

Федеральное государ
образования «Тамбо
Институт м
Кафедра математ

по дисципли

Направление подго

Профиль/напра

Уг

Приложение 5

государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»
Институт математики, физики и информационных технологий
Института математического моделирования и информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института



И. Н. Якунина

«20» января 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

наименование дисциплины: Б1.О.13 Алгоритмизация и программирование

подготовки/специальность: 09.03.03 - Прикладная информатика

направления/специализация: Прикладная информатика в
информационной сфере

уровень высшего образования: бакалавриат

Квалификация: Бакалавр

год набора: 2020

Тамбов, 2021

Автор программы:

Кандидат педагогических н

Рабочая программа составл
Прикладная информатика (;
«19» сентября 2017 г. № 922

Рабочая программа при
информационных технолог

Рассмотрена и одобрена
информационных технолог

аук, доцент Клыгина Елена Владимировна

лена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 - уровень бакалавриата) (приказ Министерства образования и науки РФ от 2).

нята на заседании Кафедры математического моделирования и ий «22» декабря 2020 г. Протокол № 4

на заседании Ученого совета Института математики, физики и ий, Протокол от «20» января 2021 г. № 1.

1. Цели и задачи дисциплины
2. Место дисциплины в структуре
3. Объем и содержание дисциплины
4. Контроль знаний обучающихся
5. Методические указания
6. Учебно-методическое и
7. Материально-технические
профессиональные базы

СОДЕРЖАНИЕ

ны.....	4
структуре ОП бакалавра.....	4
циплины.....	4
ющихся и типовые оценочные средства.....	12
для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	168
информационное обеспечение дисциплины.....	174
е обеспечение дисциплины, программное обеспечение, данных и информационные справочные системы.....	177

1. Цели и задачи дисциплины

1.1 Цель дисциплины – формирование профессиональных компетенций ОПК-7 Способен разрабатывать

1.2 Типы задач профессионального освоения дисциплины:

- научно-исследовательские
- проектный

1.3 Дисциплина ориентирована на сферу: 06 Связь, информатика, разработки, внедрения и эксплуатация

1.4 В результате освоения дисциплины студент должен:

Обобщенные трудовые функции / трудовые функции / трудовые или профессиональные действия (при наличии профстандарта)	к ф и
	О ра и дл пр

1.5 Согласование междисциплинарных связей

ОПК-7 Способен разрабатывать практического применения

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	
		О (с)
		3
1	Объектно-ориентированное программирование	+
2	Ознакомительная практика	

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Алгоритмизация и программирование» является обязательной для всех обучающихся по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и программирование. Дисциплина «Алгоритмизация и программирование» является обязательной для всех обучающихся по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и программирование.

3. Объем и содержание дисциплины

3.1. Объем дисциплины: 17 зачетных единиц

Очная: 17 з.е.

Заочная: 17 з.е.

тны

ирование компетенций:

ивать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения

ональной деятельности, к которым готовятся обучающиеся в рамках

ский

ована на подготовку обучающихся к профессиональной деятельности в
иционные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования,
сплуатации информационных систем, управления их жизненным циклом)

дисциплины у обучающихся должны быть сформированы:

Код и наименование омпетенции ФГОС ВО, необходимой для ормирования трудового или профессионального действия	Индикаторы достижения компетенций
ПК-7 Способен зрбатывать алгоритмы программы, пригодные я практического именения	Использует языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий

плинарных связей дисциплин, обеспечивающих освоение компетенций:

атывать алгоритмы и программы, пригодные для

Форма обучения			
Формы обучения (семестр)	Заочная форма (семестр)		
	6	3	6
		+	
	+		+

руктуре ОП бакалавриата:

ция и программирование» относится к обязательной части учебного
подготовки 09.03.03 - Прикладная информатика.

ция и программирование» изучается в 1, 2 семестрах.

циплины

з.е.

Вид учебной
Общая трудоёмкость
Контактная работа
Лекции (Лекции)
Лабораторные (Лаб. раб.)
Самостоятельная работа (С.
Экзамен

3.2.Содержание курса:

№ темы	Название раздела/темы
1	Языки программирования
2	Технология разработки алгоритмов. Решение задач на ЭВМ
3	Основы программирования на языке Pascal
4	Структуры данных в языке Pascal
5	Алгоритмы поиска и простой сортировки
6	Рекурсивные вычисления
7	Основы визуального программирования в среде Delphi

работы	Очная (всего часов)	Заочная (всего часов)
ль дисциплины	612	612
	290	52
	136	24
	154	28
Р)	250	542
	72	18

		Вид учебной работы, час.						Формы текущего контроля
		Лекции		Лаб. раб.		СР		
		О	З	О	З	О	З	
1 семестр								
ия	10	1	12	-	38	24	Опрос	
	12	2	12	2	38	91	Выполнение практических заданий; Опрос	
ия	14	2	12	2	40	94	Выполнение практических заданий; Выполнение практических заданий - контрольный срез	
IX	14	4	12	4	40	128	Выполнение практических заданий; Тестирование; Выполнение практических заданий - контрольный срез	
са	14	3	16	4	40	98	Выполнение практических заданий; Тестирование	
2 семестр								
	8	2	10	2	6	10	Опрос; Выполнение практических заданий	
ия	12	2	12	4	10	20	Опрос; Выполнение практических заданий	

8	Работа с графикой в среде Delphi
9	Указатели. Динамическая память
10	Динамические структуры данны
11	Модули

Лекция.

Языки программирования:
Классификация языков
функциональное, логиче
императивных, функц
программирования. Общая
языков, гибридных языко
Классификация систем прог

Задания для самостоя

1. Привести примеры прогр
2. Провести обзор систем п

Тема 2. Технологи

Лекция.

Алгоритм, исполнитель. С
алгоритмические структу
алгоритмы. Данные, типы д
алгоритмов и программ.
программирование сверху-
алгоритмов и программ. Ус
алгоритмических ошибок.

Лабораторные работ

Практическое занятие 1.]

разработка линейных и рэ

Практическое занятие 2.]

Практическое занятие 3.]

Задания для самостоя

1. Разработать алгоритм вы

й	10	2	16	2	10	19	Выполнение практических заданий; Выполнение практических заданий - контрольный срез
	12	2	16	2	10	20	Опрос; Выполнение практических заданий
х	24	2	24	4	12	28	Выполнение практических заданий; Тестирование; Выполнение практических заданий - контрольный срез
	6	2	12	2	6	10	Выполнение практических заданий

Тема 1. Языки программирования (ОПК-7)

основные понятия и определения. История языков программирования. программирования. Парадигмы программирования: императивное, функциональное, объектно-ориентированное. Характеристика и примеры функциональных, логических, объектно-ориентированных языков программирования. характеристика языка гипертекстовой разметки HTML, скриптовых языков. Системы программирования: основные понятия и определения. программирования.

Исполнительной работы.

программ на разных языках программирования.

программирования.

Тема 2. Разработка алгоритмов. Решение задач на ЭВМ (ОПК-7)

система команд исполнителя. Основные свойства алгоритма. Основные типы алгоритмов: линейные, разветвляющиеся, циклические, вспомогательные алгоритмы. Примеры. Этапы решения задач на ЭВМ. Принципы разработки алгоритмов.

Технология структурного программирования: модульный подход, «сверху вниз», пошаговая детализация. Техника редактирования и тестирования программ. Выявление синтаксических ошибок. Тестирование программ и устранение ошибок.

ы.

Технология разработки алгоритмов. Моделирование задач и разветвляющихся алгоритмов. Решение задач.

Технология разработки циклических алгоритмов. Решение задач.

Использование вспомогательных алгоритмов при решении задач.

Исполнительной работы.

вычисления площади треугольника по формуле Герона.

2. С начала суток прошло t прошло с начала очередной
3. Дано четырехзначное ch и четвертой цифр заданного 784.
4. Дано четырехзначное ch
5. Разработать алгоритм по
6. Дано натуральное число n четыре цифры этого числа (числе 0023 – нет.
7. Разработать алгоритм вычисления $S_n = 1*2 + 2*3 + 3*4 + \dots + n*(n+1)$

Тема 3. С

Лекция.

Структура программы. Объявление переменных: целый, вещественный, символьный, строковый, вывод, форматный и бесконечный: вычисления по алгоритму программирования Pascal: операторы цикла. Примеры.

Лабораторные работы

1. Работа в консольном приложении: реализация простейших преобразований числовыми данными при р
2. Работа в консольном приложении: задачи на использование команд вет
3. Работа в консольном приложении: использование команд вет
4. Работа в консольном приложении: использование процедур и функций

Задания для самостоятельного выполнения

1. Составить и выполнить программу, которая выводит на экран координаты своих вершин
2. Составить и выполнить программу, которая выводит на экран числа кубов суммы цифр этого
3. Составить и выполнить программу, которая выводит на экран три заданных целых числа с
4. Составить и выполнить программу, которая выводит на экран средним числом будем пони
5. Составить и выполнить программу, которая выводит на экран с координатами (X,Y) при у
6. Банк предлагает 3 вида ссуд под p_2 и на год – под p_3 при наиболее выгоден для вклад
7. Составить и выполнить программу, которая выводит на экран
8. Старинная задача. Сколько корову 5000 рублей, за теле решение задачи использова
9. Составить и выполнить программу, которая выводит на экран
10. Составить и выполнить программу, которая выводит на экран

√ секунд (N задается пользователем). Определить сколько полных секунд минуты.

сло. Найти число, образуемое при перестановке первой и второй, третьей и четвертого числа. Например, из числа 5434 получить 4543, из числа 7048 – число 8047.

сло. Определить, кратно ли четырем произведение его цифр.

дсчета суммы цифр n-значного числа.

A ($A < 9999$). Разработать алгоритм, проверяющий, различны ли все цифры (с учетом четырех цифр). Например, в числе 3678 все цифры различны, в числе 3678 – нет.

числения

*...2n, где n натуральное число.

Основы программирования на языке Pascal (ОПК-7)

часть действия описаний. Имена. Величины. Простейшие типы данных: числовой, логический и их представление в ЭВМ, организация ввода и форматный ввод/вывод. Выражения. Простейшие алгоритмы обработки формулам, рекуррентные вычисления. Основные операторы языка присвоения, ввода, вывода, комментария, условный оператор, оператор цикла. Синтаксис, свойства и область применения функций и процедур.

ы.

ложении TurboDelphi. Набор и редактирование программ. Разработка и тестирование программ использованием стандартных функций и операций над массивами в разработке линейных программ.

ложении TurboDelphi. Операторы IF - THEN – ELSE; CASE. Решение задач с ветвлением и ветвления.

ложении TurboDelphi. Циклы FOR, WHILE, REPEAT. Решение задач с циклами и циклов.

ложении TurboDelphi. Процедуры и функции. Разработка программ с использованием процедур и функций. Решение задач.

Практическая работа.

программу, которая вычисляет периметр треугольника, заданного координатами вершин (X1, Y1), (X2, Y2), (X3, Y3).

программу, которая определяет, равен ли квадрат заданного трехзначного числа квадрату его суммы цифр.

программу, которая выводит True или False в зависимости от того, имеют ли заданные два числа одинаковую четность или нет.

программу, которая находит среди данных трех чисел среднее (под средним числом понимается число, которое больше наименьшего, но меньше наибольшего).

программу вывода на экран номера четверти, которой принадлежит точка (X, Y), при условии, что X и Y отличны от 0.

процентов вклада: на 3 месяца под p1 процентов годовых, на 6 месяцев – под p2 процентов. Напишите программу, которая определяет, какой из вкладов выгоднее.

программу, которая выводит на экран K-ую строку треугольника Паскаля.

ко можно купить быков, коров и телят, если плата за быка 10000 рублей, за корову – 5000 рублей, если на 100000 рублей надо купить 100 голов скота (в программе использовать цикл не более двух циклов).

программу, которая печатает все совершенные числа, меньшие данного X.

программу, которая вычисляет площадь выпуклого четырехугольника.

11. Составить и выполнить программу с помощью формулы Герона.
12. Составить и выполнить подпрограмму упорядочива
13. Составить и выполнить
14. Составить и выполнить цифр (использовать подпро

Тем

Лекция.

Структуры данных: понятия стандартных массивов. Использование стандартных обработки строк. Концепции тип. Тип данных запись. С записями. Тип данных м Типизированные константы Создание файлов. Чтение ф

Лабораторные работы

1. Работа в консольном при.
2. Работа в консольном и использованием массивов.
3. Работа в консольном при.
4. Работа в консольном при.
5. Работа в консольном при.
6. Работа в консольном при.

Задания для самостоя

1. Составить и выполнить и только их первые вхождени
2. Составить и выполнить и
3. На столе в двух столбика серебряные, так и золотые и самая легкая – внизу). Масс определит наименьшее коли порядке убывания масс сред определять, которая из них
4. Подсчитать сумму цифр,
5. Составить и выполнить и нет из букв слова А состави
6. Составить и выполнить и такой способ шифрования. определяет величину смеще тексте буква «а» заменяется
7. Составить и выполнить и цифры, не входящие в его д
8. Составить и выполнить и заданных ста целых чисел,
9. Составить и выполнить оценки, полученные по дву которого содержит фамилии

программу, которая вычисляет площадь выпуклого n -угольника с
Известны все стороны и диагонали, выходящие из одной вершины.
программу, которая упорядочивает значение трех переменных, используя
ния двух чисел.
программу, которая содержит функцию возведения в степень.
программу, которая определяет, в каком из двух заданных чисел больше
грамму, подсчитывающую количество цифр числа).

а 4. Структуры данных в языке Pascal (ОПК-7)

е, классификация, общая характеристика. Примеры. Способы описания
Расположение массивов в памяти. Преимущества и недостатки
х массивов. Строковый тип в языке Pascal. Стандартные подпрограммы
ия программируемых типов данных: перечислимый тип, ограниченный
Организация данных в форме записи. Основные принципы работы с
ножества. Основные процедуры и функции работы с множествами.
л. Файловый тип. Числовые файлы. Текстовые файлы. Файлы записей.
айлов. Обработка файлов.Примеры.

ы.
ложении TurboDelphi. Ограниченный и перечислимый типы данных.
приложении TurboDelphi. Массивы в языке Pascal. Решение задач с

ложении TurboDelphi. Работа со строковыми величинами.
ложении TurboDelphi. Работа с множествами.
ложении TurboDelphi. Работа с комбинированным типом (записи).
ложении TurboDelphi. Работа с файлами.

тельной работы.

программу, которая удаляет все повторяющиеся элементы, оставляя
я (получить массив различных элементов).
программу, которая упорядочивает элементы массива по возрастанию.
их лежат 64 золотые и 64 серебряные монеты соответственно. Как
монеты упорядочены в порядке убывания масс (самая тяжелая – вверху,
ы всех монет разные. Составить и выполнить программу, которая
чество взвешиваний, необходимых для определения 64-й монеты в
ди всех 128 монет (за один раз можно взвешивать две монеты и
тяжелее).
встречающихся в строке.
программу, которая для двух данных слов А и В определяет, можно или
ть слово В.
программу, которая шифрует текстовое сообщение. Можно использовать
Шифровальщик задает ключ шифровки – целое число, который
ения букв русского алфавита. Например, если ключ задан равным 3, то в
г на букву «г» и т.д. Использовать все буквы русского алфавита.
программу, которая для заданного натурального числа К печатает все
десятичную запись, в порядке возрастания.
программу, которая подсчитывает сколько есть чисел Фибоначчи среди
значения которых от 1 до 50.
программу, которая по заданному списку N студентов (фамилия и
тм экзаменам) формирует новый список студентов, каждая строка
о и средний балл каждого, а также средний балл группы.

10. Составить и выполнить фигур: окружности (по ее радиусу), квадрата (по его стороне), треугольника (по трем сторонам).
11. Разбить данный файл на части по заданным числам.
12. Проверить, является ли число простым.
13. Дан текстовый файл. Найти количество слов.
14. Дан текстовый файл. Найти количество строк.
15. Дан текстовый файл. Найти количество строк, начинающихся с заданной буквы.

Тема 5.

Лекция.

Сортировка как метод перестановки (простые вставки, метод пузырька). Методы поиска. Поиск заданным значением. Поиск по ключу.

Лабораторные работы

1. Работа в консольном приложении.
2. Работа в консольном приложении.

Задания для самостоятельного выполнения

1. Дан двумерный массив A размера $n \times m$. Найти сумму элементов, стоящих на главной диагонали.
2. Дан двумерный массив A размера $n \times m$. Найти сумму элементов, стоящих на побочной диагонали.

Лекция.

Рекурсивные определения. Рекурсивные и итерационные алгоритмы. Последовательности. Рекурсия в подпрограммах. Взаимосвязь рекурсии и итерации. Задача о Ханойских башнях.

Лабораторные работы

Практическое занятие 1. Рекурсия. Использование рекурсии.

Практическое занятие 2. Рекурсия. Задача о Ханойских башнях.

Практическое занятие 3. Итерации.

Задания для самостоятельного выполнения

1. Написать подпрограмму, вычисляющую факториал $n!$.
2. Написать подпрограмму, вычисляющую n^n .
3. Написать подпрограмму, вычисляющую $f(n)$ по образцу: $f(1)=3, f(2)=1, f(n)=f(n-1)+f(n-2)$.

Тема 7. Основы

Лекция.

программу, которая определяет площадь различных геометрических фигур (по радиусу), квадрата (по его стороне), прямоугольника (по двум сторонам), ромба (по его диагоналям).

а два, записав в первый из них положительные, а в другой - все отрицательные.

файл целых чисел упорядоченным по возрастанию.

Найти самую "длинную" строку в текстовом файле.

Найти среднее число букв в одном слове текста.

Сколько раз каждый знак встречается в данном тексте.

Алгоритмы поиска и простой сортировки (ОПК-7)

Обработка информации. Сортировка посредством выбора, вставками (метод Шелла), обменом (методы пузырька, модифицированного пузырька). Поиск минимального (максимального) элемента. Поиск элемента с помощью бинарного поиска. Примеры.

1.

Обработка информации. Организация поиска данных.

Обработка информации. Организация сортировки данных.

Практическая работа.

1. Упорядочить элементы каждого столбца по возрастанию.

2. Определить и вывести на печать элементы массива в каждой строке, элементы главной диагонали.

Тема 6. Рекурсивные вычисления (ОПК-7)

1. Свойства рекурсивных алгоритмов. Формы рекурсивных записей. Алгоритмы обработки данных. Условия, обеспечивающие завершение рекурсивных вызовов. Идеи реализации рекурсивных вызовов в виде итерации и рекурсии. Быстрая сортировка. Стековый калькулятор.

2.

Обработка и реализация рекурсивных программ. Решение задач с помощью рекурсии.

Обработка и реализация рекурсивных программ. Стековый калькулятор.

3.

Использование рекурсии.

Практическая работа.

Запись десятичного числа в двоичном представлении.

Запись числа в обратном порядке.

Вычисления значения функции $f(n)$, определенной следующим образом: $f(n) = 2 * f(n-1) - f(n-2)$, если $n > 2$.

Визуальное программирование в среде Delphi (ОПК-7)

Принципы визуального представления
Организация проекта в Delphi
связь модулей друг с другом
завершающая части. Структура
проекта. Структура приложения
свойства формы, типы форм
кнопки, списки, индикаторы
методы, события. Применение

Лабораторные работы

Лабораторная работа 1. Разрешение ввода-вывода, управления (Разработка простейших приложений)

Лабораторная работа 2. Основы интерфейса программы. Элементы UpDown, DateTime

Лабораторная работа 3. Основы приложений. Диалоговые компоненты (Form, Dialog, PopupMenu).

Лабораторная работа 4. Основы приложений с усложнённым окном.

Лабораторная работа 5. Основы массивов.

Лабораторная работа 6. Основы числовыми, текстовыми и файлами.

Задания для самостоятельного выполнения

1. Разработать приложение
2. Организация форм для работы с файлами.
3. Разработать приложение, использующее шрифт для отдельно выделенного текста.

Тема 2

Лекция.

Обработка графики. Холст, вычерчивание графически. Прямоугольник. Многоугольник. Построение базовой точки. Построение построениях.

Лабораторные работы

Лабораторная работа 1. Разрешение Delphi.

Лабораторная работа 2. Построение

Лабораторная работа 3. Построение

Лабораторная работа 4. Испытание

Задания для самостоятельного выполнения

1. Разработать приложение (разноцветные точки).
2. Разработать приложение, в котором круг передвигается вправо и влево.

граммирования. Основы работы в среде Delphi. Проекты Delphi. Организация компонентов. Основные свойства формы, типы форм и их установка. Компоненты (текстовые, кнопки, списки, индикаторы, группирующие прокрутки и т.д.): свойства, методы, события. Применение диалоговых

ы.

работка приложений с использованием простейших компонентов (Edit, Label, StringGrid, Memo, Button, RadioGroup, RadioButton).
приложений.

овы работы в визуальной среде программирования Delphi. Создание элементов управления для выбора из списков. (ListBox, ComboBox). TDatePicker и TMonthCalendar.

овы работы в визуальной среде программирования Delphi. Разработка компонентов (OpenDialog, SaveDialog, FontDialog, PrintDialog, MainMenu,

овы работы в визуальной среде программирования Delphi. Разработка меню и интерфейсом. Многооконные приложения. Модальные и немодальные

овы работы в визуальной среде программирования Delphi. Работа с

овы работы в визуальной среде программирования Delphi. Работа с файлами записей.

ательной работы.

«Калькулятор для научных вычислений».

егистрации пользователя программы с сохранением данных во внешнем

с помощью которого можно отредактировать текст, задать параметры вводимых фрагментов, сохранить в файле на диске.

Глава 8. Работа с графикой в среде Delphi (ОПК-7)

ст. Карандаш и кисть. Карандаш. Кисть. Вывод текста. Методы рисования примитивов. Линия. Ломаная линия. Окружность и эллипс. Дуга. Сектор. Точка. Вывод иллюстраций. Создание анимации. Метод рисования графиков функций. Использование рекурсии в графических построениях.

ы.

работка приложений с использованием графических возможностей

строение графиков функций.

строение анимационных изображений.

ользование рекурсии в графических построениях.

ательной работы.

