

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Рукович Александр Владимирович

Должность: Директор

Дата подписания: 30.05.2025 14:30:28

Уникальный программный ключ:

f45eb7c44954caac05ea7d4152eb8d7dbb5cb96ae6d9b4dda094afddab7051

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Технический институт (филиал) федерального государственного автономного

образовательного учреждения высшего образования

«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Нерюнгри

## КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ

### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### Б1.В.05 «Практикум на ЭВМ» (БА-ПМ-21)

для программы бакалавриата  
по направлению подготовки  
01.03.02. "Прикладная математика и информатика",  
профиль «Системное программирование и компьютерные технологии»  
Форма обучения: очная

Нерюнгри, 2021

УТВЕРЖДЕНО на заседании

выпускающей кафедры Мии

« 14 » 05 2021 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой А / Самохина В.М.

« 14 » 05 2021 г.

УТВЕРЖДЕНО на заседании

обеспечивающей кафедры Мии

« 14 » 05 2021 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой А / Самохина В.М.

« 14 » 05 2021 г.

СОГЛАСОВАНО:

Эксперты<sup>1</sup>:

Ахорова И.О. доцент каф. Мии

Ф.И.О., должность, организация

А

подпись

Самохина В.М. доцент каф. Мии

Ф.И.О., должность, организация

А

подпись

СОСТАВИТЕЛЬ (И):

Юданова В.В., ст. преподаватель кафедры Мии, ТИ (ф) СВФУ

Ф.И.О., должность, организация

ВВ

подпись

<sup>1</sup> Эксперт первый: со стороны выпускающей кафедры (или работодатель). Эксперт второй: со стороны обеспечивающей кафедры.

**Паспорт фонда оценочных средств**  
по дисциплине (модулю) Б1.В.05 «Практикум на ЭВМ»

№	Контролируемые разделы (темы)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Требования к уровню усвоения компетенции	Наименование оценочного средства
<b>1 семестр</b>				
1	Системное и сервисное программное обеспечение	<b>Компетенции:</b> ПК-3 Способен осуществлять алгоритмизацию поставленных задач и применять выбранные языки программирования для написания программного кода. <b>Индикаторы достижения компетенций:</b> ПК-3.1. Способен выполнять формализацию и алгоритмизацию поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания. ПК-3.2. Способен написать программный код с использованием языков программирования, использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных, стандартные библиотеки языка программирования. ПК-3.3. Способен применять методы и приемы отладки программного кода, интерпретировать сообщения об ошибках, применять современные компиляторы, отладчики программного кода.	Знать: понятие программного обеспечения, прикладных программ, операционной системы, векторной, растровой машинной графики, понятие алгоритма и алгоритмической системы, языка программирования; способы реализации основных алгоритмических конструкций для решения задач с использованием инструментального ПО, принципы построения программы на выбранном языке программирования. <b>Уметь:</b> эффективно работать с системным ПО, с прикладными программами обработки текста, баз данных, электронных таблиц, графики; выполнять постановку задачи, строить алгоритм решения поставленной задачи, использовать основные операторы выбранного языка программирования, применять принципы построения программы на выбранном языке программирования. <b>Владеть:</b> практическими навыками программирования и использования возможностей вычислительной техники и программного обеспечения в своей будущей профессиональной деятельности.	Лабораторные занятия
2	Прикладное программное обеспечение общего назначения			Лабораторные занятия
3	Специализированное программное обеспечение			Лабораторные занятия Расчетно-графическая работа
<b>2 семестр</b>				
1	Программирование основных алгоритмических конструкций	ПК-3.1. Способен выполнять формализацию и алгоритмизацию поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания. ПК-3.2. Способен написать программный код с использованием языков программирования, использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных, стандартные библиотеки языка программирования. ПК-3.3. Способен применять методы и приемы отладки программного кода, интерпретировать сообщения об ошибках, применять современные компиляторы, отладчики программного кода.	ПК-3.1. Способен выполнять формализацию и алгоритмизацию поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания. ПК-3.2. Способен написать программный код с использованием языков программирования, использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных, стандартные библиотеки языка программирования. ПК-3.3. Способен применять методы и приемы отладки программного кода, интерпретировать сообщения об ошибках, применять современные компиляторы, отладчики программного кода.	Лабораторные занятия Тестирование
2	Массивы и пользовательские структуры данных в программировании			Лабораторные занятия Тестирование
3	Использование инструментария технологии программирования при работе с файлами			Лабораторные занятия Тестирование
<b>3 семестр</b>				
1	Разработка баз данных средствами выбранного языка программирования	ПК-3.1. Способен выполнять формализацию и алгоритмизацию поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания. ПК-3.2. Способен написать программный код с использованием языков программирования, использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных, стандартные библиотеки языка программирования. ПК-3.3. Способен применять методы и приемы отладки программного кода, интерпретировать сообщения об ошибках, применять современные компиляторы, отладчики программного кода.	ПК-3.1. Способен выполнять формализацию и алгоритмизацию поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания. ПК-3.2. Способен написать программный код с использованием языков программирования, использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных, стандартные библиотеки языка программирования. ПК-3.3. Способен применять методы и приемы отладки программного кода, интерпретировать сообщения об ошибках, применять современные компиляторы, отладчики программного кода.	Лабораторные занятия
2	Динамические переменные и структуры данных			Лабораторные занятия
3	Введение в объектно-ориентированное программирование			Лабораторные занятия Расчетно-графическая работа
<b>4 семестр</b>				
1	Возможности объектно-ориентированного программирования	ПК-3.1. Способен выполнять формализацию и алгоритмизацию поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания. ПК-3.2. Способен написать программный код с использованием языков программирования, использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных, стандартные библиотеки языка программирования. ПК-3.3. Способен применять методы и приемы отладки программного кода, интерпретировать сообщения об ошибках, применять современные компиляторы, отладчики программного кода.	ПК-3.1. Способен выполнять формализацию и алгоритмизацию поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания. ПК-3.2. Способен написать программный код с использованием языков программирования, использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных, стандартные библиотеки языка программирования. ПК-3.3. Способен применять методы и приемы отладки программного кода, интерпретировать сообщения об ошибках, применять современные компиляторы, отладчики программного кода.	Лабораторные занятия
2	Разработка пользовательских Windows-приложений			Лабораторные занятия Расчетно-графическая работа

КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ

Расчетно-графическая работа

1 семестр

Тема: Разработка базы данных

**Задание 1.** Разработать базу данных в соответствии с номером варианта. Использовать 1 подстановочное поле из таблицы подстановок, 1 подстановочное поля из фиксированного набора значений, 1 маску для ввода. Настроить схему данных в соответствии с вариантом задания.

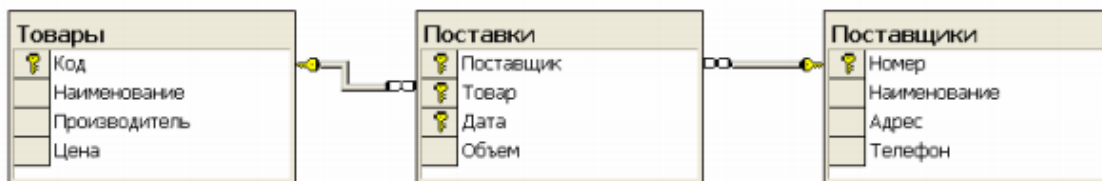
*Варианты заданий*

**Вариант 1.**

**Поставка товаров**

Необходимо хранить информацию о поставщиках (табельный номер, наименование, адрес, телефон), поставляемых ими товарах (код товара, наименование, фирма-производитель, цена товара), а также о дате и объеме каждой поставки.

**Схема базы данных**

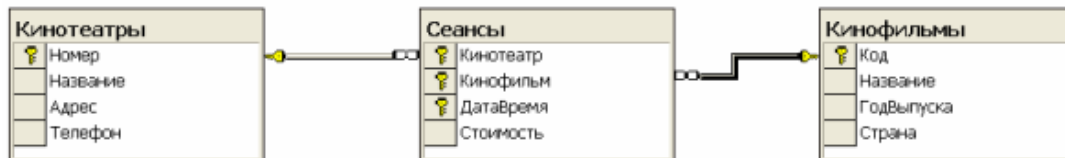


**Вариант 2**

**Киносеанс**

Необходимо хранить информацию о кинотеатрах города (порядковый номер кинотеатра, название, адрес, телефон кассы), существующих кинофильмах (код кинофильма, название, год выпуска, страна), а также о сеансе показа кинофильма с указанием его даты, времени и стоимости сеанса.

**Схема базы данных**

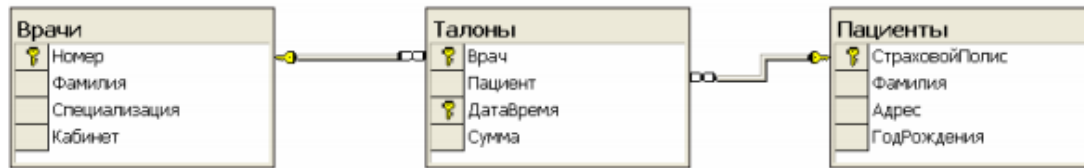


**Вариант 3**

**Поликлиника**

Необходимо хранить информацию о врачах (табельный номер, фамилия, специализация, номер кабинета), пациентах (номер страхового полиса, фамилия, адрес, год рождения), а также о талонах на прием с указанием даты, времени приема и суммы страховой выплаты.

### Схема базы данных

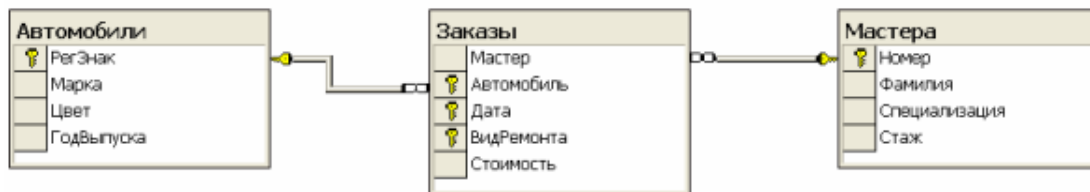


#### Вариант 4

##### Автосервис

Необходимо хранить информацию о мастерах (табельный номер, фамилия, специализация, стаж работы), ремонтируемых автомобилях (государственный регистрационный знак, марка, цвет, год выпуска), а также о дате приема заказа на ремонт, виде и стоимости ремонта.

### Схема базы данных

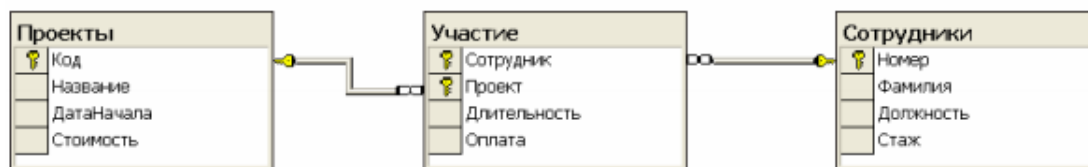


#### Вариант 5

##### Предприятие

Необходимо хранить информацию о сотрудниках предприятия (табельный номер, фамилия, должность, стаж), выполняемых проектах (код проекта, название, дата начала, стоимость), а также об участии сотрудников в конкретных проектах с указанием длительности работы над проектом и оплате.

