**Тамбовское государственное автономное профессиональное**

**образовательное учреждение «Тамбовский бизнес-колледж»**

**Предметно-цикловая комиссия дисциплин информационных технологий**

Утверждаю:

Директор ТОГАПОУ

«Тамбовский бизнес-колледж»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н. В. Астахова

Приказ № 104/1 от 28.08.2017 г.

**Фонд оценочных средств**

текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине

**ОП. 11 «Основы программирования»**

среднее профессиональное образование

(программа подготовки специалистов среднего звена)

09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)

(базовая подготовка)

Тамбов 2017

**Лист согласования**

**программы фонда оценочных средств учебной дисциплины**

**ОП.11 «Основы программирования**

Программа фонда оценочных средств учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.05 «Прикладная информатика (по отраслям)» входящей в состав укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника, в части освоения основного вида профессиональной деятельности: обработка отраслевой информации изучаемой в учреждениях среднего профессионального образования при подготовке квалифицированных специалистов среднего звена.

**Организация разработчик:**

Тамбовское областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Тамбовский бизнес-колледж»

**Разработчики:**

Маштак А.А. преподаватель ТОГАПОУ «Тамбовский бизнес-колледж».

Программа рассмотрена и рекомендована ПЦК дисциплин информационных технологий ТОГАПОУ «Тамбовский бизнес-колледж» Протокол № 1 от «28» августа 2017 г.

|  |
| --- |
| СОГЛАСОВАНО:  АНО «МЦБОИК» (Автономная некоммерческая организация «Молодёжный центр бизнес –образование и инвестиционного консалтинга»)  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И. Д. Гарницкая  «28» августа 2017 г. |

**АННОТАЦИЯ**

**программы фонда оценочных средств учебной дисциплины**

**ОП.11 «Основы программирования»**

ФОС является составной частью образовательной программы - ППССЗ по специальности 09.02.05 «Прикладная информатика (по отраслям)» и предназначен для оценки качества подготовки обучающихся и выпускников ППССЗ по специальности 09.02.05 «Прикладная информатика (по отраслям)».

Объектами оценки являются знания, умения и практический опыт как элементы общих и профессиональных компетенций.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- работать в среде программирования;

- реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- этапы решения задачи на компьютере;

- типы данных;

- базовые конструкции изучаемых языков программирования;

- принципы структурного и модульного программирования;

- принципы объектно-ориентированного программирования.

Изучение учебной дисциплины направлено на достижение общеобразовательных, воспитательных и практических задач, на дальнейшее развитие личностных способностей и дальнейшего профессионального роста выпускника-специалиста.

В результате освоения дисциплины формируются компетенции:

OK 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент

ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.

ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программный средств

ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.

ПК 1.5. Осуществлять оптимизацию программного кода модуля

ПК 3.1. Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения

Использование фонда оценочных средств направлено на достижение общеобразовательных, воспитательных и практических задач, на дальнейшее развитие личностных способностей и дальнейшего профессионального роста выпускника-будущего специалиста.

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Стр. |
| 1. Паспорт фонда оценочных средств | 6 |
| 1.1. Область применения | 6 |
| 1.1.1 Карта компетенций | 6 |
| Показатели оценивания планируемых результатов обучения | 9 |
| 2. Контроль и оценка освоения теоретического и практического курса учебной дисциплины «Операционные системы» | 9 |
| 2.1. Общие положения освоения учебной дисциплины по темам | 9 |
| 2.2. Задания для оценки освоения теоретического и практического курса учебной дисциплины | 9 |
| 3. Материалы для промежуточной аттестации по учебной дисциплине | 36 |
| 4. Критерии оценки | 39 |
| 5. Список рекомендуемой литературы. | 40 |

**1. Паспорт фонда оценочных средств**

**1.1. Область применения**

Комплект фонда оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины ОП.11 «Основы программирования» программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 09.02.05 «Прикладная информатика (по отраслям)».

**1.1.1 Карта компетенций**

Таблица 1

|  |  |
| --- | --- |
| Контролируемые компетенции (шифр компетенции) | Планируемые результаты обучения (знает, умеет, владеет, имеет навык) |
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | **Знать:** возможности трудоустройства и варианты построения трудовой карьеры на базе профессии обучения; видов и типов предприятий, форм занятости для трудоустройства по профессии обучения |
| **Уметь:** обосновывать выбор своей будущей профессии, ее преимущества и значимость на современном рынке труда России |
| **Владеть:** возможностями использования умений и навыков, приобретенных в ходе изучения учебного курса (дисциплины), в будущей профессионально-трудовой деятельности |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество | **Знать:** виды и типы проблем в профессиональной деятельности, обобщенные способы их разрешения;  типов и видов планирования работ, построения планов-графиков профессиональной деятельности; возможности повышения профессиональной квалификации |
| **Уметь:** планировать профессиональную деятельность, самообразование и организовывать их выполнение в соответствии с планом; выбирать эффективный способ решения проблем при наличии альтернативы и обосновывать его |
| **Владеть:** практическим опытом планирования работ, исходя из целей и задач деятельности, определенных руководителем; выбора средств реализации целей и задач, поставленных руководителем |
| ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. | **Знать:** виды и типы управленческих решений и деятельности, форму поведения в стандартных и нестандартных ситуациях; |
| **Уметь:** планировать профессиональную деятельность, и организовывать выполнение поставленных задач в соответствии с планом; выбирать эффективный способ решения проблем при наличии альтернативы и обосновывать его |
| **Владеть:** практическим опытом мышления в стандартных и нестандартных ситуациях. |
| ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для  эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития | **Знать:** типы и виды источников информации в профессиональной области, их особенности и способы получения, способов работы с информацией при разрешении профессионально-трудовых проблем. |
| **Уметь:** осуществлять поиск, обработку и представление информации в различных форматах (таблицы, графики, диаграммы, текст и т.д.), в том числе – с использованием компьютерных программ; выделять существенное содержание в технических инструкциях и регламентах |
| **Владеть:** практическим опыта самостоятельного поиска информации из различных источников (в том числе – профессиональных изданий, Интернета и т.д.), необходимой для решения профессионально- трудовых задач; обработки и представления информации в различных форматах для разных групп пользователей (в том числе – администрации, коллег, клиентов и т.д.) |
| ОК 5. Владеть  информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с  использованием информационно-коммуникативных технологий | **Знать:** основы работы с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой, мультимедийным оборудованием; способов работы с информацией при разрешении профессионально-трудовых проблем. |
| **Уметь:** осуществлять поиск, обработку и представление информации в различных форматах, с использованием компьютерных программ; (электронные таблицы, графики, диаграммы, текст и т.д.) |
| **Владеть:** практическим опытом самостоятельного поиска информации с использованием информационно-коммуникационных технологий, необходимой для решения профессионально-трудовых задач; обработки и представления информации в различных форматах для разных групп пользователей (в том числе – администрации, коллег, клиентов и т.д.) |
| ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. | **Знать:** Правилаработы в коллективе и команде, правила общения с коллегами, руководством, потребителями. |
| **Уметь:** Владеть различными социальными ролями; уметь работать в ко-манде при составлении диалогов |
| **Владеть:** Навыками работы в коллективе и команде, правила общения с коллегами, руководством, потребителями. |
| ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных),  результат выполнения заданий. | **Знать:** Значение и последствия от выполненной работы. Виды ответственности за ее невыполнение |
| **Уметь:** Брать ответственность за эффективный результат выполнения задания |
| **Владеть:** Задатками лидера и моделировать возможные последствия от выполненной работы. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), |
| ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации | **Знать:** Особенностипостановки задач профессионального и личностного развития, |
| **Уметь:** Находить общий язык с коллегами и организовывать совместную работу для разработки методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности. |
| **Владеть:** способностью профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. |
| ОК 9. Ориентировать в  условиях частой смены технологий в  профессиональной деятельности. | **Знать:** современные технологии в профессиональной деятельности |
| **Уметь:** анализировать инновации в IT сфере. |
| **Владеть:** практическим опыта организации работы подчиненных и контроля выполнения заданий распределения обязанностей и согласования позиций в совместной деятельности по решению профессионально-трудовых задач |

|  |  |
| --- | --- |
| ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент | **Знать:** принципы межличностного общения при взаимодействии со специалистами смежного профиля |
| **Уметь:** Находить общий язык с коллегами и организовывать совместную работу для разработки методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности. |
| **Владеть:**  навыками совместной работы для разработки методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности. |
| ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля. | **Знать:** Правильно применять полученные знания установки, настройки информационной системы |
| **Уметь:** Производить инсталляцию и настройку информа-ционной системы в рамках своей компетенции, докумен-тировать результаты работ. |
| **Владеть:** техникой инсталляции и настройки информа-ционной системы |
| ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программный средств | **Знать:** нормативные документы, регламентирующие порядок обновления, технического сопровождения и вос-становления данных информационной системы, |
| **Уметь:** Выполнять свою работу вовремя и в соответствии с регламентом. |
| **Владеть:** навыками выполнения регламента по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных инфор-мационной системы, работать с технической документацией |
| ПК 1.4. Выполнять тести-рование программных модулей. | **Знать:** нормативные документы, регламентирующие порядок доступа пользователей информационной системы в рамках своей компетенции |
| **Уметь:** Обеспечивать безопасный доступ сотрудников к данным без их потери. |
| **Владеть:** техникой обеспечения организации доступа пользователей информационной системы |
| ПК 1.5. Осуществлять оптимизацию программ-ного кода модуля. | **Знать:** Этапы решения задачи на компьютере; Типы данных; базовые конструкции изучаемых языков программирования. |
| **Уметь:** работать в среде программирования; реализовывать построенные алгоритмы в виде программ |
| **Владеть:** навыками написания программ на изучаемых языках программирования. |
| ПК 3.1. Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компо-нент программного обес-печения | **Знать:** принципы структурного, модульного и объектно-ориентированного языков программирования; |
| **Уметь:** ориентироваться в коде программ сторонних разработчиков и оптимизировать его. |
| **Владеть:** техникой анализа конструкторской документации |

1.1.2 Показатели оценивания планируемых результатов обучения

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Семестр | Шкала оценивания | | | |
| 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3, 4 семестр | ОК1, ОК2, ОК3 ОК4, ОК5, ОК9 | ОК 1, ОК2, ОК3  ОК4, ОК5, ОК6,  ПК 1.1, ПК 1.2, | ОК 1, ОК2, ОК3, ОК7, ОК8, ОК9  ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, | ОК 1, ОК2, ОК3  ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9  ПК1.1, ПК1.2,  ПК 1.3, ПК 1.4,  ПК 1.5, ПК 3.1 |

**2. Контроль и оценка освоения теоретического и практического курса учебной дисциплины ОП.11 «Основы программирования»**

**2.1. Общие положения освоения учебной дисциплины по темам**

Основной целью оценки учебной дисциплины ОП.11 «Основы программирования» является оценка знаний и умений.