демонстрации летящего шара (круг), разбрасывающего искры

при запуске которого на форме рисуется круг и при нажатии на кнопку с диаметром 5-7 миллиметров. При решении задачи использовать метод базовой

3. Разработать рекурсивную
 4. Создать простейший граф
- открывать файлы типа *.bm

Тема

Лекция.

Указатель. Типизированные
Достоинства и недостатки
работы с динамическими массивами
массивов в памяти. Основные

Лабораторные работы

Лабораторная работа 1. Работа с
памяти.

Лабораторная работа 2. Работа с

Задания для самостоятельного

1. Дана последовательность
концом последовательности
и нечетные числа данной последовательности
2. Создать динамический массив
печать. Добавить после каждого
3. Создать динамический массив
печать. Добавить K строк в
4. Дана последовательность
определено. Считать количество
из данной последовательности

Лекция.

Динамические структуры данных
списка. Задача поиска элементов
Рекурсивные алгоритмы работы с
возвращение памяти систем
стеков на базе массива и списка

Лабораторные работы

Лабораторная работа 1. Работа с
Цель: научиться разрабатывать
списки.

Лабораторная работа 2. Работа с
Цель: научиться разрабатывать
стеки.

Лабораторная работа 3. Работа с
Цель: научиться разрабатывать
очередь.

Лабораторная работа 4. Работа с
Цель: научиться разрабатывать
деки.

Задания для самостоятельного

1. Разработать функцию на
2. Разработать рекурсивную
3. Разработать процедуру на
4. Разработать процедуру удаления

» программу построения кривой Леви.

рический редактор, позволяющий рисовать фигуры, а также сохранять и
пр.

а 9. Указатели. Динамическая память (ОПК-7)

е и нетипизированные указатели. Работа с динамической памятью.
динамической организации памяти. Основные процедуры и функции
временными. Способы описания динамических массивов. Расположение
ые принципы работы с динамическими массивами. Примеры.

ы.
ота с указателями. Распределение памяти. Динамическое выделение

ота с динамическими массивами.

ательной работы.

, целых чисел, количество которых заранее не определено. Считать
и ввод нулевого значения. Ввести и напечатать на разных строках четные
оследовательности.

номерный массив, заполнить его случайными числами и вывести на
этого четного элемента элемент со значением 0.

змерный массив, заполнить его случайными числами и вывести на
начало матрицы.

, символов латинского алфавита, количество которых заранее не
и последовательности символ пробела. Вывести на печать гласные буквы
сти.

а 10. Динамические структуры данных (ОПК-7)

данных. Организация линейных списков. Линейные списки. Построение
емента в списке. Задача обхода списка. Задача сортировки списка.
боты со списками. Освобождение памяти, занятой элементами списка,
ме. Стеки, деки, очереди. Моделирование структур данных. Реализация
иска. Работа со структурами данных. Примеры.

ы.
ота с динамическими структурами данных: списки.
зать программы создания и обработки динамической структуры данных

ота с динамическими структурами данных: стеки.
зать программы создания и обработки динамической структуры данных

ота с динамическими структурами данных: очередь.
зать программы создания и обработки динамической структуры данных

ота с динамическими структурами данных: дек.
зать программы создания и обработки динамической структуры данных

ательной работы.

сложения среднего арифметического элементов непустого списка.
» функцию проверки наличия в списке заданного значения.
ерестановки первого и последнего элементов непустого списка.
аления из списка второго по величине элемента, если такой есть.

5. Примеры использования

6. Примеры использования

Лекция.

Структура модулей. Заголовок
Исполняемая часть. Инициализация
объектам. Типы модулей в потоке команд.

Лабораторные работы

Лабораторная работа 1. Модуль

Лабораторная работа 2. Статус

Задания для самостоятельной работы

1. Разработать модуль для работы с...
2. Разработать модуль с типом...
3. Разработать модуль с типом...
4. Разработать модуль с типом...
5. Разработать модуль для работы в координатах вершин.

4. Контроль знаний обучающихся

4.1. Распределение баллов:

- текущий контроль – 50%
- контрольные срезы – 20%
- премиальные баллы – 10%
- ответ на экзамене: не менее 60%

№ темы	Название темы / вид учебной работы	Формы текущего контроля / срезы
1.	Языки программирования	Опрос

структуры данных «стек».

структуры данных «очередь».

Тема 11. Модули (ОПК-7)

овок модуля и связь модулей друг с другом. Интерфейсная часть. ализирующая и завершающие части. Доступ к объединенным в модуле Delphi: модули данных, модули динамических объектов, пакеты, модули

ы.

дули. Структура модуля.

ндартные модули Delphi.

ательной работы.

аботы с комплексными числами.

ами и функциями для вычисления площади и периметра трапеции.

ами и функциями для вычисления площади и длины окружности.

ами и функциями для вычисления площади поверхности и объема шара.

ычисления площади и периметра многоугольника, заданного

ющихся и типовые оценочные средства

1 семестр

0 баллов

1 среза по 10 баллов каждый

20 баллов

более 30 баллов

Распределение баллов по заданиям:

л по ия л	Мах. кол-во баллов	Методика проведения занятия и оценки
2	5	<p>5 баллов – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, умеет четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы;</p> <p>4 балла - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию;</p> <p>3 балла – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы;</p> <p>2 балла - студент в неполной мере владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, затрудняется сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему.</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается.</p>

2.	Технология разработки алгоритмов. Решение задач на ЭВМ	Выполнение практических заданий
		Опрос
3.	Основы программирования на языке Pascal	Выполнение практических заданий

не рес й	5	<p>5 баллов – практическое задание самостоятельно выполнено в полном объеме, студент свободно владеет материалом, демонстрирует глубокие, систематизированные знания, уверенно, логично, последовательно и аргументировано отвечает на вопросы, используя профессиональную терминологию;</p> <p>4 балла – практическое задание самостоятельно и в основном правильно выполнено, студент владеет представленным материалом, логично, последовательно и аргументировано отвечает на заданные вопросы, используя профессиональную терминологию;</p> <p>3 балла - практическое задание в целом выполнено, но в процессе выполнения задания допущены существенные ошибки, студент не в полной мере владеет информацией по теме;</p> <p>2 балла - практическое задание выполнено не в полной мере, студент слабо владеет информацией по теме, затрудняется с ответами на задаваемые вопросы.</p>
з	5	<p>5 баллов – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, умеет четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы;</p> <p>4 балла - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию;</p> <p>3 балла – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы;</p> <p>2 балла - студент в неполной мере владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, затрудняется сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему. Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается.</p>
не рес й	5	<p>5 баллов – практическое задание самостоятельно выполнено в полном объеме, студент свободно владеет материалом, демонстрирует глубокие, систематизированные знания, уверенно, логично, последовательно и аргументировано отвечает на вопросы, используя профессиональную терминологию;</p> <p>4 балла – практическое задание самостоятельно и в основном правильно выполнено, студент владеет представленным материалом, логично, последовательно и аргументировано отвечает на заданные вопросы, используя профессиональную терминологию;</p> <p>3 балла - практическое задание в целом выполнено, но в процессе выполнения задания допущены существенные ошибки, студент не в полной мере владеет информацией по теме;</p> <p>2 балла - практическое задание выполнено не в полной мере, студент слабо владеет информацией по теме, затрудняется с ответами на задаваемые вопросы.</p>

		Выполнение практических заданий контрольный срез (контрольный срез)
4.	Структуры данных в языке Pascal	Выполнение практических заданий
		Тестирование

не че í - ль ез ол	10	<p>Контрольный срез выполняются по тематике практических занятий. Максимальное количество 10 баллов ставится за абсолютно правильно выполненное практическое задание. Студент показал полный объем знаний, умений в освоении пройденных тем и применение их на практике. Нет ошибок в логических рассуждениях, студент свободно владеет материалом, демонстрирует глубокие, систематизированные знания, свободно отвечает на вопросы, используя профессиональную терминологию;</p> <p>9 баллов – задание выполнено полностью, но допущены 1-3 легко устранимых недочета. Студент владеет представленным материалом, отвечает на заданные вопросы;</p> <p>8 баллов – за полностью выполненное задание с 1-2 незначительными ошибками;</p> <p>7 баллов - за полностью выполненное задание с 1-2 ошибками;</p> <p>6 баллов – за 70% выполнения задания без ошибок;</p> <p>5 баллов – за 70% выполнения задания с небольшими недочетами;</p> <p>4 балла – за 60% выполнения задания с небольшими недочетами.</p> <p>1-3 балла - задание выполнено не полностью, допущены грубые ошибки.</p> <p>0 баллов – работа не сдана.</p>
не тес й	10	<p>5 баллов – практическое задание самостоятельно выполнено в полном объеме, студент свободно владеет материалом, демонстрирует глубокие, систематизированные знания, уверенно, логично, последовательно и аргументировано отвечает на вопросы, используя профессиональную терминологию;</p> <p>4 балла – практическое задание самостоятельно и в основном правильно выполнено, студент владеет представленным материалом, логично, последовательно и аргументировано отвечает на заданные вопросы, используя профессиональную терминологию;</p> <p>3 балла - практическое задание в целом выполнено, но в процессе выполнения задания допущены существенные ошибки, студент не в полной мере владеет информацией по теме;</p> <p>2 балла - практическое задание выполнено не в полной мере, студент слабо владеет информацией по теме, затрудняется с ответами на задаваемые вопросы.</p>
ов	5	<p>За тестирование максимальное количество баллов 5 ставится за правильное выполнение 90-100% тестовых заданий; 4 балла – за 75-89% выполнения тестовых заданий; 3 балла – за 60-74% выполнения тестовых заданий; 2 балла – за 50-59% выполнения тестовых заданий.</p> <p>Менее 50% правильных ответов баллов не дает.</p>

		Выполнение практических заданий контрольный срез(контрольный срез)
5.	Алгоритмы поиска и простой сортировки	Выполнение практических заданий
		Тестирование
6.	Премияльные баллы	

не че і - ль нт ій	10	<p>Контрольный срез выполняются по тематике практических занятий. Максимальное количество 10 баллов ставится за абсолютно правильно выполненное практическое задание. Студент показал полный объем знаний, умений в освоении пройденных тем и применение их на практике. Нет ошибок в логических рассуждениях, студент свободно владеет материалом, демонстрирует глубокие, систематизированные знания, свободно отвечает на вопросы, используя профессиональную терминологию;</p> <p>9 баллов – задание выполнено полностью, но допущены 1-3 легко устранимых недочета. Студент владеет представленным материалом, отвечает на заданные вопросы;</p> <p>8 баллов – за полностью выполненное задание с 1-2 незначительными ошибками;</p> <p>7 баллов - за полностью выполненное задание с 1-2 ошибками;</p> <p>6 баллов – за 70% выполнения задания без ошибок;</p> <p>5 баллов – за 70% выполнения задания с небольшими недочетами;</p> <p>4 балла – за 60% выполнения задания с небольшими недочетами.</p> <p>1-3 балла - задание выполнено не полностью, допущены грубые ошибки.</p> <p>0 баллов – работа не сдана.</p>
не рес ій	10	<p>5 баллов – практическое задание самостоятельно выполнено в полном объеме, студент свободно владеет материалом, демонстрирует глубокие, систематизированные знания, уверенно, логично, последовательно и аргументировано отвечает на вопросы, используя профессиональную терминологию;</p> <p>4 балла – практическое задание самостоятельно и в основном правильно выполнено, студент владеет представленным материалом, логично, последовательно и аргументировано отвечает на заданные вопросы, используя профессиональную терминологию;</p> <p>3 балла - практическое задание в целом выполнено, но в процессе выполнения задания допущены существенные ошибки, студент не в полной мере владеет информацией по теме;</p> <p>2 балла - практическое задание выполнено не в полной мере, студент слабо владеет информацией по теме, затрудняется с ответами на задаваемые вопросы.</p>
ов	5	<p>За тестирование максимальное количество баллов 5 ставится за правильное выполнение 90-100% тестовых заданий; 4 балла – за 75-89% выполнения тестовых заданий; 3 балла – за 60-74% выполнения тестовых заданий; 2 балла – за 50-59% выполнения тестовых заданий.</p> <p>Менее 50% правильных ответов баллов не дает.</p>
	20	<p>Дополнительные премиальные баллы могут быть начислены:</p> <ul style="list-style-type: none"> - за проект, выполненный по заказу работодателя и реализованный на практике – 20 баллов; - постоянная активность во время практических занятий – 10 баллов; - полностью подготовленная к публикации статья по тематике в рамках дисциплины – 10 баллов; - участие с докладом во всероссийской олимпиаде по тематике изучаемой дисциплины – 20 баллов; - участие в выставке по тематике изучаемой дисциплины – 20 баллов; - публикация статьи по тематике изучаемой дисциплины в сборнике студенческих работ / материалах всероссийской конференции / журнале из перечня ВАК – 10 / 15 / 20

7.	Ответ на экзамене
8.	Индивидуальные задания с помощью которых можно набрать дополнительные баллы на экзамене
9.	Итого за семестр

- текущий контроль – 50
- контрольные срезы – 2
- премиальные баллы –
- ответ на экзамене: не 6

№ темы	Название темы / вид учебной работы	Формы текущего контроля / срезы
1.	Рекурсивные вычисления	Опрос
		Выполнение практических заданий

	30	10-17 баллов – студент раскрыл основные вопросы и задания билета на оценку «удовлетворительно» 18-24 баллов – студент раскрыл основные вопросы и задания билета на оценку «хорошо», 25-30 баллов – студент раскрыл основные вопросы и задания билета на оценку «отлично».
я, за	20	Решение кейса (10 баллов) Прохождение тестирования (30 вопросов) по всему курсу дисциплины (10 баллов)
	100	

2 семестр

) баллов

! среза по 10 баллов каждый

20 баллов

более 30 баллов

Распределение баллов по заданиям:

Л ГО ИЯ Л С	Мах. кол-во баллов	Методика проведения занятия и оценки
е ес й	5	5 баллов – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, умеет четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы; 4 балла - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию; 3 балла – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы; 2 балла - студент в неполной мере владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, затрудняется сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему. Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается.
	5	5 баллов – практическое задание самостоятельно выполнено в полном объеме, студент свободно владеет материалом, демонстрирует глубокие, систематизированные знания, уверенно, логично, последовательно и аргументировано отвечает на вопросы, используя профессиональную терминологию; 4 балла – практическое задание самостоятельно и в основном правильно выполнено, студент владеет представленным материалом, логично, последовательно и аргументировано отвечает на заданные вопросы, используя профессиональную терминологию; 3 балла - практическое задание в целом выполнено, но в процессе выполнения задания допущены существенные ошибки, студент не в полной мере владеет информацией по теме; 2 балла - практическое задание выполнено не в полной мере, студент слабо владеет информацией по теме, затрудняется с ответами на задаваемые вопросы.

2.	Основы визуального программирова ния в среде Delphi	Опрос
3.	Работа с графикой в среде Delphi	Выпол ние практич ких задани

е	5	<p>5 баллов – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, умеет четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы;</p> <p>4 балла - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию;</p> <p>3 балла – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы;</p> <p>2 балла - студент в неполной мере владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, затрудняется сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему. Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается.</p>
не рес й	5	<p>5 баллов – практическое задание самостоятельно выполнено в полном объеме, студент свободно владеет материалом, демонстрирует глубокие, систематизированные знания, уверенно, логично, последовательно и аргументировано отвечает на вопросы, используя профессиональную терминологию;</p> <p>4 балла – практическое задание самостоятельно и в основном правильно выполнено, студент владеет представленным материалом, логично, последовательно и аргументировано отвечает на заданные вопросы, используя профессиональную терминологию;</p> <p>3 балла - практическое задание в целом выполнено, но в процессе выполнения задания допущены существенные ошибки, студент не в полной мере владеет информацией по теме;</p> <p>2 балла - практическое задание выполнено не в полной мере, студент слабо владеет информацией по теме, затрудняется с ответами на задаваемые вопросы.</p>
не рес й	5	<p>5 баллов – практическое задание самостоятельно выполнено в полном объеме, студент свободно владеет материалом, демонстрирует глубокие, систематизированные знания, уверенно, логично, последовательно и аргументировано отвечает на вопросы, используя профессиональную терминологию;</p> <p>4 балла – практическое задание самостоятельно и в основном правильно выполнено, студент владеет представленным материалом, логично, последовательно и аргументировано отвечает на заданные вопросы, используя профессиональную терминологию;</p> <p>3 балла - практическое задание в целом выполнено, но в процессе выполнения задания допущены существенные ошибки, студент не в полной мере владеет информацией по теме;</p> <p>2 балла - практическое задание выполнено не в полной мере, студент слабо владеет информацией по теме, затрудняется с ответами на задаваемые вопросы.</p>

		Выпол ние практи ских заданий контро. ный ср (контро льный срез)
4.	Указатели. Динамическая память	Опрос
		Выпол ние практич ских задани

не че і - ль ез ол	10	<p>Контрольный срез выполняются по тематике практических занятий. Максимальное количество 10 баллов ставится за абсолютно правильно выполненное практическое задание. Студент показал полный объем знаний, умений в освоении пройденных тем и применение их на практике. Нет ошибок в логических рассуждениях, студент свободно владеет материалом, демонстрирует глубокие, систематизированные знания, свободно отвечает на вопросы, используя профессиональную терминологию;</p> <p>9 баллов – задание выполнено полностью, но допущены 1-3 легко устранимых недочета. Студент владеет представленным материалом, отвечает на заданные вопросы;</p> <p>8 баллов – за полностью выполненное задание с 1-2 незначительными ошибками;</p> <p>7 баллов - за полностью выполненное задание с 1-2 ошибками;</p> <p>6 баллов – за 70% выполнения задания без ошибок;</p> <p>5 баллов – за 70% выполнения задания с небольшими недочетами;</p> <p>4 балла – за 60% выполнения задания с небольшими недочетами.</p> <p>1-3 балла - задание выполнено не полностью, допущены грубые ошибки.</p> <p>0 баллов – работа не сдана.</p>
з	5	<p>5 баллов – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, умеет четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы;</p> <p>4 балла - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию;</p> <p>3 балла – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы;</p> <p>2 балла - студент в неполной мере владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, затрудняется сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему. Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается.</p>
не рес й	5	<p>5 баллов – практическое задание самостоятельно выполнено в полном объеме, студент свободно владеет материалом, демонстрирует глубокие, систематизированные знания, уверенно, логично, последовательно и аргументировано отвечает на вопросы, используя профессиональную терминологию;</p> <p>4 балла – практическое задание самостоятельно и в основном правильно выполнено, студент владеет представленным материалом, логично, последовательно и аргументировано отвечает на заданные вопросы, используя профессиональную терминологию;</p> <p>3 балла - практическое задание в целом выполнено, но в процессе выполнения задания допущены существенные ошибки, студент не в полной мере владеет информацией по теме;</p> <p>2 балла - практическое задание выполнено не в полной мере, студент слабо владеет информацией по теме, затрудняется с ответами на задаваемые вопросы.</p>

5.	Динамические структуры данных	Выпол ние практич ских задани
		Тестиру ание
		Выпол ние практи ских заданий контро. ный ср (контро льный срез)
6.	Модули	Выпол ние практич ских задани

не рес й	5	<p>5 баллов – практическое задание самостоятельно выполнено в полном объеме, студент свободно владеет материалом, демонстрирует глубокие, систематизированные знания, уверенно, логично, последовательно и аргументировано отвечает на вопросы, используя профессиональную терминологию;</p> <p>4 балла – практическое задание самостоятельно и в основном правильно выполнено, студент владеет представленным материалом, логично, последовательно и аргументировано отвечает на заданные вопросы, используя профессиональную терминологию;</p> <p>3 балла - практическое задание в целом выполнено, но в процессе выполнения задания допущены существенные ошибки, студент не в полной мере владеет информацией по теме;</p> <p>2 балла - практическое задание выполнено не в полной мере, студент слабо владеет информацией по теме, затрудняется с ответами на задаваемые вопросы.</p>
ов	5	<p>За тестирование максимальное количество баллов 5 ставится за правильное выполнение 90-100% тестовых заданий; 4 балла – за 75-89% выполнения тестовых заданий; 3 балла – за 60-74% выполнения тестовых заданий; 2 балла – за 50-59% выполнения тестовых заданий.</p> <p>Менее 50% правильных ответов баллов не дает.</p>
не че й - ль ез ол	10	<p>Контрольный срез выполняются по тематике практических занятий. Максимальное количество 10 баллов ставится за абсолютно правильно выполненное практическое задание. Студент показал полный объем знаний, умений в освоении пройденных тем и применение их на практике. Нет ошибок в логических рассуждениях, студент свободно владеет материалом, демонстрирует глубокие, систематизированные знания, свободно отвечает на вопросы, используя профессиональную терминологию;</p> <p>9 баллов – задание выполнено полностью, но допущены 1-3 легко устранимых недочета. Студент владеет представленным материалом, отвечает на заданные вопросы;</p> <p>8 баллов – за полностью выполненное задание с 1-2 незначительными ошибками;</p> <p>7 баллов - за полностью выполненное задание с 1-2 ошибками;</p> <p>6 баллов – за 70% выполнения задания без ошибок;</p> <p>5 баллов – за 70% выполнения задания с небольшими недочетами;</p> <p>4 балла – за 60% выполнения задания с небольшими недочетами.</p> <p>1-3 балла - задание выполнено не полностью, допущены грубые ошибки.</p> <p>0 баллов – работа не сдана.</p>
не рес й	5	<p>5 баллов – практическое задание самостоятельно выполнено в полном объеме, студент свободно владеет материалом, демонстрирует глубокие, систематизированные знания, уверенно, логично, последовательно и аргументировано отвечает на вопросы, используя профессиональную терминологию;</p> <p>4 балла – практическое задание самостоятельно и в основном правильно выполнено, студент владеет представленным материалом, логично, последовательно и аргументировано отвечает на заданные вопросы, используя профессиональную терминологию;</p> <p>3 балла - практическое задание в целом выполнено, но в процессе выполнения задания допущены существенные ошибки, студент не в полной мере владеет информацией по теме;</p> <p>2 балла - практическое задание выполнено не в полной мере, студент слабо владеет информацией по теме, затрудняется с ответами на задаваемые вопросы.</p>

7.	Премияльные баллы
8.	Ответ на экзамене
9.	Индивидуальные задания с помощью которых можно набрать дополнительные баллы к экзамену
10.	Итого за семестр

Итоговая оценка по экзамену переводится по следующей таблице в традиционную четырехбалльную шкалу.