### Схема базы данных

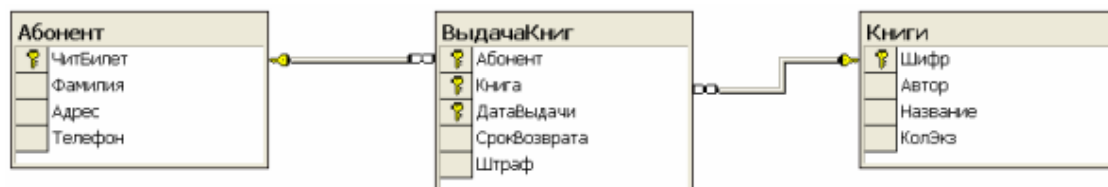


#### Вариант 6

##### Библиотека

Необходимо хранить информацию об абонентах (номер читательского билета, фамилия, адрес, телефон), хранимых книгах (шифр, автор, название, количество экземпляров), а также о выдаче книг на руки с указанием даты выдачи и срока возврата, размере штрафа за утерю книги

### Схема базы данных

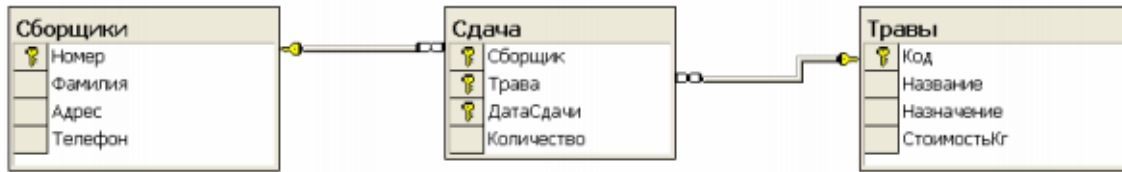


#### Вариант 7

##### Сбор лекарственных трав аптекой

Необходимо хранить информацию о существующих травах (код травы, название, назначение, цена за килограмм), сборщиках трав (табельный номер, фамилия, адрес, контактный телефон), а также о сдаче сборщиками травы с указанием количества в килограммах и даты сдачи

## Схема базы данных

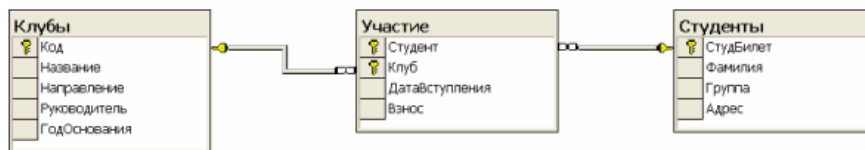


### Вариант 8

#### Увлечения

Необходимо хранить информацию о студентах факультета (номер студенческого билета, фамилия, номер группы, адрес), действующих на факультете клубах (код клуба, название, направление деятельности, фамилия руководителя, год основания), а также об участии студентов в конкретных клубах с указанием даты вступления в клуб и суммы вступительного взноса

## Схема базы данных

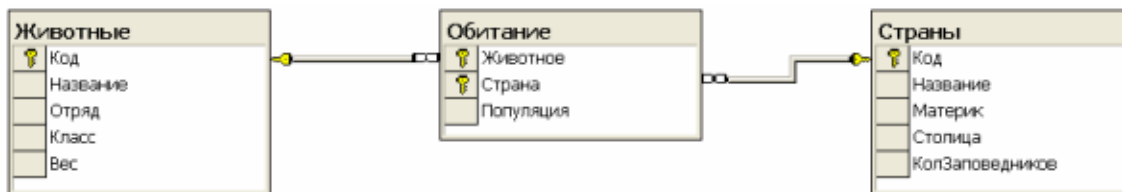


### Вариант 9

#### Красная книга животных

Необходимо хранить информацию о вымирающих животных (код животного, название, отряд, класс, типовой вес), странах (код страны, название, материк, столица, количество национальных заповедников), а также об обитании животных в отдельных странах с указанием их популяции

## Схема базы данных

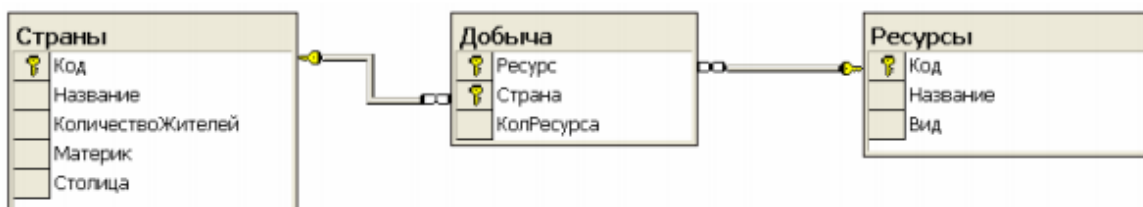


### Вариант 10

#### Мировые ресурсы

Необходимо хранить информацию о существующих ресурсах (код ресурса, название, вид), странах (код страны, название, количество жителей в млн. чел., материк, столица), а также о добыче ресурсов в конкретных странах с указанием количества ресурса в условных единицах

## Схема базы данных



**Задание 2.** Для созданной базы данных по своему варианту:

- Создать необходимые однотабличные формы для просмотра каждой таблицы с кнопками для перехода в следующей и предыдущей записи.
- Создать подчиненную форму
- Создать связанную форму для связанных таблиц.
- Оформить главную кнопочную форму.

## **Варианты заданий**

Оформление произвольно.

**Задание 3.** Для созданной базы по своему варианту создать 8 различных видов запросов:

- а) запросы на выборку: простой, с фильтром, с параметром и с вычисляемым полем;
- б) запросы на обновление, удаление, добавление записей
- в) перекрестный запрос.

## **Варианты заданий для а)**

### **Вариант 1**

#### **Поставка товаров**

1. Вывести полную информацию о поставщиках.
2. Вывести информацию о товарах с кодами 3 и 5.
3. Вывести информацию о товарах с ценой от 100 до 1000 рублей.
4. Вывести информацию о товарах, отсортировав её по возрастанию значений цены.
5. Найти максимальную цену товара.
6. Вывести следующую информацию о поставках: наименование поставщика, наименование товара, дата и объём.
7. Добавить к предыдущему запросу поле «Стоимость поставки», вычисляемое как (Цена×Объём).
8. Вывести информацию о поставках поставщиков с номерами 1 и 2.
9. Для каждого поставщика вывести количество поставок.

### **Вариант 2**

#### **Киносеанс**

1. Вывести полную информацию о кинотеатрах.
2. Вывести информацию о кинофильмах с кодами 3 и 5.
3. Вывести информацию о кинофильмах, выпущенных между 1975 и 1985 годами.
4. Вывести информацию о кинофильмах, отсортировав её по возрастанию года выпуска.
5. Найти год выпуска самого старого фильма.
6. Вывести следующую информацию о показах: наименование кинотеатра, наименование кинофильма, дата и время показа.
7. Добавить к предыдущему запросу вычисляемое поле «Полный адрес», включающее в себя адрес и телефон кинотеатра.
8. Вывести информацию о показах кинофильмов с кодами 2 и 3.
9. Для каждого кинотеатра вывести количество киносеансов.

### **Вариант 3**

#### **Поликлиника**

1. Вывести полную информацию о врачах.
2. Вывести информацию о пациентах с номерами полисов 2 и 7.
3. Вывести информацию о пациентах, родившихся между 1965 и 1989 годами.
4. Вывести информацию о пациентах, отсортировав её по возрастанию года рождения.
5. Найти максимальный возраст пациента.
6. Вывести следующую информацию о талонах: фамилия врача, фамилия пациента, дата и время приема, сумма страховой выплаты.
7. Добавить к предыдущему запросу поле «Скидка», вычисляемое как Сумма \* 0,5 .
8. Вывести информацию о талонах на приём к врачам с табельными номерами 1 и 2.
9. Определить количество талонов, выписанных к каждому из врачей.

### **Вариант 4**

#### **Автосервис**

1. Вывести полную информацию о мастерах.
2. Вывести информацию об автомобилях с номерами а632ку и о836тт.
3. Вывести информацию об автомобилях, выпущенных между 1995 и 2005 годами.
4. Вывести информацию об автомобилях, отсортировав её по возрастанию года выпуска.

5. Найти год выпуска самого старого автомобиля.
6. Вывести следующую информацию о ремонте: дата приёма, вид работ, стоимость, фамилия мастера, марка автомобиля.
7. Добавить к предыдущему запросу поле «Скидка», вычисляемое как  $\text{Стоимость ремонта} * 0,15$ .
8. Вывести информацию о работах мастеров с табельными номерами 4 и 6.
9. Для каждого мастера вывести количество выполненных ремонтных работ.

#### Вариант 5

##### Предприятие

1. Вывести полную информацию о проектах.
2. Вывести информацию о сотрудниках с табельными номерами 2 и 8.
3. Вывести информацию о сотрудниках, имеющих стаж от 5 до 10 лет.
4. Вывести информацию о сотрудниках, отсортировав её по возрастанию стажа работы.
5. Найти стаж работы самого опытного сотрудника.
6. Вывести следующую информацию об участии в проектах: название проекта, фамилия сотрудника, длительность работ, оплата.
7. Добавить к предыдущему запросу поле «Надбавка за стаж», вычисляемое как  $(\text{Оплата} * \text{Стаж} / 100)$ .
8. Вывести информацию о работах над проектами с номерами 1 и 4.
9. Для каждого проекта вывести количество участников.

#### Вариант 6

##### Библиотека

1. Вывести полную информацию об абонентах.
2. Вывести информацию о книгах с шифром 4 и 7.
3. Вывести информацию о книгах, имя автора которых начинается с букв «А» по «М».
4. Вывести информацию о книгах, отсортировав её по возрастанию количества экземпляров.
5. Найти наибольший штраф за утерю книги.
6. Вывести следующую информацию о выдаче книг: фамилия читателя, название книги, дата выдачи, дата возврата, штраф за утерю.
7. Добавить к предыдущему запросу поле «Сумма штрафа в \$».
8. Вывести информацию о книгах, выданных абонентам с номерами читательских билетов 2 и 4.
9. Для каждого абонента вывести количество выданных ему книг.

