больше 4 .
11	«Государство»: название страны; столица; государственный язык; население; площадь территории; денежная единица; государственный строй; глава государства. Вывести данные про государства, население которых больше 20 млн жителей.
12	«Автомобиль»: марка; цвет; серийный номер; регистрационный номер; год выпуска; год техосмотра; цена. Вывести данные про автомобили, которым больше 2 лет.
13	«Товар»: наименование; стоимость; срок хранения; сорт; дата выпуска; срок годности. Вывести данные про товары срок годности которых истекает в этом году.
14	«Кинолента»: название; режиссер (фамилия; имя); год выхода; страна; стоимость; доход; прибыль. Вывести данные про фильмы режиссера Ежи Гофмана.
15	«Рейс»: марка автомобиля; номер автомобиля; пункт назначения; грузоподъемность (в тоннах); стоимость единицы груза; общая стоимость груза. Вывести данные про автомобили, грузоподъемность которых больше 2 тонн.

№ вар.	Задача
16	«Книга»: название; автор (фамилия; имя); год выхода; издательство; себестоимость; цена; прибыль. Вывести данные про книги авторов, фамилия которых начинается с буквы “К”.
17	«Здание»: адрес; тип здания; количество этажей; количество квартир; срок эксплуатации; срок до капитального ремонта (25 лет - срок эксплуатации). Вывести данные про здания срок эксплуатации, которых больше 50 лет.
18	«Программист»: фамилия; имя; отчество; пол; национальность; дата рождения (год, месяц число); образование; номер телефона. Вывести сведения о программистах, которым меньше 25 лет.
19	«Ученый»: фамилия; имя; отчество; пол; национальность; дата рождения (год, месяц число); ученая степень, должность, номер телефона; домашний адрес (почтовый индекс, страна, область, район, город, улица, дом, квартира). Вывести сведения про ученых кандидатов технических наук.
20	«Пенсионер»: фамилия; имя; отчество; пол; национальность; дата рождения (год, месяц число); номер телефона; домашний адрес (почтовый индекс, страна, область, район, город, улица, дом, квартира). Вывести сведения про всех пенсионеров, которые на пенсии больше 5 лет.
21	«Футболист»: фамилия; имя; отчество; пол; национальность; рост; вес; дата рождения (год, месяц число); номер телефона; название команды; номер в команде; амплуа; результативность (количество голов); количество игр. Вывести сведения про футболистов, которые провели за свою команду больше 50 матчей.
22	«Манекенщица»: фамилия; имя; отчество; пол; национальность; рост; вес; дата рождения (год, месяц число); домашний адрес (почтовый индекс, страна, область, район, город, улица, дом, квартира). Вывести данные про самую молодую манекенщицу.
23	«Международная компания»: название; интернет сайт; адрес главного офиса (почтовый индекс, страна, область, район, город, улица, дом, квартира) продолжительность пребывания на мировом рынке; количество сотрудников; количество филиалов в Европе. Вывести международные компании, количество сотрудников у которых больше 10000.
24	«Телохранитель»: фамилия; имя; отчество; домашний адрес (почтовый индекс, страна, область, район, город, улица, дом, квартира); дата рождения (год, месяц число). Вывести данные про старшего телохранителя”.

№ вар.	Задача
25	«Зоопарк»: Название животного; количество вида; адрес зоопарка (почтовый индекс, страна, область, район, город, улица, дом, квартира); общее количество животных, количество работников. Вывести сведения про зоопарки, в которых есть уссурийские тигры.
26	«Программное обеспечение»: название; название компании производителя; год выхода; цена. Вывести данные про программное обеспечение, которое дороже 2000 гривен.
27	«Мультфильм»: название; режиссер (фамилия; имя); год выхода; страна; стоимость; доход; прибыль. Вывести данные про мультфильмы компании “Walt Disney”.
28	«Баскетболист»: фамилия; имя; отчество; пол; национальность; рост; вес; дата рождения (год, месяц число); номер телефона; название команды; номер в команде; амплуа; результативность (количество очков); количество игр. Вывести сведения про баскетболистов, которых забросили за свою команду больше 150 очей.
29	«Область»: название области; областной центр; население; площадь территории; губернатор. Вывести данные про области, население которых меньше 2 млн. жителей.
30	«Мотоцикл»: марка; цвет; серийный номер; регистрационный номер; год выпуска; год техосмотра; цена. Вывести данные про мотоциклы марки “Harley-Davidson”.

Средний уровень

Задание 6: создать текстовый файл в текстовом редакторе. Организовать просмотр содержимого файла и выполнения действий в соответствии с условием индивидуального задания. Обеспечить сохранение всех полученных результатов в новый файл.

№ вар.	Задача
1	Дан файл f , компоненты которого являются действительными числами. Найти произведение компонент файла.
2	Дан файл f , компоненты которого являются целыми числами. Никакая из компонент файла не равна нулю. Файл f содержит столько же отрицательных чисел, сколько и положительных. Используя вспомогательный файл h , переписать компоненты файла f в файл g так, чтобы в файле g сначала шли положительные, потом отрицательные числа.