100-балльная
85 - 100 баллов
70 - 84 баллов
50 - 69 баллов
Менее 50

4.2 Типовые оценочные средства

Тема 2. Теория

Практическое занятие 1. Разработка линейных и растровых графиков. Практические задания.

1. Составить и выполнить график (с заданным средним числом будем считать наибольшим).
2. Составить и выполнить график (с заданной точкой с координатами (1; 1) и заданной осью абсцисс).
3. Составить и выполнить график (с заданным средним числом будем считать наибольшим).
4. Составить и выполнить график (с заданным средним числом будем считать наибольшим).

	20	Дополнительные премиальные баллы могут быть начислены: - за проект, выполненный по заказу работодателя и реализованный на практике – 20 баллов; - постоянная активность во время практических занятий – 10 баллов; - полностью подготовленная к публикации статья по тематике в рамках дисциплины – 10 баллов; - участие с докладом во всероссийской олимпиаде по тематике изучаемой дисциплины – 20 баллов; - участие в выставке по тематике изучаемой дисциплины – 20 баллов; - публикация статьи по тематике изучаемой дисциплины в сборнике студенческих работ / материалах всероссийской конференции / журнале из перечня ВАК – 10 / 15 / 20
	30	10-17 баллов – студент раскрыл основные вопросы и задания билета на оценку «удовлетворительно» 18-24 баллов – студент раскрыл основные вопросы и задания билета на оценку «хорошо», 25-30 баллов – студент раскрыл основные вопросы и задания билета на оценку «отлично».
я, за	20	Решение кейса (10 баллов) Прохождение тестирования (30 вопросов) по всему курсу дисциплины (10 баллов)
	100	

замену выставляется в 100-балльной шкале и в традиционной Перевод 100-балльной рейтинговой оценки по дисциплине в 100-балльную осуществляется следующим образом:

система	Традиционная система
	Отлично
	Хорошо
	Удовлетворительно
	Неудовлетворительно

дства текущего контроля

Выполнение практических заданий

технология разработки алгоритмов. Решение задач на ЭВМ

Технология разработки алгоритмов. Моделирование задач и ответвляющихся алгоритмов. Решение задач.

писать алгоритм, которая находит среди данных трех чисел среднее (под
и понимать число, которое больше наименьшего, но меньше

писать алгоритм вывода на экран номера четверти, которой принадлежит
(X,Y) при условии, что X и Y отличны от 0.

писать алгоритм, который располагает три числа в порядке возрастания.

писать алгоритм, который осуществляет перевод арабской цифры в

- 5 5. Составить и выполн
последовательности 5
- 6 6. Составить и выполн
приписывает к этому ч
- 7 7. Составить и выполн
месяце (год - не висок

Практическое занятие 2. I

Практические задания.

- 1 1. В трехзначном числ
умножили на 7, то пол
- 2 2. Даны натуральные ч
содержит три одинако
одинаковых цифры.
- 3 3. Сто шаров, массы к
так, что их центры нах
программу, которая на
- 4 4. Составить и выполн
числа X. Например, бь
- 5 5. Составить и выполн

Практическое занятие 3. I

Практические задания.

- 1 6. Составить программ
промежутка $[n; m]$. (M
- 2 7. Найти площадь фиг
стороной B ($A > B$).
- 3 8. Найти сумму цифр n
- 4 9. Найти сумму цифр n
- 5 10. Найти сумму всех d
- 6 11. Найти все соверше
всех своих делителей,
- 7 12. Определить НОД ч

Те

Практические занятия.

Практическое занятие 1. Р
программ. Разработка и ре
операции над числовыми д

Практические задания.

Составить и выполнить про
использованием промежуто

Составить и выполнить про

Составить и выполнить про
и секундах, если известно
секундах. Учесть возможн

Составить и выполнить про
четырёхзначного числа.

Заданы три корня кубиче

Заданы координаты точк
точек его наивысшего поды
другой наивысшей точки пс

ить алгоритм, который подсчитывает, сколько вводится 1, 2 и 3 среди чисел.

ить алгоритм, который по возрасту человека в годах ($B < 100$) и слову текст ГОД, ГОДА или ЛЕТ. Например, 1 ГОД; 23 ГОДА, 45 ЛЕТ.

ить алгоритм, который по номеру месяца определяет количество дней в этом месяце (используя таблицу).

Технология разработки циклических алгоритмов. Решение задач.

е зачеркнули первую цифру слева, когда полученное двузначное число учли данное число. Найти это число. Ответ: 350.

исла n , k ($n, k \leq 9999$). Из чисел от n до k выберете те, запись которых содержит ровно три цифры. Например, числа 6766, 5444, 0006, 0060 содержат ровно три

оторых равны соответственно 1, 2, 3, 4, ..., 100 г, укреплены на стержне. Расстояния между грузами на расстоянии 10 см друг от друга. Составить и выполнить программу, которая определяет центр тяжести системы (массой стержня пренебречь).

ить программу, которая приписывает по 1 в начало и в конец записи числа $X=3456$, стало $X=134561$.

ить программу, которая находит самую большую цифру целого числа.

Использование вспомогательных алгоритмов при решении задач.

ту нахождения и вывода на экран всех простых чисел из отрезка $[n; m]$. (Массивы не использовать.)

уры, которая получена вырезанием из квадрата со стороной A квадрата со

всех целых чисел от n до m (n, m – целые числа)

всех целых чисел от n до m

делителей чисел от n до m (n, m – натуральные числа).

нные числа на промежутке от n до m (совершенное число равно сумме делителей, кроме него самого).

четыре натуральных чисел

Глава 3. Основы программирования на языке Pascal

абота в консольном приложении Turbo Delphi. Набор и редактирование программ. Анализ простейших программ использованием стандартных функций и процедур. Работа с массивами. Работа с файлами. Работа с графикой. Работа с базами данных. Работа с сетью. Работа с оборудованием. Работа с периферией. Работа с драйверами. Работа с BIOS. Работа с CMOS. Работа с CMOS-باتری. Работа с CMOS-باتری. Работа с CMOS-باتری.

грамму, меняющей местами значения переменных X и Y без дополнительной переменной.

грамму нахождения суммы цифр заданного трехзначного числа.

грамму определения времени приземления самолета в часах, минутах и секундах. Вывести время взлета (часы, минуты, секунды) и продолжительность полета в секундах. Сделать переход на другие сутки.

грамму, которая определяет произведение цифр заданного

линейного уравнения: x_1, x_2, x_3 . Найти коэффициенты этого уравнения.

и подвески математического маятника $A(x_0, y_0, z_0)$ и координаты точки подъема $B(x_1, y_1, z_1)$. Найти координаты самой низкой точки траектории точки подъема.

У квадрата ABCD на плоскости
 А и С. Найти координаты точек
 Русские неметрические единицы
 $= 16$ вершков; 1 вершок $= 4$ мм
 в русскую неметрическую систему
 Найти координаты вершин
 Треугольник ABC задан координатами
 А.

Практическое занятие 2. Решение задач
 ELSE; CASE. Решение задач
 Практические задания.

1. Составить и выполнить программу, которая по заданному среднему числу будем понижать
2. Составить и выполнить программу, которая по заданным координатам (X,Y) прямоугольнику с косыми углами
3. Составить и выполнить программу, которая по заданным координатам дополнительной четвертой вершины
4. Составить и выполнить программу, которая по заданным координатам
5. Даны размеры кирпича. Составить и выполнить программу, которая по заданным размерам (просовывать только так, чтобы не повредить)
6. Составить и выполнить программу, которая по заданным корням биквадратного уравнения
7. Составить и выполнить программу, которая по заданным примечаниям. По Григорианскому календарю, если G кратно четырем, не является
8. Составить и выполнить программу, которая по заданным
9. Составить и выполнить программу, которая по заданным
10. Составить и выполнить программу, которая по заданным
11. Составить и выполнить программу, которая по заданным указанной даты.
12. Составить и выполнить программу, которая по заданным
13. Напишите программу, которая по заданным значениям числам 3 и 5.
14. Напишите программу, которая по заданным рассчитывает сумму к оплате. Если сумма превышает 1000, предоставляется скидка 5 %
15. Напишите программу, которая по заданным действиям. Программа должна делить на ноль.
16. Напишите программу, которая по заданным отрицательное нулем, а нулю
17. Напишите программу, которая по заданным относится человек: дошкольный, школьный, взрослый
18. Составить программу, которая по заданным
19. Составить и выполнить программу, которая по заданным введенных 5 чисел.
20. Составить и выполнить программу, которая по заданным название на русском и английском языках
21. Составить и выполнить программу, которая по заданным прямоугольного треугольника

оскости известны координаты двух противоположных вершин – точек B и D .

единицы длины: 1 верста = 500 сажень; 1 сажень = 3 аршина; 1 аршин = 16,45 см. Длина некоторого отрезка составляет p метров. Перевести ее в метры.

уравнения параболы

длинами своих сторон. Найти длину высоты, опущенной из вершины

работа в консольном приложении Turbo Delphi. Операторы IF - THEN – ELSE для использования команд ветвления.

написать программу, которая находит среди данных трех чисел среднее (подбирает число, которое больше наименьшего, но меньше наибольшего).

написать программу, которая определяет, принадлежит ли точка с координатами (X_1, Y_1) (X_2, Y_2) .

написать программу, которая находит наибольшее значение трех чисел без использования переменных.

написать программу, которая располагает три числа в порядке возрастания.

даны $A \times B \times C$ и размер квадратного отверстия в стене X . Составить и программа определяет, можно ли просунуть этот кирпич через это отверстие, чтобы ребра были параллельны сторонам).

написать программу, которая осуществляет полное исследование совокупности значений $A \cdot X^4 + B \cdot X^2 + C = 0$. Если корней нет, то выводится сообщение об отсутствии корней.

написать программу, которая определяет, является ли год високосным. По високосному календарю, введенному в 1582 году, год G считается високосным, если он кратно 4, но не кратно 100, или кратно 400.

написать программу, которая определяет число дней в месяце.

написать программу, которая определяет дату завтрашнего дня.

написать программу, которая определяет дату вчерашнего дня.

написать программу, которая определяет дату, наступающую через N дней после

написать программу, которая определяет число дней между двумя датами.

написать программу, которая проверяет, кратно ли введенное пользователем с клавиатуры

числа к вычислению торговой скидки. Вводится сумма покупок, программа выводит сумму с учетом того, что при покупке товара на сумму от 500 до 1000 руб. скидка 5%, на сумму от 1001 до 10000 руб. – 7%, на сумму свыше 10000 руб. – 9%.

написать элементарного калькулятора для выполнения четырех арифметических операций. Проверять корректность вводимых данных, например, исключать

написать программу, которая считывает три вещественных числа и заменяет каждое из них – числом.

написать программу, которая по введенному возрасту определяет, к какой возрастной группе относится человек: ребенок, учащийся, работающий или пенсионер.

написать программу перевода чисел из римской формы записи в десятичную арабскую.

написать программу, которая подсчитывает, сколько вводится 1, 2 и 3 среди

написать программу, которая по номеру дня недели выводит соответствующее название дня на русском языке.

написать программу, которая вычисляет площади прямоугольника, квадрата, трапеции, круга.

22. Составить и выполнить (меньшее 10), большее 10, и

23. Составить и выполнить буква, прописная латинская
Практическое занятие 3. Р REPEAT. Решение задач с и
Практические задания.

1. Даны натуральные числа до В. Два числа называются другого (само число в качес

2. Составить и выполнить п числом, записанным теми ж

3. Составить и выполнить п

4. Составить и выполнить п

5. Кирпичи укладываются т Составить и выполнить про можно получить из 20 кирп

6. Сто шаров, массы которы что их центры находятся на которая находит центр тяже

7. Составить и выполнить п Например, было $X=3456$, ст

8. Составить и выполнить п

9. Составить и выполнить п Евклида.

10. Составить и выполнить натуральное число из диапа

11. Составить и выполнить заданном диапазоне.

12. Составить и выполнить интервале $[1, 1000]$.

13. Составить и выполнить палиндромом.

14. Камень свободно падает Составить и выполнить про

15. Кошка догоняет мышь, (направлена на мышь. В нач: выполнить программу, кото первоначальное расстояние

16. Составить и выполнить натурального числа.

17. Составить и выполнить превышающую заданную в
Практическое занятие 4. Р
Разработка программ с исп
Практические задания.

1. Составить и выполнить п площади треугольника.

2. Составить и выполнить п двух переменных.

3. Составить и выполнить п больше всего делителей.

программу, которая определяет, введено ли четное или нечетное число, или меньше 100, или какое-то другое число.

программу, которая определяет, введена ли цифра, строчная латинская буква, нажата ли клавиша-стрелка или введен другой символ.

Работа в консольном приложении Turbo Delphi. Циклы FOR, WHILE, с использованием команд ветвления и циклов.

А и В. Найти все пары дружественных чисел, лежащих в диапазоне от А и В (дружественными, если каждое из них равно сумме всех делителей другого делителя не рассматривается).

программу, которая находит все двузначные числа, которые в сумме с каждой цифрой, но в обратном порядке, дают квадрат натурального числа.

программу, которая подсчитывает количество счастливых билетов.

программу, которая выводит на экран К-ую строку треугольника Паскаля.

так, что часть верхнего кирпича выступает над нижним, образуя карниз.

программу, которая определяет максимальную длину карниза, которую можно сделать (длина кирпича 24 см, кладка сухая, без раствора).

их равны соответственно 1, 2, 3, 4, ..., 100 г, укреплены на стержне так, что расстояние 10 см друг от друга. Составить и выполнить программу, которая моделирует систему (массой стержня пренебречь).

программу, которая приписывает по 1 в начало и в конец записи числа X. Например, если X=134561.

программу, которая находит самую большую цифру целого числа.

программу, которая вычисляет НОД двух чисел с помощью алгоритма Евклида.

программу, которая угадывает «задуманное» компьютером случайное число в диапазоне (0,1000).

программу, которая подсчитывает, сколько чисел Фибоначчи находится в заданном диапазоне.

программу, которая выводит на экран пары взаимно-простых чисел в заданном диапазоне.

программу, которая определяет, является ли заданное натуральное число простым.

и в последнюю секунду падения проходит половину всего пути.

программу, которая определяет, с какой высоты он падает.

бегущую по прямой со скоростью U. Скорость кошки V>U и всегда перпендикулярна скорости U. Составить и выполнить программу, которая определяет, через сколько прыжков кошка настигнет мышь, если расстояние между ними L, а длина прыжка кошки L1.

программу, которая находит наименьший, отличный от 1, делитель заданного числа.

программу, которая планирует закупку товара на сумму, не превышающую заданную величину.

Работа в консольном приложении Turbo Delphi. Процедуры и функции. Использование процедур и функций. Решение задач.

программу, которая содержит подпрограммы для вычисления периметра и площади заданной фигуры.

программу, которая с помощью подпрограммы меняет местами значения элементов массива.

программу, которая находит все числа из промежутка от А до В, у которых сумма цифр равна заданному числу.

4. Составить и выполнить п комплексными числами: сл
5. Разработать функцию тип По Григорианскому календ четырем, не кратн стам, нс
6. Разработать функцию тип
7. Разработать процедуру, о
8. Разработать процедуру, о
9. Разработать процедуру, о
10. Разработать процедуру,
11. Даны три натуральных ч
12. Два натуральных числа делителей другого, за исклн превосходящих заданного н
13. Определить, являются л перевертышами, если они з
14. Составьте программу дл
15. Определить, сократима .
16. Даны координаты верши
Указание: воспользоваться (
17. Описать процедуру PS (периметр $P = 3 \cdot a$ и площадь параметры являются вещес
- трех равносторонних треуг
18. Описать процедуру Rog (K на обратный (K — парам помощью этой процедуры г данных целых чисел.

Практические занятия.

Практическое занятие 1. Раі
перечислимый типы данны

Практические задания.

Практическое занятие 2. Раі
Решение задач с использова

Практические задания.

1. Дан массив целых чисел.
2. Даны три массива A, B, C массивов, определите, кото
3. Дан массив целых чисел. которая проверяет, является
4. Заданы два массива A и E соответствующих элементо
5. Заданы два массива, опре
6. Заданы два массива, соде второго массива?
7. Даны два одномерных ма но нет в другом.
8. Составить и выполнить п массиве.

программу, которая содержит подпрограммы для действий над
 ожение, умножение, деление, умножение на комплексное число.
 та Boolean, определяющую, является ли год високосным. (Примечание.
 арию, введенному в 1582 году, год G считается високосным, если G кратно
 о кратно четыремстам).
 та Integer, определяющую число дней в месяце.
 определяющую дату завтрашнего дня.
 определяющую дату вчерашнего дня.
 определяющую дату, наступающую через N дней после указанной даты.
 определяющую число дней между двумя датами.
 числа. Найти их наибольший общий делитель.
 называются дружественными, если каждое из них равно сумме всех
 очением его самого. Напечатать все пары дружественных чисел, не
 атурального числа.
 и перевертышами числа a и b. Указание: два числа называются
 аписаны одними и теми же числами, но в обратном порядке.
 ия определения большего из четырех чисел.
 ли дробь m/n.
 ия треугольника A(x1; y1), B(x2; y2), C(x3,y3). Найти его периметр.
 формулой вычисления расстояния между двумя точками A и B.
 a, P, S), вычисляющую по стороне a равностороннего треугольника его
 , $S = a^2 \cdot \sqrt{3}/4$ (a — входной, P и S — выходные параметры; все
 гвенными). С помощью этой процедуры найти периметры и площади
 ьльников с данными сторонами.
 (K), меняющую порядок следования цифр целого положительного числа
 етр целого типа, являющийся одновременно входным и выходным). С
 иоменять порядок следования цифр на обратный для каждого из пяти

Тема 4. Структуры данных в языке Pascal

бота в консольном приложении TurboDelphi. Ограниченный и
 IX.

бота в консольном приложении TurboDelphi. Массивы в языке Pascal.
 инием массивов.

Найти сумму всех простых чисел.
 2. Найдите значение наибольшего элемента среди элементов трех
 рый из массивов его содержит.
 Вывести на экран все простые числа. Указание: использовать функцию,
 или число простым.
 3. Создайте массив C, в котором каждый элемент равен сумме
 в массивов A и B.
 4. разделите, равны ли их максимальные элементы.
 5. ржится ли минимальный элемент первого массива среди элементов
 массива из целых чисел. Вывести элементы, которые есть в одном массиве,
 программу, которая определяет, есть ли отрицательный элемент в

9. Составить и выполнить п массива.
 10. Составить и выполнить при условии, что все элемент
 11. Составить и выполнить значением.
 12. Составить и выполнить положительных элемента. F
 13. Имеется перечень зверей: порядковый номер зверя по
 14. Составить и выполнить массивов.
 15. Составить и выполнить
 16. Составить и выполнить кратного трем.
 17. Составить и выполнить отрицательного элемента ил
 18. Составить и выполнить массивов $X[1..M]$ и $Y[1..T]$
 19. Составить и выполнить вправо, а последний элемент
 20. Составить и выполнить номера элементов k, m , таки подряд идущих элементов.
 21. Составить и выполнить упорядоченным по возраст
 22. Составить и выполнить элементов вправо, последни
 23. Составить и выполнить чисел, совпадающих по вел
 24. Составить и выполнить положительных чисел, числ
 25. Составить и выполнить порядке элементы массива,
 26. Составить и выполнить массив B , в котором сначала: элементы массива A , приче быть сохранен (сортировку
 27. Составить и выполнить только их первые вхождени
 28. Составить и выполнить
 29. Составить и выполнить осуществляющей цикличес циклический сдвиг должен
 30. Дано 200 вещественных предыдущего и последующ
 31. Составить и выполнить массива и их номера.
 32. Составить и выполнить максимальным и минималь
- Практическое занятие 3. Ра величинами.

программу, которая находит номер последнего отрицательного элемента

программу, которая находит максимальный элемент массива и его номер, типы различные.

программу, которая находит номера всех элементов с минимальным

программу, которая определяет, есть ли в данном массиве два соседних. Найти номера первой пары.

й. Определить в этом списке порядковый номер тигра, а также название и сле косули.

программу, которая находит скалярное произведение двух одномерных

программу, которая удаляет из массива максимальные элементы.

программу, которая вставляет число A после каждого элемента массива,

программу, которая в одномерном массиве номер и значение последнего и сообщает о его отсутствии.

программу, которая из двух заданных упорядоченных по возрастанию образует упорядоченный по возрастанию третий массив $C[1..M+T]$.

программу, которая осуществляет сдвиг на одну позицию всех элементов и ставит первым.

программу, которая для заданного одномерного массива $X[1..N]$ находит те, что $X[k] + X[k+1] + \dots + X[m]$ будет максимальной из всех сумм

программу, которая проверяет, является ли одномерный массив циклическим.

программу, которая осуществляет циклический сдвиг на K позиций всех элементов. Если K элементов располагаются в начале массива.

программу, которая проверяет, имеется в массиве хотя бы одна пара элементов.

программу, которая определяет в массиве число соседств из двух элементов. Число соседств из двух чисел одного знака.

программу, которая в одномерном массиве переставляет в обратном порядке расположенные между минимальным и максимальным элементами.

программу, которая по заданному одномерному массиву A строит новый массив. В нем идут все положительные, затем все нулевые, а затем все отрицательные элементы. В каждой из этих трех групп порядок следования элементов должен быть таким, как в исходном массиве (не производить).

программу, которая удаляет все повторяющиеся элементы, оставляя только уникальные (получить массив различных элементов).

программу, которая упорядочивает элементы массива по возрастанию.

программу, которая с помощью подпрограммы-функции, выполняет циклический сдвиг массива, делает это несколько раз. Обобщить подпрограмму: использовать с частью массива.

чисел. Определить, сколько из них больше своих «соседей», то есть элементов, стоящих рядом с ними.

программу, которая находит наибольший и наименьший элементы

программу, которая переставляет элементы, расположенные между минимальным и максимальным элементами массива, в обратном порядке.

бота в консольном приложении TurboDelphi. Работа со строковыми

Практические задания.