#### Вариант 7

##### Сбор лекарственных трав аптекой

1. Вывести полную информацию о сборщиках.
2. Вывести информацию о лекарственных травах с кодами 6 и 8.
3. Вывести информацию о лекарственных травах с ценой от 100 до 300 рублей за килограмм.
4. Вывести информацию о лекарственных травах, отсортировав её по возрастанию значений цены за килограмм.
5. Найти максимальную цену лекарственной травы за килограмм.
6. Вывести следующую информацию о собранных травах: фамилия сборщика, название лекарственной травы, количество в килограммах, дата приема.
7. Добавить к предыдущему запросу поле «Оплата за сбор», вычисляемое как  $\text{Цена за килограмм} * \text{Количество}$ .
8. Вывести информацию о травах, собранных сборщиками с табельными номерами 2 и 4.
9. Для каждого сборщика вывести количество различных видов собранных лекарственных трав.

#### Вариант 8

##### Увлечения

1. Вывести полную информацию о клубах.



2. Вывести информацию о студентах с номерами студенческих билетов 33 и 55.
3. Вывести информацию о студентах групп 740-748.
4. Вывести информацию о клубах, отсортировав её по возрастанию года основания клуба.
5. Найти максимальный год основания клуба.
6. Вывести следующую информацию об увлечениях студентов: фамилия студента, название клуба, сумма вступительного взноса.
7. Добавить к предыдущему запросу поле «сумма взноса в \$».
8. Вывести информацию о членах клубов с названиями «Сириус» и «Клуб филателистов».
9. Для каждого клуба вывести общую сумму собранных вступительных взносов.

#### Вариант 9

##### Красная книга животных

1. Вывести полную информацию о животных.
2. Вывести информацию о странах Россия и Кения.
3. Вывести информацию о странах с количеством национальных заповедников от 10 до 20.
4. Вывести информацию о животных, отсортировав её по возрастанию среднего веса животного.
5. Найти максимальный средний вес животного.
6. Вывести следующую информацию об обитании животных: название страны, название животного, средний вес животного, популяция.
7. Добавить к предыдущему запросу вычисляемое поле «Вес животного в граммах».
8. Вывести информацию об обитании животных с названиями Лев и Тигр.
9. Для каждого животного вывести количество стран, в которых оно обитает.

#### Вариант 10

##### Мировые ресурсы

1. Вывести полную информацию о странах.
2. Вывести информацию о ресурсах с кодом 4 и 5.
3. Вывести информацию о странах с количеством жителей от 10 до 20 миллионов.
4. Вывести список названий ресурсов, отсортировав его в алфавитном порядке.
5. Найти наименьшее количество жителей в стране.
6. Вывести следующую информацию о запасах ресурсов: название страны, количество жителей, название ресурса, количество ресурса.
7. Добавить к предыдущему запросу вычисляемое поле «Количество жителей в млн.».
8. Вывести информацию о запасах ресурсов в странах Россия и США.
9. Для каждой страны вывести количество различных видов ресурсов, которыми она располагает.

### **Варианты заданий для б)**

#### Вариант 1

##### Поставка товаров

1. Запрос на добавление записей в таблицу:
  - 1.1. Добавить запись с информацией о новом поставщике с указанием значений всех атрибутов таблицы.
2. Запрос на создание таблицы:
  - 2.1. Создать таблицу «Поставки Рыбкина», поместив в нее информацию о поставках поставщика Рыбкина.
  - 2.2. Создать таблицу «Поставки товара Ложка», поместив в нее информацию о поставках товара Ложка.
3. Запрос на удаление:
  - 3.1. Удалить все записи из таблицы «Поставки Рыбкина».
  - 3.2. Удалить записи с информацией о поставках Рыбкина из таблицы «Поставки товара Ложка»

4. Запрос на обновление
  - 4.1. Увеличить стоимость всех товаров на 10%
  - 4.2. Установить значение стоимости товара Ложка равным 100 рублей.
  - 4.3. Изменить адрес и телефон поставщика Рыбкина в связи с переездом его офиса в другое место.

#### Вариант 2

##### Киносеанс

1. Запрос на добавление записей в таблицу:
  - 1.1. Добавить запись с информацией о новом кинотеатре с указанием значений всех атрибутов таблицы..
2. Запрос на создание таблицы:
  - 2.1. Создать таблицу «Кинотеатр Мир», поместив в нее информацию о сеансах в кинотеатре «Мир».
  - 2.2. Создать таблицу «Показ кинофильма «Гладиатор»», поместив в нее информацию о показах кинофильма «Гладиатор».
3. Запрос на удаление:
  - 3.1. Удалить все записи из таблицы «Кинотеатр Мир».
  - 3.2. Удалить записи с информацией о сеансах в кинотеатре «Мир» из таблицы «Показ кинофильма «Гладиатор»»
4. Запрос на обновление
  - 4.1. Увеличить стоимость всех сеансов на 10%.
  - 4.2. Установить значение стоимости сеансов в 9.00 равным 50 рублей.
  - 4.3. Изменить адрес и телефон кинотеатра «Мир» в связи с переносом его в другое место.

#### Вариант 3

##### Поликлиника

1. Запрос на добавление записей в таблицу:
  - 1.1. Добавить запись с информацией о новом враче с указанием значений всех атрибутов таблицы.
2. Запрос на создание таблицы:
  - 2.1. Создать таблицу «Врач-невропатолог», поместив в нее информацию о приемах всех врачей-невропатологов.
  - 2.2. Создать таблицу «История болезни пациента Петрова», поместив в нее информацию о приемах соответствующего пациента.
3. Запрос на удаление:
  - 3.1. Удалить все записи из таблицы «Врач-невропатолог».
  - 3.2. Удалить записи с информацией о приемах врачом-стоматологом из таблицы «История болезни пациента Петрова»
4. Запрос на обновление
  - 4.1. Увеличить стоимость суммы страховой выплаты для всех приемов на 10%.
  - 4.2. Установить значение суммы страховой выплаты до 12.00 равным 150 рублей.
  - 4.3. Изменить адрес пациента Петрова в связи с его переездом.

#### Вариант 4

##### Автосервис

1. Запрос на добавление записей в таблицу:
  - 1.1. Добавить запись с информацией о новом автомобиле с указанием значений всех атрибутов таблицы..
2. Запрос на создание таблицы:
  - 2.1. Создать таблицу «Выполненные Кардановым заказы», поместив в нее информацию о соответствующих заказах на ремонт.
  - 2.2. Создать таблицу «Ремонт автомобилей марки «Волга», поместив в нее информацию о соответствующих заказах на ремонт..
3. Запрос на удаление:

- 3.1. Удалить все записи из таблицы «Ремонт автомобилей марки «Волга».
- 3.2. Удалить записи с информацией о ремонте автомобилей «Лада» из таблицы «Выполненные Кардановым заказы».
- 4. Запрос на обновление
  - 4.1. В связи с окончанием очередного календарного года увеличить стаж работы всех мастеров на 1.
  - 4.2. Изменить название специализации «шиномонтажист» на «шиномонтажник».
  - 4.3. Изменить фамилию мастера Ивановой на Карданова в связи с заключением брака.

#### Вариант 5

##### Предприятие

- 1. Запрос на добавление записей в таблицу:
  - 1.1. Добавить запись с информацией о новом проекте с указанием значений всех атрибутов таблицы.
- 2. Запрос на создание таблицы:
  - 2.1. Создать таблицу «Разрабатываемые Карандашовым проекты», поместив в нее информацию о соответствующих проектах, над которыми работает данный сотрудник.
  - 2.2. Создать таблицу «Разработка проекта Лазер», поместив в нее информацию о всех сотрудниках, задействованных над этим проектом
- 3. Запрос на удаление:
  - 3.1. Удалить все записи из таблицы «Разработка проекта Лазер».
  - 3.2. Удалить записи с информацией о проекте «Проектирование и разработка детали №1256» из таблицы «Разрабатываемые Карандашовым проекты».
- 4. Запрос на обновление
  - 4.1. В связи с окончанием очередного календарного года увеличить стаж работы всех сотрудников на 1 год.
  - 4.2. Изменить название должности «специалист по маркетингу» на «маркетолог».
  - 4.3. Изменить фамилию сотрудницы Ластиковой на Стеркина в связи с заключением брака.

#### Вариант 6

##### Библиотека

- 1. Запрос на добавление записей в таблицу:
  - 1.1. Добавить запись с информацией о новой книге с указанием значений всех атрибутов таблицы.
- 2. Запрос на создание таблицы:
  - 2.1. Создать таблицу «Выданные Книголюбову книги», поместив в нее информацию о книгах, выданных данному абоненту.
  - 2.2. Создать таблицу «Книга Война и мир», поместив в нее информацию обо всех абонентах, которым выдана эта книга.
- 3. Запрос на удаление:
  - 3.1. Удалить все записи из таблицы «Книга Война и мир».
  - 3.2. Удалить записи с информацией о книге «Война и мир» из таблицы «Выданные Книголюбову книги».
- 4. Запрос на обновление
  - 4.1. В связи с поступлением новой партии книг увеличить количество экземпляров каждой книги на 3 штуки.
  - 4.2. Изменить адрес и телефон абонента Обложкина в связи со сменой им места жительства.
  - 4.3. Увеличить стоимость всех книг А.С. Пушкина на 10%.

## Вариант 7

### Сбор лекарственных трав аптекой

1. Запрос на добавление записей в таблицу:
  - 1.1. Добавить запись с информацией о новой лекарственной траве с указанием значений всех атрибутов таблицы.
2. Запрос на создание таблицы:
  - 2.1. Создать таблицу «Собранные Зверобойкиной травы», поместив в нее информацию о собранных ею лекарственных травах с указанием суммы вознаграждения.
  - 2.2. Создать таблицу «Тысячелистник», поместив в нее информацию обо всех сборщиках, занимающихся сбором данного вида лекарственной травы.
3. Запрос на удаление:
  - 3.1.. Удалить все записи из таблицы «Тысячелистник».
  - 3.2. Удалить записи с информацией о лекарственной траве мать-и-мачеха из таблицы «Собранные Зверобойкиной травы».
4. Запрос на обновление
  - 4.1. Изменить назначение трав «Для лечения простуды» на «Для лечения воспаления носовой полости и горла».
  - 4.2. Изменить фамилию сборщицы Кореньковой на Травкина в связи с замужеством.
  - 4.3. Увеличить стоимость всех лекарственных трав, предназначенных для лечения простуды, на 10%.

## Вариант 8

### Увлечения

1. Запрос на добавление записей в таблицу:
  - 1.1. Добавить запись с информацией о новом клубе с указанием значений всех атрибутов таблицы.
2. Запрос на создание таблицы:
  - 2.1. Создать таблицу «Посещаемые Ивановым клубы», поместив в нее информацию о соответствующих клубах, в которых состоит данный студент.
  - 2.2. Создать таблицу «Клуб филателистов», поместив в нее информацию обо всех студентах, которые состоят в данном клубе.
3. Запрос на удаление:
  - 3.1. Удалить все записи из таблицы «Клуб филателистов».
  - 3.2. Удалить запись с информацией о клубе «Кройка и шитье» из таблицы «Посещаемые Ивановым клубы».
4. Запрос на обновление
  - 4.1. Изменить направление деятельности клуба «Сириус» на «Туристические походы и альпинизм».
  - 4.2. Изменить фамилию студентки Петровой на Удалову в связи с замужеством.
  - 4.3. В связи с проведением деноминации уменьшить суммы всех вступительных взносов в 10 раз.