№ вар.	Задача
3	Дан файл f , компоненты которого являются целыми числами. Получить в файле g все компоненты файла f , являющиеся точными квадратами.
4	Дан файл f , компоненты которого являются действительными числами. Найти сумму наибольшего и наименьшего из значений компонент.
5	Дан файл, содержащий различные даты. Каждая дата – это число, месяц и год. Найти год с наименьшим номером.
6	Дан файл f , компоненты которого являются действительными числами. Найти модуль суммы и квадрат произведения компонент файла.
7	Дан файл f , компоненты которого являются действительными числами. Найти разность первой и последней компонент файла.
8	Дан файл f , компоненты которого являются целыми числами. Найти количество чётных чисел среди компонент.
9	Дан символьный файл f . Получить копию файла в файле g .
10	Даны символьные файлы $f1$ и $f2$. Переписать с сохранением порядка следования компоненты файла $f1$ в файл $f2$. Использовать вспомогательный файл h .
11	Дан файл f , компоненты которого являются действительными числами. Найти сумму компонент файла.
12	Дан символьный файл f . В файле не менее двух компонент. Определить, являются ли два первых символа файла цифрами. Если да, то установить, является ли число, образованное этими цифрами чётным.
13	Дан файл f , компоненты которого являются целыми числами. Получить в файле g все компоненты файла f являющиеся чётными числами.
14	Дан файл f , компоненты которого являются действительными числами. Найти наибольшее из значений модулей компонент с нечётными номерами.
15	Дан файл f , компоненты которого являются действительными числами. Найти последнюю компоненту файла.
16	Дан файл, содержащий различные даты. Каждая дата - это число, месяц и год. Найти все весенние даты.
17	Дан файл f , компоненты которого являются целыми числами. Получить в файле g все компоненты файла f , делящиеся на 3 и не делящиеся на 7.
18	Дан файл f , компоненты которого являются действительными числами. Найти наименьшее из значений компонент с чётными номерами.
19	Записать в файл g все чётные числа файла f , а в файл h все нечётные. Порядок следования чисел сохраняется.
20	Дан символьный файл f . Записать в файл g компоненты файла f в обратном порядке.
21	Дан файл, содержащий различные даты. Каждая дата - это число, месяц и год. Найти самую позднюю дату.
22	Даны символьные файлы f и g . Записать в файл h сначала компоненты файла f , затем компоненты файла g с сохранением порядка.

№ вар.	Задача
23	Дан файл f , компоненты которого являются целыми числами. Никакая из компонент файла не равна нулю. Файл f содержит столько же отрицательных чисел, сколько и положительных. Используя вспомогательный файл h , переписать компоненты файла f в файл g так, чтобы в файле g не было двух соседних чисел с одним знаком.
24	Дан файл f , компоненты которого являются целыми числами. Найти количество квадратов нечётных чисел среди компонент.
25	Дан файл f , компоненты которого являются действительными числами. Найти сумму квадратов компонент файла.
26	Дан файл f , компоненты которого являются действительными числами. Найти разность кубов компонент файла.
27	Дан файл f , компоненты которого являются целыми числами. Найти количество удвоенных нечётных чисел среди компонент.
28	Дан файл f , компоненты которого являются целыми числами. Никакая из компонент файла не равна нулю. Файл f содержит столько же отрицательных чисел, сколько и положительных. Используя вспомогательный файл h , переписать компоненты файла f в файл g так, чтобы в файле g числа шли в следующем порядке: два положительных два отрицательных, два положительных, два отрицательных и т.д. (предполагается, что число компонент в файле f делится на 4).
29	Дан файл, содержащий различные даты. Каждая дата - это число, месяц и год. Найти самую раннюю дату.
30	Дан файл f , компоненты которого являются целыми числами. Никакая из компонент файла не равна нулю. Файл f содержит столько же отрицательных чисел, сколько и положительных. Используя вспомогательный файл h , переписать компоненты файла f в файл g так, чтобы в файле g сначала шли нечетные потом четные числа.

Высокий уровень

Задание 7: представленные задания оформить в виде текстового файла.

№ вар.	Задача
1	В первом файле хранится k матриц размерности $m \times n$, во втором - l матриц размерности $m \times n$. Те матрицы из первого файла, у которых $a_{00} = 0$, перенести в конец второго файла. Вывести на экран содержимое первого и второго файлов.
2	В первом файле хранится k матриц размерности $m \times n$, во втором l матриц размерности $m \times n$. Убрать из файла, в котором больше матриц, лишние матрицы в третий файл. Вывести на экран содержимое первого файла; второго файла; третьего файла.

№ вар.	Задача
3	Файл состоит из k компонент структуры, где каждая компонента содержит две матрицы: первая размерности $m \times n$, вторая размерности $m \times l$. Получить k произведений соответствующих матриц и записать их во второй файл. Вывести на экран содержимое первого и второго файлов.
4	В первом файле хранится k матриц размерности $m \times n$, во втором l матриц размерности $m \times n$. Добавить во второй файл те матрицы из первого, которых нет во втором. Вывести на экран содержимое первого и второго файлов.
5	В первом файле хранится k матриц из n строк и $n+1$ столбцов каждая (последний столбец - столбец свободных членов). Во втором файле хранится k векторов - результатов решений соответствующих систем ЛАУ с матрицами из первого файла. Вывести на экран покомпонентно исходную систему уравнений и результат, проверив его предварительно; добавить в файлы новые данные; удалить ненужную информацию.
6	В файле хранится k матриц размерности $m \times n$. Для каждой матрицы из файла вычислить сумму её положительных четных элементов. Все матрицы с четными суммами записать в другой файл, заменив их в исходном файле единичными матрицами. Вывести на экран содержимое первого и второго файлов.
7	В первом файле хранится k матриц размерности $m \times n$, во втором - l матриц размерности $m \times n$. Поменять местами все нечетные (по порядковому номеру в файле) матрицы из первого и второго файлов (до конца меньшего из файлов). Вывести на экран содержимое первого и второго файлов.
8	В первом файле хранится k квадратных матриц порядка n , во втором - l квадратных матриц. Если $k \neq l$, то в файл с меньшим числом матриц добавить в конец файла недостающее количество единичных матриц. Вывести на экран содержимое первого и второго файлов.
9	В файле хранится k матриц размерности $n \times n$. Для каждой матрицы из файла вычислить сумму её диагональных элементов. Все матрицы с нечетными суммами записать в другой файл, заменив их в исходном файле транспонированными матрицами. Вывести на экран содержимое первого и второго файлов.
10	В первом файле хранится k квадратных матриц. Записать в другой файл из исходного файла все симметрические матрицы ($A = A^T$), в третий файл - остальные. Вывести на экран содержимое первого, второго и третьего файлов.
11	В первом файле хранится k матриц размерности $m \times n$, во втором - k матриц размерности $m \times l$. Получить k произведений соответствующих матриц из первого и второго файлов и записать их в третий файл в виде компонент структуры, где каждая компонента содержит три матрицы: а) первая размерности $m \times n$ из первого файла; б) вторая размерности