Оценка теоретического, практического курса учебной дисциплины ОП.11 «Основы программирования» осуществляется с использованием следующих форм и методов контроля: индивидуального и фронтального опроса, выполнения ситуационных заданий, тестирования.

**2.2. Задания для оценки освоения теоретического и практического** **курса учебной дисциплины:**

В процессе домашней подготовки к семинарским занятиям по соответствующей теме студенты должны:

- изучить рекомендованные по соответствующей теме учебники, учебные пособия, а также по своему усмотрению выбрать дополнительную литературу;

- подготовить ответы на вопросы, сформулированные в задании; наиболее значимые вопросы коллективно обсуждаются на семинарском занятии.

**Основы программирования**

**Тема 1 Основы программирования на языке Pascal**

1.1. История создания языков программирования. Парадигмы, современные языки программирования

1.2. Алгоритмы и программы. Правила построения блок-схем программ

1.3. Простые типы данных. Структура программы на языке Pascal

1.4 Программирование алгоритмов линейной структуры

***Тест по теме 1***

1.  Когда необходимо составлять блок-схему программы

\*а) До начала составления самой программы

б) После составления программы

в) В процессе составления программы

2. Наиболее наглядной формой описания алгоритма является структурно-стилизованный метод

\*а) представление алгоритма в виде схемы

б) язык программирования высокого уровня

в) словесное описание алгоритма

3. Перевод программ с языка высокого уровня на язык более низкого уровня обеспечивает программа -

а) ассемблер

б) паскаль

\*в) компилятор

г) фортран

4. В графических схемах алгоритмов стрелки направлений на линиях потоков

а) необходимо рисовать, если направление потока сверху вниз и слева направо

б) рисовать не нужно

\*в) необходимо рисовать, если направление потока снизу вверх и справа налево

г) можно рисовать или не рисовать

5. Разработка алгоритма решения задачи – это

1) сведение задачи к математической модели, для которой известен метод решения

2) выбор наилучшего метода из имеющихся

3) точное описание данных, условий задачи и ее целого решения

\*4) определение последовательности действий, ведущих к получению результатов

6. Языком высокого уровня является

а) Макроассемблер

б) Шестнадцатеричный язык

\*в) Фортран

г) Ассемблер

7. Алгоритм, в котором действия выполняются друг за другом, не повторяясь называется:

\*а) линейным

б) циклическим

в) разветвленным

г) простым

8. Разработке алгоритма предшествует

а) постановка задачи, разработка математической модели, проектирование программ

\*б) постановка задачи, разработка математической модели

в) постановка задачи, выбор метода решения, проектирование программ

г) постановка задачи, разработка математической модели, выбор метода решения

9. В операторе присваивания summa := sqr(x)+3\*a переменными являются

\*а) a, x, summa

б) x, a

в) sqr,x,a

г) summa, sqr, x, a

10. Процедура INC(x,k)

а) преобразует десятичное число х в строку из k символов

\*б) увеличивает значение переменной х на величину k

в) уменьшает значение переменной х на величину k

г) преобразует строку символов x в число, содержащее k десятичных знаков

**Практические занятия по теме 1**

1.1 Программирование линейных алгоритмов

***Цель работы:*** Практически освоить программирование линейных алгоритмов

***Задание:*** Решить задачи по вариантам

Вариант 1

1. Задан вектор с координатами x,y,z. Найти углы наклона этого вектора к координатным осям.

>Введи координату x

>Введи координату y

>Введи координату z

>Углы наклона =

>A= B= C=

2. Определить Y из выражения

 при 

Вариант 2

1. Написать программу вычисления сопротивления электрической цепи, состоящей из двух сопротивлений. Рекомендуемый вид экрана во время работы программы:

>Вычисление сопротивления электрической цепи

>при параллельном соединении элементов.

>Введите исходные данные:

>Величина первого сопротивления (Ом) −>

>Величина второго сопротивления (Ом) −>

>Сопротивление цепи: Ом

2. Определить y из выражения

 при a=9 и b=2

Вариант 3.

1. Написать программу вычисления величины дохода по вкладу. Процентная ставка (в процентах годовых) и время хранения (в днях) задаются во время работы программы.

>Вычисление дохода по вкладу. −>

Введите исходные данные: −>

>Величина вклада (руб.) −>

>Срок вклада (дней) −>

>Процентная ставка (годовых) −>

-----------------------------------------

>Доход: …….

>Сумма по окончании срока вклада: ……

2. Определить y из выражения

 при x=2.8

Вариант 4.

1. Написать программу пересчета величины временного интервала, заданного в минутах, в величину, выраженную в часах и минутах. Рекомендуемый вид экрана во время работы программы.

>Введите величину временного интервала (в минутах)

>и нажмите <Enter>

2. Определить y из выражения

 при x=4.5 и z=1.7

Вариант 5

1. Какая скорость поезда в км/ч, если расстояние в 55 верст поезд проехал за 1 час 20 мин (1 верста равняется 1066.8 м).

> Скорость поезда составляет − …… км/ч

2. . Определить y из выражения

 при x = 5.8

**Тема 2. Управляющие операторы языка Pascal**

2.1 Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры. Оператор ветвления if <> then

2.2 Программирование алгоритмов выбора. Оператор выбора case <> of

***Тест по теме 2***

1. Записью действительного числа с плавающей точкой является

а) –1.0533333

б) 1.0E01

в) 48.0001

г) 220.11

2. Вещественный тип данных объявляется служебным словом:

а) INTEGER

\*б) REAL

в) LONGINT

г) SHORTINT

3. Логический тип данных объявляется служебным словом:

\*а) BOOLEAN

б) LOGIC

в) BYTE

г) IF

4. Раздел переменных определяется служебным словом:

а) LABEL

б) TYPE

\*в) VAR

г) ARRAY

5. В языке Паскаль пустой оператор помечаться

\*а) может

б) может, но в исключительных ситуациях

в) пустых операторов не бывает

г) не может

6. Раздел типов определяется служебным словом:

а) LABEL

\*б) TYPE

в) VAR

г) BEGIN

7. Какие из приведенных типов данных относятся к целочисленному типу данных?

а) integer, real

\*б) integer, word, longint

в) comp, double

г) single, extended

8.  Из приведенных операторов описания переменных неправильно объявлены переменные

\*а) VAR f,g,d,t:INTEGER;I,t:REAL

б) var a,b:real;c:real

в) var I,j,max,min: real

г) var a,b,c,d:real; I,j,k:integer

9. Какие из приведенных типов данных относятся к вещественному типу данных?

а) byte, real

б) shortint

в) word, double

\*г) real, single, extended

10. Для возведения в квадрат применяется функция:

а) LN(X)

б) LOG(X)

в) SQRT(X)

\*г) SQR(X)

**Практические занятия по теме 2**

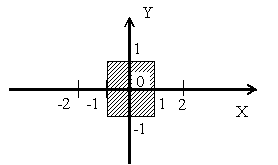
2.1 Программирование ветвящихся алгоритмов

***Цель занятия***: Решение задач на практическое освоение оператора ветвления

***Задание***: Решить задачи по вариантам

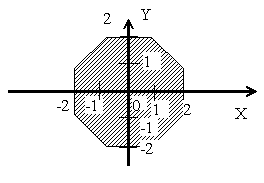
Вариант 1

Ввести с клавиатуры координаты точки (x,y). Определить попала ли точка в заштрихованную область



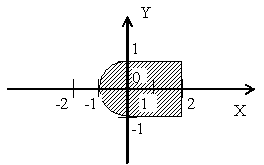
Вариант 2

Ввести с клавиатуры координаты точки (x,y). Определить попала ли точка в заштрихованную область



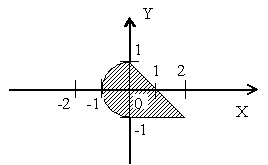
Вариант 3

Ввести с клавиатуры координаты точки (x,y). Определить попала ли точка в заштрихованную область



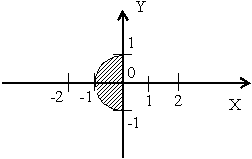
Вариант 4

Ввести с клавиатуры координаты точки (x,y). Определить попала ли точка в заштрихованную область



Вариант 5

Ввести с клавиатуры координаты точки (x,y). Определить попала ли точка в заштрихованную область



2.2 Программирование алгоритмов выбора

***Цель работы***: Освоение использования оператора выбора case при программировании алгоритмов выбора

***Задания***: Решение задач по вариантам

Вариант 1

Написать программу перевода оценки в баллах (от 0 до 100) в оценку прописью. Перевод осуществляется по следующим правилам: 0-49 баллов – «неудовлетворительно»; 50-69 – «удовлетворительно»; 70-85 – «хорошо»; 86-99 – «отлично», при оценке 100 баллов – «Наивысший балл».