## Вариант 9

### Красная книга животных

1. Запрос на добавление записей в таблицу:
  - 1.1. Добавить запись с информацией о новой стране с указанием значений всех атрибутов таблицы.
2. Запрос на создание таблицы:
  - 2.1. Создать таблицу «Редкие животные России», поместив в нее информацию о животных, обитающих на территории России и занесённых в красную книгу.
  - 2.2. Создать таблицу «Львы», поместив в нее информацию о странах, в которых обитает данное животное.

3. Запрос на удаление:
  - 3.1. Удалить все записи из таблицы «Редкие животные России».
  - 3.2. Удалить записи с информацией о Кении из таблицы «Львы».
4. Запрос на обновление
  - 4.1. Увеличить количество национальных заповедников во всех странах на 1 в связи с созданием нового благотворительного фонда восстановления живой природы.
  - 4.2. Изменить название животного «Мышь» на «Землеройка».
  - 4.3. Установить вес для слонов 5 тонн, а для носорогов 4 тонны.

Вариант 10

Мировые ресурсы

1. Запрос на добавление записей в таблицу:
  - 1.1. Добавить запись с информацией о новой стране с указанием значений всех атрибутов таблицы.
2. Запрос на создание таблицы:
  - 2.1. Создать таблицу «Ресурсы США», поместив в нее информацию о ресурсах, которыми располагает США.
  - 2.2. Создать таблицу «Нефть», поместив в нее информацию о странах, в которых есть запасы нефти..
3. Запрос на удаление:
  - 3.1. Удалить все записи из таблицы «Ресурсы США».
  - 3.2. Удалить записи с информацией о запасах Ирака из таблицы «Нефть».
4. Запрос на обновление
  - 4.1. Увеличить количество жителей всех стран на 2% в связи с приростом населения.
  - 4.2. Поменять название страны «Киргизия» на «Кыргызстан».
  - 4.3. Уменьшить количество всех ресурсов Китая на 10%, в связи с их исчерпанием.

**Варианты заданий для в)**

Оформление произвольно

**Задание 4.** Разработать 5 различных отчетов для таблиц БД и для запросов БД.

**Варианты заданий**

Оформление произвольно

**Критерии оценки:**

	Критерии	46	36	26	16	06
1	Владение базовыми знаниями в профессиональной области					
2	Владение базовыми знаниями в смежных областях					
3	Владение навыками решения исследовательских задач и технических проблем					
4	Способность применять знания для решения нестандартных задач					
5	Способность применять знания для решения задач повышенной сложности					
6	Владение навыками оформления отчетных материалов					
7	Правильность ответов на заданные вопросы					
	<b>ИТОГО</b>	<b>286</b>				

Соответствие критерию: полное соответствие – 4 балла, наиболее полно – 3 балла; достаточно полно – 2 балла; частично – 1 балл; не соответствует – 0 баллов.

### 3 семестр

Тема: Динамическая память. Файлы.

#### Задание 1. Динамические массивы

Разработать программу, содержащую две функции:

1. функция обработки одномерных динамических массивов согласно варианту задания;
2. функция обработки двумерного динамического массива согласно варианту задания.

Размерности массивов задает пользователь, массив должен быть заполнен случайными данными. Диапазон генерируемых чисел для массивов также задает пользователь.

#### *Варианты заданий*

##### Вариант 1.

1. Заданы два массива  $A(N)$  и  $B(M)$ . Первым на печать вывести массив, сумма значений которого окажется наименьшей.
2. Дан массив  $A[N,N]$ . Найти число элементов массива  $a(i,j) > t$  и просуммировать эти элементы. Значение  $t$  вводит пользователь.

##### Вариант 2

1. Заданы два массива  $A(N)$  и  $B(M)$ . Подсчитать в них количество элементов, кратных трем и первым на печать вывести массив, имеющий наибольшее их количество.
2. Задан двумерный массив целых чисел  $A[N,M]$ . Найти произведение элементов, расположенных на побочной диагонали.

##### Вариант 3

1. Заданы два массива  $A(N)$  и  $B(M)$ . В каждом из массивов найти наименьшее значение и прибавить его ко всем элементам массивов. На печать вывести исходные и преобразованные массивы.
2. Дан массив  $A[N,N]$ . Вычислить сумму всех неотрицательных элементов, а также их количество.

##### Вариант 4

1. Заданы два массива  $A(N)$  и  $B(M)$ . В каждом из массивов найти среднее арифметическое всех элементов массивов. На печать вывести исходные массивы и найденные значения.
2. Задана матрица  $A[N,N]$ . Найти суммы и произведения элементов, стоящих на главной и побочной диагоналях.

##### Вариант 5

1. Заданы два массива  $A(N)$  и  $B(M)$ . Первым на печать вывести массив, содержащий наибольшее значение. Напечатать также это значение и его индекс.
2. Задан двумерный массив целых чисел  $A[N,M]$ . Найти максимальный элемент и поменять его с последним элементом массива.

##### Вариант 6

1. Заданы два массива  $A(N)$  и  $B(M)$ . Подсчитать в них количество отрицательных элементов и первым на печать вывести массив, имеющий наименьшее их количество.
2. Задана матрица  $A[N,N]$ , состоящая из нулей и единиц. Подсчитать количество нулей и единиц в этой матрице.

##### Вариант 7

1. Заданы два массива  $A(N)$  и  $B(M)$ . Подсчитать в них количество элементов, больших значения  $t$  и первым на печать вывести массив, имеющий наименьшее их количество. Значение  $t$  вводит пользователь.
2. Задан массив вещественных чисел  $A[N,N]$ . Необходимо каждый элемент массива разделить на среднее арифметическое элементов массива. На печать вывести исходный и преобразованный массивы.

##### Вариант 8

1. Заданы два массива  $A(N)$  и  $B(M)$ . В каждом из массивов найти наименьшее значение и умножить на него все элементы массивов. На печать вывести исходные и преобразованные массивы.

2. Задан массив  $A[N,M]$ . Получить массив одномерный массив  $B[]$ , состоящий из элементов массива  $A$ , которые делятся на 3 (предварительно необходимо определить количество элементов в массиве  $B[]$ ).

Вариант 9

1. Заданы два массива  $A(N)$  и  $B(M)$ . Подсчитать в них количество элементов, кратных двум и первым на печать вывести массив, имеющий наибольшее их количество.
2. Задан двухмерный массив целых чисел  $A[N,M]$ . Найти сумму элементов, расположенных на главной диагонали.

Вариант 10

1. Заданы два массива  $A(N)$  и  $B(M)$ . Подсчитать в них количество элементов, меньших значения  $t$  и первым на печать вывести массив, имеющий наибольшее их количество.
2. Задан двухмерный массив целых чисел  $A[N,M]$ . Найти максимальный элемент и поменять его с элементом  $A[0,0]$ .

**Задание 2. Текстовые файлы (файлы последовательного доступа)**

Разработать программу для обработки данных текстового файла согласно варианту задания.

***Варианты заданий***

Вариант 1

1. Подсчитать количество слов во введенном тексте.
2. Удалить из текста каждое второе слово.

Вариант 2

1. Подсчитать количество предложений во введенном тексте.
2. Удалить из текста каждое второе предложение.

Вариант 3

1. Напечатать в столбик первые слова всех предложений текста.
2. Удалить из текста первые слова всех предложений текста.

Вариант 4

1. Напечатать в столбик последние слова всех предложений текста.
2. Удалить из текста последние слова всех предложений текста.

Вариант 5

1. Напечатать последовательно все встретившиеся в тексте цифры.
2. Удалить из текста все встретившиеся в тексте цифры.

Вариант 6

1. Подсчитать количество букв, которые встретились в тексте двойными.
2. Удалить из текста все встретившиеся двойными буквы.

Вариант 7

1. Подсчитать количество двойных пробелов во введенном тексте.
2. Удалить из текста по одному пробелу из всех двойных пробелов.

Вариант 8

1. Напечатать последовательно первые буквы всех слов текста.
2. Удалить из текста первые буквы всех слов текста.

Вариант 9

1. Выдать слова, которые начинаются и заканчиваются одной и той же буквой.
2. Удалить из текста слова, которые начинаются и заканчиваются одной и той же буквой.

Вариант 10

1. Напечатать последовательно последние буквы всех слов текста.
2. Удалить из текста последние буквы всех слов текста.

**Задание 3. Двоичные файлы (файлы произвольного доступа)**

Создать структуру «студент» со следующими данными: номер ИНН (трехзначный), фамилия, имя, отчество, пол, факультет, курс, группа, отметки по пяти предметам, город (село) проживания, стипендия. Сформировать двоичный файл со списком студентов, расположение которых в файле идентифицируется по номеру ИНН. Сформировать текстовый файл для печати.

#### Вариант 1

1. Обновить оценки 2 студентов-задолжников (фамилия, имя, отчество и курс запросить у пользователя). Выдать обновления на экран.
2. Удалить оставшихся студентов задолжников. Выдать новый список на экран.

#### Вариант 2

3. Обновить фамилии 2 студенток (фамилия, имя, отчество и курс запросить у пользователя). Выдать обновления на экран.
4. Удалить студентов, обучающихся на факультете ИВТ. Выдать новый список на экран.

#### Вариант 3

5. Обновить оценки по дисциплине Информатика (новые оценки запросить у пользователя). Выдать обновления на экран.
6. Удалить студентов, проживающих в Москве. Выдать новый список на экран.

#### Вариант 4

7. Обновить название факультета ИВТ (новое название запросить у пользователя). Выдать обновления на экран.
8. Удалить студентов, обучающихся на пятом курсе. Выдать новый список на экран.

#### Вариант 5

9. Обновить стипендию отличников (процент на который должна увеличиться стипендия запросить у пользователя). Выдать новый список на экран.
10. Удалить студентов мужского пола с факультета Физической культуры. Выдать новый список на экран.

Создать структуру «клиент» со следующими данными: номер счета (четырёхзначный), фамилия, имя, отчество, пол, адрес, наличие работы, филиал банка, сумма кредита, баланс (сумма задолженности по кредиту). Сформировать двоичный файл со списком клиентов, расположение которых в файле идентифицируется по номеру счета. Сформировать текстовый файл для печати

#### Вариант 6

1. Обновить фамилии 2 клиенток (фамилии запросить у пользователя). Выдать обновления на экран.
2. Удалить клиентов, у которых баланс равен нулю. Выдать новый список на экран.

#### Вариант 7

1. Обновить адрес 2 клиентов (адрес запросить у пользователя). Выдать обновления на экран.
2. Удалить клиентов филиала банка №18004. Выдать новый список на экран.