№ вар.	Задача
	$m \times l$ из второго файла; в) третья, матрица размерности $n \times l$, результат произведения. Вывести на экран содержимое первого и второго файлов.
12	В первом файле хранится k матриц порядка $m \times n$, во втором - l матриц. Поменять местами все нечетные (1, 3, 5,... по порядковому номеру в файле) матрицы из первого файла с четными матрицами (0, 2, 4, ...) второго файла (до конца меньшего из файлов). Оставшиеся в большем файле матрицы переписать в третий файл. Вывести на экран содержимое первого и второго файлов.
13	В первом файле хранится k матриц размерности $m \times n$, во втором - l матриц размерности $m \times n$. Те матрицы из первого файла, сумма элементов главной диагонали которых равна 5, перенести в конец второго файла. Вывести на экран содержимое первого и второго файлов.
14	В первом файле хранится k матриц размерности $m \times n$, во втором l матриц размерности $m \times n$. Убрать из файла, в котором меньше матриц, лишние матрицы в третий файл. Вывести на экран содержимое первого файла; второго файла; третьего файла.
15	Файл состоит из k компонент структуры, где каждая компонента содержит две матрицы: первая размерности $m \times n$, вторая размерности $m \times l$. Получить k сумму соответствующих матриц и записать их во второй файл. Вывести на экран содержимое первого и второго файлов.
16	В первом файле хранится k матриц размерности $m \times n$, во втором l матриц размерности $m \times n$. Добавить во второй файл те матрицы, определитель которых равен 5. Вывести на экран содержимое первого и второго файлов.
17	В первом файле хранится k матриц из n строк и $n+l$ столбцов каждая (последний столбец - столбец свободных членов). Во втором файле хранится k векторов. Вывести на экран скалярное произведение k матриц на соответствующие вектора, результат, проверив его предварительно, добавить в файлы новые данные, удалить ненужную информацию.
18	В файле хранится k матриц размерности $m \times n$. Для каждой матрицы из файла вычислить сумму её отрицательных нечетных элементов. Все матрицы с нечетными суммами записать в другой файл, заменив их в исходном файле единичными матрицами. Вывести на экран содержимое первого и второго файлов.
19	В первом файле хранится k матриц размерности $m \times n$, во втором - l матриц размерности $m \times n$. Поменять местами все четные (по порядковому номеру в файле) матрицы из первого и второго файлов (до конца меньшего из файлов). Вывести на экран содержимое первого и второго файлов.

№ вар.	Задача
20	В первом файле хранится k квадратных матриц порядка n , во втором – l квадратных матриц. Если $k \neq l$, то в файл с большим числом матриц добавить в начало файла недостающее количество единичных матриц. Вывести на экран содержимое первого и второго файлов.
21	В файле хранится k матриц размерности $n \times n$. Для каждой матрицы из файла вычислить разность её диагональных элементов. Все матрицы с четными разностями записать в другой файл, заменив их в исходном файле обратными матрицами. Вывести на экран содержимое первого и второго файлов.
22	В первом файле хранится k квадратных матриц. Записать в другой файл из исходного файла все обратные матрицы ($A = A^{-1}$), в третий файл – остальные. Вывести на экран содержимое первого, второго и третьего файлов.
23	В первом файле хранится k матриц размерности $m \times n$, во втором – k матриц размерности $m \times l$. Получить k разность соответствующих матриц из первого и второго файлов и записать их в третий файл в виде компонент структуры, где каждая компонента содержит три матрицы: первая размерности $m \times n$ из первого файла; вторая размерности $m \times l$ из второго файла; третья, матрица размерности $n \times l$, результат произведения. Вывести на экран содержимое первого и второго файлов.
24	В первом файле хранится k матриц порядка $m \times n$, во втором – l матриц. Поменять местами все четные (2, 4, 6, ... по порядковому номеру в файле) матрицы из первого файла с нечетными матрицами (1, 3, 5, ...) второго файла (до конца меньшего из файлов). Оставшиеся в меньшем файле матрицы переписать в третий файл. Вывести на экран содержимое первого и второго файлов.
25	В первом файле хранится k матриц размерности $m \times n$, во втором – l матриц размерности $m \times n$. Те матрицы из первого файла, у которых сумма первой строки больше 5 перенести в конец второго файла. Вывести на экран содержимое первого и второго файлов.
26	В первом файле хранится k матриц размерности $m \times n$, во втором l матриц размерности $m \times n$. Записать в третий файл перемножение матриц k . Вывести на экран содержимое первого, второго и третьего файлов.
27	Файл состоит из k компонент структуры, где каждая компонента содержит две матрицы: первая размерности $m \times n$, вторая размерности $m \times l$. Записать в третий файл все матрицы, в которых первый столбец равен $m \times l$. Вывести на экран содержимое первого, второго и третьего файлов.
28	В первом файле хранится k матриц размерности $m \times n$, во втором l матриц размерности $m \times n$. Добавить во второй файл те матрицы, главные диагонали которых равны. Вывести на экран содержимое первого и второго файлов.

№ вар.	Задача
29	В файле хранится k матриц размерности $m \times n$. Для каждой матрицы из файла вычислить скалярное произведение ее диагоналей. Все матрицы, у которых произведение больше 15, записать в другой файл. Вывести на экран содержимое первого и второго файлов.
30	В первом файле хранится k матриц размерности $m \times n$, во втором - l матриц размерности $m \times n$. Диагонали матриц из второго файла заменить диагонали k матриц размерности $m \times n$ у которых первый элемент равен 5 матрицы. Вывести на экран содержимое первого и второго файлов.

Бинарные файлы

Базовый уровень

Задание 8: представленные задания оформить в виде бинарного файла.

№ вар.	Задача
1	<p>Создать бинарный файл со списком о студентах:</p> <ul style="list-style-type: none"> – фамилия и инициалы студентов; – номер группы; – успеваемость (массив из трех дисциплин по 100-бальной системе); – размер стипендии. <p>Вывести список студентов, имеющих по всем предметам положительные оценки и распечатать все сведения о них.</p>
2	<p>Создать бинарный файл, компонентами которого является структура, содержащая следующие поля:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Наименование товара; – Стоимость единицы товара; – Количество каждого товара. <p>Определить общую стоимость товара, предложенного для реализации, и его среднюю цену.</p>
3	<p>Создать бинарный файл, компонентами которого является структура, содержащая следующие поля:</p> <ul style="list-style-type: none"> – наименование товара; – стоимость товара; – единица измерения. <p>Определить самый дорогой товар на складе и сведения о нем.</p>
4	<p>Создать бинарный файл, компонентами которого является структура со следующими полями:</p> <ul style="list-style-type: none"> – список работников завода; – должность работника; – заработная плата работника