Вариант 2

Написать программу преобразования цифр в слова. Диапазон цифр от 0 до 10.

Вариант 3

Написать алгоритм, классифицирующий треугольники (остроугольные, прямоугольные, тупоугольные), если даны углы.

Вариант 4

Написать алгоритм, который по номеру дня недели - целому числу от 1 до 7 выдает в качестве результата количество уроков в классе в соответствующий день.

Вариант 5

В зависимости от введённой цифры 1, 2, 3 программа должна вычислять длину окружности; площадь круга; объём цилиндра.

**Тема 3. Операторы цикла**

3.1 Программирование алгоритмов циклической структуры. Цикл с параметром for <>

3.2 Программирование алгоритмов циклической структуры. Цикл с предусловием while ..do

3.3 Программирование алгоритмов циклической структуры. Цикл с постусловием. Repeat ... until

***Тест по теме 3***

1. Оператор цикла с постусловием

\*а) Repeat… until

б) While…do

в) For … to…do

г) For…downto…do

.2. Алгоритм, в котором действия выполняются друг за другом, повторяясь некоторое число раз называется:

а) линейным

\*б) циклическим

в) разветвленным

г) простым

3. Результатом выполнения фрагмента программы S:=-5;x:=0;repeat s:=s\*(x+2);x:=x+1; until x<2;write(s); будет сообщение

\*а) -10.0

б) -30.0

в) 0.0

г) -120.0

4. Для вычисления квадратного корня применяется функция:

а) SQR(X)

\*б) SQRT(X)

в) ORD(X)

г) EXP(X)

5. Имеется логическое выражение (x\*x + y\*y) <= 1; Для какой области на плоскости это выражение будет иметь значение TRUE?

\*а) Для круга единичного радиуса

б) Для точек, расположенных вне круга с единичным радиусом

в) Для точек плоскости, расположенных внутри квадрата с единичными сторонами

г) Для точек плоскости, расположенных вне квадрата с единичными сторонами

6. Цикл с предусловием определяется служебным словом:

ф) FOR;

\*б) WHILE;

в) REPEAT;

с) IF.

7. Цикл с постусловием определяется служебным словом:

а) FOR;

б) WHILE;

в) CASE;

\*г) REPEAT;

8. Если в цикле с параметром: for i:= A to B do S; значение B меньше, чем значение A, то ...

\*а) оператор S не выполняется ни разу;

б) оператор S выполняется один раз.

в) оператор S выполняется B-A раз.

г) оператор S выполняется B-A+1 раз.

9. Если в цикле с параметром: for i:= A downto B do S; значение B больше, чем значение A, то ...

\*а) оператор S не выполняется ни разу;

б) оператор S выполняется один раз.

10. В операторе цикла с предусловием: while B do A; при B = FALSE оператор A ...

а) выполняется один раз;

\*б) не выполняется ни разу;

в) выполняется до тех пор, пока B не равно TRUE.

**Практические занятия по теме 3**

3.1 Решение задач с использованием оператора цикла for <>

***Цель работы***: Освоение использования оператора цикла for() при разработке программ

***Задание***: Решить задачи по вариантам

Вариант 1

Написать программ, которая определяет сумму четных цифр числа

Вариант 2

Написать программ, которая определяет сумму нечетных цифр числа

Вариант 3

Составить таблицу значений функции

y = 5 - x2/2 на отрезке [-5; 5] с шагом 0.5.

Вариант 4

Вводится число. Преобразовать его в другое число, цифры которого будут следовать в обратном порядке по сравнению с введенным числом.

Вариант 5

Найти сумму и количество элементов последовательности, которые по модулю больше 0.001. Последовательность:  
 S = 1/2 - 2/4 + 3/8 - 4/16 + ... - ...

3.2 Решение задач с использованием цикла while .. do

***Цель работы***: Освоить использование циклической структуры с предусловием при решении задач

***Задания***: Решить задачи по вариантам

Вариант 1

***Задача.***  Получить значения функции и построить ее график.

начальное значение аргумента x0=-2, шаг счета Δx=0.5

Вариант 2

***Задача.*** Получить значения функции и построить ее график.

начальное значение аргумента x0=-2, шаг счета Δx=1.

Вариант 3

***Задача.*** Получить значения функции и построить ее график.

начальное значение аргумента x0=0, шаг счета Δx=1.

Вариант 4

***Задача.*** Получить значения функции и построить ее график.

начальное значение аргумента x0=-3, шаг счета Δx=0.5.

Вариант 5

***Задача.*** Получить значения функции и построить ее график.

начальное значение аргумента x0=2, шаг счета Δx=0.5.

3.3 Решение задач с использованием цикла repeat .. until

***Цель работы***: Освоить применение циклической структуры с постусловием

***Задание:*** Решить задачи по вариантам

Вариант 1

***Задача.***  Получить 18 значений функции и построить ее график.

начальное значение аргумента x0=-2, шаг счета Δx=0.5

Вариант2

***Задача.*** Получить 17 значени функции и построить ее график.

начальное значение аргумента x0=-1, шаг счета Δx=0.5.

Вариант 3

***Задача.*** Получить 10 значений функции и построить ее график.

начальное значение аргумента x0=-4, шаг счета Δx=1.

Вариант 4

***Задача.*** Получить 10 значений функции и построить ее график.

начальное значение аргумента x0=-2, шаг счета Δx=1.

Вариант 5

***Задача.*** Получить 20 значений функции и построить ее график.

начальное значение аргумента x0=0, шаг счета Δx=1.

**Тема 4. Структурированные типы данных**

4.1 Организация подпрограмм. Структура процедур и функций

4.2 Рекурсивные подпрограммы

4.3 Одномерные массивы. Способы описания и внутренняя структура

4.4 Алгоритмы сортировки в одномерном массиве

4.5 Алгоритмы поиска в одномерном массиве

4.6 Многомерные массивы. Способы обработки данных

4.7 Структурированные тип данных – множества

4.8 Комбинированный тип данных – записи.

4.9 Символьный тип данных char. Функции обработки символьных данных

4.10 Строковый тип данных string. Функции обработки данных строкового типа

4.11 Текстовые файлы. Структура, методы обработки данных

4.12 Типизированные и нетипизированные файлы. Структура методы обработки данных

***Тест по теме 4***

1. В Паскале различие в высоте букв (прописные или строчные)

\*а) имеет значение при написании текстовых констант

б) имеет значение для написания служебных слов

в) имеет значение для написания имен переменных

г) игнорируется

2. Имеется описание заголовка процедуры: procedure proba(var a, b, c:integer); При использовании процедуры с таким заголовком значения фактических параметров передаются \*а) по ссылке;

б) по значению.

в) как константа

г) как процедура

3. Имеется описание заголовка процедуры: procedure proba(a, b, c:integer); При использовании процедуры с таким заголовком значения фактических параметров передаются ...

а) по ссылке;

\*б) по значению

в) как константа

г) как процедура

4. Какое выражение неверно?

а) Структура подпрограммы аналогична структуре основной программы

б) Подпрограмма предназначена для выполнения какой-то последовательности действий

в) В Паскале имеется две разновидности подпрограмм – процедуры и функции

\*г) В подпрограмме нельзя использовать глобальные переменные

5. Подпрограммы располагаются в разделе описания...?

а) переменных

б) типов

\*в) процедур и функций

г) меток

6. Каких параметров подпрограммы не существует?

а) параметров-переменных

б) параметров-констант

в) параметров-значений

\*г) параметров-модулей

7. Длину строки можно определить с помощью процедуры:

\*а) LENGTH;

б) ORD;

в) CHR;

г) RECORD;

8. Переменная строкового типа обозначается идентификатором

\*а) string;

б) word;

в) char;

г) byte;

9. Какой из примеров записан правильно?

а) var y = array [1..10] of integer.

б) var y : array (1..10) of integer;

\*в) var y : array [1..10] of integer;

г) type y = array (1..10) of integer.

10. Какие данные не могут выступать в качестве индекса?

\*а) вещественные типы данных

б) константы и переменные порядковых типов

в) тип-диапазон

с) целые типы данных

**Практические занятия по теме 4**

4.1 Решение задач, использующих подпрограммы – функции

Цель работы: Овладеть методами использования алгоритмической структуры – функция при решении задач.

Задание: Решить задачи по вариантам.

**Вариант 1.**

Получить значения функции и построить ее график.

интервал изменения аргумента x∈[-2..10], шаг счета Δx=1.

Вычисление значения функциональной зависимости оформить в виде подпрограммы – функции.

***Вариант 2.***

Получить значения функции и построить ее график.

интервал изменения аргумента x∈[-1..9], шаг счета Δx=1.

Вычисление значения функциональной зависимости оформить в виде подпрограммы – функции.

***Вариант 3.***

Получить 10 значений функции и построить ее график.



интервал изменения аргумента x∈[-4..6], шаг счета Δx=1.

Вычисление значения функциональной зависимости оформить в виде подпрограммы – функции.

***Вариант 4.***

Получить 10 значений функции и построить ее график.

интервал изменения аргумента x∈[-2..8], шаг счета Δx=1.

Вычисление значения функциональной зависимости оформить в виде подпрограммы – функции.