1. Составить и выполнить программу строку.
2. Строка состоит из нескольких восклицательным или вопросительным определяет количество предшествующих.
3. Составить и выполнить программу там есть) на подстроку 'ая' (если есть).
4. Составить и выполнить программу строку.
5. Составить и выполнить программу строку.
6. Составить и выполнить программу была ли проведена хотя бы одна операция 'a+b+c-d' преобразуется в строку.
7. Составить и выполнить программу фамилию и инициалы.
8. Составить и выполнить программу пробела («значащих символов»).
9. Составить и выполнить программу арабскими цифрами, форматы.
10. Составить и выполнить программу написанному на русском (английском).
11. Составить и выполнить программу заменяет их на прописные.
12. Подсчитать сумму цифр строки.
13. Определить, какое из двух чисел больше.
14. Определить, является ли строка палиндромом.
15. Поменять в слове первую и последнюю буквы.
16. Если в слове нечетное количество букв, то поменять первую и последнюю буквы.
17. По последнему символу строки определить, является ли строка палиндромом (восклицательное).
18. Определить, является ли строка палиндромом.
19. Удалить из слова среднюю букву.
20. Составить и выполнить программу соответствии с условием программы.

Практическое занятие 4. Работа с символами.

1. Дана последовательность символов, в которой встречаются:
 - а) цифры от '0' до '9';
 - б) буквы от 'A' до 'F' и от 'X' до 'Z';
 - в) буквы от 'G' до 'N' и цифры от '0' до '9';
 - г) знаки препинания;
 - д) буквы от 'A' до 'Z' и цифры от '0' до '9';
 - е) буквы от 'T' до 'X' и знаки препинания;
 - ж) цифры от '5' до '9' и знаки препинания;
 - з) знаки арифметических операций; и
 - и) цифры и знаки арифметических операций.
2. Составить и выполнить программу, которая определяет, являются ли следующие множества:

программу, которая определяет количество вхождений данного символа в

ских предложений, каждое из которых кончается точкой,
осительным знаком. Составить и выполнить программу, которая
положений в строке.

программу, которая в данной строке S заменяет подстроку 'ый' (если она
например, слово 'красный' превращается в 'красная').

программу, которая выясняет, встречается ли данный символ в строке.

программу, которая выясняет, является ли слово S перевертышем.

программу, которая заменяет в строке один символ на другой, отметив,
одна замена (например, если символ '+' заменяется на '-', то строка
строку 'a-b-c-d').

программу, которая по заданной фамилии, имени и отчеству печатает

программу, которая находит количество символов в строке, отличных от
ов»).

программу, которая по числу, не превышающему 999 и написанному
рует его название.

программу, которая по названию числа, не превышающему 999 и
английском языке), формирует его цифровую запись.

программу, которая после ввода строки строчных латинских букв

, встречающихся в строке.

ух слов длиннее и на сколько.

и какое-нибудь из двух слов частью другого.

ю и последнюю буквы.

исло букв, то удвоить среднюю букву.

определить тип предложения (повествовательное, вопросительное,

и данный символ латинской буквой.

ую букву (или две средних).

программу, которая дешифрует текстовое сообщение, зашифрованное в
едыдущей задаче.

бота в консольном приложении TurboDelphi. Работа с множествами.

ь символов. Требуется построить и напечатать множество, элементами
ощиеся в последовательности:

' до 'Z';

ы от '0' до '9';

а от '0' до '5';

и препинания;

и арифметических операций;

ераций и знаки препинания;

ческих операций;

ы от 'E' до 'N'.

программу, которая выделяет из множества целых чисел от 1 до 30

- а) множество чисел, кратны
- б) множество чисел, кратны
- в) множество чисел, кратны
- г) множество чисел, кратны
- д) множество чисел, кратны

3. Составить и выполнить 1 латинских букв и заканчива

а) все буквы, входящие в те

б) все буквы, входящие в те

4. Составить и выполнить 1 метод «решета Эратосфена»

5. Даны по 5-балльной шка оценок, которые есть и у пе множества в порядке убыва

6. Даны два конечных множ диапазоне от 1 до 30. Найти

7. Даны два прямоугольник соответствующим прямоугос Определить пересекаются л общие точки.

8. В кругу стоит n детей, а в детей в том порядке, в како

9. Коту снится, что его окру

Слышит кот, что кто-то говс

Считай их по кругу в одном

кот: с какой мышки начинае

Практическое занятие 5. Раі типом (записи).

Практические задания.

1. Составить и выполнить п оценки, полученные по дву которого содержит фамилии

2. Составить и выполнить п

3. Составить и выполнить п фигур: окружности (по ее р треугольника (по трем стор

4. Создан массив автовлале. фамилия и адрес. Написать одного автомобиля.

5. Создан массив автовлале. фамилия и адрес. Написать

6. Пусть точка описывается type point = record x,y :

Выпуклый многоугольник з стрелке. Написать программ

7. Пусть поле шахматной дос type doska = record vert: (a,

Описать логические функц перейти с поля n1 на поле n2

8. Описать тип дата. Напис

а) из двух дат T1 и T2 будет

ix 2;
 ix 3;
 ix 6;
 ix 2 или 3;
 ix 3, но не кратных 2.

программу, которая по заданному тексту, состоящему из строчных
 ющемся точкой, печатает:

кст по одному разу;

кст не менее двух раз.

программу, которая для заданного целого K (от 2 до 1000), используя
 », печатает в убывающем порядке все простые числа из диапазона $K..2*K$.

ле оценки по информатике трех студентов. Сформировать множество
 рвого и второго, но нет у третьего студента. Вывести элементы этого
 ния.

кества A и B , элементами которых могут быть любые целые числа в
 прямое произведение этих множеств и вывести его на экран.

са. Множества A и B – это множества точек, принадлежащих
 льникам. Координаты точек – это натуральные числа от 1 до 10.

и данные прямоугольники, если пересекаются, то вывести на экран их

в считалке m слов. Составить программу, которая напечатает номера
 м они выходят из круга.

жили тринадцать мышей. Двенадцать из них серые, а одна белая.

эрит ему: «Мурлыка, ты можешь съесть каждую тринадцатую мышку.

и направлении. Белую мышку ты должен съесть последней». Задумался
 ль счет?

бота в консольном приложении TurboDelphi. Работа с комбинированным

программу, которая по заданному списку N студентов (фамилия и
 м экзаменам) формирует новый список студентов, каждая строка
 ю и средний балл каждого, а также средний балл группы.

программу, которая находит сумму и разность двух комплексных чисел.

программу, которая определяет площадь различных геометрических
 радиусу), квадрата (по его стороне), прямоугольника (по двум сторонам),
 онам).

льцев. Для каждого автовладельца известны номер, марка автомобиля,
 программу, выясняющую, есть ли автовладельцы, имеющие более

льцев. Для каждого автовладельца известны номер, марка автомобиля,
 программу, выясняющую, сколько машин разных марок имеется.

типом:

real end.

задан массивом вершин, перечисленных в порядке обхода по часовой
 му для определения периметра и площади многоугольника.

оски описывается типом

b, c, d, e, f, g, h); horiz: 1..8; end;.

ли, проверяющие, может ли любая из шахматных фигур за один ход
 2.

ать программу, которая:

определять более раннюю;

- b) находить количество суток
- c) количество лет, месяцев и
- d) дату, которая наступит че
- e) дату, которая была за М д

Практическое занятие 6. Ра
Практические задания.

1. Найти максимальный эле
2. В файле содержатся числ
3. Определить, встречается
4. Дан текстовый файл. Най
5. Дан текстовый файл. Наі символ встречается максим
6. Создать файл с типом зап имеют поля: Табельный №; работы, вывести их. Вывест месячная заработная плата
7. Создать файл с типом зап города; Дата разговора; Кол предварительно упорядочив заданного номера телефона
8. Создать файл с типом зап улица, дом); Сумма вклада; сведения о вкладчиках, име что файл упорядочен по ном
9. Создать файл с типом зап Номер торгового агента; Но Отсортировать записи о тов для покупателей, номера ко
10. Создать файл с типом за имеет поля: Наименование : месяц. Вывести в виде табл ниже средней. Изменить со,

Т

Практическое занятие 1. I данных.

Практическое задание.

Разработать программу по р

1. Исходный текст програм
 - ☐ процедуру заполнения ма
 - ☐ процедуру распечатки на
 - ☐ подпрограмму поиска ми
 - ☐ подпрограмму поиска но
 - ☐ подпрограмму поиска ми
 - ☐ процедуру, реализующук
 - ☐ процедуру, реализующук
 - ☐ процедуру, реализующук
 - ☐ процедуру, реализующук
2. В основной части програ
 - ☐ возможность выбора мет
 - ☐ возможность проведения

ок между заданными датами T1 и T2;

и дней между заданными датами T1 и T2;

через M дней;

дней до сегодняшнего дня.

бота в консольном приложении TurboDelphi. Работа с файлами.

мент файла и его порядковый номер.

а от 1 до 10. Сосчитать, сколько раз встречается каждое из них.

ли число x в данном файле целых чисел.

йти количество вхождений данного символа в текстовом файле.

йти строку в текстовом файле (вывести на экран), в которой данный альное количество раз.

писи, в котором содержатся сведения о сотрудниках учреждения. Записи Ф.И.О.; Должность; Оклад; Стаж работы. Упорядочить записи по стажу ги список фамилий сотрудников с указанием должности и оклада, которых превышает заданную величину.

писи, упорядоченный по № телефона. Поля записи: № телефона; Код ичество минут; Сумма к оплате. Вывести записи файла в таблицу, з их по сумме. Вывести квитанцию по оплате телефонного разговора для .

писи. Запись имеет следующие поля: № счета; Ф.И.О.; Адрес (город, Срочность; Текущий год; Год вклада. Вывести на экран в виде таблицы ющих срочный вклад. Дополнить файл новыми записями при условии, меру счёта.

писи поля, в котором записи о товарах имеют поля: Номер покупателя; номер счета; Номер товара; Размер закупок; Цена; Описание. арах по номерам покупателей и вывести в виде таблицы. Вывести счета торых вводятся с экрана.

писи, содержащий сведения о рабочих предприятия. Каждая запись предприятия; Ф.И.О. рабочего; Должность; Зарплата, начисленная за ицы содержимое записей, в которых значение начисленной зарплаты держание поля "зарплата" для заданных фамилий рабочих.

ема 5. Алгоритмы поиска и простой сортировки

Работа в консольном приложении Turbo Delphi. Организация поиска

реализации методов поиска информации.

мы должен содержать:

массива размерности N случайными элементами типа Element;

экране элементов массива;

нимального, максимального элемента массива;

мера минимального, максимального элемента массива;

нимального, максимального элемента массива и его номера;

о метод перебора;

о метод бинарного (дихотомического) поиска;

о добавления элемента в массив;

о удаление элемента из массива.

ммы необходимо организовать:

ода поиска в режиме диалога;

, при необходимости, предварительной сортировки исходного массива:

- ☐ определение времени, за
- ☐ запись результатов в фай

3. Проанализировать получ

Практическое занятие 2. I сортировки данных.

Практическое задание.

Разработать программу по р

1. Исходный текст програм

- ☐ процедуру заполнения ма
- ☐ процедуру распечатки на
- ☐ процедуру, реализующук
- ☐ процедуру, реализующук
- ☐ процедуру, реализующук
- ☐ процедуру, реализующук
- ☐ процедуру, реализующук
- ☐ процедуру, реализующук
- ☐ процедуру, реализующук
- ☐ процедуру, реализующук
- ☐ процедуру, реализующук

2. В основной части програ

- ☐ возможность выбора мет
- ☐ определение времени, за
- ☐ запись результатов в фай

3. Проанализировать получ

Практическое занятие 1. I использованием рекурсии

Практические задания.

1. Определить функцию $S(n)$ помощью написать соответ
2. Для целого неотрицатель образом: $f(0)=0$, $f(1)=1$, п
3. Дать рекурсивное опреде
4. Определить, является ли
5. Дать рекурсивное опреде одномерного массива.
6. Дать рекурсивное опреде
7. Рекурсивно записать числ
8. Написать подпрограмму
9. Рекурсивно определить ч
10. Рекурсивно определить $\text{Нод}(x,y)=x$, если $x=y$, $\text{Нод}(x$ подпрограмму вычисления
- 11.

Практическое занятие 2. I калькулятор. Задача о Ха

Практические задания.

1. Реализовать программу «
2. Реализовать рекурсивнук

Практическое занятие 3. I

граченного на поиск;

л.

енные результаты.

Работа в консольном приложении Turbo Delphi. Организация

реализации методов поиска информации.

мы должен содержать:

массива размерности N случайными элементами типа `Element`;

экране элементов массива;

» метод пузырька;

» метод модифицированного пузырька;

» метод быстрой сортировки;

» метод выбора;

» метод простых вставок;

» метод Шелла;

» метод слияния;

» метод подсчета.

ммы необходимо организовать:

ода сортировки в режиме диалога;

граченного на сортировку;

л.

енные результаты.

Тема 6. Рекурсивные вычисления

Разработка и реализация рекурсивных программ. Решение задач с

.

1), вычисляющую сумму цифр заданного натурального числа, и с ее ствующую подпрограмму-функцию.

ного n вычислить значение функции $f(n)$, определенной следующим при $n > 2$ $f(n) = f(n \div 2) + f(n \div 3)$.

ление суммы и вычислить сумму элементов одномерного массива.

заданная строка палиндромом.

ление максимума элементов последовательности и определить максимум

ление возведения числа в степень и описать в программе.

то в обратном порядке.

вычисления N - го числа Фибоначчи: $F(n) = F(n-1) + F(n-2)$.

исло ближайшее в последовательности Фибоначчи.

наибольший общий делитель двух натуральных чисел:

$\text{Нод}(x, y) = \text{Нод}(x - y, y)$, если $x > y$, $\text{Нод}(x, y) = \text{Нод}(x, y - x)$, если $y > x$. Написать значения $\text{Нод}(x, y)$.

Разработка и реализация рекурсивных программ. Стековый нойских башнях.

Стековый калькулятор».

» программу решения задачи о Ханойских башнях.

Использование рекурсии.

Практические задания.

1. Реализуйте программу для
2. Напишите программу для
3. Напишите программу для
- каждую клетку шахматной ,
4. Реализация методов сорти

Тема 7. С

Лабораторная работа 1. Разр
ввода-вывода, управления (
Разработка простейших при
Практические задания.

1. Создать простейшее при
цвет и стиль формы; 2) пом
начертание и размер).
2. При помощи визуальных
операций».
3. На форме отобразить два
значения элементов массива

Лабораторная работа 2. Осн
интерфейса программы. Эл
Элементы UpDown, DateTim
Практические задания.

1. Разработать программу, в
вариантов вычисления: 1) о
минимального из данных чи
оформить с помощью комп
2. Разработать программу, в
выполняющую один из вари
определение площади треуг
пользователя. Выбор вариан
результата выполнить в пол
3. Заполнить одномерный м
4. Разработать программу, в
выбранных из календаря.

5. Разработать программу, в
дату в будущем, и своеврем
Лабораторная работа 3. Осн
приложений. Диалоговые к
РорupMenu).

Практические задания.

1. Разработать приложение
принтера, работа с главным
2. Создать простейший тек
шрифтом и цветом окна, а т
Блокнот).

Лабораторная работа 4. Осн
приложений с усложнённым
окна.

Практические задания.

ия решения задачи о восьми ферзях.

и реализации рисования снежинок Коха.

ализации задачи «Ход конем». Цель задачи – заставить коня ступить на доски всего один раз.

ировки с использованием рекурсии. Быстрая сортировка.

Основы визуального программирования в среде Delphi

работка приложений с использованием простейших компонентов (Edit, Label, StringGrid, Memo, Button, RadioGroup, RadioButton).
ложений.

ложение и разработать его интерфейс: 1) изменить заголовок, размер, естить на форму надпись и изменить ее свойства (цвет, шрифт,

компонентов создайте приложение «Вычисление арифметических

компонента StringGrid1 и StringGrid2. В StringGrid1 с клавиатуры ввести а, а в StringGrid2 эти значения отобразить.

ювы работы в визуальной среде программирования Delphi. Создание ементы управления для выбора из списков. (ListBox, ComboBox). nePicker и MonthCalendar.

вводящую вещественные значения а, b, с и выполняющую один из предделение максимального из данных чисел; 2) определение чисел в зависимости от выбора пользователя. Выбор варианта вычисления онента ListBox. Вывод результата выполнить в поле Label.

вводящую вещественные значения сторон треугольника а, b, с и антов вычисления: 1) определение периметра треугольника $p=a+b+c$; 2) ольника $S=\sqrt{k*(k-a)*(k-b)*(k-c)}$, $k=(a+b+c)/2$ в зависимости от выбора эта вычисления оформить с помощью компонента ComboBox. Вывод е Label.

массив случайными числами и вывести полученный результат в ListBox.

и которой организовать подсчет количества дней между двумя датами,

и которой организовать ввод мероприятий, намеченных на определенную енного напоминания о них.

ювы работы в визуальной среде программирования Delphi. Разработка мпоненты (OpenDialog, SaveDialog, FontDialog, PrintDialog, MainMenu,

с возможностью выбора загружаемого файла, выбора шрифта, настройки и контекстным и другими диалоговыми компонентами.

стовый редактор, позволяющий вводить и редактировать текст, управлять акже открывать и сохранять файлы (аналог стандартного приложения

ювы работы в визуальной среде программирования Delphi. Разработка и интерфейсом. Многооконные приложения. Модальные и немодальные

1. Разработать приложение последовательно менять друг друга кнопки приветствия. Данная форма
 2. Разработать приложение компонентов TabControl и PageControl.
- Лабораторная работа 5. Основы работы с массивами.

Практические задания.

1. Заполнить одномерный массив. Заполнить двумерный массив.
 2. Разработать приложение, (минимальный/максимальный элемент массива).
 3. Заполнить одномерный массив. Организовать сортировку массива в каждом прохождении.
 4. Заполнить одномерный массив. Организовать в массиве Шелла. Организовать в массиве в каждом прохождении.
 5. Разработать приложение, упорядочивания элементов массива.
- Лабораторная работа 6. Основы работы с файлами.

Практические задания.

1. Разработать программу, в которой в указанном пользователе файла равно количество обработанных чисел не должно учитывать количество чисел.
2. Дан текстовый файл. Разработать программу, которая предложит пользователю нажать на кнопку подсчитать количество чисел.
3. Создать файл с типом записей абоненте фамилию, адрес (улицу) и телефон. Организовать сортировку информации об абонентах по фамилии.
4. Создать файл с типом записей автолюбителях: фамилия, марка автомобиля, информация о владельцах (фамилия, имя, отчество) и цвет.
5. Создать файл с типом записей фамилии и даты (день, месяц, год) рождения. Организовать сортировку информации о тех, чье день рождения ближе к текущей дате.

Лабораторная работа 1. Разработать приложение в Delphi.

Практические задания.

1. Разработать программу, которая выводит на экран все имеющиеся общие центры.
2. Разработать программу, которая выводит на экран все четырехугольники, имеющие разную площадь.

интерфейс которого должен содержать несколько окон, которые должны
 уг друга при нажатии кнопки Далее. Первая форма должна содержать
 форма должна быть главной формой, остальные окна – модальными.
 интерфейс которого должен быть организован с использованием
 'ageControl.
 ювы работы в визуальной среде программирования Delphi. Работа с

массив случайными числами и вывести полученный результат в строку, в
 ый массив случайными числами и вывести полученный результат.

в котором можно выбирать различные методы поиска элементов массива
 ый элемент, поиск элемента методом перебора/ дихотомии и т.д.).

массив случайными числами. Отсортировать элементы массива методом
 в компоненте Метод вывод исходного массива и вывод содержимого
 нии.

массив случайными числами. Отсортировать элементы массива методом
 поненте Метод вывод исходного массива и вывод содержимого массива в

в котором можно выбирать различные методы сортировки для
 массива.

ювы работы в визуальной среде программирования Delphi. Работа с
 айлами записей.

ычисляющую сумму и среднее арифметическое чисел, хранящихся в
 йле данных. Первая строка файла данных содержит единственное число,
 лваемых чисел. При вычислении суммы и среднего арифметического это
 ся.

работать программу, которая подсчитывает количество слов в файле.
 кить пользователю ввести имя текстового файла в поле ввода и после
 ть количество слов.

иси, в котором каждая запись содержит следующие поля о каждом
 улица, номер дома), номер телефона. Вывести на экран всю базу данных и
 (фамилия номер телефона), проживающих на определенной улице.

иси, в котором каждая запись содержит следующие поля об
 арка автомобиля, цвет, год выпуска. Вывести на экран всю базу данных и
 (фамилия), имеющих автомобиль конкретной марки и определенного

иси, в котором каждая запись содержит следующие поля, содержащие
 ц, год) рождения ваших друзей. Вывести на экран всю базу данных и
 ь рождения будет в следующем месяце.

Тема 8. Работа с графикой в среде Delphi
 работка приложений с использованием графических возможностей

остроения 20 концентрических окружностей разного радиуса, но

остроения на форме 5 кругов и 5 четырехугольников. Каждый круг и
 личный цвет, толщину контура, а также различный цвет и стиль заливки.

3. Разработать программу в касания, по заданным радиу разными цветами. Ввод исх вывод графики – на дополн

4. Разработать программу п т.д). Реализовать возможнос

Лабораторная работа 2. Пос Практические задания.

1. Разработать программу п аргумента x от a до b .

2. Разработать программу п $\cos(x)$; $f_2(x)=2\sin(2x) + 1$;

$f_3(x)=2f_1 + f_2$ в диапазоне и

Лабораторная работа 3. Пос Практические задания.

1. Разработать приложения

2. Разработать приложения

3. Разработать приложения

Организовать возможность

4. Разработать приложение

Лабораторная работа 4. Исп

Практические задания.

1. Разработать рекурсивнук

2. Разработать рекурсивнук

3. Разработать рекурсивнук

4. Разработать рекурсивнук

5. Разработать рекурсивнук

6. Разработать рекурсивнук

7. Разработать рекурсивнук

Практические занятия.

Лабораторная работа 1. Раб памяти.

Практические задания.