№ вар.	Задача
	Определить среднюю зарплату слесарей - работников завода и их количество.
5	<p>Создать бинарный файл с информацией о предложенных к реализации мониторах:</p> <ul style="list-style-type: none"> – название фирмы; – размер по диагонали; – стоимость. <p>Определить среднюю цену мониторов, размером не менее 19 дюймов и распечатать сведения о них.</p>
6	<p>Создать бинарный файл с информацией о предложенных к реализации телевизоров:</p> <ul style="list-style-type: none"> – название фирмы; – размер по диагонали; – стоимость. <p>Определить количество телевизоров фирмы «Samsung», размером более 32 дюйма и распечатать сведения о них.</p>
7	<p>Создать бинарный файл с информацией о наличии компьютеров для продажи:</p> <ul style="list-style-type: none"> – название компьютера; – частота процессора; – объем оперативной памяти; – объем жесткого диска; – тип монитора; – размер монитора; – цена. <p>Определить компьютер с наибольшей производительностью: с наибольшей скоростью процессора при объеме оперативной памяти не менее 2 Гбайт и напечатать его характеристики.</p>
8	<p>Создать бинарный файл с информацией о наличии компьютеров для продажи:</p> <ul style="list-style-type: none"> – название компьютера; – частота процессора; – объем оперативной памяти; – объем жесткого диска; – цена. <p>Определить общую стоимость предложенных к продаже компьютеров, у которых частота процессора более 2 ГГц/сек фирмы «Asus» и напечатать информацию о них.</p>
9	<p>Создать бинарный файл с информацией о футболистах клуба:</p> <ul style="list-style-type: none"> – фамилия; – амплуа; – возраст; – количество игр;

№ вар.	Задача
	<ul style="list-style-type: none"> – дата проведения игры; – количество голов . <p>Определить лучшего форварда, который забил больше всего голов за последние 5 игр.</p>
10	<p>Создать бинарный файл с информацией об авторе и его книгах:</p> <ul style="list-style-type: none"> – автор; – название книги; – тираж; – цена экземпляра книги; – год издания. <p>Распечатать информацию о всех авторах, которые в своих названиях используют ключевое слово «Убийство».</p>
11	<p>Создать бинарный файл с информацией о работниках предприятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> – фамилия; – возраст; – образование; – должность; – пол. <p>Распечатать информацию о всех работниках женского пола без высшего образования, которым в этом году необходимо оформлять пенсию.</p>
12	<p>Создать бинарный файл с информацией об исполнителях джазовой музыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> – исполнитель; – название альбома; – тираж; – год выпуска альбома; – стоимость альбома. <p>Распечатать сведения об исполнителе, который в текущем году выпустил альбом тиражом более 1000 экземплярах по цене не менее 50 грн.</p>
13	<p>Создать бинарный файл с информацией о сотрудниках фирмы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – фамилия; – должность; – зарплата; – дата рождения. <p>Вывести сведения о сотрудниках, у которых зарплата выше средней и возраст которых менее 30-ти лет.</p>
14	<p>Создать бинарный файл с информацией о легковых автомобилях:</p> <ul style="list-style-type: none"> – марка автомобиля; – производитель; – тип; – год выпуска;

№ вар.	Задача
	<ul style="list-style-type: none"> – стоимость. <p>Вывести сведения обо всех автомобилях, срок выпуска которых не менее 5 лет и произведенных не в Китае.</p>
15	<p>Создать бинарный файл с информацией о работниках телестудии:</p> <ul style="list-style-type: none"> – фамилия; – должность; – образование; – дата приема на работу; – пол. <p>Вывести сведения о работниках телестудии, которые работают на должности инженеров, но не имеющие высшего образования.</p>
16	<p>Создать бинарный файл с информацией об автомобилях:</p> <ul style="list-style-type: none"> – марка автомобиля; – производитель; – год выпуска; – тип двигателя; – общий пробег в км; – цена. <p>Вывести сведения об автомобилях, у которых пробег составляет менее 100 км с ценой менее 200000 грн.</p>
17	<p>Создать бинарный файл с информацией о работниках завода:</p> <ul style="list-style-type: none"> – фамилия; – должность; – пол; – год рождения. <p>Вывести сведения о работниках завода как для мужчин, так и для женщин, которым в текущем году предстоит оформлять пенсию.</p>
18	<p>Создать бинарный файл с информацией о продовольственных товарах, хранящихся на складе:</p> <ul style="list-style-type: none"> – наименование товара; – год поступления на склад; – количество; – производитель; – цена. <p>Определить сумму потерь при списании товаров, срок хранения которых превышает 5 лет.</p>
19	<p>Создать бинарный файл с информацией об озерах:</p> <ul style="list-style-type: none"> – наименование озера; – страна расположения озера; – глубина озера; – соленость озера в процентах.

№ вар.	Задача
	Вывести сведения об озерах, глубина которых менее 50 м, а соленость более 20%.
20	<p>Создать бинарный файл с информацией о населенных пунктах:</p> <ul style="list-style-type: none"> – название населенного пункта; – количество населения; – расстояние до почтового отделения в км. <p>Вычислить средний километраж, который проходит житель населенного пункта до почтового отделения.</p>
21	<p>Создать бинарный файл с информацией о реках в разных регионах страны:</p> <ul style="list-style-type: none"> – наименование реки; – длина реки в км; – средняя глубина в м. <p>Определить общую длину рек, у которых глубина меньше 50 м.</p>
22	<p>Создать бинарный файл с информацией о клиентах кабельного телевидения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – фамилия клиента; – стоимость базового пакета в месяц; – стоимость социального пакета в месяц; – количество месяцев оплаты за пользование кабельным телевидением. <p>Определить разницу в оплате за то количество месяцев, которое клиентом было оплачено, если бы клиент захотел перейти от базового пакета к социальному.</p>
23	<p>Создать бинарный файл с информацией о футболистах клуба:</p> <ul style="list-style-type: none"> – фамилия; – амплуа; – год рождения; – количество игр, проведенных игроком; – количество голов, забитых игроком. <p>Вывести сведения о футболистах не старше 20 лет и забивших не менее 5 голов за сезон.</p>
24	<p>Создать бинарный файл с информацией о книгах, посвященных программированию:</p> <ul style="list-style-type: none"> – автор; – название книги; – количество тиража; – стоимость. <p>Распечатать сведения о количестве книг и их общую стоимость, если книга посвящена программированию на языке C++.</p>