***Вариант 5.***

Получить 10 значений функции и построить ее график.

интервал изменения аргумента x∈[0..10], шаг счета Δx=1.

Вычисление значения функциональной зависимости оформить в виде подпрограммы – функции.

интервал изменения аргумента x∈[2..12], шаг счета Δx=1.

Вычисление значения функциональной зависимости оформить в виде подпрограммы – функции.

4.2 Решение задач, использующих подпрограммы – процедуры

***Цель работы:*** Овладеть методами использование алгоритмической структуры- процедура.

***Задание:*** Решить задачи по вариантам.

***Вариант № 1.***

Дан массив размером (4×7). Элементы массива вычисляются следующим образом

Первая и третья строка заполняется значениями полученными от генератора случайных чисел в диапазоне от 0 до 1;

Вторая строка в соответствии с выражением ;

Четвертая строка в соответствии с выражением ;

где x – соответствующие значения первой строки;

Написать процедуры вычисления элементов массива.

***Вариант № 2***.

Координаты объекта, движущегося в пространстве, изменяются а соответствии с выражениями

, где t – время наблюдения.

Объект наблюдался в течении 60 секунд. Определить дальность до объекта от точки наблюдения каждую секунду. Точка наблюдения находиться в начале координат.

***Вариант №3.***

Дан массив размером (7×7). Элементы массива вычисляются следующим образом

Элементам главной диагонали присваиваются случайные значения в диапазоне от [-16 ÷ 24]

Первая и вторая строка заполняется значениями полученными в соответствии с выражением ;

Третья и четвертая строка в соответствии с выражением ;

Пятая, шестая и седьмая строка в соответствии с выражением

;

где xi – значения элемента находящегося на i-той строке;

Написать процедуры вычисления элементов массива.

***Вариант №4.***

Первоначальное заполнение одномерного массива осуществляется с помощью генератора случайных чисел. Диапазон случайных чисел от (-2 до +48). Затем производится поиск положительных чисел меньше 20. Полученные числа сортируются по возрастанию. Величину массива задать не менее 20 и не более 45 элементов. Структура программы должна представлять собой совокупность процедур.

***Вариант №5.***

Написать процедуру сортировки одномерного массива с помощью метода обмена «пузырька» Первоначальное заполнение массива осуществить с помощью генератора случайных чисел. Диапазон случайных чисел от (-12 до +28). Величину массива задать не менее 3 и не более 10 элементов.

Полученные значения вывести в основную программу, а затем создать процедуру в которой четные значения удвоить, а нечетные утроить и затем получить их сумму. Полученное значение суммы чисел вывести в основную программу и вывести на экран.

Структура программы должна представлять собой совокупность процедур или функций.

4.3 Решение задач по обработке данных символьного типа

***Цель работы:*** Овладеть методами обработки символьного типа данных

***Задание***: Решить задачи по вариантам

***Вариант №1.***

Написать программу, которая определяет: входит ли заданное слово в строку и если «да», то сколько раз. Строка может являться произвольным набором слов длиной не более 255 символов.

***Вариант №2.***

Написать программу, которая в веденной с клавиатуры строке преобразует строчные буквы латинского алфавита в прописные.

Строка может являться произвольным набором слов длиной не более 255 символов

***Вариант №3.***

Написать программу, которая проверяет, является ли введенная с клавиатуры строка целым числом. В строке может содержаться одно произвольное слово длиной не более 255 символов.

***Вариант №4.***

Написать программу, которая проверяет, является ли введенная с клавиатуры строка десятичным числом. В строке может содержаться одно произвольное слово длиной не более 255 символов.

***Вариант №5.***

Написать программу, которая преобразует строку введенную с клавиатуры и состоящей из нескольких слов, так что каждое слово записывается наоборот. Строка может являться произвольным набором слов длиной не более 255 символов.

4.4 Решение задач обработки данных строкового типа

***Цель работы***: Овладеть методами обработки данных строкового типа

***Задание:*** Решение задач по вариантам

***Вариант 1***

Даны две произвольных строки введенных с клавиатуры. Первая строка является эталонной. Написать программу, которая сравнивая две строки определяет ошибки во второй строке и исправляет их. Строки являются произвольным набором слов длиной не более 255 символов каждая.

***Вариант №2***

Написать программу, которая в произвольной строке введенной с клавиатуры удаляет из заданной строки символов все гласные буквы.

Длина строки не более 255 символов.

***Вариант №3***

Написать программу, которая в введенной с клавиатуры строке произвольных слов находит слово состоящее из наименьшего числа символов

Длина строки не более 255 символов.

***Вариант №4.***

Для каждого слова предложения, произвольно введенного с клавиатуры, указать количество гласных букв и слово в котором доля гласных букв минимальна. Длина строки не превышает 255 символов.

***Задача №5.***

Написать программу, которая определяет самое короткое и самое длинное слово и меняет их местами. Предложение может представлять собой набор произвольных слов длиной не более 255 символов. Запрещается пользоваться функцией  *LENGTH()***.**

4.5 Написание программ, обеспечивающих сортировку данных в одномерном массиве

***Цель работы***: Овладеть методами сортировки данных в одномерном массиве.

***Задания***: Решение задач по вариантам

***Вариант №1***

Написать процедуру сортировки одномерного массива с помощью метода обмена «пузырька» по возрастанию. Первоначальное заполнение массива осуществить с помощью генератора случайных чисел. Диапазон случайных чисел от (-12 до +28). Величину массива задать не менее 3 и не более 10 элементов.

***Вариант №2.***

Написать процедуру сортировки элементов одномерного массива с помощью алгоритма линейной сортировки по убыванию . Первоначальное заполнение массива осуществить с помощью генератора случайных чисел. Величину массива задать не менее 10 и не более 25 элементов. Диапазон случайных чисел от (-17 до +23.

***Вариант №3.***

Написать процедуру сортировки по возрастанию массива размера (1×5) значениями полученными в соответствии с выражением

, где ci, cj – случайные числа из диапазона (-0.5π ÷ 0.5π).

***Вариант №4***

Написать процедуру заполнения массива размера (1×10) целыми случайными числами определяемыми выражением , где ci, cj – случайные числа из диапазона [-2π ÷ 2π]. С помощью процедуры сортировки методом обмена расположить элементы массива по возрастанию.

***Вариант №5***

Написать процедуру, которая заполняет одномерный массив в соответствии с выражением  где c1 и c2 случайные числа из диапазоне (0 - 1). С помощью процедуры осуществить сортировка массива по возрастанию методом линейной сортировки.

4.6 Написание программ, обеспечивающих поиск в одномерном массиве

***Цель работы***: Овладеть методами поиска в одномерном массиве.

***Задания***: Решение задач по вариантам

***Вариант №1***

Написать программу, которая осуществляет поиск заданного символа в строке. Строка и символ задаются с клавиатуры. В строке не может быть больше 255 символов.

***Вариант №2***

Написать процедуру поиска заданного значения в одномерном массиве. Первоначальное заполнение массива осуществить с помощью генератора случайных чисел. Диапазон случайных чисел от (-12 до +28). Величину массива задать не менее 3 и не более 10 элементов.

***Вариант №3.***

Дан массив размером (1×7). Элементы массива вычисляются следующим образом.

; Найти элементы с максимальным и минимальным значением.

***Вариант 4***

Написать процедуру поиска элементов одномерного массива. Первоначальное заполнение массива осуществить с помощью генератора случайных чисел. Величину массива задать не менее 10 и не более 25 элементов. Диапазон случайных чисел от (-17 до +23.

***Вариант №***5

Написать процедуру заполнения массива размера (1×10) целыми случайными числами определяемыми выражением , где ci, cj – случайные числа из диапазона [-2π ÷ 2π]. С помощью процедуры поиска определить все элементы больше 17.

4.7 Обработка данных с использованием многомерных массивов

***Цель работы***: Овладеть методами обработки структур данных в многомерных массивах

***Задание:*** Решение задач по вариантам

Вариант 1

Получить матрицу размера *nґm*, заполненную случайными действительными числами от 0 до 25. Указать элементы с наибольшим значением в столбцах. Результат (вид матрицы и наибольшие элементы и их значения);

Вариант 2

Заполнить матрицу (9ґ9) нулями и единицами так чтобы единицы стояли на 5 строке и в пятом столбце. Результат вывести на экран.

Вариант 3

Дано число *n*. Получить матрицу элементы, которой действительные числа размера *n*ґ10, заполненную случайными числами от –16 до 65 . Найти среднее арифметическое каждого из столбцов.

Вариант 4

Заполнить двумерный массив А размером 7ґ7 случайными числами в диапазоне от (-23 до 47). Провести линейную сортировку 6 столбца по возрастанию. Результат вывести на экран.

Вариант 5

Заполнить матрицу (5ґ5) нулями и единицами так, чтобы единицы стояли в треугольнике над главной диагональю, а на остальных нули. Результат вывести на экран.

4.8 Решение задач на обработку данных перечислимого типа

***Цель работы***: Овладеть методами обработки данных перечислимого типа

***Задание***: Решение задач по вариантам

Вариант №1

Задан некоторый набор товаров. Определить для каждого из товаров, какие из них имеются в каждом из n магазинов, какие товары есть хотя бы в одном магазине, и каких товаров нет ни в одном магазине.

Вариант №2

Имеется список класса (все имена различны). Определить, есть ли в классе человек, который побывал в гостях у всех. (Для каждого ученика составить множество побывавших у него в гостях друзей, сам ученик в это множество не входит).

Вариант № 3.