1. Разработать программу д указатель, нулевая ссылка, и уничтожение динамически

2. Используя функции и прс Delphi, разработать програм в которой реализованы след

а) получить значения указат заданный адрес памяти; п

олучить указатель на участс

б) выделить на куче блок пе

с) определить размер памят момент диспетчер памяти, у

д) изменить размер динамич двух участков памяти;

вычерчивания полукруга и квадрата, имеющих общую линию внешнего касания полукруга и длине стороны квадрата. Залить полукруг и квадрат одним цветом. Выполнить на основной стартовой форме программы, а также на отдельной форме.

построения различных простых фигур (круг, квадрат, прямоугольник и т.д.) с установкой цвета линий и заливки фигур.

построение графиков функций.

построения графика функции $f(x)=\sin(x)+\cos(2x)$ в диапазоне изменения

аргумента x от $-\pi$ до π на одной координатной сетке графиков функций: $f_1(x)=2 -$

$\cos(x)$, $f_2(x)=2 - \sin(x)$.

построение анимационных изображений.

имитации капли дождя на поверхности воды.

имитации движения шара по бильярдному столу.

построения траектории движения тела под углом к горизонту.

заданной начальной скорости и угла.

демонстрации движения планет солнечной системы.

использование рекурсии в графических построениях.

- » программу построения кривой Гильберта.
- » программу построения Канторова множества.
- » программу построения кривой Гёспера (снежинка Гёспера).
- » программу построения треугольника Серпинского.
- » программу построения квадрата Серпинского.
- » программу построения дерева Пифагора.
- » программу построения кривой Дракона.

Тема 9. Указатели. Динамическая память

Работа с указателями. Распределение памяти. Динамическое выделение

и освобождение памяти. Создание, присваивание, сравнение, обнуление (пустой используется для любого типа),

адреса переменных.

алгоритмы для работы с памятью и указателями среды программирования

языка, функции:

получить указатель на переменную; получить указатель на

адрес памяти, которую занимает объект;

получить указатель на блок памяти заданного размера;

получить указатель на блок памяти, занимаемый переменной; определить, используется ли в настоящий

момент времени блок памяти, установленный по умолчанию, или был установлен другой диспетчер;

выполнить бинарное сравнение указателей; получить указатель на блок памяти; выполнить бинарное сравнение

установить значения полей

3. Используя процедуры для Delphi,

разработать программу, в которой

- создать динамическую память
- создать динамическую память
- инициализировать динамическую
- перераспределяет память
- деинициализировать динамическую
- высвободить память из-под SysFreeMem.

Лабораторная работа 2. Работа с памятью.
Практические задания.

1. Сформировать динамический массив и вывести его на печать.
2. Сформировать динамический массив и вывести его на печать.
3. Сформировать динамический массив и вывести его на печать.
4. Сформировать динамический массив и вывести его на печать.
5. Сформировать динамический массив и вывести его на печать.
6. Сформировать динамический массив и вывести его на печать.
7. Сформировать динамический массив и вывести его на печать.
8. Разработать процедуру, в которой динамический массив, нахождения сумм элементов массива, организовать работу с тремя массивами.
9. Разработать программу, в которой динамический массив, оценки произвольного количества элементов массива.
10. Разработать программу, в которой динамический массив, диагональ массива.

Для решения задачи использовать динамический массив, индексов всегда больше друг друга.

11. Разработать программу, в которой динамический массив, книг личной библиотеки.

В программе использовать динамический массив, фамилий авторов.

Программа должна позволять динамический массив, удалять данные о ней. Ограничить динамический массив.

12. Компания выпускает то, что приносит компании доход в каждый миксер – 150 рублей. Информацию о продажах за каждый миксер. Ему нужно вычислить доход от продаж. Бухгалтер выполняет работу. Разработать программу для динамического массива, файл, который содержит три массива, доход от продажи каждого товара.

диспетчера памяти.

я работы с динамическими переменными среды программирования

второй реализованы следующие функций:

еменную;

еменную, выделяя под нее заданный объем памяти;

гическую переменную;

для динамической переменной;

мическую переменную;

д динамической переменной используя процедуры: Dispose, FreeMem, Sys

ота с динамическими массивами.

ский одномерный массив, заполнить его случайными числами и вывести

ский одномерный массив. Удалить элемент равный среднему
в массива.

ский одномерный массив. Добавить по K элементов в начало и в конец

ский двумерный массив, заполнить его случайными числами и вывести

ский двумерный массив. Добавить K столбцов, начиная со столбца с

ский двумерный массив. Удалить строки, начиная со строки K1 и до

ский двумерный массив. Добавить столбец после столбца, содержащего на

которой реализованы следующие действия: создание динамического
л элементов массива, уничтожение массива. Используя данную процедуру
я двумерными массивами.

; которой динамический массив используется для вычисления средней
чества студентов.

нахождения произведения элементов, расположенных под главной

зовать треугольный динамический массив (в данном массиве один из
того или равен ему).

предназначенную для записи и хранения на диске названий и авторов

два динамических массива: один - для названия книг, другой – для имен и

ть пользователю вводить информацию о книге, а также находить или
ничение на количество книг нет.

стеры, миксеры и электрические хлеборезки. Каждый проданный тостер
100 рублей,

й, каждая хлеборезка – 50 рублей. Бухгалтер компании накапливает
последние три месяца.

д за каждый месяц, общий доход за три месяца и средний ежемесячный
г этот расчет ежеквартально.

выполнения всех расчетов. Для ввода данных использовать текстовый
и названия товаров,

товара и объем продаж товара данного вида за каждый из трех месяцев.

Практическое занятие.

Лабораторная работа 1. Раб

Цель: научиться разрабатывать списки.

Практические задания.

1. Разработать программу с

2. Разработать программу р

- создание списка;

- добавление звена в начало

- удаление звена из начала с

- добавление звена в произв
указатель на которое задан)

- удаление звена из произво
указатель на которое задан)

- проверка, пуст ли список;

- очистка списка;

- печать списка.

3. Дан файл целых чисел,
каждая из которых заканчив

Ноль не является частью по
последовательностей,

но внутри каждой числа до

Пример:

Дано: 8 10 3 12 0 7 9 2 0 4 1

Получить: 12 3 10 8 0 2 9 7 0

Лабораторная работа 2. Раб

Цель: научиться разрабатывать стеки.

Практические задания.

1. Разработать программу с

2. Разработать программу с

3. Разработать программу р

- включение нового элемент

-исключение элемента из ст

- чтение элемента из стека;

- очистка стека;

-проверка пустоты стека;

- поиск элемента в стеке;

- определение текущего чис

4. Создайте программу, про
расстановки.

Лабораторная работа 3. Раб

Цель: научиться разрабатывать очередь.

Практические задания.

1. Разработать программу с

2. Разработать программу с

3. Разработать программу р

Тема 10. Динамические структуры данных

ота с динамическими структурами данных: списки.

зать программы создания и обработки динамической структуры данных

оздания списка целых чисел и вывести их на экран.

еализации типовых операций над списками:

списка;

списка;

юльное место списка, отличное от начала (например, после звена,

;

льного места списка, отличного от начала (например, после звена,

;

состоящий из нескольких отдельных последовательностей целых чисел,
зается нулем.

оследовательности. Получить новый файл, состоящий из тех же последов

лжны быть записаны в обратном порядке.

2 0

0 12 4 0

ота с динамическими структурами данных: стеки.

зать программы создания и обработки динамической структуры данных

оздания стека целых чисел на базе массива и вывести их на экран.

оздания стека целых чисел на базе списка и вывести их на экран.

еализации типовых операций над стеком:

га;

ека;

ла элементов в стеке.

веряющую скобочную последовательность на наличие ошибок их

ота с динамическими структурами данных: очередь.

зать программы создания и обработки динамической структуры данных

оздания очереди целых чисел на базе массива и вывести их на экран.

оздания очереди целых чисел на базе списка и вывести их на экран.

еализации типовых операций над очередью:

- включение нового элемента
- исключение элемента;
- определение размера очереди
- очистка очереди;
- поиск элемента в очереди;
- чтение элементов из очереди

Лабораторная работа 4. Работа с деками

Цель: научиться разрабатывать программы для работы с деками.

Практические задания.

1. Разработать программу с использованием дека на экране.
2. Разработать программу с использованием дека в файле.
3. Разработать программу с использованием дека в файле
 - добавление элемента в начало дека;
 - добавление элемента в конец дека;
 - извлечение элемента из начала дека;
 - извлечение элемента из конца дека;
 - определение размера дека;
 - проверка пустоты дека;
 - поиск элемента в деке;
 - очистка дека.

Практические занятия.

Лабораторная работа 1. Модуль для работы с стеком

Практические задания.

1. Разработать модуль для работы с стеком в файле.
2. Разработать модуль для работы с стеком в файле

(включение нового элемента в стек, проверка пустоты стека, извлечение элемента из стека, определение текущего числа элементов в стеке)

3. Разработать модуль, реализующий работу с стеком в файле.
4. Разработать модуль для работы с стеком в файле
5. Разработать модуль с типом `Stack` для работы с стеком в файле

Лабораторная работа 2. Работа с очередью

Практические задания.

1. Разработайте программу с использованием очереди на экране.
2. Разработать модуль с использованием очереди в файле.
3. Разработать модуль с использованием очереди в файле
4. Разработайте программу с использованием очереди в файле
5. Разработать модуль для работы с очередью в файле

Выполнение

га в очередь;

еди;

еди.

ота с динамическими структурами данных: дек.

зать программы создания и обработки динамической структуры данных

оздания дека целых чисел на базе одномерного массива и вывести их на

оздания дека целых чисел на базе списка и вывести их на экран.

еализации типовых операций над деком:

нало дека;

пец дека;

начала дека;

нца дека;

;

са;

Тема 11. Модули

дули. Структура модуля.

ычисления расстояний между точками на плоскости и площади
эмя точками.

аботы со стеком. В данном модуле реализовать основные операции над

а, исключение элемента из стека, чтение элемента из стека, очистка

жа, поиск элемента в стеке,

а элементов в стеке).

изующий работу с очередью.

ычисления расстояний в 3-мерном пространстве.

ами и функциями для вычисления площади поверхности и объема куба.

ндартные модули Delphi.

демонстрирующую работу с математическими функциями модуля Math.

полнительными тригонометрическими функциями.

ами и функциями для вычисления площади и периметра прямоугольника.

демонстрирующую работу с процедурами и функциями для работы с

ми, строками и т.д. модуля SysUtils.

аботы с матрицами: ввод и вывод значений, проверка на

ие случайными числами и т.д.

Задание практических заданий - контрольный срез

Тема 4. Структуры данных в языке Pascal

Практическое задание (конт
элементами которой являют
матрицу и полученные резу

В программе использовать 1

1. Для матрицы $A[1..M, 1..M]$
 $F(X) = e^X - e^{-X} - 2$ при $-5 < X < 5$

2. Для матрицы $A[1..M, 1..M]$
матрицы. Функция: $F(X) = X$

3. Для матрицы $A[1..M, 1..N]$
Функция: $F(X) = \sin X - \cos X$

4. Для матрицы $A[1..M, 1..N]$
наибольшую из вычисленн

5. Для матрицы $A[1..M, 1..M]$
которых он расположен. Фу

6. Дана матрица $A[1..M, 1..N]$
столбцы. Функция: $F(X) = e^X$

7. Дана матрица $A[1..M, 1..N]$
столбец, на пересечении ко
 $X < 75$

8. Дана целочисленная матр
нулевых элементов в ней. Ф

9. Для матрицы $A[1..M, 1..M]$
строку, в которой он находи

10. Дана матрица $A[1..M, 1..N]$
все элементы матрицы на н
 $-\pi < X < 3\pi/2$

11. Для матрицы $A[1..M, 1..N]$
суммы элементов, предше
при $-5 < X < 5$

12. Для матрицы $A[1..M, 1..N]$
 $F(X) = X + \cos(X^3 + 2)$ при $-5 < X < 5$

13. Для матрицы $A[1..M, 1..N]$
суммы элементов нечетных

14. В матрице $A[1..M, 1..M]$
соответствующим элементо
 $X < 7$

15. Для матрицы $A[1..M, 1..N]$
с соответствующим элемен
диагонали. Функция: $F(X) =$

16. Вывести сумму и число
Функция: $F(X) = e^X \sin X$ при

17. Вычислить сумму и чис.
Функция: $F(X) = X/13$ при $5 < X < 15$

18. Для целочисленной матр
наибольший из полученных

19. Вычислить сумму и чис.
диагональю и на ней. Функ

20. Вычислить сумму и чис.
побочной диагональю. Фун

21. Записать на место отри
 $F(X) = e^X - e^{-X} - 2$ при $-5 < X < 5$

г principal diagonal). В соответствии с вариантом задания обработать матрицу, содержащую случайные значения функции $F(X)$. Вывести на экран исходную матрицу и результаты обработки.

подпрограммы.

1] вычислить сумму элементов верхней треугольной матрицы. Функция: $F(X) = X^2 - 8$ при $-8 < X < 7$.

2] вычислить сумму положительных элементов нижней треугольной матрицы. Функция: $F(X) = \cos(X^3 + 2)$ при $-5 < X < 5$.

3] определить и запомнить наибольшие элементы каждой строки. Функция: $F(X) = \sin X$ при $-\pi < X < \pi$.

4] вычислить суммы элементов каждой строки матрицы и определить их максимумы. Функция: $F(X) = X^2 - 8$ при $-8 < X < 7$.

5] определить наименьший элемент, а также номера строки и столбца, в котором он находится. Функция: $F(X) = X^3 + 1$ при $-8 < X < 9$.

6] Создать новую матрицу $B[1..N, 1..M]$, поменяв местами строки и столбцы. Функция: $F(X) = \sin X$ при $-\pi < X < \pi$.

7] Определить наименьший элемент в матрице и записать нули в строку и столбец, в которых он расположен. Вывести матрицу. Функция: $F(X) = X/13$ при $-50 < X < 50$.

8] Матрица $A[1..M, 1..M]$. Вычислить число отрицательных, положительных и нулевых элементов. Функция: $F(X) = X$ при $-100 < X < 100$.

9] найти наибольший элемент главной диагонали и вывести на печать его значение. Функция: $F(X) = \sin X + 2\cos X$ при $-\pi < X < \pi$.

10] Матрица $A[1..M, 1..M]$. Найти наибольший элемент матрицы и отнормировать ее, поделив все элементы на наибольшее значение. Вывести матрицу. Функция: $F(X) = 5\cos(X+1)$ при $-\pi < X < \pi$.

11] найти в каждой строке наибольший элемент и заменить его значением минимального из элементов этой строки. Вывести матрицу. Функция: $F(X) = e^X - e^{-X} - 2$ при $-1 < X < 1$.

12] найти наименьший из положительных элементов. Функция: $F(X) = X^2 - 8$ при $-8 < X < 7$.

13] вычислить и запомнить произведения элементов четных строк и столбцов. Функция: $F(X) = \sin X - \cos X$ при $-\pi < X < \pi$.

14] найти в каждой строке наибольший элемент и поменять его местами с элементом минимального из элементов этой строки. Вывести матрицу. Функция: $F(X) = X^2 - 8$ при $-8 < X < 7$.

15] найти наименьший элемент каждого столбца и поменять его местами с элементом минимального из элементов этого столбца; вывести матрицу и сумму элементов побочной диагонали. Функция: $F(X) = X^3 + 1$ при $-8 < X < 9$.

16] найти сумму положительных элементов каждого столбца матрицы $A[1..M, 1..N]$. Функция: $F(X) = \sin X$ при $-\pi < X < \pi$.

17] найти количество отрицательных элементов каждой строки матрицы $A[1..M, 1..N]$. Функция: $F(X) = X$ при $-100 < X < 100$.

18] Матрица $A[1..M, 1..M]$ найти для каждой строки число элементов кратных 5 и вывести их сумму. Функция: $F(X) = X$ при $-100 < X < 100$.

19] найти сумму элементов матрицы $A[1..M, 1..M]$, находящихся под побочной диагональю. Функция: $F(X) = \sin X + 2\cos X$ при $-\pi < X < \pi$.

20] найти сумму положительных элементов матрицы $A[1..M, 1..M]$, находящихся над главной диагональю. Функция: $F(X) = 5\cos(X+1)$ при $-\pi < X < \pi$.

21] заменить отрицательные элементы матрицы $A[1..M, 1..M]$ нулями и вывести ее. Функция: $F(X) = X^2 - 8$ при $-8 < X < 7$.

22. Записать на место отрицательных – единицы.
при $-5 < X < 5$
23. Найти наибольший и наименьший элемент матрицы. Функция
24. Найти строки с наибольшими и наименьшими суммами найденные строки и суммы
25. Упорядочить по возрастанию полученную матрицу. Функция
26. Упорядочить по убыванию полученную матрицу. Функция
27. Отсортировать по возрастанию элемент главной диагонали на 1, в противном случае – на 0.
28. Отсортировать по убыванию элемент побочной диагонали в столбце на 1, в противном случае – на 0. Вывести матрицу.
29. Для каждой строки матрицы найти первый отрицательный элемент. Функция $F(X) = \sin X + 2\cos X$ при $-\pi < X < 3\pi/2$
30. Найти в каждом столбце матрицы наименьшие элементы по значению. Функция $F(X) = \sin X + 2\cos X$ при $-\pi < X < 3\pi/2$

Выполнение

Тема

Практическое задание (контроль знаний)
нахождение суммы или произведения
всех значений X, изменяющихся в
аналитическом выражении ряда.

№	Xn	Xk	H	E
1.	0.9	1	0.1	10-4
2.	5	10	1	10-3
3.	3	5	0.2	10-3
4.	2	10	1	10-4
5.	2	8	0.5	10-3
6.	0.1	0.8	0.1	10-3
7.	-0.5	0.5	0.1	10-4
8.	-0.6	0.3	0.1	10-5
9.	2	10	1	10-3
10.	-0.6	0.5	0.1	10-3
11.	-0.5	0.6	0.1	10-4
12.	0.1	0.9	0.1	10-3
13.	-0.3	0.4	0.1	10-4
14.	3	8	1	10-4
15.	0.6	1.5	0.1	10-4
16.	1.9	2.2	0.05	10-4
17.	3	8	1	10-4
18.	0.1	0.9	0.1	10-3
19.	0.1	0.8	0.1	10-3
20.	-0.1	0.7	0.1	10-4
21.	2	10	1	10-3
22.	-0.1	0.7	0.1	10-4
23.	0.3	0.9	0.1	10-4

ительных элементов матрицы $A[1..M, 1..M]$ нули, а на место
Вывести нижнюю треугольную матрицу. Функция: $F(X) = X + \cos(X^3 + 2)$

именный элементы матрицы $A[1..M, 1..N]$ и поменять их местами.

: $F(X) = \sin X - \cos X$ при $-\pi < X < 2\pi$

шей и наименьшей суммой элементов в матрице $A[1..M, 1..N]$. Вывести
их элементов. Функция: $F(X) = X^2 - 8$ при $8 < X < 7$

анию элементы каждой строки матрицы $A[1..M, 1..N]$. Вывести
ция: $F(X) = X^3 + 1$ при $-8 < X < 9$

ию элементы каждого столбца матрицы $A[1..M, 1..N]$. Вывести
ция: $F(X) = e^X \sin X$ при $-\pi < X < \pi$

станию элементы главной диагонали матрицы $A[1..M, 1..M]$. Если
в строке положительный, то все оставшиеся элементы в строке заменить
на 0. Вывести полученную матрицу. Функция: $F(X) = X/13$ при $-50 < X <$

нию элементы побочной диагонали матрицы $A[1..M, 1..M]$. Если элемент
бже положителен, то все оставшиеся элементы строки заменить на 1, в
ывести полученную матрицу. Функция: $F(X) = X$ при $-100 < X < 100$

ицы $A[1..M, 1..N]$ определить сумму и число положительных элементов

Найти наибольшую и наименьшую из полученных сумм. Функция:

$< X < \pi$

е матрицы $A[1..M, 1..N]$ наибольший элемент и отсортировать все
убыванию. Вывести полученную матрицу. Функция: $F(X) = 5\cos(X+1)$ при

ление практических заданий - контрольный срез

ма 3. Основы программирования на языке Pascal

ый срез). В соответствии с вариантом задания, вычислить

ия бесконечного ряда с заданной точностью E для

от X_n до X_k с шагом H . Правильность вычисленного выражения в точках X_i проверить с помощью