№ вар.	Задача
25	<p>Создать бинарный файл с информацией о болезнях и о лекарствах:</p> <ul style="list-style-type: none"> – название болезни; – название лекарств; – стоимость лекарства <p>Распечатать сведения о лекарствах, способных лечить грипп или ОРЗ.</p>
26	<p>Создать бинарный файл с информацией о предметах, читаемых на разных курсах:</p> <ul style="list-style-type: none"> – название предмета; – курс, на котором читается данный предмет; – число часов, отводимых под данный курс. <p>Распечатать информацию о курсах, читаемых на втором курсе.</p>
27	<p>Создать бинарный файл с информацией о библиотеке и ее читателях:</p> <ul style="list-style-type: none"> – фамилия читателя; – название книги, взятой читателем; – дата выдачи книги; – срок, на который выдана книга; – реальная дата сдачи читателем взятой книги. <p>Распечатать сведения о читателях, которые не вернули книгу в указанный срок.</p>
28	<p>Создать бинарный файл с информацией о молочной продукции, поступившей в магазин:</p> <ul style="list-style-type: none"> – название молочного продукта; – дата поступления продукта в магазин; – срок хранения продукта по накладной; – дата проверки наличия продукта в магазине. <p>Определить перечень продуктов, которые хранятся в магазине больше отведенного срока.</p>
29	<p>Создать бинарный файл с информацией о книгах в библиотеке:</p> <ul style="list-style-type: none"> – название книги; – жанр: для детей, для взрослых, для влюбленных, для отчаявшихся; <p>Определить, какой жанр вызывает у читателей наибольший интерес.</p>
30	<p>Создать бинарный файл с информацией о кинофильмах:</p> <ul style="list-style-type: none"> – название фильма; – сколько серий; – длительность одной серии; – по каким дням проходит сериал. <p>Определить, сколько дней будет демонстрироваться самый многосерийный фильм.</p>

Средний уровень

Задание 9: представленные задания оформить в виде бинарного файла

№ вар.	Задача
1	Ввести в Мемо или в StringGrid некоторое количество целых чисел и записать их в бинарный файл. Переписать бинарный файл так, чтобы каждое значение, записанное в файле, было увеличено в два раза. Распечатать числа до и после изменения данных в файле.
2	Ввести в Мемо или в StringGrid некоторое количество вещественных чисел и записать их в бинарный файл. Переписать бинарный файл так, чтобы каждое значение, записанное в файле, было увеличено в 1,5 раза. Распечатать числа до и после изменения данных в файле.
3	Ввести в Мемо или в StringGrid некоторое количество символов латинского алфавита и записать их в бинарный файл. Переписать бинарный файл так, чтобы все символы были записаны заглавными буквами. Распечатать символы до и после изменения данных в файле.
4	Ввести в Мемо или в StringGrid некоторое количество символов латинского алфавита и записать их в бинарный файл. Переписать бинарный файл так, чтобы все символы были записаны прописными буквами. Распечатать символы до и после изменения данных в файле.
5	Ввести в Мемо или в StringGrid некоторое количество символов русского алфавита и записать их в бинарный файл. Переписать бинарный файл так, чтобы все символы были записаны прописными буквами. Распечатать символы до и после изменения данных в файле.
6	Ввести в Мемо или в StringGrid некоторое количество символов русского алфавита и записать их в бинарный файл. Переписать бинарный файл так, чтобы все символы были записаны заглавными буквами. Распечатать символы до и после изменения данных в файле.
7	Ввести в Мемо или в StringGrid некоторое количество символов русского алфавита и записать их в бинарный файл. Переписать бинарный файл так, чтобы символы «ф» или «Ф» были заменены символами «д». Распечатать символы до и после изменения данных в файле.
8	Ввести в Мемо или в StringGrid некоторое количество символов русского алфавита и записать их в бинарный файл. Переписать бинарный файл так, чтобы символы «*» или «/» были заменены символами «+». Распечатать символы до и после изменения данных в файле.
9	Ввести в Мемо или в StringGrid некоторое количество целых чисел и записать их в бинарный файл. Переписать бинарный файл так, чтобы каждое значение, записанное в файле, последовательно от числа к числу было увеличено в два раза. Распечатать числа до и после изменения данных в файле.
10	Ввести в Мемо или в StringGrid некоторое количество вещественных чисел и записать их в бинарный файл. Переписать бинарный файл так, чтобы каждое значение, записанное в файле, последовательно от числа к

№ вар.	Задача
	числу было увеличено в 1,5 раза. Распечатать числа до и после изменения данных в файле.
11	Ввести в StringGrid значения двумерного массива целых чисел размерностью 5×5 и записать в бинарный файл элементы этого массива по строкам. Переписать бинарный файл так, чтобы значения элементов в каждой строке были увеличены в два раза. Распечатать этот массив до и после изменения данных в файле.
12	Ввести в StringGrid значения двумерного массива вещественных чисел размерностью 5×5 и записать в бинарный файл элементы этого массива по строкам. Переписать бинарный файл так, чтобы значения элементов в каждой строке были увеличены в 1,5 раза. Распечатать этот массив до и после изменения данных в файле.
13	Создать двумерный массив целого типа размерностью 5×5. Ввести значения для этого массива в StringGrid и записать в бинарный файл элементы этого массива по столбцам. Переписать бинарный файл так, чтобы значения элементов каждого столбца были увеличены в два раза. Распечатать этот массив до и после изменения данных в файле.
14	Создать двумерный массив вещественного типа размерностью 5×5. Ввести значения для этого массива в StringGrid и записать в бинарный файл элементы этого массива по столбцам. Переписать бинарный файл так, чтобы значения элементов в каждом столбце были увеличены в 2,5 раза. Распечатать этот массив до и после изменения данных в файле.
15	Ввести в Мемо или в StringGrid некоторое количество целых чисел в диапазоне 33 - 255 и записать их в бинарный файл. Переписать бинарный файл так, чтобы каждое значение, записанное в файле, было преобразовано в данные типа char , те в символьный тип данных. Распечатать содержимое файла до и после изменения данных в файле.
16	Ввести в Мемо или в StringGrid некоторое количество символов и записать их в бинарный файл. Переписать бинарный файл так, чтобы каждое значение, записанное в файле, было преобразовано в значение кодов этих символов. Распечатать содержимое файла до и после изменения данных в файле.
17	Ввести в Мемо или в StringGrid некоторое количество как положительных так и отрицательных целых чисел и записать их в бинарный файл. Переписать бинарный файл так, чтобы каждое отрицательное значение было заменено на максимальное значение из этого файла. Распечатать числа до и после изменения данных в файле.
18	Ввести в Мемо или в StringGrid некоторое количество как положительных так и отрицательных целых чисел и записать их в бинарный файл. Переписать бинарный файл так, чтобы каждое отрицательное значение было увеличено на 3, а положительное – уменьшено на 3. Распечатать числа до и после изменения данных в файле.

