

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Рукович Александр Владимирович

Должность: Директор

Дата подписания: 07.07.2026 15:35:22

Уникальный программный ключ:

f45eb7c44954caac05ea7d4f52eb8d7dbb3eb96a6d9b4bda694a0da1b7051

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Б1.О.17 Информатика и программирование

для программы бакалавриата

по направлению подготовки 09.03.03 - Прикладная информатика

Направленность (профиль) программы: Прикладная информатика в менеджменте

Форма обучения: заочная

УТВЕРЖДЕНО на заседании

выпускающей кафедры МиИ

«19» марта 2026 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой _____ / Самохина В.М.

«19» марта 2026 г.

УТВЕРЖДЕНО на заседании

обеспечивающей кафедры МиИ

«19» марта 2026 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой _____ / Самохина В.М.

«19» марта 2026 г.

СОГЛАСОВАНО:

Эксперты¹:

Зарипова М.Ю., ст. преподаватель кафедры МиИ, ТИ(ф)СВФУ

Ф.И.О., должность, организация

подпись

Самохина В.М., к.п.н, доцент кафедры МиИ, ТИ(ф)СВФУ

Ф.И.О., должность, организация

подпись

СОСТАВИТЕЛЬ (И):

Похорукова М.Ю., к.т.н., доцент кафедры МиИ, ТИ(ф)СВФУ

Ф.И.О., должность, организация

подпись

¹ Эксперт первый: со стороны выпускающей кафедры (или работодатель). Эксперт второй: со стороны обеспечивающей кафедры.

Паспорт фонда оценочных средств

Б1.О.18 Информатика и программирование

№	Контролируемые разделы (темы)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Индикаторы компетенций	Требования к уровню усвоения компетенции	Наименование оценочного средства
1	Теоретические основы информатики. Системы счисления. Основы алгоритмизации.	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие УК-1.2 Обосновывает выбор метода поиска и анализа информации для решения поставленной задачи УК-1.3 При обработке информации формирует собственные мнения и суждения на основе системного анализа, аргументирует свои выводы и точку зрения УК-1.4 Предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Знать: особенности системного и критического мышления методы постановки и решения задач правила доказательства и опровержения суждений в научной, профессиональной и повседневной практике Уметь: выбирать информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей оценивать соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности систематизировать обнаруженную информацию в соответствии с требованиями и условиями поставленной задачи выявлять системные связи между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы находить, критически анализировать и контекстно обрабатывать информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Лабораторные работы СРС Тестирование Экзамен, РГР
2	Введение в программирование. Основы языка программирования высокого уровня				
3	Теоретические основы информатики. Системы счисления. Основы алгоритмизации.				

4	Введение в программирование. Основы языка программирования высокого уровня			применять философский и общенаучный понятийный аппараты и методы в профессиональной деятельности Владеть: методами поиска, критического анализа и синтеза информации методом системного подхода для решения поставленных задач навыками аргументации выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата	
		ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;	ОПК-1.1 Знает основы дискретной математики, математического анализа, линейной алгебры и геометрии, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации, численных методов, математического и имитационного моделирования, вычислительной техники для теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности ОПК-1.2 Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, об основах вычислительной техники, методов математического анализа, линейной алгебры и геометрии, дискретной математики, теории вероятностей и математической	Знать: основы дискретной математики, математического анализа, линейной алгебры и геометрии, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации, численных методов, математического и имитационного моделирования, вычислительной техники для теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, об основах вычислительной техники, методов математического анализа, линейной алгебры и геометрии, дискретной математики, теории вероятностей и математической	Лабораторные работы СРС Тестирование Экзамен

				Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	
		ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;	ОПК-2.1 Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.2 Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.3 Владет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности Владеть: навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Лабораторные работы СРС Тестирование Экзамен
		ОПК-7 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;	ОПК-7.1 Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий ОПК-7.2 Умеет применять языки программирования и	Знать: основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий Уметь: программирования и работы с базами	Лабораторные работы СРС Тестирование Экзамен

			работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ ОПК-7.3 Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ Владеть: Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	
--	--	--	---	--	--

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) в г. Нерюнгри

Кафедра математики и информатики

Лабораторная работа

В период освоения дисциплины студенты посещают лекционные занятия, самостоятельно изучают дополнительный теоретический материал к лабораторным занятиям. Критериями оценки работы на лабораторных занятиях является: полнота и правильность выполненного задания; степень осознанности, понимания изученного; оформление задания.

Темы лабораторных работ

1 семестр:

Тема 1. Теоретические основы информатики. Системы счисления. Основы алгоритмизации.

- 1.1. Измерение информации: содержательный и алфавитный подход.
 - 1.2. Арифметические основы информатики: системы счисления, правила перевода чисел из одной системы счисления в другую.
 - 1.3. Арифметические операции в позиционных системах счисления.
 - 1.4. Представление данных во внутренней памяти ЭВМ (числа с фиксированной, плавающей точкой).
 - 1.5. Логические основы информатики: основы булевой алгебры, логические операции, логические схемы.
 - 1.6. Управляющие конструкции алгоритмов.
 - 1.7. Алгоритмы линейной структуры, разветвляющейся структуры, циклической структуры.
 - 1.8. Алгоритмы обработки массивов данных.
- Тема 2. Введение в программирование. Основы языка программирования высокого уровня.
- 2.1. Операции и выражения
 - 2.2. Программирование линейных конструкций.
 - 2.3. Программирование разветвляющихся конструкций.
 - 2.4. Программирование циклических конструкций.
 - 2.5. Удаление, вставка и перестановки элементов в одномерном массиве.
 - 2.6. Обработка элементов двумерного массива.
 - 2.7. Строки. Функции для работы со строками.

2 семестр

Тема 3. Пользовательские типы данных и пользовательские функции

- 3.1. Структуры.
- 3.2. Объединения и перечисления.
- 3.3. Процедуры и функции.
- 3.4. Передача параметров в функцию по ссылке и по значению.
- 3.5. Рекурсивные функции.
- 3.6. Передача массивов в функцию.

Тема 4. Работа с файлами.

- 4.1. Текстовые и бинарные файлы.
- 4.2. Организация последовательного и произвольного доступа к файлу.
- 4.3. Операции ввода-вывода данных.

Критерии оценки:

0 баллов - ставится, если студент не выполнил лабораторную работу, либо она выполнена полностью неправильно.

1 балл - ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений лабораторной работы, но при выполнении заданий допущены ошибки или задание выполнено на

30%; оформление работы выполнено неверно (отсутствуют цель/листинг/результаты/выводы).

2 балла - ставится, если студентом при выполнении заданий допущены неточности или задание выполнено на 50%.

3 балла - ставится, если студентом при выполнении заданий допущены неточности или задание выполнено на 60%.

4 балла - ставится, если студентом при выполнении заданий допущены неточности или задание выполнено на 80%, либо отсутствуют ответы на контрольные вопросы, оформление работы выполнено с ошибками (отсутствуют цель/выводы).

5 баллов - ставится, если студент полностью выполнил задание, правильно ответил на контрольные вопросы по теме лабораторной, оформление работы выполнено последовательно и полно (присутствуют цели работы, задания, листинг программ, результаты и выводы).

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) в г. Нерюнгри

Кафедра математики и информатики

Самостоятельная работа студента

Включает проработку конспектов лекций, обязательной и дополнительной учебной литературы в соответствии с планом занятия. Основной формой проверки СРС является устный фронтальный опрос на занятии, письменные ответы на контрольные вопросы для проверки знаний по теме либо выполнение практических заданий по заданной теме.

Темы для самостоятельной работы студентов:

Тема 1. Основы алгоритмизации

Тема 2. Введение в программирование. Основы языка программирования высокого уровня

Критерии оценки:

0 баллов – самостоятельная работа не выполнена.