Выражение

$$Y = \ln(1+x) = x - x^2/2 + x^3/3 - \dots + (-1)^{n-1} x^n/n + \dots$$

$$Y = \sin X = x - x^3/3! + x^5/5! - \dots + (-1)^n x^{2n+1}/(2n+1)! + \dots$$

$$Y = \cos X = 1 - x^2/2! + x^4/4! - \dots + (-1)^n x^{2n}/(2n)! + \dots$$

$$Y = e^{-x} = 1 - x + x^2/2! - \dots + (-1)^n x^n/n! + \dots$$

$$Y = (e^x - e^{-x})/2 = x + x^3/3! + x^5/5! + \dots + x^{2n+1}/(2n+1)! + \dots$$

$$Y = \arcsin X = x + x/(2*3) + (1*3*x)/(2*4*5) + \dots + (1*3*5 \dots (2n-1))/(2*4*6 \dots (2n)*(2n+1)) + \dots$$

$$Y = (e^x + e^{-x})/2 = 1 + x^2/2! + x^4/4! + \dots + x^{2n}/(2n)! + \dots$$

$$Y = \ln(1-x) = -x - x^2/2 - x^3/3 - \dots - x^n/n + \dots$$

$$Y = \arctg X = 1/x - 1/(3x^3) + \dots + (-1)^n /((2n+1)x^{2n+1}) + \dots$$

$$Y = (1+x)^m = 1 + mx + m(m-1)x^2/2! + \dots + m(m-1) \dots (m-n+1)x^n/n! + \dots$$

$$Y = (1-x)^m = 1 - mx + m(m-1)x^2/2! + \dots + (-1)^n m(m-1) \dots (m-n+1)x^n/n! + \dots$$

$$Y = (1+x)^{-m} = 1 - mx + m(m+1)x^2/2! + \dots + (-1)^n m(m+1) \dots (m+n-1)x^n/n! + \dots$$

$$Y = (1-x)^{-m} = 1 - mx + m(m+1)x^2/2! + \dots + m(m+1) \dots (m+n-1)x^n/n! + \dots$$

$$Y = \ln X = 2((x-1)/(x+1) + (x-1)^3/(3(x+1)^3) + \dots + (x-1)^{2n+1}/((2n+1)(x+1)^{2n+1})) + \dots$$

$$Y = \ln X = (x-1) - (x-1)^2/2 + (x-1)^3/3 - \dots + (-1)^{n+1} (x-1)^n/n + \dots$$

$$Y = \ln X = (x-1)/x + (x-1)^2/(2x^2) + (x-1)^3/(3x^3) + \dots + (x-1)^n/(nx^n) + \dots$$

$$Y = \ln((x+1)/(x-1)) = 2(1/x + 1/(3x^3) + \dots + 1/((2n+1)x^{2n+1})) + \dots$$

$$Y = \ln((1+x)/(1-x)) = 2(x + x^3/3 + x^5/5 + \dots + x^{2n+1}/(2n+1)) + \dots$$

$$Y = \arccos X = p/2 - x - x^3/(2*3) - (1*3*x^5)/(2*4*5) + \dots + 1*3* \dots (2n-1)x^{2n+1}/(2*4* \dots (2n)*(2n+1)) + \dots$$

$$Y = \arctg X = x - x^3/3 + x^5/5 - \dots + (-1)^n x^{2n+1}/(2n+1) + \dots$$

$$Y = \arctg X = p/2 - 1/x + 1/(3x^3) - 1/(5x^5) + \dots + (-1)^{n+1}/(2n+1)x^{2n+1} + \dots$$

$$Y = \arctg X = p/2 - x + x^3/3 - x^5/5 + \dots + (-1)^{n+1} x^{2n+1}/(2n+1) + \dots$$

$$Y = 1/(1-X) = (1+x)(1+x^2) \dots (1+x^{2n}) \dots$$

24.	0	6	1	10-3
25.	-5	5	1	10-3
26.	1.1	1.8	0.1	10-4
27.	1.5	2.3	0.1	10-3
28.	0.15	0.85	0.1	10-4
29.	0.9	1.6	0.1	10-4
30.	2	5	0.5	10-3

В соответствии с вариантом

1. Разработать программу, д
2. Разработать программу, д
3. Разработать программу, д
4. Разработать программу, д
5. Разработать программу, д
6. Разработать программу, д
7. Разработать программу, д
8. Разработать программу, д
9. Разработать программу, д
10. Разработать программу,
11. Разработать программу,
12. Разработать программу,
13. Разработать программу,
14. Разработать программу,
15. Разработать программу,
16. Разработать программу,
17. Разработать программу,
18. Разработать программу,
19. Разработать программу,
20. Разработать программу,
21. Разработать программу,
22. Разработать программу,
23. Разработать программу,
24. Разработать программу,
25. Разработать программу,
26. Разработать программу,

Создать линейный односвяз

1. Из списка удалить послед
2. Из списка удалить элемент

$Y = \sin X = x(1-x^2/p^2)*(1-x^2/(4p^2))*...*(1-x^2/(n^2p^2))*...$
 $Y = \cos X = x(1-4x^2/p^2)*(1-4x^2/(9p^2))*...*(1-4x^2/((2n-1)^2p^2))*...$
 $Y = (e^x - e^{-x})/2 = x(1+x^2/p^2)*(1+x^2/(4p^2))*...*(1+x^2/(n^2p^2))*...$
 $Y = (e^x - e^{-x})/2 = (1+4x^2/p^2)*(1+4x^2/(9p^2))*...*(1+4x^2/((2n-1)^2p^2))*...$
 $Y = \sin X / X = \cos(x/2)*\cos(x/4)*...*\cos(x/2n)*...$
 $Y = \sin X / X = (1-4/3\sin^2(x/3))*(1-4/3\sin^2(x/9))*...*(1-4/3\sin^2(x/3n))*...$
 $Y = e^x = 1 + x + x^2/2! + ... + x^n/n! + ...$

Тема 8. Работа с графикой в среде Delphi

1 задание разработать программу, демонстрирующую движение объекта.
 демонстрирующую вращение отрезка относительно своей середины.
 демонстрирующую вращение равнобедренного треугольника вокруг своей параллельно вертикальной оси экрана.
 демонстрирующую движение точки по внутреннему ободу колеса.
 демонстрирующую вращение квадрата относительно центра и прием вдоль экрана по горизонтали.
 демонстрирующую отражение ромба относительно осей OX, OY.
 демонстрирующую отражение отрезка относительно осей OX и OY.
 демонстрирующую масштабирование отрезка.
 демонстрирующую поворот треугольника на заданный угол.
 демонстрирующую отражение треугольника относительно осей OX, OY.
 демонстрирующую поворот ромба на заданный угол.
 демонстрирующую поворот отрезка на заданный угол.
 демонстрирующую масштабирование треугольника.
 демонстрирующую масштабирование ромба.
 демонстрирующую «калейдоскоп».
 демонстрирующую вращение правильного треугольника вокруг своего
 демонстрирующую вращение прямоугольника вокруг одной из своих
 демонстрирующую закон Архимеда.
 демонстрирующую броуновское движение.
 демонстрирующую колебание тела.
 демонстрирующую вращение рамки в однородном магнитном поле.
 демонстрирующую преломление света в различных средах.
 демонстрирующую траектории движение искусственного спутника.
 демонстрирующую движение тела по наклонной плоскости.
 демонстрирующую движение тела по окружности.
 демонстрирующую модель атома.
 демонстрирующую электролиз.

Тема 10. Динамические структуры данных

1 задание разработать программу обработки линейного односвязного списка.
 2 задание разработать программу обработки линейного односвязного списка.
 3 задание разработать программу обработки линейного односвязного списка.
 4 задание разработать программу обработки линейного односвязного списка.
 5 задание разработать программу обработки линейного односвязного списка.
 6 задание разработать программу обработки линейного односвязного списка.
 7 задание разработать программу обработки линейного односвязного списка.
 8 задание разработать программу обработки линейного односвязного списка.
 9 задание разработать программу обработки линейного односвязного списка.
 10 задание разработать программу обработки линейного односвязного списка.

3. Из списка удалить нулевой элемент списка и после него.
4. Из списка удалить последний элемент, если он превышает заданную величину, и вставить заданное число, не нарушая порядка элементов списка.
5. Из списка удалить положительный элемент перед минимальным элементом, занимаемым элементом списка.
6. Из списка удалить минимальный элемент списка, не нарушая порядка элементов списка.
7. Из списка удалить элемент, который больше заданного числа, перед максимальным элементом списка, занимаемым элементом списка.
8. Из списка удалить отрицательные элементы списка и вставить заданное число, не нарушая порядка элементов списка.
9. Из списка удалить последний элемент списка, перед максимальным элементом списка.
10. Из списка удалить максимальный элемент списка, занимаемый элементом списка, не нарушая порядка элементов списка.
11. Из списка удалить элемент, который больше заданного числа, после каждого отрицательного элемента списка.
12. Из списка удалить последний элемент списка, занимаемый элементом списка, не нарушая порядка элементов списка.
13. Из списка удалить максимальный элемент списка, занимаемый элементом списка, не нарушая порядка элементов списка.
14. Из списка удалить элемент, который больше заданной величины, а затем вставить заданное число, не нарушая порядка элементов списка.
15. Из списка удалить нулевой элемент и последний элемент списка. Освободить память, занимаемую элементом списка.
16. Из списка удалить максимальный элемент списка, занимаемый элементом списка, не нарушая порядка элементов списка.
17. Из списка удалить элемент, который больше заданного числа, равное последнему элементу списка, занимаемому элементом списка. Освободить память, занимаемую элементом списка.
18. Из списка удалить элемент, который больше заданного числа, перед каждым элементом списка.
19. Из списка удалить первый элемент списка, занимаемый элементом списка.

е элементы, затем вставить заданное число перед максимальным элементом. Освободить память, занимаемую элементами списка.

и новую пару соседних элементов, модуль разности между которыми равен заданному числу, а затем элементы списка расположить в порядке возрастания и убывания, не нарушая порядка расположения. Освободить память, занимаемую

отрицательные элементы, превышающие заданную величину, а затем вставить заданное число перед максимальным положительным элементом списка и после него. Освободить память, занимаемую элементами списка.

Максимальный и минимальный положительные элементы, а затем расположить в порядке возрастания и вставить заданное положительное число перед максимальным элементом списка. Освободить память, занимаемую элементами списка.

Максимальный элемент, стоящий после минимального элемента, а затем вставить заданное отрицательное число перед отрицательным элементом и после него. Освободить память, занимаемую элементами списка.

Отрицательные элементы, а затем оставшиеся элементы расположить в порядке возрастания и вставить заданное положительное число, не нарушая порядка расположения. Освободить память, занимаемую элементами списка.

Отрицательные элементы, а затем вставить число, равное минимальному элементу, перед минимальным элементом и после него. Освободить память, занимаемую элементами списка.

Максимальный и максимальный отрицательный элементы, затем расположить в порядке возрастания и вставить заданное отрицательное число перед максимальным элементом списка. Освободить память, занимаемую элементами списка.

Максимальный элемент, стоящий перед максимальным элементом, а затем вставить заданное отрицательное число перед отрицательным элементом. Освободить память, занимаемую элементами списка.

Отрицательные элементы, не превышающие заданную величину, а затем элементы списка расположить в порядке убывания и вставить заданное отрицательное число перед отрицательным элементом, не нарушая порядка расположения. Освободить память, занимаемую элементами списка.

Максимальный элемент, а затем вставить число, равное минимальному элементу, перед минимальным элементом и после него. Освободить память, занимаемую элементами списка.

Элементы между первым и вторым элементами, модули которых меньше заданного числа, а затем расположить элементы в порядке возрастания модулей и вставить заданное число перед максимальным элементом, не нарушая порядка расположения. Освободить память, занимаемую элементами списка.

Элемент, стоящий после максимального элемента, а затем перед последним элементом вставить заданное отрицательное число, равное последнему отрицательному элементу списка. Освободить память, занимаемую элементами списка.

Максимальный элемент, а затем расположить элементы списка в порядке убывания и вставить заданное число, не нарушая порядка расположения. Освободить память, занимаемую элементами списка.

Элементы, модули которых меньше заданной величины, затем вставить заданное отрицательное число перед отрицательным элементом, перед первым положительным элементом и после последнего отрицательного элемента. Освободить память, занимаемую элементами списка.

Элемент, стоящий перед первым нулевым элементом, а затем вставить заданное отрицательное число перед первым нулевым элементом списка. Освободить память, занимаемую элементами списка.

Два нуля, а затем вставить заданное число перед первым элементом списка и после последнего положительного элемента. Освободить память, занимаемую элементами списка.

20. Из списка удалить максимальному элементу, память, занимаемую элементом.
21. Из списка удалить элемент, равный заданному, затем вставить число, равное заданному, после него. Освободить память, занимаемую элементом.
22. Из списка удалить максимальному элементу, перед первым отрицательным элементом, память, занимаемую элементом.
23. Из списка удалить первый минимальному элементу списка, память, занимаемую элементом.
24. Из списка удалить первый положительный элемент, память, занимаемую элементом.
25. Из списка удалить второму максимальному элементу список, память, занимаемую элементом.
26. Из списка удалить элемент, равный заданному, затем вставить заданное число, равное заданному, занимаемую элементами списка.
27. Из списка удалить последний минимальным элементом списка, память, занимаемую элементом.
28. Из списка удалить элемент, равный заданному, вставить число, равное заданному, после него. Освободить память, занимаемую элементом.
29. Из списка удалить первый максимальным по модулю элемент, память, занимаемую элементом.
30. Из списка удалить первый элемент, равный заданному, второму положительному элементу, память, занимаемую элементом.

1. Что такое язык программирования?
2. В чем отличие языков программирования?
3. Что определяет язык программирования?
4. На какие группы можно разделить языки программирования?
5. По какому принципу классифицируются языки программирования?
6. Охарактеризуйте машинные языки.
7. Дайте характеристику машинным языкам.
8. Какие виды программных языков существуют?
9. Дайте характеристику языкам высокого уровня.
10. В чем заключается особенность языков высокого уровня?
11. Для чего используются языки высокого уровня?
12. Охарактеризуйте объектно-ориентированные языки.
13. Какие основные свойства объектно-ориентированных языков?
14. Охарактеризуйте императивные языки.

Максимальный по модулю элемент, а затем вставить число, равное первому перед последним отрицательным элементом и после него. Освободить память, занимаемую элементами списка.

Элементы, стоящие между первым и вторым положительными элементами, а также максимальному элементу списка, перед минимальным элементом и после него, занимаемую элементами списка.

Максимальный и минимальный элементы, а затем вставить заданное число между максимальным элементом и после последнего отрицательного элемента. Освободить память, занимаемую элементами списка.

Вставить два положительных элемента, а затем вставить число, равное первому элементу списка, перед максимальным отрицательным элементом и после него. Освободить память, занимаемую элементами списка.

Вставить отрицательный элемент, а затем вставить заданное число перед первым отрицательным элементом и после последнего положительного элемента. Освободить память, занимаемую элементами списка.

Вставить отрицательный элемент, а затем вставить число, равное первому элементу списка, перед максимальным по модулю отрицательным элементом и после него, занимаемую элементами списка.

Элементы, стоящие между первым и вторым отрицательными элементами, а также заданное число перед максимальным элементом и после него. Освободить память, занимаемую элементами списка.

Вставить последний отрицательный элемент, а затем вставить заданное число перед первым элементом списка и после минимального положительного элемента. Освободить память, занимаемую элементами списка.

Элементы, стоящие между первым и вторым нулевыми элементами, а затем заданное число перед последним элементом списка, перед первым отрицательным элементом и после него, занимаемую элементами списка.

Вставить первый положительный элемент, а затем вставить заданное число перед первым элементом списка и после него. Освободить память, занимаемую элементами списка.

Вставить первый и последний отрицательные элементы, а затем вставить число, равное первому элементу, перед первым положительным элементом и после него. Освободить память, занимаемую элементами списка.

Опрос

Тема 1. Языки программирования

1. Что такое язык программирования?

2. Чем язык программирования отличается от естественных языков?

3. Какие бывают языки программирования?

4. Можно ли разделить множество языков программирования?

5. Чем отличаются языки программирования?

6. Какие бывают высокоуровневые языки программирования?

7. Чем отличаются машиннонезависимые языки программирования?

8. Какие языки программирования выделяют?

9. Чем отличаются алгоритмический язык программирования от других?

10. Что такое декларативность структурного программирования?

11. Какие бывают подпрограммы и какие они бывают?

12. Что такое модульное программирование?

13. Чем отличается объектно-ориентированный язык программирования от других?

14. Какие бывают объектно-ориентированные языки программирования?

15. Охарактеризуйте функ
16. Охарактеризуйте логич
17. Охарактеризуйте объек
18. Охарактеризуйте языки
19. Какие у машинных язы
20. Для чего используются
21. В чем отличие компиля
22. Какие языки и системы
23. Охарактеризуйте разли
24. Опишите основные ком
25. Опишите основные тре

Тема 2. Те

1. Дать определения пон
2. Каковы свойства алгор
3. Какие существуют спс
4. Какой алгоритм назыв
5. Какой алгоритм назыв
6. Какой алгоритм назыв
7. Что такое вспомогател
8. Объяснить работу опе
9. Что такое данные, тип
10. Описать виды типов да
11. Какие выражения назы
12. Какие выражения назы
13. Описать этапы решени
14. В чем заключается техн
15. Описать технологию пр
16. Что такое «пошаговая д
17. Опишите классификац
18. Способы выявления и у
19. Какие ошибки обнаруж
20. Опишите процесс устр

1. Дайте определение рекур
 2. Приведите примеры соде
 - рекурсивный вспомогателы
 3. Что такое граничное услс
 4. Охарактеризуйте формы
 5. Что такое рекурсивный с
 6. Что такое рекурсивный п
 7. Что такое глубина рекурс
 8. На каком этапе выполнен
 9. Почему приведённый ни
- ```
Function Stroka : String;
Var C : Char;
Begin
 Write('Введите очередно
```

циональные языки программирования.

еские языки программирования.

тно-ориентированные языки программирования

: гипертекстовой разметки HTML, скриптовые языки, гибридные языки.

ков достоинства и недостатки?

трансляторы?

тора от интерпретатора?

программирования вы знаете и в чем их особенности?

чные виды систем программирования вам.

поненты систем программирования.

бования к системам программирования.

«технология разработки алгоритмов. Решение задач на ЭВМ

иятиям «алгоритм», «исполнитель», «система команд исполнителя».

итма? Примеры.

особы записи алгоритмов?

ается линейным? Примеры.

ается разветвляющимся? Примеры.

ается циклическим? Примеры.

льный алгоритм? Примеры.

ратора присвоения.

ы данных?

нных.

заются арифметическими? Правила их записи.

заются логическими? Правила их записи.

и задач на компьютере.

ология структурного программирования?

ограммирования «сверху-вниз».

детализация»?

но ошибок, выявляющиеся при тестировании программ?

странения ошибок при тестировании программ.

ивает транслятор?

нения алгоритмических ошибок после тестирования программ.

## Тема 6. Рекурсивные вычисления

сии.

ержательных задач, где для решения может быть использован  
ый алгоритм.

вие и каково его назначение в рекурсивной подпрограмме?

рекурсивных процедур.

пуск? Пример.

одъём? Пример.

ии? Пример.

ия рекурсивной подпрограммы могут выполняться её операторы?

ке алгоритм посимвольного формирования строки завершится аварийно?

й символ: '); ReadLn(C);



Stroka:=Stroka+C

End;

На каком этапе выполняются

## Тема 7. С

1. Какие функции выполняет меню?
2. Для чего служат визуальные компоненты?
3. Какие функции выполняет панель инструментов?
4. Чем отличается работа с

выполнения программы?

5. Какие типы файлов используются?
6. Основное назначение панели инструментов?
7. Охарактеризуйте обобщенный интерфейс.
8. Какие задачи решает меню?
9. Для чего предназначен панель инструментов?
10. Перечислите панели инструментов.
11. Назначение главного окна.
12. Назначение конструктора форм.
13. Что такое редактор кода?
14. Объектный инспектор и его назначение.
15. Насколько важен этап проектирования?
16. Какие средства являются средствами проектирования?
17. Как помещаются на форму объекты?
18. Как создаются обработчики событий?
19. Как осуществляется компоновка объектов?
20. Как узнать состав и назначение объектов?
21. Как установить параметры объектов?
22. Как создать модальную форму?
23. Как установить основные свойства объектов?
24. Как установить основные свойства объектов?
25. Как создать немодальную форму?
26. Что такое управляющие объекты?
27. Назовите общие свойства объектов.
28. Назовите общие события объектов.
29. Что такое Палитра Компонентов?
30. Как осуществляется управление объектами?
31. Как установить основные свойства объектов?
32. Как установить основные свойства объектов?
33. Что такое компоненты интерфейса?
34. Что такое свойства пунтов?
35. Что такое Дизайнер Меню?
36. Как создаются пункты меню?
37. Как обрабатываются команды меню?
38. Как осуществляется связь меню в приложении?

я действия в этом алгоритме?

Основы визуального программирования в среде Delphi

няет интегрированная среда программирования Delphi? Из каких частей

льные компоненты? Как осуществляется управление визуальными

няет свойство компонента? Перечислите типы свойств.

и со свойствами в режиме проектирования и

пользуются в приложении Delphi?

каждого типа файлов в приложении Delphi?

ценную структуру приложения Delphi.

Менеджер Проектов?

ны окна дерева объектов и инспектора объектов?

струментов, используемые для разработки программ Delphi.

на Delphi.

ра формы.

и?

и дерево объектов, их назначение.

оздания интерфейса приложения? Можно ли без него обойтись?

я основой визуального программирования в среде Delphi?

рму и настраиваются компоненты?

чики событий?

мпилляция и проверка функционирования проекта?

начение файлов проекта?

гры компиляции и сборки проекта?

форму в Delphi - проекте?

ые свойства модальной формы в проекте?

ые события модальной формы в проекте?

лю форму в проекте?

е элементы окна, какие они бывают и для чего служат?

ва управляющих элементов.

ия управляющих элементов.

понентов и как она используется?

равление компонентами в приложении?

ые свойства компонента в приложении?

ые события главной формы в приложении?

меню, какие они бывают и для чего служат?

ктов меню, какие они бывают и для чего служат?

ню, какие функции и как он выполняет?

меню?

манды пунктов меню?

нхронизация событий одноименных пунктов главного и всплывающего



39. Какие основные типы о
40. Какие средства отладки
41. Как включить режим от
42. Как установить контрол
43. Как отладить программ
44. Как разместить компо
45. Как изменить размер ко

1. Для чего предназначены л
2. Как осуществляется выде
3. Как осуществляется дост
4. Что называется указателе
5. Для чего необходимо зна
6. Назовите операции, котор
7. Какие стандартные проце
8. К чему приводит «потеря
9. Ограничена ли динамиче
10. Как получить указатель
11. Как получить значения у
12. Как получить указатель
13. Как можно выделить на
14. Как можно выделить бл
15. Как можно изменить раз
16. Как можно выполнить б
17. Как можно узнать разме
18. Как можно установить з
19. Как можно определить,
- умолчанию, или был устан
20. Как можно создать дина
21. Как можно создать дина
22. Как можно инициализир
23. Как можно перераспред
24. Как можно деинициализ
25. Как можно высвободить

1. Массив – это:
  - 1) упорядоченная последов
  - 2) набор последовательно п
  - 3) конечное упорядоченное
 типов.
2. Указать ошибку в следую
 

```
Const n=50;
Type
vector = array[real] of intege
```

ошибок в программах Вы знаете?  
 [ программы существуют в среде Delphi?  
 ладки?  
 ьную точку?  
 у без отладчика?  
 ент в форме?  
 мпонента?