#### Вариант 8

1. Обновить сумму кредита у клиентов, имеющих работу (процент на который должна уменьшиться сумма кредита запросить у пользователя). Выдать новый список на экран.
2. Удалить клиентов, не имеющих работу. Выдать новый список на экран.

#### Вариант 9

1. Обновить название филиала банка №18004 (новое название запросить у пользователя). Выдать обновления на экран.
2. Удалить 2 клиентов (фамилию, имя, отчество запросить у пользователя). Выдать новый список на экран.

#### Вариант 10



1. Обновить сумму баланса у клиентов, не имеющих работу (процент на который должна увеличиться сумма баланса запросить у пользователя). Выдать обновления на экран.
2. Удалить клиентов, имеющих работу. Выдать новый список на экран.

#### Задание 4. Разработка многофайлового проекта.

Создать многофайловый проект из заданий контрольной работы: каждое задание должно быть реализовано в отдельном заголовочном файле и файле реализации. Создать меню для работы с проектом.

#### Задание 5. Отчет.

По результатам выполненной работы составить отчет. Содержание отчета: постановка заданий, динамические массивы, текстовые файлы, двоичные файлы, разработка многофайлового проекта. Выполнение каждого задания оформляется в соответствии со следующими требованиями: наличие комментариев в программном коде, наличие нескольких тестовых результатов работы программ для каждого задания с комментариями.

#### Критерии оценки:

Критерии	46	36	26	16	06
1 Владение базовыми знаниями в профессиональной области					
2 Владение базовыми знаниями в смежных областях					
3 Владение навыками решения исследовательских задач и технических проблем					
4 Способность применять знания для решения нестандартных задач					
5 Способность применять знания для решения задач повышенной сложности					
6 Владение навыками оформления отчетных материалов					
7 Правильность ответов на заданные вопросы					
<b>ИТОГО</b>	<b>286</b>				

Соответствие критерию: полное соответствие – 4 балла, наиболее полно – 3 балла; достаточно полно – 2 балла; частично – 1 балл; не соответствует – 0 баллов.

#### 4 семестр

#### Темы расчетно-графических работ

Разработать проект в среде программирования Delphi «Практикум по решению задач». В проекте предусмотреть наличие следующих форм:

1. Форма запуска проекта с информацией – название, выполнил, проверил. На форме запуска должен присутствовать графический рисунок, созданный программным способом.
2. Форма с меню – для перехода к выполнению каждой задачи проекта.
3. Формы для решения каждой задачи проекта, с условием задачи и решением, согласно своего варианта.

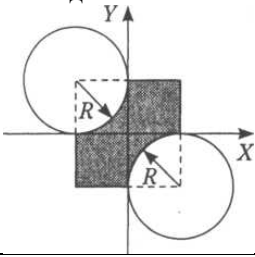
#### Варианты заданий

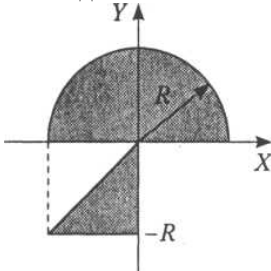
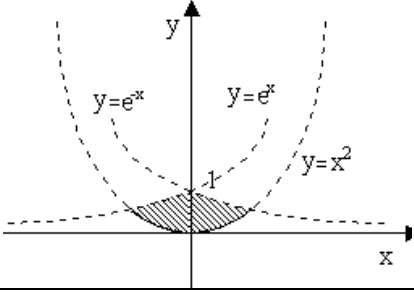
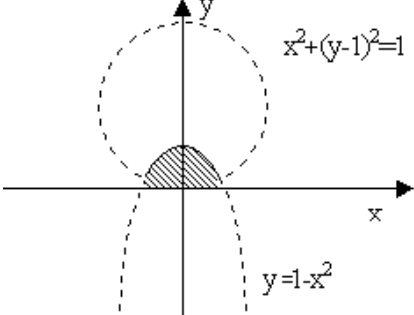
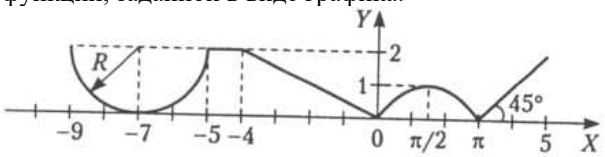
#### Задание №1

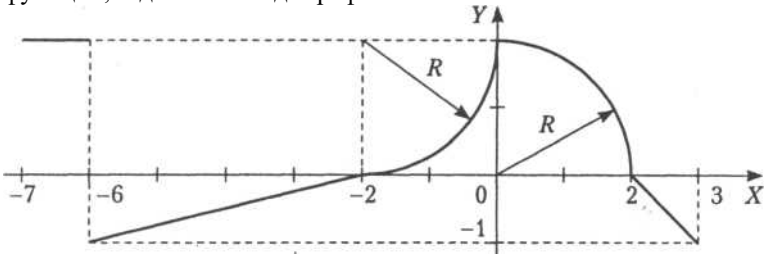
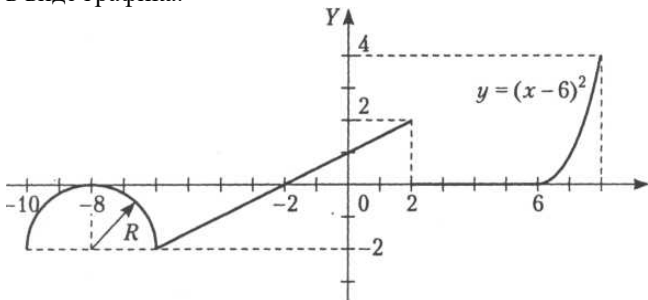
№	Задание	Фамилия
1	Определить периметр правильного n-угольника, описанного около окружности радиуса r.	
2	Даны x, y, z. Вычислить a, b, если $a = \ln \left( y - \sqrt{ x } \right) \cdot \left( x - \frac{y}{z + \frac{x^2}{4}} \right), b = x - \frac{x^2}{3!} + \frac{x^5}{5!}$	
3	Треугольник задан длинами сторон. Найти длины высот;	
4	Найти площадь кольца, внутренний радиус которого равен 20, а внешний - заданному числу r (r>20).	
5	Найти сумму членов арифметической прогрессии a, a+d, ..., a+(n-1)d по данным значениям a, d,	

	n.	
6	Целой переменной x присвойте значение суммы цифр заданного трехзначного числа.	
7	Дана сторона равностороннего треугольника. Найти площадь этого треугольника, его высоту, радиусы вписанной и описанной окружностей.	
8	Найти площадь равнобокой трапеции с основаниями a и b и углом $\alpha$ при большем основании a.	
9	Дано действительное число R вида nn.d (два цифровых разряда в целой части и один в дробной). Поменять местами дробную и целую части числа и вывести полученное значение числа.	
10	Даны гипотенуза и катет прямоугольного треугольника. Найти второй катет и радиус вписанной окружности	
11	Определите число, полученное выписыванием в обратном порядке цифр заданного целого трехзначного числа x. Присвойте это число переменной m.	
12	Вычислить дробную часть среднего геометрического трех заданных положительных чисел.	
13	Дано действительное число a. Не пользуясь никакими другими арифметическими операциями, кроме умножения, получить: $a^{28}$ за шесть операций.	
14	Даны x, y, z. Вычислить a, b, если $a = \frac{3 + e^{y-1}}{1 + x^2  y - \lg(z) }, b = 1 +  y - x  + \frac{(y - x)^2}{2} + \frac{ y - x }{3}$	
15	Определить силу притяжения F между телами массы $m_1$ и $m_2$ , находящимся на расстоянии r друг от друга.	
16	Розничная цена мужского костюма составляет R руб. Торговое наложение магазина составляет T % от оптовой цены. Составить программу, для определения оптовой цены костюма.	
17	Пусть дано натуральное число x, состоящее из шести цифр. Определить число сотен и тысяч в нем.	
18	Написать программу вычисления величины дохода по известному вкладу. Процентная ставка (% годовых) и время хранения (дней) задаются во время работы программы. (сделать вывод величины дохода и суммы по окончании вклада)	
19	Составить алгоритм для вычисления: сколько процентов от A+B-C приходится на A? На B? На C?	

## Задание №2

№	Задание	Фамилия
1	Пусть элементами равностороннего треугольника являются: 1) сторона a, 2) площадь s, 3) радиус описанной окружности r. Составить программу, которая по заданному номеру и значению соответствующего элемента вычисляла бы значение всех остальных элементов треугольника. (использовать оператор выбора)	
2	Даны целые числа m, n. Если числа не равны, то заменить каждое из них одним и тем же числом, равным большему из исходных, а если равны, то заменить числа нулями.	
3	Написать программу, которая определяет, попадает ли точка с заданными координатами в область, закрашенную на рисунке серым цветом. Параметр R вводится с клавиатуры. Результат работы программы вывести в виде текстового сообщения. 	
4	Даны действительные числа a, b, c, d. Если $a \leq b \leq c \leq d$ , то каждое число заменить наибольшим из них; если $a > b > c > d$ , то числа оставить без изменения; в противном случае все числа заменяются их квадратами.	
5	Найти $v = \min(\min(z, x * y, x - y), x, y)$	
6	Составить программу для вычисления значения логического выражения (1 или 0) «Цифра M входит в десятичную запись четырехзначного числа N»	
7	Написать программу, которая определяет, попадает ли точка с заданными координатами в	

	<p>область, закрашенную на рисунке серым цветом. Параметр R вводится с клавиатуры. Результат работы программы вывести в виде текстового сообщения.</p> 	
8	<p>Даны две точки <math>A(x_1, y_1)</math> и <math>B(x_2, y_2)</math>. Составить программу, определяющую, которая из точек находится ближе к началу координат.</p>	
9	<p>Пусть <math>D</math> - заштрихованная часть плоскости (см. рис) и пусть <math>U</math> определяется по <math>x</math> и <math>y</math> следующим образом (запись <math>(x, y) \in D</math> означает, что точка с координатами <math>x, y</math> принадлежит <math>D</math>):</p> $U = \begin{cases} x+y, & \text{если } (x, y) \in D, \\ x-y & \text{в противном случае.} \end{cases}$ <p>Даны действительные числа <math>x, y</math>. Определить <math>U</math>.</p> 	
10	<p>Составить программу для вычисления значения логического выражения (1 или 0) «Сумма двух последних цифр трехзначного числа <math>N</math> меньше заданного числа <math>K</math>, а первая цифра больше 5»</p>	
11	<p>Пусть <math>D</math> - заштрихованная часть плоскости (см. рис) и пусть <math>U</math> определяется по <math>x</math> и <math>y</math> следующим образом (запись <math>(x, y) \in D</math> означает, что точка с координатами <math>x, y</math> принадлежит <math>D</math>):</p> $U = \begin{cases} x-y, & \text{если } (x, y) \in D, \\ xy+1 & \text{в противном случае;} \end{cases}$ <p>Даны действительные числа <math>x, y</math>. Определить <math>U</math>.</p> 	
12	<p>Написать программу, которая по введенному значению аргумента вычисляет значение функции, заданной в виде графика.</p> 	
13	<p>Если сумма трех попарно различных действительных чисел <math>x, y, z</math> меньше единицы, то наименьшее из этих трех чисел заменить полусуммой двух других; в противном случае заменить меньшее из <math>x</math> и <math>y</math> полусуммой двух оставшихся значений.</p>	
14	<p>Составить программу для вычисления значения логического выражения (1 или 0)</p>	