На трех участках возделывают сельскохозяйственные культуры. Известны виды культур, выращиваемых на каждом из участков. Определить виды тех культур, которые:

- возделывают на каждом из участков;

- возделывают хотя бы на одном участке;

Культуры: картофель, укроп, морковь, горох, капуста, редис.

Вариант № 4.

Известны марки машин, изготовляемых в данной стране и импортируемых за рубеж. Даны некоторые N стран. Определить для каждой из марок, какие из них были:

- доставлены во все страны;

- не доставлены ни в одну страну.

Вариант № 5

. В техникуме имеются секции по следующим видам спорта: лыжи, коньки, хоккей, футбол, регби и самбо. Известны виды спорта, которыми занимаются учащиеся каждой группы. Требуется построить и распечатать множество видов спорта, которыми занимаются хотя бы в одной группе;

4.9 Решение задач на обработку данных множественного типа

***Цель работы***: Овладеть методами обработки данных множественного типа

***Задание***: Решение задач по вариантам

Вариант № 1

В техникуме имеются секции по следующим видам спорта: лыжи, коньки, хоккей, футбол, регби и самбо. Известны виды спорта, которыми занимаются учащиеся каждой из пяти групп. Требуется построить и распечатать множество видов спорта, которыми занимаются во всех 5 группах.

Вариант № 2

В техникуме имеются секции по следующим видам спорта: лыжи, коньки, хоккей, футбол, регби и самбо. Известны виды спорта, которыми занимаются учащиеся каждой из пяти групп. Требуется построить и распечатать множество, видов спорта, которыми не занимаются ни в одной из групп.

Вариант № 3

В 7 колхозах выращивают некоторые сельскохозяйственные культуры из имеющегося перечня. Определить культуры:

- возделываемые во всех колхозах;

- возделываемые в некоторых колхозах.

В перечень культур входят – рис, овес, рожь, пшеница, ячмень, кукуруза.

Вариант № 4

. В озере водится несколько видов рыб. Три рыбака поймали рыб, представляющих разные виды. Определить:

- какие виды рыб есть у каждого рыбака;

- какие рыбы есть в озере, но нет ни у одного из рыбаков.

Вариант № 5

Имеется список студентов двух групп очной А и заочной В формы обучения. По результатам сессии трех лучших студентов из группы В перевели в группу А, а трех худших студентов из группа А отчислили. Требуется уточнить список групп на новый семестр обучения.

4.10 Решение задач на обработку данных представленных данными типа запись

***Цель работы:*** Овладеть методами обработки данных комбинированного типа

***Задание:*** Решение задач по вариантам

Вариант 1***.***

Создать структуру данных о десяти учениках на основе следующей информации:

Фамилия, год рождения, оценки каждого ученика по – математике, русскому языку и физике. Вывести список учеников имеющих средний балл выше среднего по физике.

Вариант 2.

Создать структуру данных о восьми учениках музыкальной школы на основе следующей информации:

Фамилия, год поступления в муз. школу, продолжительность обучения, музыкальный инструмент. Вывести список учеников обучающихся играть на скрипке не менее 2 лет.

Вариант 3***.***

Создать структуру данных о пяти рабочих строительной бригады на основе следующей информации:

Фамилия, год рождения, специальность, месячная зарплата. Вывести информацию о рабочих начинающихся на буквы А и С.

Вариант 4.

Создать структуру данных о семи рабочих завода на основе следующей информации:

Фамилия, год рождения, стаж работы, специальность, месячная зарплата.

Вывести список рабочих, месячная зарплата которых превышает среднюю.

Вариант 5***.***

Создать структуру данных о студентах университета на основе следующей информации:

Фамилия, Факультет, специальность, курс, оценки по математике, физике, информатике. Вывести информацию о худших студентах. Оценки ввести с помощью генератора случайных целых чисел в диапазоне от (1-5).

4.11 Решение задач на обработку массивов записей

***Цель работы:*** Овладеть методами обработки данных массивов записей

***Задание:*** Решение задач по вариантам

***Вариант 1***

Создать структуру данных о десяти абитуриентах сдавших вступительные экзамены на три факультета на основе следующей информации:

Факультет, фамилия, имя, отчество, оценки по математике, физике, литературе, средний балл аттестата. Вывести информацию о прошедших по конкурсу абитуриентах, если конкурсный балл - 13. Оценки ввести с помощью генератора случайных целых чисел в диапазоне от (2-5). Средний балл действительное число в диапазоне 3 до 5.

***Вариант 2***

Создать структуру данных о восьми рабочих завода в каждом из трех цехов на основе следующей информации.

Номер цеха, фамилия, год рождения, стаж работы, специальность, месячная зарплата.

Вывести список рабочих, месячная зарплата которых менее средней.

***Вариант 2***

Создать структуру данных о каждых десяти учениках из четырех классов на основе следующей информации:

Имя класса, фамилия, год рождения, оценки каждого ученика по – математике, русскому языку и физике. Вывести список учеников имеющих средний балл ниже среднего по информатике.

***Вариант 3***

Создать структуру данных о каждых десяти студентах университета обучающихся на пяти кафедрах на основе следующей информации:

Кафедра, фамилия, специальность, курс, оценки по математике, физике, информатике. Вывести информацию о студентах обучающихся на 4 и 3. Оценки ввести с помощью генератора случайных

***Вариант 4***

Создать структуру данных о каждых десяти учениках обучающихся в трех классах на основе следующей информации:

Класс, фамилия, год рождения, оценки каждого ученика по – математике, русскому языку и физике. Вывести список учеников имеющих средний балл ниже среднего по информатике.

***Вариант 5***

Создать структуру данных о каждых десяти студентах университета обучающихся на трех факультетах на основе следующей информации:

Фамилия, Факультет, специальность, курс, оценки по математике, физике, информатике. Вывести информацию о студентах обучающихся на 4 и 3. Оценки ввести с помощью генератора случайных целых чисел в диапазоне от (1-6).

4.12 Решение задач на обработку текстовых файлов

***Цель работы***: Овладеть методами обработки данных в текстовых файлах

***Задание***: Решение задач по вариатам

***Вариант №1***.

Написать программу, которая включает процедуру заполнения файла последовательного доступа 20 целыми случайными числами из диапазона –23 до +84 и функцию подсчета отрицательных чисел. Результат подсчета дописать в текстовый файл.

***Вариант №2***.

Написать программу, которая включает процедуру заполнения файла последовательного доступа 30 целыми случайными числами из диапазона –20 до +32 и функцию подсчета количества нулей. Результат подсчета дописать в текстовый файл.

***Вариант №3***.

Написать программу, которая включает процедуру заполнения файла последовательного доступа 30 значениями функции , где x∈[0,2π], Δx=0.1, функцию подсчета суммы ее отрицательных значений. Результат подсчета дописать в текстовый файл.

***Вариант №4***.

Написать программу, которая включает процедуру заполнения файла последовательного доступа 40 значениями функции , где x∈[0, 2π], Δx=0.1, с=0.54 функцию подсчета суммы ее положительных значений. Результат подсчета дописать в текстовый файл.

***Вариант №5***.

Написать программу, которая включает процедуру заполнения файла последовательного доступа 45 значениями функции  действительных чисел, где x∈[0, 2π], Δx=0.1, с=0.37. Вычислить произведение компонентов файла и дописать в текстовый файл.

4.13 Решение задач на обработку типизированных файлов

***Цель работы:*** Овладение методами обработки данных используя типизированные файлы

***Задание:*** Решение задач по вариантам

***Вариант №1***.

Написать программу, включает процедуру заполнения файла прямого доступа f1.doc значения функции

 где шаг счета Δx=0.5.

Записать в текстовый файл g.txt, каждый второй компонент файла f1.doc.

***Вариант №2***

Написать программу, включает процедуру заполнения файла прямого доступа f1.doc значениями функции

 где шаг счета Δx=0.2.

Записать в текстовый файл g.txt, каждый третий компонент файла f1.doc.

***Вариант №3***

Написать программу, которая включает процедуру заполнения файла прямого доступа f1.doc значениями функции

 где шаг счета Δx=0.4.

Записать в текстовый файл g.txt третий и седьмой компоненты f1.doc

***Вариант №4***

Написать программу, которая включает процедуру заполнения файла прямого доступа f1.doc произвольной строкой s1 включающей 15 символов

Записать в текстовый файл g.txt все гласные буквы строки содержащейся в файле f1.doc

***Вариант №5***

Написать программу, которая включает процедуру заполнения файла прямого доступа f1.doc произвольной строкой s1 включающей 15 символов

Записать в текстовый файл g.txt все согласные буквы строки содержащейся в файле f1.doc.

**Тема 5. Динамические структуры данных**

5.1 Указатели. Операции над указателями.

5.2 Линейные списки на основе динамической структуры. Методы обработки данных.

5.3 Стек. Структура стека, основные операции над данными в стеке.

5.4 Очереди. Структура очереди, основные операции над данными в очереди

***Тест по теме 5***

1). Сколько полей содержит каждый элемент кольцевого двусвязного списка?

a) 2. \*b) 3. c) 1. d) 4. e) 5.

2) Какие позиции списка с заглавным звеном доступны для занесения новых элементов?

a) Только последнее звено.

b) Все позиции.

c) Только заглавное звено.

d) Все позиции, кроме заглавного и последнего звена.

\*e) Все позиции, кроме заглавного звена

3) Какие операции над элементами характерны для списков?

