

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Институт математики и фундаментальной информатики  
Базовая кафедра вычислительных и информационных технологий**

**Список тем и вопросов к промежуточному экзамену  
по дисциплине «Языки и методы программирования», «Информатика и  
программирование»**

**Направление:** 010400.62 Прикладная математика и информатика,  
010100.62 Математика

**Составитель:** канд. физ.-мат. наук, доцент И.В. Баранова

**Темы:**

1. Представление строк в виде массива символов: объявление, инициализация, ввод и вывод.
2. Функции для работы со строками: длина строки, сравнение строк, поиск символа в строке, поиск подстроки в строки, копирование и т.д.
3. Понятие структуры и ее представление в памяти. Объявление структурного типа и экземпляра структуры.
4. Свойства структур.
5. Работа с массивом структур.
6. Передача структур и массивом структур в функции.
7. Понятие файла и файловой системы. Характеристики и типы файлов.
8. Организация доступа к файлам. Виды работы с файлами. Порядок работы с файлами.
9. Текстовый файл. Объявление файловой переменной. Связывание с физическим файлом.
10. Функция определения конца файла.
11. Функции ввода и вывода данных из текстовых файлов.
12. Двоичный файл. Структурированный файл.
13. Открытие двоичного файла. Функции чтения и записи данных в двоичные файлы.
14. Указатель текущей позиции в двоичном файле. Функции перемещения указателя позиции в файле.
15. Поток файлов. Входные и выходные потоки. Работа с файлами с помощью потоков.
16. Понятие рекурсии, рекурсивной функции и рекурсивного алгоритма.
17. Механизм работы рекурсии.
18. Прямая и косвенная рекурсия.
19. Условие выхода из рекурсии.
20. Понятия глубины рекурсии и текущего уровня.
21. Формы рекурсивных функций.

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Институт математики и фундаментальной информатики  
Базовая кафедра вычислительных и информационных технологий**

**Типовые задачи к промежуточному экзамену  
по дисциплине «Языки и методы программирования», «Информатика и  
программирование»**

**Направление:** 010400.62 Прикладная математика и информатика,  
010100.62 Математика

**Составитель:** канд. физ.-мат. наук, доцент И.В. Баранова

1. В текстовом файле находится информация о пациентах больницы. Каждый пациент характеризуется следующими данными: фамилия, имя, отчество, название отделения больницы, наименование заболевания, дата поступления (состоит из дня, месяца и года). Составьте программу на языке программирования C++, в которой требуется выполнить следующие действия:

- считывание данных из текстового файла (в файле должно быть не менее 12 записей) и их запись в структурированный файл (двоичный файл, содержащий структуры);
- вывод информации обо всех пациентах, поступивших в заданном месяце (вводится с клавиатуры);
- вывод информации обо всех пациентах с заданным заболеванием (название заболевания вводится с клавиатуры).
- сортировку данных в двоичном файле по названиям отделений (в алфавитном порядке).

2. В текстовом файле находится информация об абонентах телефонной компании. Каждый абонент компании описывается следующими полями: номер телефона, фамилия, имя, отчество, улица, дом, квартира. Составьте программу на языке программирования C++, в которой требуется выполнить следующие действия:

- считывание данных из текстового файла (в файле должно быть не менее 12 записей) и их запись в структурированный файл (двоичный файл, содержащий структуры);
- вывод информации о людях, чья фамилия начинается на заданную букву (задается с клавиатуры);
- вывод данных о людях, проживающих на улице, название которой вводится пользователем с клавиатуры;
- сортировку данных в двоичном файле по номерам телефонов (в порядке возрастания).

3. В текстовом файле находится информация об успеваемости студентов. Каждый студент характеризуется следующими полями: фамилия, имя, отчество, номер группы, оценки по 3 предметам. По считанным оценкам вычисляется средний балл. Составьте программу на языке программирования C++, в которой требуется выполнить следующие действия:

- считывание данных из текстового файла (в файле должно быть не менее 12 записей) и их запись в структурированный файл (двоичный файл, содержащий структуры);
- вывод информации обо всех студентах заданной группы (задается с клавиатуры);
- вывод информации о студенте с наибольшим средним баллом;
- сортировку данных в двоичном файле по фамилиям студентов в алфавитном порядке.