№ вар.	Задача
19	<p>Ввести в Мемо или в StringGrid некоторое количество как положительных так и отрицательных вещественных чисел и записать их в бинарный файл.</p> <p>Переписать бинарный файл так, чтобы каждое отрицательное значение было увеличено на среднеарифметическое число записанных в файл данных, а положительное – уменьшено на это же количество.</p> <p>Распечатать числа до и после изменения данных в файле.</p>
20	<p>Ввести в Мемо или в StringGrid некоторое количество как положительных так и отрицательных вещественных чисел и записать их в бинарный файл.</p> <p>Переписать бинарный файл так, чтобы каждое отрицательное значение было увеличено на среднеарифметическое число записанных в файл данных, а положительное – уменьшено на это же количество.</p> <p>Распечатать числа до и после изменения данных в файле.</p>
21	<p>Ввести в Мемо или в StringGrid некоторое количество как положительных так и отрицательных вещественных чисел и записать их в бинарный файл.</p> <p>Переписать бинарный файл так, чтобы каждое отрицательное значение было увеличено на среднеарифметическое число всех отрицательных чисел, а положительное – уменьшено на это же количество.</p> <p>Распечатать числа до и после изменения данных в файле.</p>
22	<p>Ввести в Мемо или в StringGrid некоторое количество целых чисел и записать их в бинарный файл. Переписать бинарный файл так, чтобы в файле максимальное значение было изменено на минимальное, а минимальное – на максимальное. Распечатать числа до и после изменения данных в файле.</p>
23	<p>Ввести в Мемо или в StringGrid некоторое количество как положительных так и отрицательных целых чисел и записать их в бинарный файл.</p> <p>Переписать бинарный файл так, чтобы в файле у всех значений были изменены знаки, те отрицательные значения стали положительными, а положительные – отрицательными. Распечатать числа до и после изменения данных в файле.</p>
24	<p>Ввести в Мемо или в StringGrid некоторое количество целых чисел и записать их в бинарный файл. Создать новый файл, в котором данные будут записаны в последовательности, противоположной первому файлу, т.е. на первом месте в новом файла будет расположена последняя запись первого файла. Распечатать данные из первого и второго файлов.</p>
25	<p>Создать двухмерный массив вещественного типа размерностью 5x5. Ввести значения для этого массива в StringGrid и записать в бинарный файл элементы этого массива по столбцам. Вывести записанные значения из файла в новый StringGrid так, чтобы первый столбец разместить на первой строке и т. д. Создать новый бинарный файл, в котором данные будут записаны из нового StringGrid вновь по столбцам. Распечатать оба файла и убедиться в изменениях.</p>

№ вар.	Задача
26	Создать двумерный массив целого типа размерностью 5×5 . Ввести значения для этого массива в StringGrid и записать в бинарный файл элементы этого массива по строкам. Вывести записанные значения из файла в новый StringGrid так, чтобы первая строка была бы расположена в первом столбце и т. д. Создать новый бинарный файл, в котором данные будут записаны из нового StringGrid по строкам. Распечатать оба файла и убедиться в изменениях.
27	Создать двумерный массив символов размерностью 5×5 и записать значение этого массива в StringGrid. Записать в бинарный файл элементы этого массива по строкам. Содержимое бинарного файла переписать в текстовый файл, в котором были бы записаны строки, составленные из соответствующих строк бинарного файла.
28	Создать двумерный массив символов размерностью 5×5 и записать значение этого массива в StringGrid. Записать в бинарный файл элементы этого массива по столбцам. Содержимое бинарного файла переписать в текстовый файл, в котором были бы записаны строки, составленные из соответствующих столбцов бинарного файла.
29	Создать двумерный массив целых чисел размерностью 5×5 . Ввести значения для этого массива в диапазоне 67 - 255 в StringGrid и записать в бинарный файл элементы этого массива по строкам. Содержимое бинарного файла переписать в текстовый файл, в котором были бы записаны строки, составленные из символов, соответствующих кодов строки бинарного файла.
30	Создать двумерный массив целых чисел размерностью 5×5 . Ввести значения для этого массива в диапазоне 67 - 255 в StringGrid и записать в бинарный файл элементы этого массива по столбцам. Содержимое бинарного файла переписать в текстовый файл, в котором были бы записаны строки, составленные из символов, соответствующих кодов строки бинарного файла.

Средний уровень

Задание 10: Представленные задания оформить в виде бинарного файла.

№ вар.	Задача
1	Создать бинарный файл, компонентами которого является структура, содержащая следующие поля: <ul style="list-style-type: none"> – фамилия и инициалы студентов; – номер группы; – успеваемость (массив из трех дисциплин); – размер стипендии.