\*a) Занесение нового элемента в список, удаление элемента из списка, просмотр списка, поиск элемента в списке, сортировка списка.

b) Сортировка элементов списка, занесение элемента в список, извлечение элемента из списка и удаление списка.

c) Занесение нового элемента в список и извлечение элемента из списка.

d) Создание заглавного звена, вставка нового звена, удаление звена, поиск.

e) Просмотр списка, поиск элемента в списке и сортировка списка

4) Какая структура данных имеет наименьший объем служебной информации?

a) Кольцевой двусвязный список с заглавным звеном.

b) Линейный двусвязный список.

c) Кольцевой двусвязный список.

d) Двоичное дерево.

\*e) Линейный односвязный список.

5) Сколько полей содержит каждый элемент линейного односвязного списка?

a) 5. b) 4. \* c) 2. d) 3. e) 1.

6) Сколько полей содержит каждый элемент кольцевого односвязного списка?

a) 1. b) 5. \*c) 2. d) 4. e) 3.

7) Из каких позиций списка с заглавным звеном можно удалять элементы?

a) Только из заглавного звена.

\*b) Из любой позиции, кроме заглавного звена.

c) Только из конца списка.

d) Из любой позиции.

e) Из любой позиции, кроме последнего звена.

8) Из каких позиций списка можно извлекать элементы?

a) Только из заглавного звена.

b) Только из конца списка.

\*c) Из любой позиции.

d) Из любой позиции, кроме последнего звена.

e) Из любой позиции, кроме заглавного звена.

9) Сколько полей содержит каждый элемент линейного двусвязного списка?

a) 5. b) 2. c) 1. \*d) 3. e) 4.

**Практические занятия по теме 5**

5.1 Решение задач с использованием указателей

***Цель работы:*** Овладеть методами использования указателей для обработки данных

***Задания:*** Решение задач по вариантам

Вариант 1

Даны строки символов S1 и S2. Используя динамические переменные заменить каждый четный символ строки S1 на нечетный символ строки S2.

Вариант 2

Дана строка символов S1. Используя динамические переменные исключить все нечетные символы из строки S1.

Вариант 3

Дан одномерный массив M произвольной длины. Заполнить его целыми случайными числами в диапазоне (-10 - +35). Используя динамические переменные изменить значения элементов массива. К четным добавить 1, а из нечетных вычесть 1.

Вариант 4

Дан одномерный массив M произвольной длины. Элементы массива вычисляются с помощью выражения M[i]=a\*sin(kx+f). Использовать динамические переменные при задании a,k,f. Величина x изменяется в диапазоне от (0 - 2pi).

Вариант 5

Дана динамическая структура «Группа» содержащая поля «Номер», «Имя», «Фамилия». Используя динамические переменные заполнить поля структуры.

5.2 Решение задач с использованием динамической памяти

***Цель работы***: Овладеть методами использования динамической памяти

***Задания:*** Решение задач по вариантам

Вариант 1

Разместить в динамической памяти три массива размером (n\*m) – n=m. n и m задать произвольно. Заполнить первый массив так, чтобы единицы стояли по главной диагонали. Во втором массиве двойки стояли бы по побочной диагонали. В третьем массиве тройки стояли бы на нечетных строках.

Создать четвертый динамический массив путем перемножения элементов первых трех с одинаковыми номерами.

Вариант 2

Разместить в динамической памяти три массива размером (n\*m) – n=m. n и m задать произвольно. Заполнить первый массив так, чтобы единицы стояли выше главной диагонали. Во втором массиве двойки стояли бы ниже побочной диагонали. В третьем массиве тройки стояли бы на нечетных строках.

Создать четвертый динамический массив путем перемножения элементов первых трех с одинаковыми номерами.

Вариант 3

Разместить в динамической памяти три массива размером (n\*m) – n=m. n и m задать произвольно. Заполнить первый массив так, чтобы единицы стояли ниже главной диагонали. Во втором массиве двойки стояли бы выше побочной диагонали. В третьем массиве тройки стояли бы на четных строках.

Создать четвертый динамический массив путем перемножения элементов первых трех с одинаковыми номерами.

Вариант 4

Разместить в динамической памяти три массива размером (n\*m) - .n=m. n и m задать произвольно. Заполнить первый массив так, чтобы единицы стояли на побочной диагонали. Во втором массиве двойки стояли бы ниже побочной диагонали. В третьем массиве тройки стояли бы на нечетных столбцах.

Создать четвертый динамический массив путем перемножения элементов первых трех с одинаковыми номерами.

5.3 Обработка данных с помощью линейного однонаправленного списка

***Цель работы***: Овладение методами обработки данных представленных однонаправленным списком

***Задание***: Решение задач по вариантам

Вариант 1

Вставить в список целых чисел <1,3,4,2,1,5> число 7 после третьего элемента.

Результат: <1,3,4,7,2,1,5>.

В полученном списке первые три элемента не изменились, четвертую позицию заняло вставляемое число 7, остальные элементы сдвинулись на одну позицию вправо.

Длина списка увеличилась на единицу

Вариант 2

Вставить строку "фиолетовый" в конец списка строк <"красный", "оранжевый", "жёлтый", "зелёный", "голубой", “синий">.

Результат: <"красный", "оранжевый", "жёлтый", "зелёный", "голубой", "синий", "фиолетовый">

Вариант 3

Удалить из списка символов химических элементов <Ag,Au> первый элемент.

Результат: <Au>.

Длина списка уменьшилась на единицу.

Если к результату применить ту же операцию – удалить первый элемент – получим пустой список < > .

Вариант 4

Вставить в пустой список вещественных чисел < > число 3.1415927.

Результат : <3.1415927>.

Если в начало полученного списка вставить число 2.7182818, получим список < 2.7182818 ,3.1415927>.

Вариант 5

Из списка названий месяцев удалить повторные названия:

<December, January, February, March, April, May, December, May, May>.

Результат: <December, January, February, March, April, May>

5.4 Обработка данных с использованием линейного двунаправленного списка

***Цель работы:*** Овладеть методами обработки данных с использованием двунаправленного списка (дека).

***Задание:*** Решение задач по вариантам

Вариант 1

Дек содержит последовательность символов для шифровки сообщений. Дан текстовый файл, содержащий зашифрованное сообщение. Пользуясь деком, расшифровать текст. Известно, что при шифровке каждый символ сообщения заменялся следующим за ним в деке по часовой стрелке через один.

Вариант 2

Дек содержит последовательность символов для шифровки сообщений. Дан текстовый файл, содержащий сообщение. Пользуясь деком, зашифровать текст, заменяя каждый символ сообщения следующим за ним в деке против часовой стрелки через один.

Вариант 3

Отсортировать строки файла, содержащие названий книг, в алфавитном порядке с использованием двух деков.

Вариант4

Дана последовательность случайных целых чисел. С помощью дека отсортировать последовательность по возрастанию значений чисел.

Вариант 5

Дана последовательность случайных символов. С помощью дека отсортировать последовательность по убыванию значений.

5.5 Обработка данных с помощью кольцевого списка

***Цель работы:*** Овладение методами использования динамической структуры кольцевой список для обработки данных

***Задание:*** Решение задач по вариантам

Вариант 1

Используя кольцевой список последовательность случайных символов отсортировать последовательность по убыванию значений.

Вариант 2

Используя кольцевой список заменить первое вхождение списка L1 в L на L2.

Вариант 3

Используя кольцевой список отсортировать строки файла, содержащие название книг, в алфавитном порядке.

Вариант 4

Дан текстовый файл, содержащий зашифрованное сообщение. Пользуясь кольцевым списком, расшифровать текст. Известно, что при шифровке каждый символ сообщения заменялся следующим за ним в списке по часовой стрелке через один

Вариант 5

Сформировать двунаправленный кольцевой список. Тип элементов произвольный. Заполнить список значениями. Результаты вывести на экран.

5.6 Обработка данных с помощью стека

***Цель работы***: Овладение методами использования динамической структуры стек для обработки данных

***Задание:***

Вариант1

Написать программу, моделирующую железнодорожный сортировочный узел. Исходный файл содержит информацию об имеющихся вагонах двух типов, при этом количество вагонов обоих типов одинаково. Последовательность элементов файла неупорядочена, в каждом элементе файла: тип вагона и идентификационный номер вагона. Используя стек (“тупик”), за один просмотр исходного файла сформировать новый файл (“состав вагонов”), в котором типы вагонов чередуются.

Вариант 2

Даны три стержня и *n* дисков различного размера. Диски можно надевать на стержни, образуя из них башни. Перенести *n*дисков со стержня *А* на стержень *С*, сохранив их первоначальный порядок. При переносе дисков необходимо соблюдать следующие правила:

на каждом шаге со стержня на стержень переносить только один диск;

диск нельзя помещать на диск меньшего размера;

для промежуточного хранения можно использовать стержень *В*.

Реализовать алгоритм, используя три *стека* вместо стержней *А*, *В*, *С*. Информация о дисках хранится в исходном файле.

Вариант 3

Дан текстовый файл с программой на алгоритмическом языке. За один просмотр файла проверить баланс круглых скобок в тексте, используя стек

Вариант 4

Дан текстовый файл. Используя стек, сформировать новый текстовый файл, каждая строка которого содержит символы соответствующей строки исходного файла, записанные в обратном порядке.

Вариант 5

В текстовом файле хранится выражение, записанное в инфиксной форме. Используя *стек*, перевести его в постфиксную форму и в таком виде записать в новый текстовый файл.

*Пример выражения:*a + b / c / d \* e => a b c / d / e \* +

5.7 Обработка данных с помощью динамической структуры – очередь

***Цель работы***: Овладеть методами использования динамической структуры очередь для обработки данных

***Задания***: Решение задач по вариантам

Вариант 1

Дан файл из вещественных чисел. Используя очередь, за один просмотр файла напечатать сначала все числа, меньшие a, затем все числа из интервала [a,b], и, наконец, все остальные числа, сохраняя исходный порядок в каждой группе.