1-2 балл – демонстрирует, лишь поверхностный уровень выполнения работы, в содержании выполнения задания допущены принципиальные ошибки.

3-4 балла – ставится тогда, когда студент выполнил самостоятельную работу, но дает не точные ответы на заданные вопросы.

5 баллов – ставится тогда, когда студент выполнил самостоятельную работу, показан высокий уровень освоения студентом учебного материала, содержание выполнения задания не содержит ошибок.

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) в г. Нерюнгри

Кафедра математики и информатики

Расчетно-графическая работа

Предполагает выполнение практических заданий по вариантам. В работе 10 заданий, каждое оценивается при частичной правильности в 1 балл, 2 балла – полностью правильно выполненное, если задание не выполнено или выполнено неправильно – 0 баллов. Максимальное количество баллов за РГР – 20 баллов.

Вариант 1

1. Два текста содержат одинаковое количество символов. Первый текст составлен в алфавите мощностью 16 символов. Второй текст составлен в алфавите мощностью 256 символов. Во сколько раз количество информации во втором тексте больше, чем в первом?
2. Какую степень неопределенности (энтропия) содержит опыт после реализации одного из шести событий. Вероятность первого события составляет 0,25; второго – 0,1; третьего – 0,15; четвертого – 0,18, вероятности пятого и шестого событий – равны.
3. Перевести данное число из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную системы: 860_{10} .
4. Перевести данные числа в десятичную систему счисления: 1001010_2 ; 721_8 ; $3C9_{16}$.
5. Выполнить следующие арифметические операции: $1101100000_2 + 10110110_2$; $1145_8 - 1077_8$; $68_{16} \cdot 37_{16}$.
6. Написать программу для заполнения массива из 16 элементов случайными числами из промежутка $[-40, 30]$. Написать функцию для удаления из него всех элементов, которые состоят из одинаковых цифр (включая однозначные числа).
7. Написать функции $\text{Min2}(A, B)$ и $\text{Max2}(A, B)$ вещественного типа, находящие минимальное и максимальное из двух вещественных чисел A и B .
8. Написать программу, в которой пользователем вводится строка слов, разделенных пробелами, и добавляется перед каждым вхождением слова "and" запятая.
9. Дан массив структурного типа, в котором хранятся данные о гражданах: Фамилия И.О., дата рождения (битовое поле), адрес, пол (мужской, женский). Реализовать выборку по полу и году рождения.
10. Считать файл, удвоив каждый его элемент через пробел (например, 2 ab будет 22 abab) и записать полученные значения в новый файл

Вариант 2

1. Мощность алфавита равна 256. Сколько кбайт памяти потребуется для хранения 160 страниц текста, содержащего в среднем 192 символа на каждой странице?
2. В группе 6 студентов из 24 получили в сессию оценку «отл.», а в другой – 9 из 27. В каком случае сложнее предсказать успеваемость студента?

3. Перевести данное число из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную системы: 758_{10} .
4. Перевести данные числа в десятичную систему счисления: 1100111_2 ; 1046_8 ; 388_{16} .
5. Выполнить следующие арифметические операции: $101110111_2 + 1000100001_2$; $1040_8 - 533_8$; $68_{16} \cdot 37_{16}$.
6. Написать программу для заполнения массива из 12 элементов случайными числами из промежутка $[-10, 60]$. Написать функцию для удаления из него всех элементов, в которых последняя цифра четная, а само число делится на нее.
7. Написать функцию, которая возвращает катеты прямоугольного треугольника, гипотенуза и острый угол которого заданы.
8. Написать программу, в которой пользователем вводится строка слов, разделенных пробелами и заменяются пробелы запятыми.
9. Дан массив структурного типа, в котором хранятся данные о списке гостей в гостинице: паспортные данные, дата приезда (битовое поле), номер, тип размещения (люкс, одноместный, двухместный, трехместный, апартаменты). Реализовать поиск гостя по дате приезда и по фамилии.
10. Компоненты файла f – целые двухзначные (отличные от нуля) числа, причем 10 положительных чисел, 10 отрицательных, и т.д. Получить файл g , в котором записаны сначала 5 положительных чисел, затем 5 отрицательных и т.д.

Вариант 3

1. Объем сообщения равен 11 кбайт. Сообщение содержит 11264 символа. Какова мощность алфавита?
2. Какую степень неопределенности (энтропия) содержит опыт после реализации одного из четырех событий. Вероятность первого события составляет 0,2; второго – 0,3; вероятности третьего и четвертого событий – равны.
3. Перевести данное число из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную системы: 149_{10} .
4. Перевести данные числа в десятичную систему счисления: 110101101_2 ; 1233_8 ; 94_{16} .
5. Выполнить следующие арифметические операции: $1001000111_2 + 100001101_2$; $130_8 - 105_8$; $69_{16} \cdot A_{16}$.
6. Написать программу для заполнения массива из 10 элементов случайными числами из промежутка $[-35, 75]$. Написать функцию для удаления из него всех элементов, в которых первая цифра четная.
7. Написать функцию $\text{Fact}(N)$ целого типа, вычисляющую значение факториала $N! = 1 \cdot 2 \cdot \dots \cdot N$ ($N > 0$ - параметр целого типа).
8. Написать программу, в которой пользователем вводится строка слов, разделенных пробелами и определяется длина самого длинного слова.
9. Дан массив структурного типа, в котором хранятся сведения о клиентах банка: Фамилия И.О., тип счета (срочный, льготный и т.д.), номер счета, сумма на счете, дата последнего изменения (битовое поле). Реализовать выбор по номеру счета, по диапазону суммы (<100 , >100).

10. Имеется два отсортированных файла целых чисел. Осуществить слияние файлов в отсортированный третий файл.

Вариант 4

1. Для кодирования секретного сообщения используются 12 специальных символов. При этом символы кодируются одним и тем же минимально возможным количеством бит. Чему равен информационный объём сообщения длиной в 256 символов?
2. В урне содержится три красных и один зеленый шар, а в другой - два красных и пять зеленых. В каком случае угадывание цвета извлеченного из урны шара менее предсказуемо?
3. Перевести данное число из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную системы: 953_{10} .
4. Перевести данные числа в десятичную систему счисления: 111111100_2 ; 1022_8 ; 53_{16} .
5. Выполнить следующие арифметические операции: $110011_2 + 101011100_2$; $731_8 - 622_8$; $48_{16} \cdot 5_{16}$.
6. Написать программу для заполнения массива из 20 элементов случайными числами из промежутка $[-45, 95]$. Написать функцию для удаления из него всех элементов, кратных 7.
7. Написать функцию SumDigit(N), находящую сумму цифр целого числа N.
8. Написать программу, в которой пользователем вводится строка слов, разделенных пробелами, запятыми или другими знаками, и определяется количество слов в строке.
9. Дан массив структурного типа, в котором хранятся сведения Ломбарда: анкетные данные клиента, наименование товара, оценочная стоимость, дата сдачи (битовое поле), срок хранения (месяц, 2 месяца, полгода и т.д.). Реализовать выбор товаров по наименованию товара, оценочной стоимости (меньше или больше введенной пользователем).
10. Прочитать текстовый файл и найти сумму цифр, встречающихся в нем, записать в новый файл.

Вариант 5

1. Какое максимальное количество бит потребуется для кодирования целых положительных чисел меньших 60?
2. Какую степень неопределенности (энтропия) содержит опыт после реализации одного из пяти событий. Вероятность первого события составляет 0,4; второго – 0,1; третьего – 0,2; вероятности четвертого и пятого событий – равны.
3. Перевести данное число из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную системы: 228_{10} .
4. Перевести данные числа в десятичную систему счисления: 111101100_2 ; 775_8 ; 294_{16} .
5. Выполнить следующие арифметические операции: $1101100000_2 + 10110110_2$; $132_8 - 126_8$; $68_{16} \cdot 37_{16}$.
6. Написать программу для заполнения массива из 10 элементов случайными числами из промежутка $[-20, 50]$. Написать функцию для удаления из него всех элементов, в записи которых есть цифра 5.
7. Написать функцию NMin(A,N) и NMax(A,N) целого типа, находящую номер минимального и максимального элемента массива A (массив состоит из N вещественных чисел).