	«Сумма двух первых цифр заданного четырехзначного числа $N$ равна произведению двух последних цифр этого же числа»	
15	<p>Написать программу, которая по введенному значению аргумента вычисляет значение функции, заданной в виде графика.</p> 	
16	Написать программу, которая по введенному номеру $N$ – единицы измерения (миллиграмм -1, грамм -2, килограмм -3, центнер -4, тонна -5) и массе $M$ выводит соответствующее значение массы в килограммах.(использовать оператор выбора)	
17	Пусть элементами прямоугольного равнобедренного треугольника являются 1) катет $a$ , 2) гипотенуза $b$ , 3) площадь $s$ . Составить программу, которая по заданному номеру и значению соответствующего элемента вычисляла бы значение всех остальных элементов треугольника.(использовать оператор выбора)	
18	<p>Написать программу, которая определяет, попадает ли точка с заданными координатами в область, закрашенную на рисунке серым цветом. Параметр <math>R</math> вводится с клавиатуры. Результат работы программы вывести в виде текстового сообщения.</p> 	
19	<p>Написать программу, которая по введенному значению аргумента вычисляет значение функции, заданной в виде графика.</p> 	

### Задание №3

№	Задание	Фамилия
1	<p>Вычислить бесконечную сумму с заданной точностью <math>\varepsilon</math> (<math>\varepsilon &gt; 0</math>). Считать, что требуемая точность достигнута, если очередное слагаемое, оказалось, по модулю меньше, чем <math>\varepsilon</math>, - это и все последующие слагаемые можно уже не учитывать. Вычислить:</p> $\sum_{i=1}^{\infty} \frac{(-1)^{i+1}}{i(i+1)(i+2)}$	
2	<p>Дано вещественное число <math>x</math>. Вычислить:</p> $x - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} - \frac{x^4}{4!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^6}{6!} + \frac{x^7}{7!} - \frac{x^8}{8!} + \frac{x^9}{9!} - \frac{x^{10}}{10!}$	
3	Вычислить максимум функции $y = 2 + x - x^2$ на отрезке $[0,1]$ с шагом 0,15.	

4	Вычислить значение функции $z_i = \sum_{i=1}^{15} a_i \prod_{k=1}^{10} \frac{a_i + b_k}{2}$ , где $a_i$ - элементы вводимые с клавиатуры, значения $b_i$ изменяются от 0 с шагом 0,1.	
5	Даны натуральные числа $n, m$ . Получить сумму $m$ последних цифр числа $n$ .	
6	Пусть $x_1 = x_2 = x_3 = 1$ ; $x_i = x_{i-1} + x_{i-3}$ , $i = 4, 5, \dots$ . Найти $\sum_{i=1}^{100} \frac{x_i}{2^i}$	
7	Найти произведение целых положительных чисел больших 20, меньших 70 и кратным 3.	
8	Даны целые числа $n, k$ ( $n \geq k \geq 0$ ). Вычислить $\frac{n(n-1)\dots(n-k+1)}{k!}$ .	
9	Дано натуральное число $n$ . Определить, сколько раз в нем встречается цифра $a$ .	
10	Даны натуральные числа $n, b_0, \dots, b_n$ . Вычислить $f(b_0) + f(b_1) + \dots + f(b_n)$ , где $f(x) = \begin{cases} x^2, & \text{если } x \text{ кратно } 3, \\ x, & \text{если } x \text{ при делении на } 3 \text{ дает остаток } 1, \\ [x/3] & \text{в противном случае.} \end{cases}$	
11	Последовательность $x_1, x_2, \dots$ образована по закону: а) $x_1 = 0; x_2 = \frac{5}{8}; x_i = \frac{x_{i-1}}{2} + \frac{3}{4}x_{i-2}, i = 3, 4, \dots$ ; Получить $x_1, x_2, \dots, x_{20}$ .	
12	Дана арифметическая прогрессия с параметрами $a=2, b=4$ . Сколько нужно взять членов прогрессии, начиная с первого, чтобы их сумма превысила заданную величину $Z$ . Вывести искомое число слагаемых, значение суммы и последнее слагаемое.	
13	В соревнованиях по фигурному катанию спортсмены выступают в трех видах многоборья (обязательная, короткая и произвольная программы). Известны результаты (в баллах) каждого из 15 участников соревнований. Организовать ввод информации и определить среднее количество баллов, полученных по каждому виду программы.	
14	$a_i = \frac{i-1}{i+1} + \sin \frac{(i-1)^3}{i+1}$ , $i=1, 2, \dots$ . Дано натуральное $n$ . Среди $a_1, \dots, a_n$ найти все положительные числа, среди положительных $a_1, \dots, a_n$ выбрать наименьшее число.	
15	Дано натуральное число $n$ . Вычислить: $\sum_{k=1}^n \frac{k!}{\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{k+1}}$ .	
16	Вычислить: $\sum_{i=1}^{100} \sum_{j=1}^{50} \frac{1}{i + j^2}$ .	
17	Дано натуральное число $n$ ( $n \leq 100$ ). Сколько цифр в числе $n$ ?	
18	Даны действительные числа $a, b$ ( $a < b$ ), натуральное число $n$ , функция $y = f(x)$ , определенная на отрезке $[a, b]$ . Для значений аргумента $x_i = a + ih$ ( $i=0, 1, \dots, n$ ), $h = (b-a)/n$ вычислить значения функции $y_i = f(x_i)$ ( $i=0, 1, \dots, n$ ). Вывести $x_i$ и $y_i$ ( $i=0, 1, \dots, n$ ) в виде таблицы из двух колонок. В $i$ -ю строку таблицы заносятся соответствующие значения $x_i$ и $y_i$ . Рассмотреть следующие функции: а) $y = \sin x + \cos 2x$ , $a = -\pi$ , $b = \pi$ , $n = 50$ ;	
19	Найти номер члена последовательности, для которого выполняется условие $ a_n - a_{n-1}  < \varepsilon$ . $a_n = \frac{1}{2} \operatorname{tg} a_{n-1}, a_1 = 0,5$	

#### Задание №4

№	Задание	Фамилия
1	В одномерном массиве вещественных чисел заменить все положительные элементы максимальным элементом массива.	
2	Дано предложение. Получить все символы, расположенные до первого двоеточия включительно.	
3	В одномерном массиве вещественных чисел заменить все элементы, стоящие на четных местах суммой элементов массива.	
4	Дан массив целых чисел (20). Удалить из него все элементы кратные 7.	
5	Найти количество одинаковых элементов массива $A=\{a[i]\}$ .	
6	Дан массив целых чисел (20). Вставить число K после каждого элемента больше заданного числа X.	
7	Найти, сколько отрицательных элементов массива $A=\{a[i]\}$ удовлетворяют условию: $c \leq a[i] \leq d$ .	
8	Дан массив целых чисел (20). Удалить из него все числа принадлежащие промежутку $[a, b]$ .	
9	Дан одномерный массив целых чисел. Заменить все большие семи элементы на число 7, подсчитать кол-во таких элементов.	
10	Дан массив целых чисел (20). Вставить число K перед каждым элементом, который кратен своему номеру.	
11	Найти сумму первых K отрицательных элементов массива $A=\{a[i]\}$ .	
12	Дана строка. Преобразовать ее удалив каждый символ *.	
13	В одномерном массиве целых чисел заменить все отрицательные элементы минимальным элементом массива.	
14	Дан массив целых чисел (20). Удалить из него все элементы, первая цифра которых четная..	
15	Даны действительные числа $a_1, \dots, a_{30}$ . Получить: а) $\max(a_1+a_{30}, a_2+a_{29}, \dots, a_{15}+a_{16})$ ;	
16	Дана строка. Преобразовать ее повторив каждый символ, отличный от *.	
17	Даны натуральное число m, действительные числа $a_1, \dots, a_{30}$ (числа $a_1, \dots, a_{30}$ попарно различны, $m \leq 30$ ). В последовательности $a_1, \dots, a_{30}$ поменять местами наибольший член и член с номером m.	
18	Дан текст. Удалить в нем все пробелы.	
19	Дан массив. Все его элементы, стоящие на четных местах уменьшить на число a.	

#### Задание №5

№	Задание	Фамилия
1	Дана действительная матрица размера $n \times m$ . Определить массив $b_1, \dots, b_m$ , каждый элемент которого равен соответственно: суммам элементов строк.	
2	Дана действительная матрица размера $n \times m$ , все элементы которой различны. В каждой строке выбирается элемент с наименьшим значением, затем среди этих чисел выбирается наибольшее. Указать индексы элемента с найденным значением.	
3	Дана действительная матрица размера $n \times m$ . Получить массив $b_1, \dots, b_n$ , где $b_k$ – это число отрицательных элементов в k-й строке;	
4	Дана действительная матрица размера $n \times m$ . Получить одномерный массив из элементов главной диагонали.	
5	Дан двумерный массив вещественных чисел. Удалить столбец, в котором находится первый четный, отрицательный элемент.	
6	Дана действительная матрица размера $n \times m$ . Определить среднее арифметическое элементов каждого столбца массива.	
7	Дана действительная квадратная матрица порядка $n \times n$ . Построить массив $b_1, \dots, b_n$ из нулей и единиц, в которой $b_i = 1$ тогда и только тогда, когда в i-й строке матрицы есть хотя бы один отрицательный элемент.	
8	Дана действительная матрица размера $n \times m$ . Найти сумму наибольших значений элементов её строк.	
9	Дана действительная матрица размера $n \times m$ . Определить массив $b_1, \dots, b_m$ , где каждый элемент равен соответственно разностям наибольших и наименьших значений элементов строк.	
10	В данной действительной квадратной матрице порядка n найти сумму элементов строки, в которой расположен элемент с наименьшим значением. Предполагается, что такой элемент единственный.	
11	Дана действительная матрица размера $18 \times n$ . Найти значение наибольшего по модулю элемента матрицы, а также индексы какого-нибудь элемента с найденным значением модуля.	