Вариант 2

Дан текстовый файл с программой на алгоритмическом языке. За один просмотр файла проверить баланс круглых скобок в тексте, используя очередь.

Вариант 3

Дан текстовый файл. Используя очередь, переписать содержимое его строк в новый текстовый файл, перенося при этом в конец каждой строки все входящие в нее цифры, сохраняя исходный порядок следования среди цифр и среди остальных символов строки.

Вариант 4

Дан файл из символов. Используя очередь, за один просмотр файла напечатать сначала все цифры, затем все буквы, и, наконец, все остальные символы, сохраняя исходный порядок в каждой группе символов.

Вариант 5

Дан файл из целых чисел. Используя очередь, за один просмотр файла напечатать сначала все отрицательные числа, затем все положительные числа, сохраняя исходный порядок в каждой группе.

**Тема 6. Объектно-ориентированное программирование**

Основные понятия объектно-ориентированного программирования

6.1 Методы инкапсуляции при использовании данных объектного типа

6.2 Конструкторы и деструкторы. Инициализация данных объектного типа

6.3 Методы наследования при использовании данных объектного типа.

6.4 Методы полиморфизма. Перегрузка данных

6.5 Методы полиморфизма. Перегрузка операторов

***Тест по теме 6***

**1. Методика разработки программ, в основе которой лежит понятие объект.**

1. Структурное программирование.

2. Процедурное программирование

3. Объектно-ориентированное программирование

4. Модульное программирование

**2. Функция преобразования строки в вещественное число**

1. StrToFloat (Строка):Extended

2. Case RadioGroup1.ItemIndex of

3. b:=StrToInt(Edit2.text);

4. Edit3.text:='';

**3. Обработчик события - это фрагмент**

1. представляет собой последовательность текстовых строк

2. представляет собой последовательность текстовых строк, в которых указывается, что именно должна делать программа в ответ на нажатие кнопки

3. программный код

4. программный модуль

**4. Вывод данных производится:**

A) В окно сообщения, в текстовый файл, открытый для записи

B) В окно сообщения, в поле диалогового окна, в текстовый файл, открытый для записи

C) В поле диалогового окна, в текстовый файл, открытый для записи

D) В окно сообщения, в поле диалогового окна,

**5. В Delphi укажите инструкцию цикла?**

1. REPEAT... UNTIL

2. CASE OF

3. IF <условие> THEN <инс.1> ELSE <инс.2>

4. GOTO N

**6. Категория объектов, обладающих одинаковыми свойствами и поведением это…**

1. Класс.

2. Тип.

3. Структура.

4. Система.

**7. Событие – это..**

1. Изменение состояния объекта в ответ на какое-либо

2. Совокупность объектов, характеризующаяся общностью методов и свойств

3. Действие, которое может выполнить объект

4. Характеристика объекта

**8. Свойство – это…**

1. Характеристика объекта

2. Совокупность объектов, характеризующаяся общностью методов и свойств

3. Изменение состояния объекта в ответ на какое-либо

4. Действие, которое может выполнить объект.

**9. На какой вкладке Объектного инспектора ObjectInspector отображаются свойства компонентов**

1. Unit

2. Properties

3. Events

4. TreeView

**10. Свойство формы Тор – это…**

1. расстояние от верхней границы формы до верхней границы экрана

2. имя формы, используется для управления формой и доступа к компонентам формы

3. текст заголовка

4. ширина формы

**11. Элемент управления TMainMenu:?**

1. Позволяет создавать всплывающие меню

2. Позволяет выбирать только одну опцию из нескольких.

3. Используется для представления иерархических отношений связанных данных

4. Позволяет поместить главное меню в программу

**12. Свойство ItemIndex компонента TListBox -** …

1. Выравнивает компонент на форме

2. Указывает порядковый номер элемента, выделенного в списке

3. Содержит текст, отображаемый в окне подсказки или в окне состояния

4. Массив строк списка - объект класса TStrings. Свойства этого класса позволяют формировать и изменять список

**Практические занятия по теме 6**

6.1 Объектный тип данных. Простейшие операции с объектами.

***Цель работы***: Овладеть методами обработки данных используя простейшие конструкции объектов

***Задания***: Решение задач по вариантам

Вариант 1

Создать класс с одним параметром и функциями изменяющими значение параметра и вывода его значения на консоль

Вариант 2

Создать класс с тремя параметрами и тремя методами. Задающим значения параметра. Выполняющим арифметические операции. Выводящим значение результатов операций на консоль.

Вариант 3

Создать класс комплексных чисел. Предусмотреть три метода. Задающий значение действительных и мнимых частей этих чисел. Выполняющий операцию сложения этих чисел. Выводящий результат сложения двух комплексных чисел на консоль.

Вариант 4

Создать класс строковых переменных. Предусмотреть методы: задания значений строковых переменных; слияния строковых переменных в предложение с учетом пробелов; вывод полученного предложения на консоль.

Вариант 5

Создать класс записей о студентах. Предусмотреть метод задания фамилий, имен и отчеств. Метод – формирования из и этих данных студентов группы. Метод вывода результатов на консоль.

6.2 Инициализация объектов. Конструкторы и деструкторы

***Цель работы***: Овладеть методами использования конструктора и деструктора при инициализации класса

***Задания:*** Решение задач по вариантам

Вариант 1

Дана функция  

Создать класс предусмотреть задание начальных условий с помощью конструктора. начальное значение аргумента x0=-3, шаг счета Δx=0.5. Предусмотреть метод вывода результатов в консоль.

Вариант 2

Дана функция  

Создать класс предусмотреть задание начальных условий с помощью конструктора начальное значение аргумента x0=0, шаг счета Δx=1. Предусмотреть метод вывода результатов в консоль.

Вариант 3

Дана функция  

Создать класс, предусмотреть задание начальных условий с помощью конструктора начальное значение аргумента x0=-2, шаг счета Δx=1.

Предусмотреть метод вывода результатов в консоль.

Вариант 4

Дана функция  

Создать класс, предусмотреть задание начальных условий с помощью конструктора начальное значение аргумента x0=0, шаг счета Δx=0.5. Предусмотреть метод вывода результатов в консоль

Вариант 5

Дана функция  

Создать класс, предусмотреть задание начальных условий с помощью конструктора начальное значение аргумента x0=0, шаг счета Δx=0.5. Предусмотреть метод вывода результатов в консоль

6.3 Использование объектов для решения задач

Цель работы: Овладеть методами создания класса объектов при решении различных задач

Задание: Решение задач по вариантам.

Вариант 1

Построить систему классов для описания плоских геометрических фигур: круга, квадрата, прямоугольника. Предусмотреть методы для создания объектов, перемещения на плоскости, изменения размеров и поворота на заданный угол.

Вариант 2

Построить описание класса, содержащего информацию о почтовом адресе организации. Предусмотреть возможность раздельного изменения составных частей адреса, создания и уничтожения объектов этого класса.

Вариант 3

Составить описание класса для представления комплексных чисел с возможностью задания вещественной и мнимой частей как числами типов double, так и целыми числами. Обеспечить выполнение операций сложения, вычитания и умножения комплексных чисел.

Вариант 4

Составить описание класса для работы с цепными списками строк (строки произвольной длины) с операциями включения в список, удаления из списка элемента с заданным значением данного, удаления всего списка или конца списка, начиная с заданного элемента.

Вариант 5

Составить описание класса для объектов-векторов, задаваемых координатами концов в трехмерном пространстве. Обеспечить операции сложения и вычитания векторов с получением нового вектора (суммы или разности), вычисления скалярного произведения двух векторов, длины вектора, косинуса угла между векторами.

6.4 Реализация одиночного наследования при решении задач

Цель работы: Овладеть методами одиночного наследования при построении системы взаимосвязанных классов

Задание: Решение задач по вариантам

Вариант 1

Создать структуру наследуемых классов треугольников. Производными будут являться прямоугольные, равнобедренные и равносторонние треугольники. Рассчитать параметры геометрических фигур.

Вариант 2

Создать структуру наследуемых классов четырехугольников. Производными классами будут являться квадрат, ромб, параллелограмм. Рассчитать параметры геометрических фигур.

Вариант 3

Создать структуру наследуемых классов летательных аппаратов. Производными классами будут являться вертолет, самолет, дирижабль. Рассчитать время и скорость при прохождении маршрута.

Вариант 4

Создать структуру наследуемых классов движущихся объектов. Производными объектами будут: легковой автомобиль, грузовой автомобиль, повозка. Рассчитать время и скорость при прохождении маршрута.

Вариант 5

Создать структуру наследуемых классов: железнодорожного транспорта: Производными классами будут: паровоз, тепловоз, электровоз. Рассчитать время и скорость при прохождении маршрута

6.5 Реализация множественного наследования при решении задач

***Цель работы***: Овладеть методами множественного наследования при построении системы взаимосвязанных классов

***Задание***: решение задач по вариантам

Вариант №1

При решении используется наследование, методы инициализации (возможны конструкторы). В основной программе обязательно заполнить поля объекта 2 и вызывать его методы.

Объект1: Поле – одномерный массив; методы: основные методы работы с одномерным массивом; найти наименьший элемент массива, среди элементов, принадлежащий [a;b]; найти количество простых элементов.