8. Написать программу, в которой пользователем вводится строка слов, разделенных пробелами и определяется количество слов, начинающихся первой буквой алфавита (русского или латинского).
9. Дан массив структурного типа, в котором хранятся сведения о преподавателях: фамилия преподавателя, название экзамена (математика, информатика, английский язык и т.д.), дата экзамена (битовое поле), количество оценок, оценки. Реализовать выбор по фамилии, дате экзамена.
10. Составить программу подсчета количества элементов файла целых чисел, больших среднего арифметического всех элементов этого файла.

Вариант 6

1. Объём сообщения, содержащего 4096 символов, составил $1/512$ часть Мбайта. Какова мощность алфавита, с помощью которого записано это сообщение?
2. В урне содержится один красный и два зеленых шара, а в другой - два красных и три зеленых. В каком случае угадывание цвета извлеченного из урны шара более предсказуемо?
3. Перевести данное число из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную системы: 250_{10} .
4. Перевести данные числа в десятичную систему счисления: 1111001110_2 ; 1137_8 ; $2B_{16}$.
5. Выполнить следующие арифметические операции: $1010101_2 + 10000101_2$; $1145_8 - 1077_8$; $2B_{16} \cdot 36_{16}$.
6. Написать программу для заполнения массива из 20 элементов случайными числами из промежутка $[-40, 30]$. Написать функцию для удаления из него всех элементов, у которых последняя цифра 2.
7. Написать функцию $Invert(A, N)$, меняющую порядок следования элементов массива A из N вещественных чисел на противоположный.
8. Написать программу, в которой пользователем вводится строка слов, разделенных пробелами и меняются местами первое и последнее слово в строке.
9. Даны массив структурного типа, в котором хранятся сведения: фамилия, имя, знак зодиака (овен, телец, близнецы и т.д.), дата рождения (битовое поле). Реализовать выбор по знаку зодиака, старше заданного пользователем возраста.
10. Создать текстовый файл $F1$ не менее, чем из 10 строк и записать в него информацию. Скопировать в файл $F2$ только те строки из $F1$, которые начинаются с буквы «А».

Вариант 7

1. Объём сообщения – 7,5 кбайт. Известно, что данное сообщение содержит 7680 символов. Какова мощность алфавита?
2. В группе 8 студентов из 26 получили в сессию оценку «неудовл.», а в другой – 11 из 29. В каком случае легче предсказать успеваемость студента?
3. Перевести данное число из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную системы: 757_{10} .
4. Перевести данные числа в десятичную систему счисления: 1111000_2 ; 1461_8 ; $9D_{16}$.
5. Выполнить следующие арифметические операции: $1111011101_2 + 101101000_2$; $641_8 - 273_8$; $68_{16} \cdot 37_{16}$.

6. Написать программу для заполнения массива из 12 элементов случайными числами из промежутка $[-10,60]$. Написать функцию для удаления из него всех элементов, в которых последняя цифра нечетная, а само число кратно 3.
7. Написать функцию, которая возвращает день недели по его номеру.
8. Написать программу, в которой пользователем вводится строка слов, разделенных пробелами и определяется длина самого короткого слова.
9. Дан массив структурного типа, в котором хранятся сведения о состоянии библиотечного фонда: автор книги; название, раздел библиотеки (специальная литература, хобби, домашнее хозяйство, беллетристика и так далее), год выпуска (битовое поле). Определить количество книг в заданном разделе, вывести книги заданного автора.
10. Создать файл целых чисел, в котором значение каждой i -й компоненты равно i^2 и квадраты всех чисел не превосходят n (задается пользователем).

Вариант 8

1. Мощность алфавита равна 64. Сколько кбайт памяти потребуется, чтобы сохранить 128 страниц текста, содержащего в среднем 256 символов на каждой странице?
2. В непрозрачном мешочке хранятся 10 белых, 20 красных, 30 синих и 40 зеленых шариков. Какое количество информации будет содержать зрительное сообщение о цвете вынутого шарика?
3. Перевести данное число из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную системы: 711_{10} .
4. Перевести данные числа в десятичную систему счисления: 1111000000_2 ; 753_8 ; $3D1_{16}$.
5. Выполнить следующие арифметические операции: $100100111_2 + 100111010_2$; $156_8 - 46_8$; $1237_8 \cdot 117_8$.
6. Написать программу для заполнения массива из 20 элементов случайными числами из промежутка $[-135,175]$. Написать функцию для удаления из него всех элементов, первая и последняя цифра в которых четная.
7. Написать функцию $\text{SumCol}(A, M, N, k)$ вещественного типа, вычисляющую сумму элементов вещественной матрицы A размера $M \times N$, расположенных в k -й столбце ($k \leq N$).
8. Написать программу, в которой пользователем вводится строка слов, разделенных пробелами и определяется количество слов, начинающихся на заданную пользователем букву.
9. Дан массив структурного типа, в котором хранятся сведения о машинах: марка (перечисление), цвет, дата выпуска (битовое поле), дата последнего техосмотра, паспортные данные владельца. Реализовать выбор по марке, сформировать список владельцев, у которых истек срок техосмотра.
10. Даны три файла целых чисел одинакового размера с именами $NameA$, $NameB$ и $NameC$. Создать новый файл с именем $NameD$, в который записать максимальные элементы исходных файлов с одним и тем же номером: $\max(A_0, B_0, C_0), \max(A_1, B_1, C_1), \max(A_2, B_2, C_2), \dots$

Вариант 9

1. Дан текст из 600 символов. Известно, что символы берутся из таблицы размером 16×32 . Определить информационный объем текста в битах.

2. Вероятность первого события составляет 0,5, а второго и третьего-0,25. Какое количество информации можно получить после реализации одного из них?
3. Перевести данное число из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную системы: 914_{10} .
4. Перевести данные числа в десятичную систему счисления: 1110110_2 ; 4706_8 ; $C5_{16}$.
5. Выполнить следующие арифметические операции: $1101100011_2 + 10110111_2$; $230_8 - 121_8$; $A8_{16} \cdot 37_{16}$.
6. Написать программу для заполнения массива из 15 элементов случайными числами из промежутка $[-10,60]$. Написать функцию для удаления из него всех элементов, в которых последняя цифра нечетная, а само число кратно 3.
7. Написать функцию, которая возвращает наименьшее из трех передаваемых значений.
8. Написать программу, в которой пользователем вводится строка слов, разделенных пробелами и меняются местами первая и последняя буква каждого слова.
9. Дан массив структурного типа, в котором хранятся сведения о товарах в магазине: название товара, название отдела (перечисление), стоимость товара, дата изготовления/упаковывания (битовое поле), срок годности (в днях). Вывести на экран информацию о товарах, которые продаются в определенном отделе, название которого вводится пользователем, вывести список товаров с истекшим сроком годности.
10. Создать текстовый файл $F1$ не менее, чем из 10 строк и записать в него информацию. Скопировать из файла $F1$ в файл $F2$ строки, количество символов в которых больше чем K .