12	Дана действительная матрица размера $n \times m$ . Получить массив $b_1, \dots, b_n$ , где $b_k$ - это наибольшее из значений элементов $k$ -й строки;	
13	В данной действительной матрице размера $6 \times 9$ поменять местами строку, содержащую элемент с наибольшим значением, со строкой, содержащий элемент с наименьшим значением. Предполагается, что эти элементы единственны.	
14	Дана действительная матрица размера $n \times m$ . Получить массив $b_1, \dots, b_n$ , где $b_k$ - это произведение квадратов тех элементов $k$ -й строки, модули которых принадлежат отрезку $[1, \dots, 1.5]$ .	
15	Дана действительная матрица размера $n \times m$ . Определить массив $b_1, \dots, b_m$ , где каждый элемент равен соответственно наименьшим значениям элементов строк.	
16	Даны действительное число $x$ , действительная матрица размера $n \times 2n$ . Получить массив $b_1, \dots, b_n$ из нулей и единиц, где $b_i = 1$ , если элементы $i$ -той строки матрицы не превосходят $x$ , и $b_i = 0$ в противном случае.	
17	Дан двумерный массив вещественных чисел. Вставить строку из нулей перед строкой, в которой находится первый четный, отрицательный элемент.	
18	Дана действительная матрица размера $n \times m$ . Найти сумму из наибольших элементов каждой строки массива.	
19	Дан двумерный массив вещественных чисел. Удалить все столбцы, в которых первый элемент больше заданного числа $A$ .	

### Задание №6

№	Задание	Фамилия
1	Известны данные о численности населения (в миллионах жителей) и площади (в тысячах кв. км.) 28 государств. Определить название государства с минимальной плотностью.	
2	Известен рост каждого из 25 учеников класса. Ни одна пара учеников не имеет одинакового роста. Определить фамилии самого высокого и низкого ученика.	
3	Ведомость товаров содержит следующую информацию: наименование товара, количество товара, цена товара, срок хранения, общая стоимость. Определить количество и наименование товаров с минимальными и максимальными сроками хранения.	
4	Описать переменную расписание, содержащую день недели, количество пар в этот день, время начала и конца пары, название предмета, фамилию преподавателя. Используя массив таких переменных, вывести полную информацию о занятиях, относящихся к предметной области «Информатика» (считать, что расписание составлено для одной группы на всю неделю)	
5	Сведения об ученике состоят из его имени и фамилии, названия класса (года обучения и буквы), в котором он учится, оценок, полученных учеником за последнюю четверть. Пусть дан массив, содержащий сведения об учениках школы, выясните, в каких классах насчитывается более 15 учащихся.	
6	Сведения об ученике состоят из его имени и фамилии, названия класса (года обучения и буквы), в котором он учится, оценок, полученных учеником за последнюю четверть. Пусть дан массив, содержащий сведения об учениках школы, выясните, сколько учеников имеют оценки не ниже «четыре»	
7	Пусть дан массив, содержащий сведения о жителях, обслуживаемых данной поликлиникой. Сведения содержат следующую информацию: фамилию, имя, отчество жителя, адрес, место работы, наличие прививки от дифтерии. Напечатайте фамилии и адреса тех жильцов, которые не сделали прививку от дифтерии.	
8	Сведения о каждой машине содержат следующую информацию: модель, номер, цвет, сведения о владельце (Фамилия И.О.), дата последнего техосмотра. Напечатайте информацию обо всех владельцах «Волг» черного цвета.	
9	Пусть дан массив, содержащий сведения о книгах: это фамилия автора, название и год издания. Определите, имеется ли книга с названием «Информатика», если да, то сообщите фамилию автора и год издания книги, если таких книг несколько, то сообщите имеющиеся сведения об этих книгах.	
10	Пусть дан массив, содержащий сведения об игрушках: указывается название игрушки(кукла, кубики, конструктор и т.д.), ее стоимость в копейках и возрастные границы детей, для которых игрушка предназначена. Получите информацию о названиях игрушек, цена которых не превышает 4 рублей и которые подходят детям до 5 лет.	
11	Пусть дан массив, содержащий сведения об игрушках: указывается название игрушки(кукла, кубики, конструктор и т.д.), ее стоимость в копейках и возрастные границы детей, для которых игрушка предназначена. Получите информацию о цене самого дорогого конструктора.	
12	Сведения о каждой машине содержат следующую информацию: модель, номер, цвет, сведения о	

	владелец (Фамилия И.О.), дата последнего техосмотра. По номеру машины выдайте всю имеющуюся информацию о ней.	
13	Известны данные о 16 сотрудниках фирмы: фамилия, возраст и отношение к воинской службе (военнообязанный или нет). Определить фамилию самого младшего по возрасту человека среди военнообязанных (считать, что такой есть и он единственный)	
14	Известны следующие сведения о 20 пациентах находящихся на диете: фамилия, имя, вес, пол, возраст. Определить средний вес женщин и средний вес мужчин.	
15	Пусть дан массив, содержащий сведения об игрушках: указывается название игрушки(кукла, кубики, конструктор и т.д.), ее стоимость в копейках и возрастные границы детей, для которых игрушка предназначена. Получите информацию о ценах всех кубиков.	
16	Известны данные о 16 сотрудниках фирмы: фамилия, возраст и отношение к воинской службе (военнообязанный или нет). Напечатать фамилии всех невоеннообязанных сотрудников.	
17	Известны данные о 20 сотрудниках фирмы: фамилия, зарплата и пол. Определить фамилию мужчины имеющего самую большую зарплату (считать, что такой есть и он единственный)	
18	Даны названия 26 городов и страны, в которых они находятся. Среди них есть города, находящиеся в Италии. Напечатать их названия.	
19	На аптечном складе хранятся лекарства. Сведения о лекарствах содержатся в специальной ведомости: наименование препарата, количество, цена, срок хранения (в месяцах). Выяснить наименования самого дорогого и самого дешевого препарата.	

### Задание №7

№	Задание	Фамилия
1	Найти значение $z = \text{sign} x + \text{sign} y$ , где: $\text{sign} a = \begin{cases} -1, & \text{если } a < 0 \\ 0, & \text{если } a = 0 \\ 1, & \text{если } a > 0 \end{cases}$ , использовать функцию нахождения знака числа.	
2	Для заданных границ интегрирования а и b вычислите значение определенного интеграла следующего вида: $\int e^{ax} \cos^n x dx = \begin{cases} \frac{e^{ax} \cos^{n-1} x (a \cos x + n \sin x)}{a^2 + n^2} + \frac{n(n-1)}{a^2 + n^2} \int e^{ax} \cos^{n-2} x dx, n \geq 2 \\ -\frac{e^{ax} (\sin x + a \cos x)}{a^2 + n^2}, n = 1 \\ \frac{e^{ax}}{a}, n = 0 \end{cases}$	
3	Напишите рекурсивную функцию вычисления функции Аккермана для всех неотрицательных целых аргументов m и n: $A(m, n) = \begin{cases} A(0, n) = n + 1 \\ A(m, 0) = A(m - 1, 1) \\ A(m, n) = A(m - 1, A(m, n - 1)) \end{cases}$	
4	Напишите рекурсивную функцию, которая по заданным вещественному x и целому n вычисляет величину $x^n$ согласно формуле: $x^n = \begin{cases} 1, & \text{при } n = 0 \\ \frac{1}{x^{ n }}, & \text{при } n < 0 \\ x * (x^{n-1}), & \text{при } n > 0 \end{cases}$	
5	Для заданного значения переменной x вычислите значение выражения: $\frac{sh^2 a + sh(a-b)}{sha + \sqrt{sh(a^2 - b^2)}}$ , определив функцию для вычисления sh y.	
6	Для заданных границ интегрирования а и b вычислите значение определенного интеграла следующего вида: $\int x^m \ln^n x dx = \begin{cases} \frac{x^{m+1}}{m+1} \ln^n x - \frac{n}{m+1} \int x^m \ln^{n-1} x dx, n > 1 \\ x^{m+1} \left[ \frac{\ln x}{m+1} - \frac{1}{(m+1)^2} \right], n = 1 \end{cases}$	



7	Найти значение $y = \frac{ x-3x }{ 2x-1 + 4x+2 }$ , где $ a  = \begin{cases} a, & \text{если } a \geq 0 \\ -a, & \text{если } a < 0 \end{cases}$ , использовать функцию нахождения абсолютной величины числа.	
8	Даны вещественные числа s, t. Получить: $H(s,t) + \max(H^2(s-t, s*t), H^4(s-t, s+t)) + H(1,1)$ При решении определите и используйте функции для поиска максимального значения и для вычисления H: $H(a,b) = \frac{a}{1+b^2} + \frac{b}{1+a^2} - (a-b)^3$	
9	Для заданных границ интегрирования a и b вычислите значение определенного интеграла следующего вида: $\int \ln^n x dx = \begin{cases} x \ln^n x - \frac{n}{n+1} \int \ln^{n-1} x dx, & n > 1 \\ x \ln x - x, & n = 1 \end{cases}$	
10	Найти значение $d = a! + b! + (a-b)!$ , где $n! = \begin{cases} 0, & \text{если } n < 0 \\ 1, & \text{если } n = 0 \\ n!, & \text{если } n > 0 \end{cases}$ , использовать функцию нахождения факториала числа.	
11	Для заданных границ интегрирования a и b вычислите значение определенного интеграла следующего вида: $\int \sin^n x dx = \begin{cases} -\frac{\sin^{n-1} x \cos x}{n} + \frac{(n-1)}{n} \int \sin^{n-2} x dx, & n > 2 \\ \frac{x}{2} - \frac{1}{4} \sin 2x, & n = 2 \\ -\cos x, & n = 1 \end{cases}$	
12	Определив функцию, составить программу для вычисления значений: $s = \sqrt{x^2 + y^2 + \sin^2 xy} + \sqrt{y^2 + z^2 + \sin^2 yz} + \sqrt{z^2 + x^2 + \sin^2 zx}$	
13	Даны стороны двух треугольников. Найти сумму их периметров и сумму их площадей, использовать функцию для расчета периметра и площади треугольника по его сторонам.	
14	Вычислить сопротивление цепи – R, состоящей из двух резисторов. В подпрограмме оформить вычисление сопротивления R, параметры подпрограммы: величины сопротивления резисторов – R1, R2 и тип соединения (0 – последовательное, 1 - параллельное). Если неверно указан тип соединения, то подпрограмма должна возвращать значение -1.	
15	Даны шесть различных чисел. Найти максимальное из них, определив функцию, находящую максимум из двух различных чисел.	
16	Составить программу для вычисления значения: $c = \frac{n!}{m!(n-m)!}$ , где факториал вычисляется по формуле: $t = \begin{cases} 0, & \text{если } n < 0 \\ 1, & \text{если } n = 0 \\ n!, & \text{если } n > 0 \end{cases}$	
17	Найти периметр треугольника, заданного координатами своих вершин, использовать функцию для расчета длины отрезка по координатам его вершин.	
18	Задан выпуклый четырехугольник длинами своих сторон a, b, c, d и диагональю k. Найти его площадь, используя процедуру для расчета площади треугольника по трем его сторонам.	
19	Для заданных границ интегрирования a и b вычислите значение определенного интеграла следующего вида: $\int \cos^n x dx = \begin{cases} \frac{\cos^{n-1} x \sin x}{n} + \frac{(n-1)}{n} \int \cos^{n-2} x dx, & n > 2 \\ \frac{x}{2} + \frac{1}{4} \sin 2x, & n = 2 \\ \sin x, & n = 1 \end{cases}$	