Тема 9. Указатели. Динамическая память  
 переменные ссылочного (указательного) типа?  
 зление и освобождение динамической памяти?  
 уп к динамическим переменным?  
 м?  
 чение nil при работе с указателями?  
 ые допускаются над значениями ссылочного типа?  
 дура реализуют основные действия над динамическими переменными?  
 » указателя на данные, хранимые в динамической памяти?  
 ская память?  
 на участок памяти, которую занимает объект?  
 ь указателей полей текущего диспетчера памяти?  
 на заданный адрес памяти?  
 куче блок памяти заданного размера?  
 ок памяти заданного размера?  
 змер динамически распределенного блока памяти?  
 инарное сравнение двух участков памяти?  
 р памяти, занимаемый переменной?  
 значения полей диспетчера памяти?  
 используется в настоящий момент диспетчер памяти, установленный по  
 ьвлен другой диспетчер?  
 мическую переменную?  
 мическую переменную, выделяя под нее заданный объем памяти?  
 овать динамическую переменную?  
 еляет память для динамической переменной?  
 ировать динамическую переменную?  
 , память из-под динамической переменной?

## Тестирование

### Тема 4. Структуры данных в языке Pascal

ательность элементов одного и того же типа;  
 роиндексированных элементов одного и того же типа;  
 множество элементов, которые могут быть различных стандартных

общих описаниях:

г;





number=array[1..n] of char;  
var ch: char; a: vector;

- 1) Неправильно описан тип
- 2) Неправильно описана пе
- 3) Неправильно описан тиг
3. Указать описание массив:

- двузначные числа:
- 1) Var vector = array [10..99]
- 2) Var vector = array [10..99]
- 3) Var vector = array [1..10,

4. Дан массив vector : array  
всем элементам массива пр

- 1) For j:='k' to 'z' do vector[
- 2) For j:=1 to 16 do vector[j]
- 3) For j:=k to z do vector[j]:=

5. Дан массив A. Что означа

- 1) элемент массива A с инд
- 2) переменной A присвоить
- 3) первое значение перемен
- 4) первая переменная с име

6. Дан массив A. Что означа

- 1) n-ое значение переменнс
- 2) переменной A присвоить
- 3) элемент массива с A с ин
- 4) n-ая переменная с именен

7. Дан массив Z. Что означа

- 1) Компоненте с номером X
- 2) Компоненте с номером Z
- 3) номеру X массива Z прис
- 4) номером Z массива X при

8. Даны массивы Z и Y. Что

- 1) Элементу массива A с но
- номером Y;
- 2) Элементу массива Z с но
- номером A;
- 3) Номеру A элементу масси
- Y;
- 4) Номеру Z элемента масси
- A.

9. Даны массивы A и C. Чтс

- 1) Элементу массива A с но
- номером D;
- 2) Элементу массива B с но
- номером C;
- 3) Номеру A элементу масси
- D;
- 4) Номеру B элемента масси
- C.

10. Укажите присвоение K-

vector;  
 переменная ch;  
 i number.

a, содержащего разные символы и индексами которого являются

] of 'a' .. 'z';  
 ] of char;  
 1..99] of char.

['k'..'z'] of real. Указать правильный фрагмент программы, в котором  
 исваивается нулевое значение:

j]:=0;  
 :=0;  
 =0.

ает следующая последовательность символов: A[1] ?

дексом равным 1;

значение 1;

ной с именем A;

нем A.

ает следующая последовательность символов: A[n] ?

й с именем A;

значение n;

дексом равным n;

м A.

ает следующая последовательность символов: Z[X]:=Y ?

массива Z присвоить значение, которое хранится в переменной Y;

массива X присвоить значение, которое хранится в переменной Y;

воить значение, которое хранится в переменной Y;

исвоить значение, которое хранится в переменной Y.

означает следующая последовательность символов: Z[A]:=Y [A] ?

мером Z присвоить значение, которое хранится в элементе массива A с

мером A присвоить значение, которое хранится в элементе массива Y с

ива Z присвоить значение, которое хранится в номере A элемента массива

ива A присвоить значение, которое хранится в номере Y элемента массива

означает следующая последовательность символов: A[B]:=C[D] ?

мером B присвоить значение, которое хранится в элементе массива C под

мером A присвоить значение, которое хранится в элементе массива D с

ива B присвоить значение, которое хранится в номере C элемента массива

ива A присвоить значение, которое хранится в номере D элемента массива

ому элементу массива P значение 123.



- 1) K[P]:=123;
- 2) P[K]:=123 ;
- 3) P[K]:='123';
- 4) K[P]:='123'.

11. Могут ли быть элемента

- 1) Нет, так как данные значе
- 2) Да, так как данные значе
- 3) Нет, так как вещественнь
- 4) Нет, так как целые числа

12. Могут ли быть индексам

- 1) Да, так как данные значе
- 2) Нет, так как строки не мс
- 3) Нет, так как данные значе
- 4) Нет, так как нецелые чис.

13. Как можно описать масс до 10?

- 1) type Vector=Array[1..10] c
- 2) Var A: Array[1..10] of inte
- 3) Var A: Array[1..10] of real;
- 4) Var A: Array[real] of 1..10.

14. Дано следующее описа

Type Day = Array [1..365] c  
Var D : Day,

Указать сколько элементов и  
элемента.

- 1) 365; Integer; 1;
- 2) 364; Day ; 365;
- 3) Day; Integer; 1;
- 4) 364; Integer; 1;

15. Дано следующее описа

Указать сколько элементов и  
элемента.

- 1) 4; Array [-2..2] of Intege
- 2) 5; Integer;
- 3) 4; Integer;
- 4) 2; Array [-2..2] of Integ

16. Дано следующее описа

Указать сколько элементов  
элемента

- 1) 10; Vector;
- 2) 9; 0..9;
- 3) 10; 0..9;
- 4) 9; C : Array [0..9] of V

17. Указать ошибки в следу

Type Vector = Array [Real] c

- 1) Тип индексов элементов
- 2) Тип элементов массива н
- 3) Тип индексов элементов
- 4) Тип элементов массива н

ими некоторого массива следующие значения: False, True ?

эния различных типов;

ния одного типа данных;

ле числа не могут быть элементами массива;

не могут быть элементами массива.

ли элементов некоторого массива следующие значения: False, True ?

ния одного порядкового типа данных;

гут быть индексами элементов массива;

эния логического типа;

ла не могут быть индексами элементов массива.

жив вещественных чисел с нумерацией индексов элементов массива от 1

of real; Var A:Vector;

ger;

;

.

ние:

of Integer;

в массиве, какой тип его компонент, индекс его первого и последнего

365

1

365

365

ие: Var B : Array [-2..2] of Integer.

в массиве, какой тип его компонент, индекс его первого и последнего

г; 1; 4

-2; 2

-2; 2

er; 1; 2

ие: Var C : Array [0..9] of Vector.

в массиве, какой тип его компонент, индекс его первого и последнего

0; 9

1; 9

0; 9

ector; 1; 9

лющем описании массива:

of Integer.

массива не может быть вещественным;

е может быть вещественным;

массива не может быть целым;

е может быть целым.



18. Дано следующее описание:

Сколько элементов в массиве?

- 1) 8;
- 2) 9;
- 3) 7;
- 4) 1.

19. Дано следующее описание:

Сколько элементов в массиве?

- 1) 11;
- 2) 10;
- 3) 5;
- 4) 12.

20. Какие способы существуют?

- 1) ввод значений с клавиатуры
- 2) ввод значений с клавиатуры в программу
- 3) случайными и неслучайными
- 4) ввод значений с клавиатуры любых значений.

21. Дано следующее описание:

Укажите фрагмент ввода элементов массива.

- 1) For i:=1 to 20 do A[i]:=random(100)
- 2) Read(A[i]); For i:=1 to 20
- 3) For i:=1 to 20 do Read(A[i])

22. Дан фрагмент программы:

Данный фрагмент программы:

- 1) количества элементов массива
- 2) суммы элементов массива
- 3) суммы нулевых элементов массива

23. Дан фрагмент программы:

T:=A[1]; K:=1;

For i:=1 to N do If A[i,j]>T then

Данный фрагмент программы:

- 1) максимального элемента массива
- 2) минимального элемента массива
- 3) максимального элемента массива
- 4) минимального элемента массива

24. Дан фрагмент программы:

T:=A[1]; For i:=1 to N do If A[i]

Данный фрагмент программы:

- 1) минимального элемента массива
- 2) максимального элемента массива
- 3) максимального элемента массива

25. Дан фрагмент программы:

N:=0; For j:=1 to M do If A[j]

Данный фрагмент программы:

- 1) количества положительных элементов массива
- 2) количества отрицательных элементов массива
- 3) количества элементов массива



ние: Type massiv=Array[0..8] of Integer; Var aa: massiv.  
ве?

ие: Type massiv=Array[-5..5] of Integer; Var aa: massiv.  
зе?

зуют для заполнения массива?

тры, описание типизированной константы-массива;

тры, описание типизированной константы-массива, присвоение в  
два каких-либо значений, например, случайных;

ыми числами;

тры, на экран дисплея, присвоение в программе элементам массива

ние массива: var A: Array[1..20] of Real.

иементов массива с клавиатуры.

ndom(15);

do;

i]).

мы: S:=0; For i:=1 to N do S:=S+A[i].

мы служит для нахождения...

номерного массива;

рного массива;

в одномерного массива.

мы:

ien Begin T:=A[i]; K:=i end.

мы служит для нахождения...

и его индексов в одномерном массиве;

и его индексов в одномерном массиве;

в одномерном массиве;

в одномерном массиве.

мы:

A[i]>T then T:=A[i].

мы служит для нахождения...

в одномерном массиве;

в одномерном массиве;

и его индексов в одномерном массиве.

мы:

j]>0 then N:=N+1.

мы служит для нахождения...

ых элементов в одномерном массиве;

их элементов в одномерном массиве;

номерного массива.



Т

1. Что такое сортировка?
  - a) операция, упорядочивающая элементы по порядку;
  - b) процесс расположения элементов по порядку;
  - c) процесс группировки элементов;
2. Идея алгоритма методом выбора
  - a) выделение наименьшего элемента;
  - b) многократное сравнение элементов;
  - c) просмотр и установка каждого элемента на свое место;
3. Идея алгоритма методом вставки
  - a) выделение наименьшего элемента;
  - b) многократное сравнение элементов;
  - c) просмотр и установка каждого элемента на свое место;
4. Идея алгоритма методом пузырька
  - a) выделение наименьшего элемента;
  - b) многократное сравнение элементов;
  - c) просмотр и установка каждого элемента на свое место;
5. В чем заключается сортировка выбором?
  - a) Выделяется наименьший элемент, затем из оставшихся, выбирается на второе или предпоследнее место;
  - b) Выделяется произвольный элемент из оставшихся, выбирается правильное место;
  - c) Выделяется наименьший элемент, затем выбирается наибольший элемент;
  - d) Выделяется наибольший элемент, затем выбирается произвольный элемент;
6. В чем заключается сортировка вставками?
  - a) Для некоторых элементов элемент ставится в найденное место;
  - b) Для каждого элемента ищется место, и элемент ставится в найденную позицию;
  - c) Для каждого элемента ищется место, и элемент ставится в найденную позицию;
  - d) Для некоторых элементов элемент ставится в найденное место;
7. Назовите идею сортировки пузырьком.
  - a) Однократное попарное сравнение элементов в заданном порядке.
  - b) Многократное попарное сравнение элементов в заданном порядке.
  - c) Многократное попарное сравнение элементов в произвольном порядке.
  - d) Многократное попарное сравнение элементов в заданном порядке.
8. Из каких операций состоит сортировка?

## ема 5. Алгоритмы поиска и простой сортировки

щая множество элементов по ключам, по которым определено отношение

оследовательностей в определенном порядке;

ментов, когда нужно выделить все элементы с одинаковыми значениями.

«Пузырька»:

элемента и обмен местами его с первым элементом;

соседних элементов и их перестановка;

ждого элемента в подходящее место среди уже отсортированных

«Выбора»:

элемента и обмен местами его с первым элементом;

соседних элементов и их перестановка;

ждого элемента в подходящее место среди уже отсортированных

«Простых вставок»:

элемента и обмен местами его с первым элементом;

соседних элементов и их перестановка;

ждого элемента в подходящее место среди уже отсортированных

ровка выбором?

или наибольший элемент и ставится на первое или последнее место,

ается наибольший или наименьший элемент и ставится соответственно

е место.

й элемент и ставится на первое или последнее место, затем из

оизвольный элемент и ставится на второе или предпоследнее место.

элемент и ставится на первое или последнее место, затем из оставшихся,

элемент и ставится на второе или предпоследнее место.

элемент и ставится на первое или последнее место, затем из оставшихся,

элемент и ставится соответственно на второе или предпоследнее место.

ровка вставками?

з ищется место среди ранее упорядоченных элементов, затем этот

ую позицию.

цется место среди ранее упорядоченных элементов, затем этот элемент

цию.

дется произвольное место среди остальных элементов, затем этот элемент

цию.

в ищется место среди всех остальных элементов, затем этот элемент

цию.

си обменом:

равнение стоящих рядом элементов массива и их перестановка в

сравнение стоящих рядом элементов массива и их перестановка в

сравнение стоящих рядом элементов массива и их перестановка в

сравнение произвольных элементов массива и их перестановка в

ит сортировка вставками?



a) Выбор любого элемента и соответствующее место.

b) Сортировка первых (K-1)

c) Просмотр упорядоченной или равного данному ключу последовательности.

9. В информатике «сортировка»

a) Процесс расположения элементов

b) Процесс расположения элементов

c) Процесс расположения элементов

d) Процесс расположения элементов

10. Какой метод сортировки

```
begin
 for i:=2 to n do
 x:=a[i];
 j:=i-1;
 k:=1;
 while j>0 do
 if a[i]>=a[j] then begin
 k
 j:
 end
 else j
 for j:=i downto k+1 do
 begin
 a[j]:=a[j-1];
 a[k]:=x;
 end;
 end;
```

a) метод обмена;

b) метод выбора;

c) метод простых вставок.

11. Какой метод сортировки

```
for i:=1 to n-1 do
 begin
 min:=x[i];
 nomer:=i;
 for j:=i+1 to n do
 if x[j]<min then begin
 min:=
 nomer
 end;
 t:=x[i];
 x[i]:=min;
 x[nomer]:=t;
 end;
```

a) метод обмена;

b) метод выбора;

c) метод простых вставок.

последовательности, сравнение его с первым элементом, вставка его в

элементов, вставка  $K$ -го элемента в надлежащее место.

последовательности для нахождения наибольшего ключа, меньшего  
 , вставка новой записи в определенное место упорядоченной

вска» - это ...

элементов только в возрастающем порядке.

элементов в возрастающем или убывающем порядке.

элементов только в убывающем порядке.

элементов в произвольном порядке.

запрограммирован?

```
in
:=j+1;
=0;
l
:=j-1;
```

запрограммирован?

```
=x[j];
x:=j;
```





12. В чем заключается задача

- a) в нахождении элемента в массиве
- b) в нахождении элемента массива
- c) в нахождении главного элемента

13. В чем состоит идея бинарного поиска

- a) аргумент поиска или значение искомого элемента сравнивается с элементом массива
- b) запрос сравнивается со средним элементом массива, либо позволяет определить, в какой половине массива находится искомый элемент
- c) просматриваются подряд все элементы массива

14. Какая задача поиска реализована в следующем фрагменте кода

```
procedure Poisk (a : massiv; m : integer; var i : integer);
begin
 m:=A[1];
 for i:=1 to n do
 if m<A[i] then m:=A[i];
 end;
```

- a) первого минимального элемента массива
- b) первого максимального элемента массива
- c) последнего минимального элемента массива
- d) последнего максимального элемента массива

15. Какая задача поиска реализована в следующем фрагменте кода

```
procedure Poisk(a : massiv; m : integer; var i : integer);
begin
 m:=A[1];
 for i:=1 to n do
 if m>A[i] then m:=A[i];
 end;
```

- a) первого минимального элемента массива
- b) первого максимального элемента массива
- c) последнего минимального элемента массива
- d) последнего максимального элемента массива

16. Какая задача поиска реализована в следующем фрагменте кода

```
procedure Poisk (a : massiv; m : integer; var i : integer);
begin
 m:= A[1];
 for i:=1 to n do
 if m<=A[i] then m:= A[i];
 end;
```

- a) первого минимального элемента массива
- b) первого максимального элемента массива
- c) последнего минимального элемента массива
- d) последнего максимального элемента массива

17. Какая задача поиска реализована в следующем фрагменте кода

```
procedure Poisk (a : massiv; m : integer; var i : integer);
begin
```

на поиска?

соответствующей структуре данных по заданному образцу;

массива по заданному образцу;

элемента в соответствующей структуре данных по заданному образцу.

линейного поиска в массиве?

Средний прос сравнивается со средним ключом, результат сравнения приводит к

средним ключом; результат сравнения либо приводит к решению задачи,

и, в какой части массива продолжать поиск;

и, все записи массива до получения решения задачи.

Использована в следующей процедуре?

```
var m : integer);
```

элемента в массиве;

элемента в массиве;

и, о элемента в массиве;

и, го элемента в массиве.

Использована в следующей процедуре?

```
var m : integer);
```

элемента в массиве;

элемента в массиве;

и, о элемента в массиве;

и, го элемента в массиве.

Использована в следующей процедуре?

```
var m : integer);
```

```
];
```

элемента в массиве;

элемента в массиве;

и, о элемента в массиве;

и, го элемента в массиве.

Использована в следующей процедуре?

```
var m : integer);
```



Begin

m:= A[1]

for i:=1 to n do

if m>=A[i] then m:= A[i]

end;

a) первого минимального эл

b) первого максимального э

c) последнего минимальног

d) последнего максимальн

18. Вставьте пропущенный

procedure Poisk (x: massiv;

var k,i: integer; min: elem

begin

min:= x[1]; k:= 1;

for i:= 2 to n do

if x[i]< min then begin

min:= x[i]; {\*\*\*\*};

end;

end;

k:=k+1;

k:=i;

k:=n.

19. В результате дихотомич

поиска...

a) уменьшаются в два раза;

b) увеличиваются в два раза

c) не изменяются.

20. Бинарный поиск элемен

массив не отсортирован;

массив отсортирован.

21. Какая задача поиска rea

procedure Poisk (x: massiv

var i, K: integer;

begin

K:= 0

for i:=1 to n do

if x[i]= P then K:= i;

if K=0 then write ('нет э

else write ('номер =' ,K

end;

a) поиск номера минимальн

b) поиск элемента в неупор

c) поиск элемента в упоряд

22. Вставьте пропущенный

procedure dichotom (x: mas

var i, No, Nk : integer;

begin

No:=1; Nk:=n; INDI

repeat

];

лемента в массиве;

лемента в массиве;

о элемента в массиве;

го элемента в массиве.

фрагмент {\*\*\*\*\*} в процедуре.

; var k:integer);

ent;

еского поиска элемента в последовательности границы промежутка

1;

та в массиве возможен, если...

лизована в следующей процедуре?

; P: element);

лемента')

);

ого элемента в массиве;

ядоченной последовательности;

оченной последовательности.

фрагмент {\*\*\*\*\*} в процедуре.

siv; P: element; var index: integer)

EX:=0;



```

i:=(No + Nk) div 2
if x[i]= P then INDEX:=
 else
 if x[i]> P then {*****}
 else No:=i+1
until (index > 0) or (No >
end;

```

a)  $Nk := Nk \div 2$ ;

b)  $Nk := i - 1$ ;

c)  $Nk := i + 1$ .

23. В чем состоит идея поиска?

a) аргумент поиска или за решением задачи;

b) последовательным сравнением элемента, равный образцу, или

c) последовательным сравнением найден искомым элемент.

24. В чем состоит идея поиска?

a) Сначала делается предположение, остальные элементы массива очередной проверки обнаружено этот элемент становится

b) Сначала делается предположение, остальные элементы массива очередной проверки обнаружено становится максимальным и

25. Укажите действия, выполняемые в упорядоченной последовательности

a) В процессе поиска осуществляют тех пор, пока не будет найден обнаруживается искомым элемент

b) В процессе поиска границ сравнения изменяется только последовательно уменьшаются

1. Структуры данных делятся на

1) Файлы и данные статических

2) Данные статической структуры

3) Данные статической структуры

2. К простым данным относятся

1) записи

2) файлы

3) массивы

3. К данным стандартных типов относятся

4) символ

5) список

6) логические

4. К арифметическим типам относятся

1) Integer

= i

> Nk)

ка элемента в массиве простым перебором?

прос сравнивается со средним ключом, результат сравнения приводит к

ением элементов массива с образцом до тех пор, пока не будет найден  
и не будут проверены все элементы;

ением всех элементов массива друг с другом до тех пор, пока не будет

иска максимального элемента в массиве с различными элементами?

ложение, что первый элемент массива является максимальным, затем  
за последовательно сравниваются с этим элементом. Если во время  
живается, что проверяемый элемент больше принятого за максимальный,  
максимальным и продолжается проверка оставшихся элементов.

ложение, что первый элемент массива является максимальным, затем  
за последовательно сравниваются с первым элементом. Если во время  
живается, что проверяемый элемент больше первого, то этот элемент  
и продолжается проверка оставшихся элементов.

лняющиеся в процессе поиска элемента с заданным значением в  
ельности?

свляется последовательное сравнение элементов массива с образцом до  
ен элемент, равный образцу, или не будут проверены все элементы. Когда  
емент, запоминается его номер.

цы промежутка сдвигаются друг к другу, причем после каждого  
ко одна граница: либо верхняя, либо нижняя. Промежуток  
тся в 2 раза.