Вариант 10

1. Для кодирования сообщения используется 7 значков – обозначений нот. При этом каждый значок-нота кодируется одним и тем же минимально возможным количеством бит. Чему равен информационный объём такого сообщения, состоящего из 180 нот?
2. В урне имеется 16 шаров, из них один шар красного цвета с зеленой полосочкой, три шара красного цвета и двенадцать шаров зеленого цвета. Какую степень неопределенности (энтропия) содержит сообщение о том, что из урны достали случайным образом шар красного цвета с зеленой полосочкой?
3. Перевести данное число из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную системы: 261_{10} .
4. Перевести данные числа в десятичную систему счисления: 100111100_2 ; 742_8 ; 396_{16} .
5. Выполнить следующие арифметические операции: $101110111_2 + 100110011_2$; $524_8 - 375_8$; $A2_{16} \cdot 7C_{16}$.
6. Написать программу для заполнения массива из 20 элементов случайными числами из промежутка $[-50,50]$. Написать функцию для удаления из него всех элементов, в записи которых последняя цифра 0.
7. Написать функцию $NMin(A,N)$ и $NMax(A,N)$ целого типа, находящую номер минимального и максимального элемента массива A (массив состоит из N вещественных чисел).

8. Написать программу, в которой пользователем вводится строка слов, разделенных пробелами и определяется количество слов, в которых гласных больше, чем согласных.
9. Дан массив структурного типа, в котором хранятся сведения о студентах: Ф.И.О., дата поступления (битовое поле), специальность, группа (перечисление). Реализовать выбор по фамилии, вывести список студентов заданной группы.
10. Вывести текстовый файл на экран и подсчитать количество строк в данном текстовом файле.

Вариант 11

1. Мощность первого текста 16 символов, мощность второго – 256 символов. Во сколько раз количество информации во втором тексте больше, чем в первом?
2. Определите количество информации для событий с различными вероятностями. Вероятность первого события составляет 0,25, второго – 0,1, третьего – 0,15, четвертого – 0,18, вероятности пятого и шестого событий – равны.
3. Перевести данное число из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную системы: 552_{10} .
4. Перевести данные числа в десятичную систему счисления: 1001010_2 ; 721_8 ; $3C9_{16}$.
5. Выполнить следующие арифметические операции: $1101100000_2 + 10110110_2$; $1145_8 - 1077_8$; $68_{16} \cdot 37_{16}$.
11. Написать программу для заполнения массива из 16 элементов случайными числами из промежутка $[-40, 30]$. Написать функцию для удаления из него всех элементов, которые состоят из одинаковых цифр (включая однозначные числа).
12. Написать функции $\text{Min2}(A, B)$ и $\text{Max2}(A, B)$ вещественного типа, находящие минимальное и максимальное из двух вещественных чисел A и B.
13. Написать программу, в которой пользователем вводится строка слов, разделенных пробелами, и добавляется перед каждым вхождением слова "and" запятая.
14. Дан массив структурного типа, в котором хранятся данные о гражданах: Фамилия И.О., дата рождения (битовое поле), адрес, пол (мужской, женский). Реализовать выборку по полу и году рождения.
15. Считать файл, удвоив каждый его элемент через пробел (например, 2 ab будет 22 abab) и записать полученные значения в новый файл

Вариант 12

1. Мощность алфавита равна 128 символов. Сколько кбайт памяти потребуется для хранения 100 страниц текста, содержащего в среднем 256 символов на каждой странице?
2. Определите количество информации для событий с различными вероятностями. Вероятность первого события составляет 0,2, второго – 0,3, третьего – 0,1, вероятности четвертого и пятого событий – равны.
3. Перевести данное число из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную системы: 348_{10} .
4. Перевести данные числа в десятичную систему счисления: 1100111_2 ; 1046_8 ; 388_{16} .

5. Выполнить следующие арифметические операции: $101110111_2 + 1000100001_2$; $1040_8 - 533_8$; $68_{16} \cdot 37_{16}$.
6. Написать программу для заполнения массива из 12 элементов случайными числами из промежутка $[-10, 60]$. Написать функцию для удаления из него всех элементов, в которых последняя цифра четная, а само число делится на нее.
7. Написать функцию, которая возвращает катеты прямоугольного треугольника, гипотенузу и острый угол которого заданы.
8. Написать программу, в которой пользователем вводится строка слов, разделенных пробелами и заменяются пробелы запятыми.
9. Дан массив структурного типа, в котором хранятся данные о списке гостей в гостинице: паспортные данные, дата приезда (битовое поле), номер, тип размещения (люкс, одноместный, двухместный, трехместный, апартаменты). Реализовать поиск гостя по дате приезда и по фамилии.
10. Компоненты файла f – целые двухзначные (отличные от нуля) числа, причем 10 положительных чисел, 10 отрицательных, и т.д. Получить файл g , в котором записаны сначала 5 положительных чисел, затем 5 отрицательных и т.д.

Вариант 13

1. Объем сообщения равен 11 кбайт. Сообщение содержит 11264 символа. Какова мощность алфавита?
2. Определите количество информации для событий с различными вероятностями. Вероятность первого события составляет 0,2, второго – 0,3, вероятности третьего и четвертого событий – равны.
3. Перевести данное число из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную системы: 239_{10} .
4. Перевести данные числа в десятичную систему счисления: 110101101_2 ; 1233_8 ; 94_{16} .
5. Выполнить следующие арифметические операции: $1001000111_2 + 100001101_2$; $130_8 - 105_8$; $69_{16} \cdot A_{16}$.
6. Написать программу для заполнения массива из 10 элементов случайными числами из промежутка $[-35, 75]$. Написать функцию для удаления из него всех элементов, в которых первая цифра четная.
7. Написать функцию $\text{Fact}(N)$ целого типа, вычисляющую значение факториала $N! = 1 \cdot 2 \cdot \dots \cdot N$ ($N > 0$ - параметр целого типа).
8. Написать программу, в которой пользователем вводится строка слов, разделенных пробелами и определяется длина самого длинного слова.
9. Дан массив структурного типа, в котором хранятся сведения о клиентах банка: Фамилия И.О., тип счета (срочный, льготный и т.д.), номер счета, сумма на счете, дата последнего изменения (битовое поле). Реализовать выбор по номеру счета, по диапазону суммы (<100 , >100).
10. Считать целые числа из двух отсортированных файлов. Создать новый файл, в который записать эти числа, отсортировав их по убыванию.

Вариант 14

1. Для кодирования секретного сообщения используются 12 специальных символов. При этом символы кодируются одним и тем же минимально возможным количеством бит. Чему равен информационный объём сообщения длиной в 256 символов?
2. Определите количество информации для событий с различными вероятностями. Вероятность первого события составляет 0,15, второго – 0,1, третьего – 0,15, четвертого – 0,2, вероятности пятого и шестого событий – равны.
3. Перевести данное число из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную системы: 651_{10} .
4. Перевести данные числа в десятичную систему счисления: 111111100_2 ; 1022_8 ; 53_{16} .
5. Выполнить следующие арифметические операции: $110011_2 + 101011100_2$; $731_8 - 622_8$; $48_{16} \cdot 5_{16}$.
6. Написать программу для заполнения массива из 20 элементов случайными числами из промежутка $[-45, 95]$. Написать функцию для удаления из него всех элементов, кратных 7.
7. Написать функцию $\text{SumDigit}(N)$, находящую сумму цифр целого числа N .
8. Написать программу, в которой пользователем вводится строка слов, разделенных пробелами, запятыми или другими знаками, и определяется количество слов в строке.
9. Дан массив структурного типа, в котором хранятся сведения Ломбарда: анкетные данные клиента, наименование товара, оценочная стоимость, дата сдачи (битовое поле), срок хранения (месяц, 2 месяца, полгода и т.д.). Реализовать выбор товаров по наименованию товара, оценочной стоимости (меньше или больше введенной пользователем).
10. Даны три файла целых чисел одинакового размера с именами $NameA$, $NameB$ и $NameC$. Создать новый файл с именем $NameD$, в котором чередовались бы элементы исходных файлов с одним и тем же номером: $A0, B0, C0, A1, B1, C1, A2, B2, C2, \dots$

Вариант 15

1. Какое максимальное количество бит потребуется для кодирования целых положительных чисел меньших 60?
2. Определите количество информации для событий с различными вероятностями. Вероятность первого события составляет 0,4, второго – 0,1, третьего – 0,2, вероятности четвертого и пятого событий – равны.
3. Перевести данное число из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную системы: 354_{10} .
4. Перевести данные числа в десятичную систему счисления: 111101100_2 ; 775_8 ; 294_{16} .
5. Выполнить следующие арифметические операции: $1101100000_2 + 10110110_2$; $132_8 - 126_8$; $68_{16} \cdot 37_{16}$.
6. Написать программу для заполнения массива из 10 элементов случайными числами из промежутка $[-20, 50]$. Написать функцию для удаления из него всех элементов, в записи которых есть цифра 5.
7. Написать функцию $\text{NMin}(A, N)$ и $\text{NMax}(A, N)$ целого типа, находящую номер минимального и максимального элемента массива A (массив состоит из N вещественных чисел).