№ вар.	Задача
	Переписать бинарный файл так, чтобы для студентов, не имеющих двоек, размер стипендии будет увеличен на 30% .
2	<p>Создать бинарный файл, компонентами которого является структура, содержащая следующие поля:</p> <ul style="list-style-type: none"> – фамилия и инициалы студентов; – номер группы; – успеваемость (массив из трех дисциплин); – размер стипендии. <p>Переписать бинарный файл так, чтобы для студентов, у которых есть хотя бы одна двойка, размер стипендии должен быть уменьшен на 20%.</p>
3	<p>Создать бинарный файл, компонентами которого является структура, содержащая следующие поля:</p> <ul style="list-style-type: none"> – фамилия и инициалы студентов; – номер группы; – успеваемость (массив из трех дисциплин); – размер стипендии. <p>Переписать бинарный файл так, чтобы для студентов, у которых нет троек, размер стипендии должен быть увеличен на 30%.</p>
4	<p>Создать бинарный файл, компонентами которого является структура, содержащая следующие поля:</p> <ul style="list-style-type: none"> – фамилия и инициалы студентов; – номер группы; – успеваемость (массив из трех дисциплин); – размер стипендии. <p>Переписать бинарный файл так, чтобы для студентов, у которых все пятерки, размер стипендии должен быть увеличен на 50%.</p>
5	<p>Создать бинарный файл, компонентами которого является структура, содержащая следующие поля:</p> <ul style="list-style-type: none"> – фамилия и инициалы покупателя; – дата покупки; – общая стоимость приобретенного товара; – начальный процент скидки на последующие приобретаемые товары. <p>Переписать бинарный файл так, чтобы процентная скидка была бы увеличена на 5%, если покупатель заплатил за предыдущий товар 5000 руб.</p>
6	<p>Создать бинарный файл, компонентами которого является структура, содержащая следующие поля:</p> <ul style="list-style-type: none"> – фамилия и инициалы покупателя; – дата покупки; – общая стоимость приобретенного товара за первое полугодие; – общая стоимость приобретенного товара за второе полугодие;

№ вар.	Задача
	<ul style="list-style-type: none"> – начальный процент скидки на последующие приобретаемые товары. <p>Переписать бинарный файл так, чтобы процентная скидка была бы увеличена на 7%, если покупатель заплатил за предыдущий товар в первом и во втором полугодиях не менее 10000 руб.</p>
7	<p>Создать бинарный файл, компонентами которого является структура, содержащая следующие поля:</p> <ul style="list-style-type: none"> – фамилия и инициалы покупателя; – дата покупки; – общая стоимость приобретенного товара за первое полугодие; – общая стоимость приобретенного товара за второе полугодие; – начальный процент скидки на последующие приобретаемые товары. <p>Переписать бинарный файл так, чтобы стоимость услуг кабельной сети была бы снижена на 5%, если клиент хочет оплатить вперед более чем за 3 месяца.</p>
8	<p>Создать бинарный файл, компонентами которого является структура, содержащая следующие поля:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Фамилия и инициалы клиентов кабельной сети; – Стоимость оплаты услуг кабельной сети за месяц; – Количество месяцев, за которые заплатил клиент; – Количество месяцев, за которые заплатил клиент вперед. <p>Переписать бинарный файл так, чтобы стоимость услуг кабельной сети была бы снижена на 5%, если клиент хочет оплатить вперед более чем за 3 месяца.</p>
9	<p>Создать бинарный файл, компонентами которого является структура, содержащая следующие поля:</p> <ul style="list-style-type: none"> – фамилия и инициалы клиентов кабельной сети; – стоимость оплаты услуг кабельной сети за месяц; – количество месяцев, за которые заплатил клиент; – количество месяцев, за которые заплатил клиент вперед. <p>Переписать бинарный файл так, чтобы стоимость услуг кабельной сети была бы снижена на 7%, если клиент хочет оплатить вперед за 5 месяцев.</p>
10	<p>Создать бинарный файл, компонентами которого является структура, содержащая следующие поля:</p> <ul style="list-style-type: none"> – фамилия и инициалы клиентов интернет сети; – стоимость оплаты услуг интернет сети за месяц при скорости 1 Мбит/сек; – количество месяцев оплаты за услуги интернет сети; – количество месяцев оплаты вперед за услуги интернет сети.

№ вар.	Задача
	<p>Переписать бинарный файл так, чтобы стоимость услуг интернет сети была бы снижена на 7% для скорости 1Мбит/сек, если клиент оплатил вперед за 3 месяца.</p>
11	<p>Создать бинарный файл, компонентами которого является структура, содержащая следующие поля:</p> <ul style="list-style-type: none"> – фамилия и инициалы клиентов интернет сети; – стоимость оплаты услуг интернет сети за месяц при скорости 4Мбит/сек; – количество месяцев оплаты за услуги интернет сети; – количество месяцев оплаты вперед за услуги интернет сети. <p>Переписать бинарный файл так, чтобы стоимость услуг интернет сети была бы снижена на 7% для скорости 4Мбит/сек, если клиент оплатил вперед за 3 месяца.</p>
12	<p>Создать бинарный файл, компонентами которого является структура, содержащая следующие поля:</p> <ul style="list-style-type: none"> – фамилия и инициалы автора книги; – название книги; – стоимость экземпляра книги; – количество экземпляров приобретаемой книги. <p>Переписать бинарный файл так, чтобы стоимость экземпляра книги была бы снижена на 5%, если покупается более 20 экземпляров данной книги.</p>
13	<p>Создать бинарный файл, компонентами которого является структура, содержащая следующие поля:</p> <ul style="list-style-type: none"> – название турпоездки; – стоимость путевки; – количество групп отправления; – количество в группе от одной организации (массив, не менее чем из 5 групп) – общая стоимость путевки для каждой группы (массив, не менее чем для 5 групп). <p>Переписать бинарный файл так, чтобы стоимость путевки была бы снижена на 5% для группы, состоящей из 10 человек от одной организации.</p>
14	<p>Создать бинарный файл, компонентами которого является структура, содержащая следующие поля:</p> <ul style="list-style-type: none"> – название гостиницы; – стоимость номеров гостиницы (массив для 3 номеров: однокомнатный, двухкомнатный и т.д.) – наличие свободных мест для каждого номера; – количество заявок на проживание в номерах; – количество дней по предварительной оплате за номер. <p>Переписать бинарный файл так, чтобы стоимость номера снизить на 5%,</p>