4. В текстовом файле находится информация о жильцах дома. Данные об одном жильце имеют следующий вид: фамилия, имя, отчество, год рождения, номер квартиры, номер этажа, номер подъезда. Составьте программу на языке программирования C++, в которой требуется выполнить следующие действия:

- считывание данных из текстового файла (в файле должно быть не менее 12 записей) и их запись в структурированный файл (двоичный файл, содержащий структуры);
- вывод информации обо всех жильцах, проживающих в заданном подъезде на заданном этаже (номер подъезда и этажа вводятся с клавиатуры);
- вывод информации обо всех жильцах, родившихся в указанном году (задается с клавиатуры);
- сортировку данных в двоичном файле по возрастанию номеров квартир.

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Институт математики и фундаментальной информатики  
Базовая кафедра вычислительных и информационных технологий**

**Демо-версия (нулевой) вариант билетов к промежуточному экзамену  
по дисциплине «Языки и методы программирования», «Информатика и  
программирование»**

**Направление:** 010400.62 Прикладная математика и информатика,  
010100.62 Математика

Составитель: канд. физ.-мат. наук, доцент И.В. Баранова

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

1. Перечислите отличия в работе с текстовыми и двоичными файлами?  
2. В текстовом файле находится информация о пациентах больницы. Каждый пациент характеризуется следующими данными: фамилия, имя, отчество, название отделения больницы, наименование заболевания, дата поступления (состоит из дня, месяца и года). Составьте программу на языке программирования C++, в которой требуется выполнить следующие действия:

- считывание данных из текстового файла (в файле должно быть не менее 12 записей) и их запись в структурированный файл (двоичный файл, содержащий структуры);
- вывод информации обо всех пациентах, поступивших в заданном месяце (вводится с клавиатуры);
- вывод информации обо всех пациентах с заданным заболеванием (название заболевания вводится с клавиатуры).
- сортировку данных в двоичном файле по названиям отделений (в алфавитном порядке).

• .

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2**

1. Дайте определение рекурсии. Опишите механизм рекурсии.  
2. В текстовом файле находится информация об абонентах телефонной компании. Каждый абонент компании описывается следующими полями: номер телефона, фамилия, имя, отчество, улица, дом, квартира. Составьте программу на языке программирования C++, в которой требуется выполнить следующие действия:

- считывание данных из текстового файла (в файле должно быть не менее 12 записей) и их запись в структурированный файл (двоичный файл, содержащий структуры);
- вывод информации о людях, чья фамилия начинается на заданную букву (задается с клавиатуры);
- вывод данных о людях, проживающих на улице, название которой вводится пользователем с клавиатуры;
- сортировку данных в двоичном файле по номерам телефонов (в порядке возрастания).

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

1. Опишите синтаксис и алгоритм работы с текстовыми файлами.
2. В текстовом файле находится информация об успеваемости студентов. Каждый студент характеризуется следующими полями: фамилия, имя, отчество, номер группы, оценки по 3 предметам. По считанным оценкам вычисляется средний балл. Составьте программу на языке программирования C++, в которой требуется выполнить следующие действия:
  - считывание данных из текстового файла (в файле должно быть не менее 12 записей) и их запись в структурированный файл (двоичный файл, содержащий структуры);
  - вывод информации обо всех студентах заданной группы (задается с клавиатуры);
  - вывод информации о студенте с наибольшим средним баллом;
  - сортировку данных в двоичном файле по фамилиям студентов в алфавитном порядке.

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

1. Перечислите основные функции, предназначенные для работы со строками. Укажите их синтаксис и свойства.
2. В текстовом файле находится информация о жильцах дома. Данные об одном жильце имеют следующий вид: фамилия, имя, отчество, год рождения, номер квартиры, номер этажа, номер подъезда. Составьте программу на языке программирования C++, в которой требуется выполнить следующие действия:
  - считывание данных из текстового файла (в файле должно быть не менее 12 записей) и их запись в структурированный файл (двоичный файл, содержащий структуры);
  - вывод информации обо всех жильцах, проживающих в заданном подъезде на заданном этаже (номер подъезда и этажа вводятся с клавиатуры);
  - вывод информации обо всех жильцах, родившихся в указанном году (задается с клавиатуры);
  - сортировку данных в двоичном файле по возрастанию номеров квартир .