8. Написать программу, в которой пользователем вводится строка слов, разделенных пробелами и определяется количество слов, начинающихся первой буквой алфавита (русского или латинского).
9. Дан массив структурного типа, в котором хранятся сведения о преподавателях: фамилия преподавателя, название экзамена (математика, информатика, английский язык и т.д.), дата экзамена (битовое поле), количество оценок, оценки. Реализовать выбор по фамилии, дате экзамена.
10. Создать текстовый файл, состоящий из нескольких строк. Скопировать из этого файла в новый файл только четные строки.

Вариант 16

1. Объем сообщения, содержащего 4096 символов, составил $1/512$ часть Мбайта. Какова мощность алфавита, с помощью которого записано это сообщение?
2. Определите количество информации для событий с различными вероятностями. Вероятность первого события составляет 0,1, второго – 0,15, третьего – 0,2, четвертого – 0,15, вероятности пятого и шестого событий – равны.
3. Перевести данное число из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную системы: 702_{10} .
4. Перевести данные числа в десятичную систему счисления: 1111001110_2 ; 1137_8 ; $2B3_{16}$.
5. Выполнить следующие арифметические операции: $1010101_2 + 10000101_2$; $756_8 - 263_8$; $2B_{16} \cdot 36_{16}$.
6. Написать программу для заполнения массива из 20 элементов случайными числами из промежутка $[-40, 30]$. Написать функцию для удаления из него всех элементов, у которых последняя цифра 2.
7. Написать функцию $\text{Invert}(A, N)$, меняющую порядок следования элементов массива A из N вещественных чисел на противоположный.
8. Написать программу, в которой пользователем вводится строка слов, разделенных пробелами и меняются местами первое и последнее слово в строке.
9. Даны массив структурного типа, в котором хранятся сведения: фамилия, имя, знак зодиака (овен, телец, близнецы и т.д.), дата рождения (битовое поле). Реализовать выбор по знаку зодиака, старше заданного пользователем возраста.
10. Прочитать текстовый файл, состоящий из нескольких слов, и записать в новый файл все слова в обратном порядке.

Вариант 17

1. Объем сообщения – 7,5 кбайт. Известно, что данное сообщение содержит 7680 символов. Какова мощность алфавита?
2. Определите количество информации для событий с различными вероятностями. Вероятность первого события составляет 0,25, второго – 0,1, третьего – 0,15, четвертого – 0,2, пятого – 0,3.
3. Перевести данное число из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную системы: 423_{10} .
4. Перевести данные числа в десятичную систему счисления: 1111000_2 ; 1461_8 ; $9D_{16}$.
5. Выполнить следующие арифметические операции: $1111011101_2 + 101101000_2$; $324_8 - 173_8$; $68_{16} \cdot 37_{16}$.

6. Написать программу для заполнения массива из 12 элементов случайными числами из промежутка $[-10,60]$. Написать функцию для удаления из него всех элементов, в которых последняя цифра нечетная, а само число кратно 3.
7. Написать функцию, которая возвращает день недели по его номеру.
8. Написать программу, в которой пользователем вводится строка слов, разделенных пробелами и выводится новая строка, в которой все слова расположены в обратном порядке.
9. Дан массив структурного типа, в котором хранятся сведения о состоянии библиотечного фонда: автор книги; название, раздел библиотеки (специальная литература, хобби, домашнее хозяйство, беллетристика и так далее), год выпуска (битовое поле). Определить количество книг в заданном разделе, вывести книги заданного автора.
10. Создать текстовый файл, состоящий из 15 строк. Скопировать из этого файла в новый файл строки, начиная с K до $K+5$, K вводится пользователем ($K \leq 10$).

Вариант 18

1. Мощность алфавита равна 64. Сколько кбайт памяти потребуется, чтобы сохранить 128 страниц текста, содержащего в среднем 256 символов на каждой странице?
2. Определите количество информации для событий с различными вероятностями. Вероятность первого события составляет 0,15, второго – 0,1, третьего – 0,35, четвертого и пятого – равны.
3. Перевести данное число из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную системы: 612_{10} .
4. Перевести данные числа в десятичную систему счисления: 1111000000_2 ; 753_8 ; $3D1_{16}$.
5. Выполнить следующие арифметические операции: $100100111_2 + 100111010_2$; $252_8 - 76_8$; $1237_8 \cdot 117_8$.
6. Написать программу для заполнения массива из 20 элементов случайными числами из промежутка $[-135,175]$. Написать функцию для удаления из него всех элементов, первая и последняя цифра в которых четная.
7. Написать функцию SumCol(A,M,N,k) вещественного типа, вычисляющую сумму элементов вещественной матрицы A размера $M \times N$, расположенных в k -й столбце ($k \leq N$).
8. Написать программу, в которой пользователем вводится строка слов, разделенных пробелами, запятыми, точками и сформировать массив, в котором будут записаны длины каждого слова.
9. Дан массив структурного типа, в котором хранятся сведения о машинах: марка (перечисление), цвет, дата выпуска (битовое поле), дата последнего техосмотра, паспортные данные владельца. Реализовать выбор по марке, сформировать список владельцев, у которых истек срок техосмотра.
10. Вывести на экран элементы файла, состоящего из целых чисел, записать в первый новый файл только положительные элементы, а во второй - отрицательные.

Вариант 19

1. Дан текст из 600 символов. Известно, что символы берутся из таблицы размером 16×32 . Определить информационный объем текста в битах.
2. Вероятность первого события составляет 0,5, а второго и третьего – 0,25. Какое количество информации можно получить после реализации одного из них?

3. Перевести данное число из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную системы: 503_{10} .
4. Перевести данные числа в десятичную систему счисления: 1110110_2 ; 4706_8 ; $C5_{16}$.
5. Выполнить следующие арифметические операции: $1101100011_2 + 10110111_2$; $230_8 - 121_8$; $A8_{16} \cdot 37_{16}$.
6. Написать программу для заполнения массива из 15 элементов случайными числами из промежутка $[-10, 60]$. Написать функцию для удаления из него всех элементов, в которых последняя цифра нечетная, а само число кратно 3.
7. Написать функцию, которая возвращает наименьшее из трех передаваемых значений.
8. Написать программу, в которой пользователем вводится строка слов, разделенных пробелами и определяется количество слов между первым и последним вопросительными знаками.
9. Дан массив структурного типа, в котором хранятся сведения о товарах в магазине: название товара, название отдела (перечисление), стоимость товара, дата изготовления/упаковывания (битовое поле), срок годности (в днях). Вывести на экран информацию о товарах, которые продаются в определенном отделе, название которого вводится пользователем, вывести список товаров с истекшим сроком годности.
10. Читать файл, элементами которого являются целые числа. Записать в новый файл сумму и среднее арифметическое чисел исходного файла.