№ вар.	Задача
	если количество дней по предварительной оплате составляет 10 дней, и на 10% - если более 20 дней.
15	<p>Создать бинарный файл, компонентами которого является структура, содержащая следующие поля:</p> <ul style="list-style-type: none"> – название гостиницы; – стоимость номеров гостиницы (массив для 3 номеров: однокомнатный, двухкомнатный и т.д.) – наличие свободных мест для каждого номера; – количество заявок на проживание в номерах; – количество дней по предварительной оплате за номер. <p>Переписать бинарный файл так, чтобы стоимость номера снизить на 5%, если количество дней по предварительной оплате составляет 10 дней, и на 10% - если более 20 дней.</p>
16	<p>Создать бинарный файл, компонентами которого является структура, содержащая следующие поля:</p> <ul style="list-style-type: none"> – наименование товара в магазине; – год изготовления; – стоимость товара; – количество месяцев, прошедших со дня выставления товара на прилавок. <p>Переписать бинарный файл так, чтобы уменьшить стоимость товара на 5%, если товар не реализован за 10 месяцев, и на 10% - если товар не реализован за 15 месяцев.</p>
17	<p>Создать бинарный файл, компонентами которого является структура, содержащая следующие поля:</p> <ul style="list-style-type: none"> – название компьютера; – частота процессора; – объем оперативной памяти; – объем жесткого диска; – стоимость. <p>Переписать бинарный файл так, чтобы уменьшить стоимость компьютера на 5%, если объем жесткого диска меньше чем 250 Гбайт, и на 10% - если к тому же объем оперативной памяти меньше 2 Гбайт.</p>
18	<p>Создать бинарный файл, компонентами которого является структура, содержащая следующие поля:</p> <ul style="list-style-type: none"> – фамилия и инициалы работника предприятия; – год рождения; – образование; – год поступления на работу; – должность; – заработная плата.

№ вар.	Задача
	Переписать бинарный файл так, чтобы увеличить размер заработной платы на 10%, если сотрудник проработал на предприятии более 10 лет.
19	<p>Создать бинарный файл, компонентами которого является структура, содержащая следующие поля:</p> <ul style="list-style-type: none"> – фамилия и инициалы работника предприятия; – год рождения; – образование; – должность; – год поступления на работу; – заработная плата. <p>Переписать бинарный файл так, чтобы перевести сотрудника с должности техника на должность инженера, если сотрудник проработал на предприятии более 10 лет.</p>
20	<p>Создать бинарный файл, компонентами которого является структура, содержащая следующие поля:</p> <ul style="list-style-type: none"> – марка автомобиля; – год выпуска; – длина пробега; – цена продажи. <p>Переписать бинарный файл так, чтобы уменьшить цену продажи на 10%, если автомобиль был выпущен более 10 лет назад, и на 15% - если и пробег составляет более 1000 км.</p>
21	<p>Создать бинарный файл, компонентами которого является структура, содержащая следующие поля:</p> <ul style="list-style-type: none"> – название лабораторной работы; – номер лабораторной работы; – количество часов на выполнение данной работы; – реально затраченное время на выполнение работы; – оценка за выполненную работу. <p>Переписать бинарный файл так, чтобы увеличить количество часов для лабораторных работ на которые реально было затрачено времени меньше, чем планировалось и оценка «неудовлетворительно».</p>
22	<p>Создать бинарный файл, компонентами которого является структура, содержащая следующие поля:</p> <ul style="list-style-type: none"> – строка символов; – целое число; – вещественное число. <p>Переписать бинарный файл так, чтобы целое число было равно целой части вещественного числа.</p>
23	Создать бинарный файл, компонентами которого является структура, содержащая следующие поля:

№ вар.	Задача
	<ul style="list-style-type: none"> – название дисциплины; – семестр, в котором читается данная дисциплина – курс, на котором читается данная дисциплина. <p>Переписать бинарный файл так, чтобы дисциплина «Технология программирования», ранее читаемую во втором семестре второго курса, перенести на первый семестр третьего курса.</p>
24	<p>Создать бинарный файл, компонентами которого является структура, содержащая следующие поля:</p> <ul style="list-style-type: none"> – строка символов; – целое число; – вещественное число. <p>Переписать бинарный файл так, чтобы целое число и целая часть вещественного числа соответствовали количеству символов в строке.</p>
25	<p>Создать бинарный файл, компонентами которого является структура, содержащая следующие поля:</p> <ul style="list-style-type: none"> – строка символов; – целое число; – вещественное число. <p>Переписать бинарный файл так, чтобы целая часть вещественного числа соответствовала количеству символов в строке при условии, что целое число больше, чем длина строки.</p>
26	<p>Создать бинарный файл, компонентами которого является структура, содержащая следующие поля:</p> <ul style="list-style-type: none"> – название лекарства; – срок хранения лекарства; – дата продажи лекарства; – стоимость лекарства. <p>Переписать бинарный файл так, чтобы стоимость лекарства была бы снижена на 20%, если на момент продажи срок хранения лекарства превысил 3 года.</p>
27	<p>Создать бинарный файл, компонентами которого является структура, содержащая следующие поля:</p> <ul style="list-style-type: none"> – наименование работы; – выделенное количество часов на выполнение данной работы; – реально затраченное время на выполнение работы; – стоимость работы. <p>Переписать бинарный файл так, чтобы увеличить стоимость работы на 20%, если работа была выполнена на 2 часа раньше запланированного времени.</p>
28	<p>Создать бинарный файл, компонентами которого является структура, содержащая следующие поля:</p>

№ вар.	Задача
	<ul style="list-style-type: none"> – наименование работы; – выделенное количество часов на выполнение данной работы; – реально затраченное время на выполнение работы; – стоимость работы. <p>Переписать бинарный файл так, чтобы уменьшить стоимость работы на 10% , если работа была выполнена позже запланированного времени.</p>
29	<p>Создать бинарный файл, компонентами которого является структура, содержащая следующие поля:</p> <ul style="list-style-type: none"> – строка символов; – произвольное целое число. <p>Переписать бинарный файл так, чтобы целое число соответствовало количеству символов в строке.</p>
30	<p>Создать бинарный файл, компонентами которого является структура, содержащая следующие поля:</p> <ul style="list-style-type: none"> – название курсовой работы по дисциплине курса; – наименование обязательных пунктов, входящих в работу: массив из трех наименований; – количество реально выполненных пунктов в курсовой работе; – оценка по курсовой работе. <p>Переписать бинарный файл так, чтобы повысить оценку на 10 баллов, если в курсовой работе количество пунктов заполнения превышает 3, и уменьшить на 10 баллов, если работа выполнена не полностью.</p>