## Тема 10. Динамические структуры данных

ся на:

ской структуры

ктуры и данные динамической структуры

ктуры и файлы

ческой структуры не относятся:

ипов не относятся:

1 не относятся:





- 2) Boolean
- 3) Real
5. Составные данные статич
  - 1) однородные и простые
  - 2) однородные и неоднород
  - 3) скалярные и неоднородн
6. К однородным типам не с
  - 1) строки
  - 2) записи
  - 3) множества
7. К неоднородным типам н
  - 1) записи
  - 2) массивы
  - 3) объекты
8. К однородным типам не с
  - 1) множества
  - 2) объекты
  - 3) строки
9. Данные динамической ст
  - 1) Файлы, несвязанные ди
  - 2) Файлы, несвязанные диг
  - 3) Массивы, несвязанные д
10. Данные, имеющие допо.
  - 1) очередь
  - 2) кольцевые списки
  - 3) стек
11. Частный случай линейн
 

добавление элемента в конце

  - 1) кольцевой список
  - 2) очередь
  - 3) дек
12. Частный случай линейн
 

элементы только с одного к

  - 1) очередь
  - 2) стек
  - 3) дек
13. Последовательность эле
 

сторон и также с обеих мож

  - 1) стек
  - 2) дек
  - 3) очередь
14. Какую динамическую ст
  - 1) стек
  - 2) дерево
  - 3) очередь
  - 4) таблица
15. Укажите недопустимую
  - 1) проверить пуст стек или
  - 2) поменять два элемента с

леской структуры делятся на:

чные

ые

относятся:

е относятся:

относят:

руктуры делятся на:

намические данные, составные данные

намические данные, связанные динамические данные

динамические данные, связанные динамические данные

лнительную связь между последним и первым элементами списка, - это:

ого односвязного списка, для которого разрешены только два действия:

д списка и удаление элемента из начала списка, - это:

ого односвязного списка, для которого разрешено добавлять или удалять

онца списка, который называется вершиной, - это:

ментов, в которой новые данные могут быть присоединены с обеих

но удалять ее элементы, - это:

структуру можно представить в виде трубы с запаянным концом?

операцию со стеком

нет

тека местами



- 3) сделать стек пустым
  - 4) взять элемент из стека
16. Какому закону подчиня
- 1) последним вошел - перв
  - 2) последним вошел - посл
  - 3) первым вошел - первым
  - 4) порядок входа и выхода
17. С применением какой ст
- 1) очереди
  - 2) стека
  - 3) дерева
  - 4) таблицы
18. Последовательность эле
- 1) очередь
  - 2) стек
  - 3) дек
  - 4) дерево
19. Какая структура данных
- 1) дерево
  - 2) стек
  - 3) очередь
  - 4) таблица
20. Как двигаются элемент
- 1) в одном направлении
  - 2) в противоположных нап
  - 3) произвольно
  - 4) элементы не двигаются
21. Укажите недопустимую
- 1) добавить элемент в конце
  - 2) сделать очередь пустой
  - 3) добавить элемент в нача
  - 4) взять элемент из начала
22. Укажите данные, имею
- 1) стек
  - 2) дерево
  - 3) очередь
  - 4) таблица
23. На какие структуры мож
- 1) вектор, список
  - 2) вектор, список, очередь
  - 3) вектор, очередь
  - 4) список, очередь, дерево
24. Разновидностью какой с
- 1) вектор
  - 2) дерева
  - 3) линейного списка
25. Какое название имеет ли
- конце?
- 1) очередь

отся элементы стека?

ым вышел

едним вышел

вышел

произвольный

руктуры можно решать задачу о ханойских башнях?

ментов, образующаяся в порядке их поступления - это

подчиняется закону: первым вошел - первым вышел?

и очереди?

равлениях

операцию с очередями

ц очереди

ло очереди

очереди

щие иерархическую структуру

жно отображать стек?

структуры являются структуры стек и очередь

нейный список, в котором добавления и исключения возможны только в



- 2) стек
  - 3) дерево
  - 4) вектор
26. Какое название имеет лис, если исключаются только из начала списка?
- 1) вектор
  - 2) стек
  - 3) очередь
  - 4) дерево
27. Очередь, стек, дек, список
- 1) кольцевым данным
  - 2) линейным данным
  - 3) разветвляющимся данным
  - 4) несвязным данным

#### 4.3 Промежуточная аттестация

1. Языки программирования
2. Системы программирования
3. Этапы решения задач: выявление синтаксических ошибок. Термины
4. Понятие алгоритма, алгоритмизация
5. Способы записи алгоритмов
6. Основные понятия языков программирования
7. Структура программ
8. Описания в языке Pascal: константы, переменные, логические выражения в языках Pascal, C, Basic
9. Данные. Переменные
10. Операторы присвоения. Область применения.
11. Условный оператор и оператор выбора. Область применения.
12. Операторы цикла в языках Pascal, C, Basic
13. Функции в языке Pascal
14. Процедуры в языке Pascal
15. Структуры данных: перечислимый тип данных
16. Базовые типы данных
17. Перечислимый тип данных
18. Массивы в языке Pascal
19. Множественный тип данных
20. Строковый тип в языке Pascal
21. Комбинированный тип данных
22. Файловый тип данных. Функции обработки. Примеры
23. Обзор методов сортировки
24. Сортировка выбором.
25. Сортировка вставками
26. Сортировка вставками



нейный список, в котором элементы добавляются только в конец, а  
ала?

ОК относятся к...

IM

ция по дисциплине проводится в форме экзамена

### Типовые вопросы экзамена (ОПК-7)

ания: понятие, классификация. Сравнение языков программирования.  
рования: понятие, виды. Трансляторы (компиляторы и интерпретаторы).  
и на ЭВМ. Техника редактирования алгоритмов и программ. Устранение  
стирование программ и устранение алгоритмических ошибок.

исполнителя алгоритма. Основные свойства алгоритмов.

оритмов. Типовые алгоритмические структуры. Примеры.

зыка Pascal: алфавит, лексемы, имена, служебные слова.

на языке Pascal. Примеры.

ascal: типы, переменные, константы. Запись арифметических и  
ыке Pascal.

: и константы. Типы данных. Стандартные и программируемые типы.

я, ввода, вывода, комментария в языке Pascal: синтаксис, свойства и

оператор выбора в языке Pascal: синтаксис, свойства и область

ыке Pascal: синтаксис, свойства, принцип работы и область применения.

al: синтаксис, свойства и область применения.

ascal: синтаксис, свойства и область применения.

онятие, классификация, общая характеристика. Примеры.

языка Pascal (целые, вещественные, символьные, логические).

нных в языке Pascal. Ограниченный тип данных в языке Pascal.

al.

данных в языке Pascal.

е Pascal. Стандартные подпрограммы обработки строк. Примеры.

и данных (записи) в языке Pascal. Примеры.

:: числовые, текстовые файлы, файлы записей. Стандартные процедуры и  
ры.

овки. Сравнительный анализ.

Алгоритм. Примеры.

1. Простые вставки. Алгоритм. Примеры.

1. Метод Шелла. Алгоритм. Примеры.



27. Сортировка обменом.
28. Сортировка обменом.
29. Сортировка обменом.
30. Сортировка методом Г
31. Сортировка методом с
32. Обзор методов поиска
33. Поиск минимального (
34. Поиск элемента с зада
- Алгоритм. Примеры.
35. Поиск элемента с зада
- Дихотомический поиск. Ал
36. Примеры алгоритмов ]
37. Рекурсия. Реализация.
38. Визуальная среда прог
- требования.
39. Организация проекта i
40. Модули. Структура м
- объектов, пакеты, модули п
41. Форма, свойства и соб
42. Компоненты ввода и о
- Мето и т.д.): назначение, с
43. Кнопки, индикаторы, ?
- назначение, свойства, метод
44. Создание и управлени
45. Стандартные события
- компонент.
46. Графические возможн
47. Динамическая память.
- NEW и DELETE. Динамиче
48. Указатели, динамичес
49. Динамические структу
50. Списки. Реализация с
51. Абстрактный тип данн
52. Абстрактный тип данн
53. Абстрактный тип данн

- 1 Разработать программу, с
- методом простых вставок.
- 2 Разработать программу, с
- 3 Дано вещественное X, цел
- 4 Разработать программу, к
- 5 Разработать программу, к
- 6 Разработать программу, к
- кратных 2
- 7 Разработать программу, к
- элементы из исходного мас
- сохранить.
- 8 Разработать программу п

Метод Пузырька. Алгоритм. Примеры.

Метод Модифицированного пузырька. Алгоритм. Примеры.

Метод Быстрой сортировки. Алгоритм. Примеры.

Юдсчета. Алгоритм. Примеры.

лияния.

информации. Сравнительный анализ.

(максимального) элемента. Алгоритм. Примеры.

нным значением. Поиск в неупорядоченной последовательности.

нным значением. Поиск в упорядоченной последовательности.

горитм. Примеры.

решения задач.

Формы рекурсивных записей. Примеры. Задача о Ханойских башнях.

раммирования Delphi. Возможности, аппаратные и программные

в Delphi. Основные файлы проектов.

одулей. Типы модулей в Delphi: модули данных, модули динамических  
отока команд.

ытия формы.

тображения текстовой информации (Edit, Label, ListBox, StringGrid,  
войства, методы.

управляющие элементы (Button, RadioGroup, RadioButton и т.д.):

цы.

е меню. Применение диалоговых компонентов. Примеры.

(события мыши, клавиатуры, системные события) визуальных

ости среды Delphi. Построение графических изображений.

. Виды памяти. Правила работы с динамической памятью. Операции  
ские массивы.

кое выделение памяти в языке Pascal.

дры данных. Описание. Примеры.

тисков. Примеры.

ых. Стеки. Реализация стеков (через массив, список). Примеры.

ых. Очереди. Реализация очереди (через массив, список). Примеры.

ых. Деки. Реализация дека. Примеры.

### Типовые задания для экзамена (ОПК-7)

одержащую процедуру сортировки последовательности по убыванию

одержащую процедуру поиска элемента бинарным способом.

тое N. Вычислить сумму:  $\sin(X) * \sin(3X) * \dots * \sin((2N-1)*X)$ .

оторая находит самую большую цифру целого числа.

оторая определяет количество вхождений данного символа в строку.

оторая выделяет из множества целых чисел от 1 до 30 множество чисел,

оторая разбивает массив на два массива: в первом - отрицательные

сива, а во втором – положительные. Относительный порядок элементов

строения графических изображений.



9 Разработать программу де

10 Разработать программу д

11 Разработать программу д

#### 4.4. Шкала оценивания прог

| Оценка                                     | Комп |
|--------------------------------------------|------|
| «ОТЛИЧНО»<br>(85 - 100 баллов)             | ОПК  |
| «хорошо»<br>(70 - 84 баллов)               | ОПК  |
| «удовлетворительно»<br>(50 - 69 баллов)    | ОПК  |
| «неудовлетворительно»<br>(менее 50 баллов) | ОПК  |

## 5. Методические указания

### 5.1 Методические указания

Приступая к изучению ди  
содержанием рабочей прог  
также порядок изучения и п

демонстрирующую работу с динамическими массивами.

демонстрирующую работу со списками.

демонстрирующую работу со стеками.

#### межуточной аттестации

| критерии | Дескрипторы (уровни) – основные признаки освоения (показатели достижения результата)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5-7      | Знает структуры данных языка программирования, технологии разработки алгоритмов, основы разработки программ в визуальной среде программирования. Уверенно разрабатывает алгоритмы и программы для решения прикладных задач с использованием различных структур данных. Владеет навыками создания алгоритмов и программ для практического применения в визуальной среде программирования. На вопросы отвечает кратко, аргументировано, уверенно, по существу.                                                                                                                                                           |
| 4-7      | Достаточно хорошо знает и понимает структуры данных языка программирования, технологии разработки алгоритмов, основы разработки программ в визуальной среде программирования. Разработка алгоритмов и программ для решения прикладных задач с использованием различных структур данных не вызывает значительных трудностей. Достаточно владеет навыками создания алгоритмов и программ для практического применения в визуальной среде программирования. Вопросы, задаваемые преподавателем, не вызывают существенных затруднений.                                                                                     |
| 3-7      | Не достаточно хорошо знает и понимает структуры данных языка программирования, технологии разработки алгоритмов, основы разработки программ в визуальной среде программирования. Разработка алгоритмов и программ для решения прикладных задач с использованием различных структур данных вызывает значительные трудности. Не достаточно хорошо владеет навыками создания алгоритмов и программ для практического применения в визуальной среде программирования. Ответ не всегда логично выстроен, материал излагается без применения научной терминологии. Вопросы, задаваемые преподавателем, вызывают затруднения. |
| 2-7      | Не знает и не понимает структуры данных языка программирования, технологии разработки алгоритмов, основы разработки программ в визуальной среде программирования. Не умеет разрабатывать алгоритмы и программы для решения прикладных задач с использованием различных структур данных. Не владеет навыками создания алгоритмов и программ для практического применения в визуальной среде программирования. Неправильно отвечает на поставленные вопросы или затрудняется с ответом.                                                                                                                                  |

#### для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

по организации самостоятельной работы обучающихся:

дисциплины, в первую очередь обучающимся необходимо ознакомиться с программой дисциплины (РПД), которая определяет содержание, объем, а преподавания учебной дисциплины, ее раздела, части.





Для самостоятельной работы  
 «Учебно-методическое и иное обеспечение дисциплины, а также информационные справочники»  
 В разделе «Объем и содержание дисциплины, а также виды работ»  
 В разделе «Учебно-методическая рекомендуемая основная и дополнительная литература»  
 В разделе «Материально-технические профессиональные базы данных профессиональных баз данных дисциплины».

## 5.2 Рекомендации обучающимся

При изучении и проработке  
 - просмотреть еще раз презентацию лекционного занятия материальной литературы;

- при самостоятельном изучении в РПД источники, профессиональные
- ответить на вопросы для самостоятельного
- при подготовке к текущему

## 5.3 Рекомендации по работе

Работа с основной и дополнительной работы и необходима при тестированию, экзамену. С источниками и литературы по Конспект лекции должен состоять опорой на размещенные в темам, выводы по каждому презентаций лекций или в читаемым, не содержать не

Конспекты научной литературы ответы на каждый поставленный обязательным указанием : Конспект может быть опосредованным позволяющим дать полное определяется самим студентом

В процессе работы с основными

- делать записи по ходу основных вопросов, рассмотреть
- составлять тезисы (цитировать изложение основных мыслей)
- готовить аннотации (краткое)
- создавать конспекты (различные)

## 5.4. Рекомендации по подготовке

Собеседование предполагает практического занятия с использованием раздела, теме, проблеме и информацию, дискутировать Устный опрос может быть комбинированный. Основные - правильность ответа по содержанию

ы важное значение имеют разделы «Объем и содержание дисциплины», информационное обеспечение дисциплины» и «Материально-техническое программное обеспечение, профессиональные базы данных и ые системы».

ержание дисциплины» указываются все разделы и темы изучаемой занятий и планируемый объем в академических часах.

дическое и информационное обеспечение дисциплины» указана дополнительная литература.

»-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, анных и информационные справочные системы» содержится перечень ных и информационных справочных систем, необходимых для освоения

имся по работе с теоретическими материалами по дисциплине

: теоретического материала необходимо:

ентацию лекции в системе MOODLe, повторить законспектированный на риал и дополнить его с учетом рекомендованной дополнительной

ении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные юнальные базы данных и информационные справочные системы:

амостоятельной работы, по теме представленные в пункте 3.2 РПД.

у контролю использовать материалы фонда оценочных средств (ФОС).

: с научной и учебной литературой

олнительной литературой является главной формой самостоятельной [ подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, к дебатам, Она включает проработку лекционного материала и рекомендованных о тематике лекций.

держат реферативную запись основных вопросов лекции, в том числе с системе MOODLe презентации, основных источников и литературы по / вопросу. Конспект может быть выполнен в рамках распечатки выдачи отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо относящуюся к теме информацию или рисунки.

итурь при самостоятельной подготовке к занятиям должны содержать вленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с автора, названия и года издания используемой научной литературы. рным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом ый ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта том.

ой и дополнительной литературой студент может:

чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень тренных в источнике);

ирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое ый автора);

ое обобщение основных вопросов работы);

ернутые тезисы).

товке к отдельным заданиям текущего контроля

ет организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному [ т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять ь, задавать вопросы и т.д.

рименяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, ые качества устного ответа подлежащего оценке:

держанию;



- полнота и глубина ответа;
- сознательность ответа;
- логика изложения материала
- рациональность использования
- своевременность и эффективность

- использование дополнительных
- рациональность использования

Устный опрос может сопровождаться вопросами практического характера на такие моменты как:

- содержание презентации
- соответствие заявленной теме на ресурсы. соответствие содержания заявленной форме последовательность и логичность
- оформление презентации
- соответствие графики и соответствия заявленным возможностям программной
- личностные качества: умение ответить на вопросы, систематизировать
- содержание выступления
- изложения, эффективность
- результативности и эффективности деятельности, доказательность
- выводы.

## 6. Учебно-методическое и

### 6.1 Основная литература:

1. Программирование на языке 2010. - 116 с.
2. Программирование на языке ТГУ], 2011. - 192 с.
3. Программирование на языке ТГУ], 2011. - 192 с.
4. Клыгина Е.В. Основы специальностей "Математика Державина], 2013. - 152 с.

### 6.2 Дополнительная литература:

1. Клыгина Е.В., Кузнецов Учеб.пособие. - Тамбов: ТГУ
2. Бойцов Э.А. Алгоритмы 2010. - 51 с.
3. Вирт, Никлаус Алгоритмы Саратов: Профобразование <http://www.iprbookshop.ru/81>
4. Сальников Ю.Н. Программы
5. Лопатин Д.В. Объектно-ориентированное Изд-во ТГУ, 2001. - 77 с.

ла;

занных приемов и способов решения поставленной учебной задачи;

тивность использования наглядных пособий и технических средств при

тного материала;

зания времени, отведенного на задание.

проводиться презентацией, которая подготавливается по одному из  
зятия. При выступлении с презентацией необходимо обращать внимание

к: актуальность темы, полнота ее раскрытия, смысловое содержание,  
мы содержанию, соответствие методическим требованиям (цели, ссылки  
содержания и литературы), практическая направленность, соответствие  
рме, адекватность использования технических средств учебным задачам,  
ность презентуемого материала;

и: объем (оптимальное количество), дизайн (читаемость, наличие и  
анимации, звуковое оформление, структурирование информации,  
требованиям), оригинальность оформления, эстетика, использование  
среды, соответствие стандартам оформления;

торские способности. соблюдение регламента, эмоциональность, умение  
матизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы:

ия: логичность изложения материала, раскрытие темы, доступность  
ль применения средств ИКТ, способы и условия достижения  
гивности для выполнения задач своей профессиональной или учебной  
ость принимаемых решений, умение аргументировать свои заключения,

### **информационное обеспечение дисциплины**

ыке Delphi : лабораторный практикум: в 2 ч., Ч.1. - Тамбов: Изд-во ТГУ,

ыке Delphi : лабораторный практикум : в 2 ч., Ч.2. - Тамбов: [Издат. дом

ыке Delphi : лабораторный практикум : в 2 ч., Ч.2. - Тамбов: [Издат. дом

вы алгоритмизации и программирования для студентов-заочников  
ика", "Физика" : учеб. пособие. - Тамбов: [Издат. дом ТГУ им. Г.Р.

гура:

ов В.В., Кузьмина Н.В. Программирование на языке Паскаль.Ч.1 :  
У, 2004. - 112с.

и структуры данных : учеб. пособие для вузов. - Тамбов: Изд-во ТГУ,

ы и структуры данных. - 2024-10-28; Алгоритмы и структуры данных. -  
; 2019. - 272 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL:  
3753.html

мирование. Базовый курс : учеб. пособ.. - М.: Маркет ДС, 2010. - 335 с.

ориентированное программирование : Учебно-метод. пособие. - Тамбов:



### 6.3 Иные источники:

1. Федеральный портал «Ро
2. Федеральное хранилище  
<http://school-collection.edu.ru>
3. Национальный Открыты
4. Уроки Delphi начинающи
5. Программирование - это
6. Языки программировани

### 7. Материально-технически профессиональные базы д

Для проведения занятий  
обеспечение: учебные ауд  
групповых и индивидуаль  
помещения для самостоятел  
Учебные аудитории и поме  
мебелью и техническими ср  
большой аудитории.

Помещения для самостояте  
подключения к сети  
информационно-образовате  
Для проведения занятий ле  
обеспечивающие тематичес

Лицензионное и свободно р  
Delphi 2007 for Win32 Profe  
Microsoft Office Профессио

Профессиональные базы да

1. Электронный каталог  
<http://biblio.tsutmb.ru/elektro>
2. Университетская библиотечка  
<https://biblioclub.ru>
3. Консультант студента.  
<https://www.studentlibrary.ru>
4. Научная электронная биб
5. Российская государственн
6. Российская национальна
7. Президентская библиотек
8. Научная электронна  
<https://www.monographies.ru>
9. Электронная библиотека

**Элек**

<https://auth.tsutmb.ru>

Взаимодействие преподават  
мультимедийных, гипертек  
электронной информации

оссийское образование» - <http://www.edu.ru/>  
 ще «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» -  
 и/  
 й Университет «ИНТУИТ» - <http://www.intuit.ru/>  
 м с нуля - <http://www.delphi-manual.ru/>  
 просто - <http://easyprog.ru>  
 я. Delphi. Уроки Delphi - <http://delphi-prg.ru/category/delphi-7-uroki>

#### **кое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, данных и информационные справочные системы**

по дисциплине необходимо следующее материально-техническое  
 отории для проведения занятий лекционного и семинарского типа,  
 ных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации,  
 льной работы.

чения для самостоятельной работы укомплектованы специализированной  
 едствами обучения, служащими для представления учебной информации

льной работы укомплектованы компьютерной техникой с возможностью  
 "Интернет" и обеспечением доступа в электронную  
 льную среду Университета.

кционного типа используются наборы демонстрационного оборудования,  
 икие иллюстрации (проектор, ноутбук, экран/ интерактивная доска).

распространяемое программное обеспечение:

ssional

нальный плюс 2007

нных и информационные справочные системы:

талог Фундаментальной библиотеки ТГУ. – URL:  
 nnyij-katalog

блиотека онлайн: электронно-библиотечная система. – URL:

Гуманитарные науки: электронно-библиотечная система. – URL:

блиотека eLIBRARY.ru. – URL: <https://elibrary.ru>

ная библиотека. – URL: <https://www.rsl.ru>

и библиотека. – URL: <http://nlr.ru>

са имени Б.Н. Ельцина. – URL: <https://www.prilib.ru>

я библиотека Российской академии естествознания. – URL:

и

РФФИ. – URL: <https://www.rfbr.ru/rffi/ru/library>

#### **тронная информационно-образовательная среда**

ib.ru/authorize?response\_type=code&client\_id=moodle&state=xyz

ителя и студента в процессе обучения осуществляется посредством  
 стовых, сетевых, телекоммуникационных технологий, используемых в  
 ю-образовательной среде университета.