Вариант 20

1. Для кодирования сообщения используется 7 значков – обозначений нот. При этом каждый значок-нота кодируется одним и тем же минимально возможным количеством бит. Чему равен информационный объем такого сообщения, состоящего из 180 нот?
2. В урне имеется 16 шаров, из них один шар красного цвета с зеленой полосочкой, три шара красного цвета и двенадцать шаров зеленого цвета. Какую степень неопределенности (энтропия) содержит сообщение о том, что из урны достали случайным образом шар красного цвета с зеленой полосочкой?
3. Перевести данное число из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную системы: 364_{10} .
4. Перевести данные числа в десятичную систему счисления: 100111100_2 ; 742_8 ; 396_{16} .
5. Выполнить следующие арифметические операции: $101110111_2 + 100110011_2$; $237_8 - 126_8$; $A2_{16} \cdot 7C_{16}$.
6. Написать программу для заполнения массива из 20 элементов случайными числами из промежутка $[-50, 50]$. Написать функцию для удаления из него всех элементов, в записи которых последняя цифра 0.
7. Написать функцию $NMin(A, N)$ и $NMax(A, N)$ целого типа, находящую номер минимального и максимального элемента массива A (массив состоит из N вещественных чисел).
8. Написать программу, в которой пользователем вводится строка слов, разделенных пробелами и удаляются все пробелы между первым и последним восклицательными знаками.

9. Дан массив структурного типа, в котором хранятся сведения о студентах: Ф.И.О., дата поступления (битовое поле), специальность, группа (перечисление). Реализовать выбор по фамилии, вывести список студентов заданной группы.
10. Считать файл, состоящий из- целых чисел, создать новый файл, добавив в него только неповторяющиеся элементы первого.

2 Семестр

Расчетно-графическая работа предполагает выполнение письменной работы с обязательными практическими примерами по одной из тем.

Тематика РГР:

1. Информатика: понятие, задачи, функции, структура. Информация, общие понятия.
2. Математические основы информатики: системы счисления, правила перевода чисел из одной системы счисления в другую (привести примеры).
3. Арифметические операции в позиционных системах счисления (привести примеры).
4. Представление данных во внутренней памяти ЭВМ (числа с фиксированной, плавающей точкой - привести примеры).
5. Хранение информации. Структура файловой системы. Организация файловой системы.
6. Архитектура ЭВМ, общие понятия. Классификация ЭВМ. Общие принципы построения ЭВМ.
7. Системный блок. Материнская плата. Процессор. Состав и характеристики процессора.
8. Структура памяти. Характеристика памяти. Достоинства и недостатки различных видов памяти. Носители информации.
9. Интуитивное понятие алгоритма и его свойств. Способы описания алгоритмов.
10. Управляющие конструкции алгоритмов. Алгоритмы линейной структуры (привести пример)
11. Управляющие конструкции алгоритмов: алгоритмы разветвляющейся структуры: альтернативное, многозначное ветвление (привести примеры).
12. Управляющие конструкции алгоритмов: алгоритмы циклической структуры: итерационные, арифметический циклы, вложенность циклов (привести примеры)
13. Понятие массива в программировании, его характеристики, технология удаления, вставок, перестановок элементов одномерного массива (с примерами программ).
14. Двумерные массивы (с примерами программ).
15. Строки (с примерами программ).
16. Пользовательские функции (с примерами программ).
17. Методы поиска данных.
18. Методы сортировки.
19. Текстовые файлы. Обработка ошибок ввода-вывода.

Критерии оценки:

№	Критерий	Баллы	
1.	Соответствие содержания заявленной теме	16	26
2.	Логичность и последовательность в изложении материала	16	26
3.	Способность к работе с литературными источниками, Интернет-ресурсами, справочной и энциклопедической литературой	16	26
4.	Способность к выполнению практических заданий по заданной тематике	16	26
5.	Использование компьютерных программ при выполнении задания	16	26
6.	Анализ полученных результатов, обоснованность выводов	16	26

7.	Правильность оформления (наличие всех структурных частей, структурная упорядоченность, ссылки на литературу, цитаты, таблицы, рисунки и т.д.);	16	26
8.	Соответствие оформления правилам компьютерного набора текста (соблюдение объема, шрифтов, интервалов, выравнивания текста на страницах, нумерация страниц и т.д.);	16	26
9.	Наличие презентационного материала	16	26
10.	Правильность ответов на заданные вопросы по заявленной теме	16	26
	Итого	10 баллов	20 баллов

Максимальное количество баллов – 20. 0 баллов – не соответствует критерию, 1 балл – частичное соответствие, 2 балла – полное соответствие.

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) в г. Нерюнгри

Кафедра математики и информатики

Вопросы к экзамену (1 семестр):

1. Информатика: понятие, задачи, функции, структура. Информация, общие понятия.
2. Математические основы информатики: системы счисления, правила перевода чисел из одной системы счисления в другую (привести примеры).
3. Арифметические операции в позиционных системах счисления (привести примеры).
4. Понятие алгоритма и его свойства.
5. Способы описания алгоритмов.
6. Алгоритмы линейной структуры и разветвляющейся структуры.
7. Алгоритмы циклической структуры.
8. Переменные, типы данных.
9. Операторы и выражения.
10. Структура программы.
11. Операторы ввода-вывода.
12. Условный оператор (с примерами программ).
13. Оператор выбора (с примерами программ).
14. Операторы циклов (с примерами).
15. Одномерные массивы.
16. Двумерные массивы: объявление, формирование, обработка.
17. Строки.
18. Функции для работы со строками.

Вопросы к экзамену (2 семестр):

1. Алгоритм: понятие, свойства, способы описания.
2. Основные типы данных.
3. Условные операторы.
4. Операторы циклов.
5. Одномерные массивы.
6. Методы сортировки (с примерами).
7. Методы поиска данных (с примерами).
8. Двумерные массивы.
9. Работа со строками.
10. Пользовательские функции (с примерами).
11. Понятие рекурсии. Способы организации рекурсивных алгоритмов.
12. Файловый тип данных. Типизированные файлы.
13. Операции ввода-вывода, перемещения по файлу (с примерами).
14. Текстовые файлы.
15. Файловые потоки.

Типовое практическое задание (компетентностно-ориентированное задание)

Дан двухмерный массив A[1..3,1..4]. Написать программу построения одномерного массива B, элементы которого соответственно равны произведениям элементов строк.

Компет енции	Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания	Количество набранных баллов
УК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-7	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	10 б.
	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.	8 б.
	Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано.	5 б.
	Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса по билету с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента. <i>или</i> Ответ на вопрос полностью отсутствует <i>или</i> Отказ от ответа	0 б.
УК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-7	Практическое задание выполнено верно, отсутствуют ошибки различных типов. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	10 б.
	Практическое задание выполнено в полном объеме. Допущена незначительная ошибка.	8 б.
	Допущены несколько незначительных ошибок различных типов.	5 б.
	Допущены значительные ошибки. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента. <i>или</i> Выполнение практического задания полностью неверно, отсутствует	0 б.