**Критерии оценки:**

	Критерии	36	26	16	06
1	Владение базовыми знаниями в профессиональной области				
2	Владение базовыми знаниями в смежных областях				
3	Владение навыками решения исследовательских задач и технических проблем				
4	Способность применять знания для решения нестандартных задач				
5	Способность применять знания для решения задач повышенной сложности				
6	Владение навыками использования современных пакетов компьютерных программ и технологий				
7	Владение навыками оформления отчетных материалов				
8	Правильность ответов на заданные вопросы				
9	Бонус (наличие доп. функций в приложении)	16			
	<b>ИТОГО</b>	<b>256</b>			

Соответствие критерию: наиболее полно – 3 балла; достаточно полно – 2 балла; частично – 1 балл; не соответствует – 0 баллов.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Технический институт (филиал) ФГАОУ ВО «СВФУ» в г. Нерюнгри  
КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ

**Тестирование**  
**2 семестр**  
**Тест №1**

I. Найдите ошибки в каждом из следующих фрагментов и объясните, как ее исправить:

<b>1)</b> while (c<=5) { p=p*c; c++;	<b>2)</b> c=0; for(x=100;x<=150;x++); c=c+x;	<b>3)</b> for(x=100;x>=1;x++) printf(“%d\n”,x);
---	--	--

II. Заполните пропуски в каждом из следующих утверждений:

1) Оператор \_\_\_\_\_ при его исполнении в структуре повторения или в структуре switch вызывает немедленный выход из структуры.

III. Установите, являются ли следующие высказывания верными или неверными. Если неверно объясните почему:

1) В структуре выбора switch необходим блок default.

IV. Напишите один или несколько операторов, выполняющих каждое из следующих действий:

1) Просуммируйте нечетные числа от 1 до 99, используя для этого структуру for. Предположите, что были объявлены переменные sum и count типа int.

2) Напишите оператор for , который выводит следующую последовательность:  
20 14 8 2 -4 -10.

**Тест №2**

I. Заполните пропуски в каждом из следующих утверждений:

1) Элементы массива связаны в том отношении, что они имеют одно и тоже \_\_\_\_\_ и один и тот же \_\_\_\_\_.

2) Число, используемое для обращения к конкретному элементу массива, называется \_\_\_\_\_.

II. Установите, являются ли следующие высказывания верными или неверными. Если неверно объясните почему:

1) В одном массиве может храниться много различных типов значений.

III. Напишите один или несколько операторов, выполняющих каждое из следующих действий:

1)Объявите массив а целых чисел на 20 элементов. Заполните массив случайными числами из (-100; 100).

2) Напишите последовательность операторов по поиску количества чётных элементов в массиве а.

Процент правильных ответов	Количество набранных баллов	Буквенный эквивалент
95% - 100%	8	A (превосходно)
85% - 94,9%	7	B (отлично)
75% - 84,9%	6	C (очень хорошо)
65% - 74,9%	5	D (хорошо)
55% - 64,9%	4	E (удовлетворительно)
25% – 54,9%	3	FX – неудовлетворительно с возможной пересдачей
0% - 24,9%	0	F – неудовлетворительно с повторным изучением дисциплины

### Тест №3

1) Заполните пропуски в каждом из следующих утверждений:

а) Переменные, объявленные в определении структуры, называются ее \_\_\_\_\_.

б) Оператор \_\_\_\_\_ считывает данные из файла, также как scanf считывает поток данных с клавиатуры.

2) Установите, являются следующие утверждения верными или неверными; если утверждение неверно, объясните почему:

а) Структуры могут содержать только один тип данных.

б) В файле произвольного доступа нет необходимости просматривать все записи для того, чтобы найти определенную запись.

4) Найдите ошибки в каждом из следующих примеров, объясните, как эту ошибку можно исправить:

а) struct person

{

charlastname[10]; char firstname[15]; int age;}

б) fptr=fopen(fptr, "receive.dat", "r");

Процент правильных ответов	Количество набранных баллов	Буквенный эквивалент
95% - 100%	6	A (превосходно)
85% - 94,9%	5	B (отлично)
75% - 84,9%	4	C (очень хорошо)
65% - 74,9%	3	D (хорошо)
55% - 64,9%	2	E (удовлетворительно)
25% – 54,9%	1	FX – неудовлетворительно с возможной пересдачей
0% - 24,9%	0	F – неудовлетворительно с повторным изучением дисциплины

КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ

**Лабораторные работы**

**1 семестр**

1. Аппаратно-программное обеспечение ПК
2. Графический интерфейс операционных систем
3. Командная строка, файловые менеджеры
4. Ввод, редактирование, форматирование текстовых документов
5. Работа с таблицами и графическими объектами
6. Списки, сноски, редактор формул
7. Дополнительные возможности текстового редактора
8. Ввод, редактирование, форматирование числовых данных в электронных таблицах, абсолютная и относительная адресация
9. Работа с мастером функций и мастером диаграмм
10. Сортировка, фильтрация данных. Консолидация данных, сводные таблицы
11. Дополнительные возможности электронных таблиц
12. Создание базы данных, ввод и редактирование данных
13. Разработка пользовательских форм
14. Отбор данных и редактирование базы данных с помощью запросов
15. Вывод и анализ данных базы данных с помощью отчетов
16. Работа с элементами управления
17. Основные приемы создания и обработки изображений в графическом редакторе
18. Применение эффектов к изображениям, их корректировка и изменение

**Критерии оценки:**

0 баллов - ставится, если студент не готов к лабораторной работе.

1 балл - ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений обсуждаемой темы, но при выполнении заданий допущены неточности или задание выполнено на 50-60%; оформление работы выполнено недостаточно последовательно, допущены ошибки в языковом оформлении материала.

2 балла - ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений обсуждаемой темы, но при выполнении заданий допущены неточности или задание выполнено на 70-80%; слабо владеет навыками исследовательского анализа по данной теме; оформление работы выполнено недостаточно правильно.

3 балла - ставится, если студент выполнил задание на 80-90%, допустил единичные ошибки в изложении материала, знает теоретический материал, самостоятельно поправляет ошибки и погрешности после замечаний преподавателя.

4 балла – ставится если студент выполнил лабораторную работу на 90-100%.

**2 семестр**

1. Знакомство с системой программирования Borland C++.
2. Операции и выражения в языке C
3. Программирование линейных конструкций
4. Программирование разветвляющихся конструкций
5. Программирование циклических конструкций. Арифметический цикл
6. Программирование циклических конструкций. Итерационные циклы
7. Приближенные методы вычислений определенных интегралов
8. Поиск в одномерном массиве
9. Удаление, вставка и перестановки элементов в одномерном массиве

10. Поиск в двумерном массиве
11. Удаление, вставка и перестановки элементов в двумерном массиве
12. Методы сортировки массивов
13. Работа с символьными массивами
14. Структуры. Разработка БД
15. Передача параметров в функцию по ссылке
16. Передача параметров в функцию по значению
17. Рекурсивные функции
18. Передача массивов в функцию
19. Файлы последовательного доступа. Функции построчного, посимвольного ввода/вывода
20. Файлы последовательного доступа. Функции ввода вывода целых чисел
21. Файлы последовательного доступа. Функции форматного обмена
22. Файлы последовательного доступа. Функции ввода/вывода блоков данных
23. Файлы произвольного доступа.
24. Решение задач

#### **Критерии оценки:**

0 баллов - ставится, если студент не готов к лабораторной работе.

1 балл - ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений обсуждаемой темы, но при выполнении заданий допущены неточности или задание выполнено на 60-80%.

2 балла - ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений обсуждаемой темы, но при выполнении заданий допущены неточности или задание выполнено на 80-100%.

### **3 семестр**

1. Программирование баз данных
2. Программирование баз данных
3. Программирование баз данных
4. Программирование баз данных
5. Программирование баз данных
6. Динамические структуры данных. Работа с односвязными списками
7. Динамические структуры данных. Работа с односвязными списками
8. Динамические структуры данных. Стек.
9. Динамические структуры данных. Очередь
10. Динамические структуры данных. Бинарное дерево.
11. Построение графических изображений. Анимация.
12. Построение графиков функций.
13. Классы. Протокол класса. Конструкторы и деструкторы.
14. Конструкторы по умолчанию. Создание и удаление объекта. Массивы объектов.
15. Наследование. Переопределение методов. Конструкторы и деструкторы производных классов
16. Виртуальные функции. Виртуальный деструктор.
17. Множественное наследование. Виртуальные классы. Порядок вызова конструкторов.
18. Перегрузка функций. Перегрузка операций

#### **Критерии оценки:**

0 баллов - ставится, если студент не готов к лабораторной работе.

1 балл - ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений обсуждаемой темы, но при выполнении заданий допущены неточности или задание выполнено на 50-60%; оформление работы выполнено недостаточно последовательно, допущены ошибки в языковом оформлении материала.

2 балла - ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений обсуждаемой темы, но при выполнении заданий допущены неточности или задание выполнено на

70-80%; слабо владеет навыками исследовательского анализа по данной теме; оформление работы выполнено недостаточно правильно.

3 балла - ставится, если студент выполнил задание на 80-90%, допустил единичные ошибки в изложении материала, знает теоретический материал, самостоятельно поправляет ошибки и погрешности после замечаний преподавателя.

4 балла – ставится если студент выполнил лабораторную работу на 90-100%.

#### **4 семестр**

1. Объекты приложений с интерфейсом в виде диалогового окна.
2. Размещение элементов управления в диалоговых окнах.
3. Вкладки, мастера.
4. Работа с клавиатурой.
5. Работа с мышью.
6. Создание меню и панели инструментов.
7. Однооконные и многооконные приложения.
8. Разработка прикладного программного обеспечения общего назначения (текстовый редактор, графический редактор и др.).
9. Разработка интерфейса программы.
10. Работа с файлами.
11. Программирование для Internet.

#### **Критерии оценки:**

0 баллов - ставится, если студент не готов к лабораторной работе.

1 балл - ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений обсуждаемой темы, но при выполнении заданий допущены неточности или задание выполнено на 50-60%; оформление работы выполнено недостаточно последовательно, допущены ошибки в языковом оформлении материала.

2 балла - ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений обсуждаемой темы, но при выполнении заданий допущены неточности или задание выполнено на 70-80%; слабо владеет навыками исследовательского анализа по данной теме; оформление работы выполнено недостаточно правильно.

3 балла - ставится, если студент выполнил задание на 80-90%, допустил единичные ошибки в изложении материала, знает теоретический материал, самостоятельно поправляет ошибки и погрешности после замечаний преподавателя.