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) в г. Нерюнгри

Кафедра математики и информатики

Тестирование

1. Высказывание это:
 - a) отношение между формулами
 - b) всякая выводимая формула
 - c) любое утверждение, относительно которого можно сказать, истинно оно или ложно
 - d) всякое формулированное утверждение, относительно которого можно сказать, что оно ложно
2. Максимальное количество слов, возможное в языке с алфавитом из 4 букв и со словами не более чем из трех букв, равно:
 - a) 68
 - b) 20
 - c) 81
 - d) 66
3. Значение выражения в двенадцатеричной системе счисления $5010712 - 63B612$ равно
 - a) 46911
 - b) 45911
 - c) 35901
 - d) 45811
4. Информационный объем высказывания «НЕ ОШИБАЕТСЯ ТОТ, КТО НИЧЕГО НЕ ДЕЛАЕТ, ХОТЯ ЭТО И ЕСТЬ ЕГО ОСНОВНАЯ ОШИБКА», при условии, что каждый символ кодируется одним байтом, равен
 - a) 512 бит
 - b) 608 бит
 - c) 8 кбайт
 - d) 76 бит
5. В теории кодирования и передачи сообщений бит - это
 - a) восьмиразрядный двоичный код для кодирования одного символа
 - b) информационный объем любого сообщения
 - c) символ латинского алфавита
 - d) двоичный знак двоичного алфавита $\{0,1\}$
6. Количество информации в 1 разряде 8-ричного числа равно
 - a) 1 бит
 - b) 3 бита
 - c) 4 бита
 - d) 1 байт
7. Укажите в порядке возрастания единицы измерения:
 - a) мегабайт, килобайт, байт, гигабайт
 - b) байт, килобайт, мегабайт, гигабайт
 - c) гигабайт, мегабайт, килобайт, байт
 - d) гигабайт, килобайт, мегабайт, байт
8. Двоичный код каждого символа при кодировании текстовой информации (в кодах ASCII) занимает в памяти персонального компьютера:
 - a) 1 байт

- b) 1 Кб
 - c) 2 байта
 - d) 1 бит
9. Шантаж с использованием компрометирующих материалов есть процесс
- a) декодирования информации
 - b) кодирования информации
 - c) поиска информации
 - d) использования информации (уголовно наказуемый)
10. Перевод текста с английского языка на русский можно назвать процессом:
- a) хранения
 - b) получения
 - c) защиты
 - d) обработки
11. Выберите систему счисления, в которой работает компьютер:
- a) двоичной
 - b) шестнадцатеричной
 - c) десятичной
 - d) восьмеричной
12. Количество страниц (30 строк по 70 символов в каждой), необходимое для хранения текста в коде ASCII объемом 10500 байт равно
- a) 5
 - b) 10
 - c) 7
 - d) 4
13. Имеется 8192 материала, где сведения хранятся в виде строки из 2048 символов. Количество порций для отправления их с помощью электронной почты частями по 1.2 Мб равно
- a) 10
 - b) 12
 - c) 14
 - d) 16
14. Количество дорожек у гибкого магнитного диска, имеющего объём 360 Кбайт с дорожками по 9 секторов - 4096 бит каждый, равно:
- a) 35
 - b) 40
 - c) 42
 - d) 38
15. В 16-ричной системе счисления: $2XA16 \cdot 7X716 = 9B1$ неизвестная цифра X –равна
- a) 4
 - b) 5
 - c) 3
 - d) 2
16. Количество нулей в двоичной записи восьмеричного числа 3527 равно
- a) 3
 - b) 4
 - c) 2
 - d) 5
17. Измерение температуры представляет собой процесс:
- a) хранения
 - b) передачи
 - c) получения
 - d) защиты
18. Информацию, изложенную на доступном для получателя языке, называют:
- a) понятной

- b)полной
 - c)полезной
 - d)актуальной
19. Информацию, отражающую истинное положение вещей, называют:
- a)понятной
 - b)полной
 - c)полезной
 - d)достоверной
20. Информацию, существенную и важную в настоящий момент, называют:
- a)полной
 - b)полезной
 - c)актуальной
 - d)достоверной
21. Информацию, не зависящую от личного мнения или суждения, называют:
- a)достоверной
 - b)актуальной
 - c)объективной
 - d)полной
22. Поиск, сбор, хранение, преобразование, использование информации – это предмет изучения:
- a)информатики
 - b)кибернетики
 - c)робототехники
 - d)Internet
23. Информация по способу ее восприятия подразделяется на:
- a)социальную, технологическую, генетическую, биологическую
 - b)текстовую, числовую, графическую, музыкальную, комбинированную
 - c)зрительную, слуховую, тактильную, обонятельную, вкусовую
 - d)научную, производственную, техническую, управленческую
24. На каком языке представлена информация, обрабатываемая компьютером:
- a)на языке Бейсик
 - b)в текстовом виде
 - c)в двоичных кодах
 - d)в десятичной системе счисления
25. Тактильную информацию человек получает посредством:
- a)специальных приборов
 - b)термометров
 - c)барометров
 - d)органов осязания
26. Наибольший объем информации человек получает при помощи:
- a)органов слуха
 - b)органов зрения
 - c)органов обоняния
 - d)органов осязания
27. Чему равны 5 килобайтов:
- a)5000 байт
 - b)5000бит
 - c)5120 бит
 - d)5120 байт
28. Шахматная доска состоит 8 столбцов и 8 строк. Какое минимальное количество бит потребуется для кодирования координат одного шахматного поля:
- a)4
 - b)5
 - c)6

d)7

29. Выберите верное определение системы счисления:

- a)цифры 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
- b)правила арифметических действий
- c)компьютерная программа для арифметических вычислений
- d)это знаковая система, в которой числа записываются по определенным правилам

30. Видеозапись праздника осуществляется для:

- a)обработки информации
- b)хранения информации
- c)передачи информации
- d)поиска информации

31. Отметьте по каким критериям можно классифицировать информацию:

- a)по способу восприятия
- b)по форме представления
- c)по субъектам обмена
- d)по общественному значению
- e)по актуальности
- f) по значимости
- g)по механизмам обмена
- h)по структуре

32. Отметьте свойства информации:

- a)объективность
- b)полнота
- c)актуальность
- d)достоверность
- e)значимость
- f) дискретность
- g)точность
- h)массовость

33. Отметьте подходы к измерению информации:

- a)алфавитный
- b)содержательный
- c)случайный
- d)последовательный
- e)комплексный
- f) цифровой

34. Отметьте виды информации по значению:

- a)личная
- b)массовая
- c)специальная
- d)важная
- e)актуальная
- f) субъективная или объективная
- g)многозначная
- h)однозначная

35. Отметьте виды информации по субъектам обмена:

- a)социальная
- b)биологическая
- c)техническая
- d)генетическая
- e)молекулярная
- f) специальная
- g)субъективная или объективная

h)автоматическая

36. Отметьте виды информации по форме представления:

- a)числовая
- b)текстовая
- c)графическая
- d)звуковая
- e)специальная
- f) удобная и неудобная
- g)массовая
- h)зрительная
- i) вкусовая

37. Отметьте составляющие предмета информатики:

- a)аппаратное обеспечение
- b)программное обеспечение
- c)компьютер
- d)информационная система
- e)искусственный интеллект
- f) информация

38. Какое количество бит содержит слово «информатика», запишите только число.

39. Какое количество байт содержит слово «коммуникация», запишите только число.

40. Какое количество байт содержит слово «информация», запишите только число.

41. Какое количество байт содержит слово «сообщение», запишите только число.

42. Какое количество байт содержит слово «коммуникация», запишите только число.

43. Устройство вывода, работающее с графикой в векторном режиме

- a)монитор
- b)плоттер
- c)сканер
- d)принтер

44. Устройство, выполняющее преобразование звука из цифрового представления в аналоговое:

- a)микрофон
- b)динамик компьютера
- c)акустические колонки
- d)звуковая карта

45. Архитектура компьютера – это:

- a)техническое описание деталей устройств компьютера
- b)описание устройств для ввода-вывода информации
- c)описание программного обеспечения для работы компьютера
- d)список устройств, подключенных к ПК

46. Устройство ввода информации с листа бумаги называется:

- a)плоттер
- b)стример
- c)драйвер
- d)сканер

47. Какое устройство ПК предназначено для вывода информации?

- a)процессор
- b)монитор
- c)клавиатура
- d)магнитофон

48. Постоянное запоминающее устройство служит для хранения:

- a)особо ценных прикладных программ
- b)особо ценных документов
- c)постоянно используемых программ
- d)программ начальной загрузки компьютера и тестирования его узлов

49. Драйвер – это:
- a) устройство длительного хранения информации
 - b) программа, управляющая конкретным внешним устройством
 - c) устройство ввода
 - d) устройство вывода
50. Принтеры не могут быть:
- a) планшетными
 - b) матричными
 - c) лазерными
 - d) струйными
51. В каком устройстве ПК производится обработка информации:
- a) внешняя память
 - b) дисплей
 - c) процессор
 - d) мышь
52. Внешняя память необходима для:
- a) для хранения часто изменяющейся информации в процессе решения задачи;
 - b) для долговременного хранения информации после выключения компьютера;
 - c) для обработки текущей информации;
 - d) для постоянного хранения информации о работе компьютера.
53. Для построения с помощью компьютера сложных чертежей в системах автоматизированного проектирования используют:
- a) плоттер
 - b) графический планшет (дигитайзер)
 - c) сканер
 - d) джойстик
54. К устройствам накопления информации относится:
- a) принтер
 - b) процессор
 - c) ПЗУ
 - d) ВЗУ
55. Подключение отдельных периферийных устройств компьютера к магистрали на физическом уровне возможно с помощью:
- a) драйвера
 - b) контроллера
 - c) без дополнительного устройства
 - d) утилиты
56. Микропроцессор – это:
- a) интегральная микросхема, которая выполняет поступающие на ее вход команды (например, вычисление) и управляет работой машины
 - b) устройство для хранения той информации, которая часто используется в работе
 - c) устройство для вывода текстовой или графической информации
 - d) устройство для ввода алфавитно-цифровых данных
57. Какое из устройств компьютера не входит в состав системного блока:
- a) дисковод
 - b) звуковая карта
 - c) процессор
 - d) принтер
58. Что из перечисленного ниже относится к устройствам вывода информации с компьютера:
- a) сканер
 - b) принтер
 - c) плоттер
 - d) монитор

- e) микрофон
- f) колонки

59. Что из перечисленного ниже относится к устройствам ввода информации с компьютера:

- a) сканер
- b) принтер
- c) плоттер
- d) монитор
- e) микрофон
- f) колонки

60. Что из перечисленного ниже относится к носителям информации:

- a) сканер
- b) флеш-карта
- c) плоттер
- d) жесткий диск
- e) микрофон

61. Минимальный состав персонального компьютера:

- a) монитор
- b) клавиатура
- c) системный блок
- d) принтер
- e) микрофон
- f) компьютерная мышь
- g) жесткий диск
- h) модем

62. Что из перечисленного ниже относится к внутренней памяти? В ответе укажите буквы.

жесткий диск

- a) ОЗУ
- b) ПЗУ
- c) дискета
- d) магнитный диск

флеш-карта

63. Отметьте виды сканеров:

- a) горизонтальные
- b) внутренние
- c) ручные
- d) роликовые
- e) планшетные
- f) матричные
- g) лазерные

64. Свойство алгоритма обеспечения решения ни одной задачи, а целого класса задач этого типа:

- a) понятность
- b) определенность
- c) дискретность
- d) массовость

65. Свойство алгоритма представлять решение задачи, как последовательное выполнение некоторых отдельных шагов (или команд):

- a) понятность
- b) определенность
- c) массовость
- d) дискретность

66. Алгоритм – это:

- a) некоторые истинные высказывания, которые должны быть направлены на достижение поставленной цели

- b)отражение предметного мира с помощью знаков и сигналов, предназначенное для конкретного исполнителя
 - c)понятное и точное предписание исполнителю совершить последовательность действий, направленных на решение поставленной задачи или цели
 - d)инструкция по технике безопасности
67. Свойство алгоритма «дискретность» означает, что:
- a)команды должны следовать последовательно друг за другом
 - b)каждая команда должна быть описана в расчете на конкретного исполнителя
 - c)разбиение алгоритма на конечное число простых шагов
 - d)строгое движение как вверх, так и вниз
68. Какой тип алгоритма должен быть выбран при решении квадратного уравнения:
- a)линейный
 - b)циклический
 - c)разветвляющийся
 - d)циклически-разветвляющийся
69. Разветвляющийся алгоритм – это:
- a)присутствие в алгоритме хотя бы одного условия
 - b)набор команд, которые выполняются последовательно друг за другом
 - c)многократное исполнение одних и тех же действий
 - d)все алгоритмы являются разветвляющимися, так как содержат несколько команд
70. Когда некоторые этапы алгоритма повторяются многократно, алгоритмическая конструкция носит название:
- a)линейной
 - b)ветвления
 - c)циклической
 - d)разветвляющейся
71. Как называется свойство алгоритма, означающее, что он всегда приводит к результату через конечное, возможно, очень большое, число шагов:
- a)понятность
 - b)дискретность
 - c)результативность
 - d)массовость
72. Как называется свойство алгоритма, означающее, что он задан с помощью таких предписаний, которые исполнитель может воспринимать и по которым может выполнять требуемые действия:
- a)понятность
 - b)определённость
 - c)дискретность
 - d)массовость
73. Как называется свойство алгоритма, означающее, что путь решения задачи разделён на отдельные части:
- a)дискретность
 - b)определённость
 - c)результативность
 - d)массовость
74. Как называется свойство алгоритма, означающее, что путь решения задачи определен вполне однозначно, на любом шаге не допускаются никакие двусмысленности и недомолвки:
- a)дискретность
 - b)определённость
 - c)результативность
 - d)массовость
75. Наибольшей наглядностью обладают следующие формы записи алгоритмов:
- a)словесные

- b) рекурсивные
 - c) графические
 - d) построчные
76. Величина, значения которых меняются в процессе исполнения алгоритма, называются:
- a) постоянными
 - b) константами
 - c) переменными
 - d) табличными
77. Появление алгоритмов связывают с зарождением:
- a) астрономии
 - b) физики
 - c) математики
 - d) химии
78. Процесс разработки алгоритма (плана действий) для решения задачи:
- a) алгоритмика
 - b) алгоритмизация
 - c) программирование
 - d) криптография
79. Если алгоритм предназначен для исполнения техническим устройством, например станком с числовым программным управлением или компьютером, он представляется в виде:
- a) процессора
 - b) файлов
 - c) программы
 - d) блок-схемы
80. Решение задач на компьютере основано на понятии:
- a) информативности
 - b) алгоритма
 - c) искусственного интеллекта
 - d) интуиции
81. Формульно-словесный способ записи алгоритма характеризуется тем, что описание осуществляется с помощью:
- a) слов
 - b) цифр
 - c) специальных знаков
 - d) графических элементов
82. Кто (что) может быть исполнителем алгоритма:
- a) человек
 - b) книга
 - c) дрессированное животное
 - d) техническое устройство
 - e) программа
 - f) карта
83. Что из перечисленного можно считать алгоритмом:
- a) описание процесса решения квадратного уравнения
 - b) расписание уроков в школе
 - c) рецепт заваривания чая
 - d) список класса в журнале
 - e) инструкция по настройке интернета
 - f) технический паспорт автомобиля
84. Выберите все свойства алгоритма.
- a) понятность
 - b) объективность
 - c) дискретность

- d)массовость
- e)непрерывность
- f) определённости
- g)адекватность
- h)правильность
- i) результативность

85. Семантика в языке программирования это:

- a)система правил, определяющая допустимые конструкции языка
- b)система правил однозначного истолкования языковых конструкций языка
- c)набор металингвистических формул бэкуса-наура
- d)синтаксическая конструкция, определяющая свойства программных объектов

86. Язык программирования образуют три составляющие:

- a)алфавит, орфография, диалектика
- b)алфавит, синтаксис, семантика
- c)переменные, процедуры, функции
- d)модули, описания, реализация

Критерии оценки:

Процент выполненных тестовых заданий	Количество набранных баллов
91% - 100%	10
81% - 90%	9
71% - 80%	8
61% - 70%	7
51% - 60%	5
<50%	0