Объект2: Поле - матрица; методы: ввод матрицы; вывод матрицы в графической форме; найти номера строк, в которых есть хотя бы один простейший элемент (наследование); найти сумму наименьших элементов каждой строки, из диапазона [6;8]

Вариант 2

Создайте класс, который использует массив из 50 элементов для хранения целых чисел вплоть до больших чисел, содержащих по 50 цифр. Функции должны вводить, выводить, складывать и вычитать эти большие, целые. Сравнение больших целых чисел. Деление и умножение целых больших чисел

Вариант 3

Объект 1: поле - одномерный массив, методы:

основные методы работы с одномерным массивом;

найти элемент с макс абсолютной величиной

проверить образуют ли элементы массива знакочередующуюся последовательность

Объект 2: поле однонаправленный список основные методы работы со списком

информации поле которого строится по элемент массива; вставить поле наибольший по абсолютной величине элемента новый элемент.

Объект №3: поле- 2-ый список основные методы работы с 2-ным списком

инф поле, которого по элементам массива если элементы списка не образуют знакочередующуюся последовательность, то удалить каждый третий элемент.

Замечание: в объектах выделить определённый метод, позволяющий переходить от одного элемента к другому тогда возможно наследование методов иерархии

При решении использовать наследование, методы инициализации.  
В основной программе обязательно заполнить поля объект 2 и вызвать его методы

Вариант 4

Создать класс «машина» имеющей марку, число цилиндров, мощность. Определить конструкторы, деструкторы и функцию вывода на консоль. Создать производный класс грузовики имеющий грузоподъемность кузова. Определить конструкторы деструкторы функцию вывода на экран. Определить функцию переназначения марки и грузоподъемность.

Вариант 5

Создать класс «самолет» имеющей марку, число, тип двигателей, мощность. Определить конструкторы, деструкторы и функцию вывода на консоль. Создать производный класс «тяжелый транспортный самолет» имеющий грузоподъемность. Определить конструкторы деструкторы функцию вывода на экран. Определить функцию переназначения марки и грузоподъемность.

6.6 Решение задач с использованием механизма перегрузки функций

Цель работы: Овладение методами применения механизма перегрузки функций при решении задач.

Задание: решение: задач по вариантам

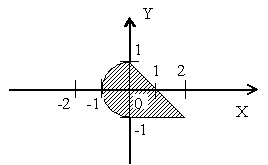
Вариант 1

Задать класс комплексных чисел. Обеспечить выполнение операций сложения и вычитания двух комплексных чисел с использованием механизма сложения и вычитания.

Вариант 2

Задать класс комплексных чисел. Обеспечить выполнение операций сложения и вычитания двух комплексных чисел с использованием механизма умножения и деления.

Вариант 3

Переопредеить операцию больше > и меньше <. Для задачи попадания в область. 

Вариант 4

Переопределить операцию Sort проводящую сортировку по возрастанию в одномерном массиве. Величина массива задается конструктором класса. Значения элементов массива определяются генератором целых чисел в диапазоне (-25 -+40).

Вариант 5

Переопределить операцию Searh проводящую поиск четных чисел в одномерном массиве. Величина массива задается конструктором класса. Значения элементов массива определяются генератором целых чисел в диапазоне (-40 - +60).

6.7 Знакомство с визуальной средой программирования. Формы. Объекты на форме.

***Цель работы***: Овладеть методами использования формы, полей и объектов при использовании визуального программирования.

***Задание***: Решение задач по вариантам

Вариант 1.

Создать форму с двумя окнами для ввода данных одним окном для вывода и кнопками запуска программы и выхода из программы для решения примера

 при a=9 и b=2

Вариант 2

Создать форму с двумя окнами для ввода данных одним окном для вывода и кнопками запуска программы и выхода из программы для решения примера

 при x=2.8

Вариант 3

Создать форму с двумя окнами для ввода данных одним окном для вывода и кнопками запуска программы и выхода из программы для решения примера

 при a=7.3 и x=9.2

Вариант 4

Создать форму с двумя окнами для ввода данных одним окном для вывода и кнопками запуска программы и выхода из программы для решения примера

 при x=4.5 и z=1.7

Вариант 5

Создать форму с двумя окнами для ввода данных одним окном для вывода и кнопками запуска программы и выхода из программы для решения примера

. при x = 3.8

6.8 Простейшие программы с текстовыми полями

***Цель работы***: Овладение использования текстовых полей при решении задач с использованием визуального программирования

***Задание***: Решение задач по вариантам

Создать графический интерфейс, используя визуальные компоненты Delphi, для решения задачи о выборе одного нескольких вариантов по условию.

Предложить условие для выбора. Для выбора можно использовать операторы if или case.

Вариант 1

Написать программу перевода оценки в баллах (от 0 до 100) в оценку прописью. Перевод осуществляется по следующим правилам: 0-49 баллов – «неудовлетворительно»; 50-69 – «удовлетворительно»; 70-85 – «хорошо»; 86-99 – «отлично», при оценке 100 баллов – «Наивысший балл».

Вариант 2

Написать программу преобразования цифр в слова.

Диапазон цифр от 0 до 10.

Вариант 3

Написать алгоритм, классифицирующий треугольники (остроугольные, прямоугольные, тупоугольные), если даны углы.

Вариант 4

Написать алгоритм, который по номеру дня недели - целому числу от 1 до 7 выдает в качестве результата количество уроков в классе в соответствующий день

Вариант 5

В зависимости от введённой цифры 1, 2, 3 программа должна вычислять длину окружности; площадь круга; объём цилиндра.

6.9 Обработка событий. Конопки, переключатели.

***Цель работы:*** Овладеть методами управления по событиям присущим кнопкам и выключателям

***Задание:*** Решение задач по вариантам

Вариант 1

Спроектировать простое иерархическое меню. Меню обеспечивает перебор пунктов в результате нажатия на клавишу «пробел», позволяет зафиксировать выбор нажатие на клавишу «Enter» и отказаться от выбора нажатием на клавишу «Esc». При выборе одного из пунктов возвращается строка символов в отдельную панель вывода

Вариант 2

Спроектировать простое иерархическое меню. Меню обеспечивает перебор пунктов в результате нажатия на клавиш «w» и «s», позволяет зафиксировать выбор нажатие на клавишу «Enter» и отказаться от выбора нажатием на клавишу «Esc». При выборе одного из пунктов возвращается значение параметра рассчитанного по любой заданных формул.

Вариант 3

Спроектировать простое иерархическое меню. Меню обеспечивает перебор пунктов в результате использования радиокнопок, позволяет зафиксировать выбор нажатие на клавишу «Enter» и отказаться от выбора нажатием на клавишу «Esc». При выборе одного из пунктов возвращается значение параметра, рассчитанного по любой заданных формул.

Вариант 4

Спроектировать простое иерархическое меню. Меню обеспечивает перебор пунктов в результате использования радиокнопок, позволяет зафиксировать выбор нажатие на клавишу «Enter» и отказаться от выбора нажатием на клавишу «Esc». При выборе одного из пунктов возвращается значение параметра, рассчитанного по любой заданных формул.

Вариант 5

Спроектировать простое иерархическое меню. Меню обеспечивает перебор пунктов в результате использования радиокнопок, позволяет зафиксировать выбор нажатие на клавишу «Enter» и отказаться от выбора нажатием на клавишу «Esc». При выборе одного из пунктов возвращается значение параметра, рассчитанного по любой заданных формул.

6.10 Вывод графиков функций на форму

***Цель работы***: Овладеть методами графического представления значений функциональных зависимостей

***Задание:*** Решить задачи по вариантам

Создать графических интерфейс позволяющий представить результаты расчетов в виде графика.

Вариант 1.

***.***  Получить значения функции и построить ее график.

начальное значение аргумента x0=-2, шаг счета Δx=0.5

Вариант 2

***.*** Получить значения функции и построить ее график.

начальное значение аргумента x0=-2, шаг счета Δx=1.

Вариант 3

Получить значения функции и построить ее график.

начальное значение аргумента x0=0, шаг счета Δx=1.

Вариант 4

Получить значения функции и построить ее график.

начальное значение аргумента x0=-3, шаг счета Δx=0.5.

Вариант 5

Получить значения функции и построить ее график.



начальное значение аргумента x0=-3, шаг счета Δx=0.5.

6.11 Рисование на форме.

***Цель работы:*** Овладение методами рисование с помощью графических операторов Delphi

***Задание:*** Решение задач по вариантам

Вариант 1

В треугольной пирамиде построить сечение, проходящее через одну из сторон основания и середину противоположного ребра

Вариант 2

В треугольной пирамиде построить сечение, параллельное основанию.

Вариант 3

В правильной четырехугольной пирамиде провести сечение, проходящее через диагональ основания и вершину пирамиды

Вариант 4

В правильной четырехугольной пирамиде провести сечение, проходящее через диагональ основания и середину бокового ребра.

Вариант 5

В правильно четырехугольно пирамиде провести сечение, проходящее через вершину пирамиды и перпендикулярное плоскости основания

6.12 Написание программы «Электронные часы»

***Цель работы***: Используя методы визуального программирования написать программу «Электронные часы».

***Задание***: программа «Электронные часы» должна включать табло вермени в формате «ЧЧ:ММ:СС» кнопки: запуска, останова, сброса.

Режимы: часов, секундомера.

Интерфейс необходимо представить индивидуально.

**Информационное обеспечение обучения**

**Основные источники:**

1. Фризен И.Г. Основы алгоритмизации и программирования: учеб. пособие-М.:ФОРУМ:ИНФРА-М, 2017. – 392 с.
2. Черпаков И.В Основы программирования: учебник и практикум для СПО – М.: Изд. Юрайт, 2016. – 219 с.
3. Абрамян М.Э. Практикум по программированию на языке Паскаль: массивы, строки, файлы, рекурсия, линейные динамические структуры, бинарные деревья: учеб. Пособие. – Ростов н/Д:Изд-во ЮФУ, 2010.-276 с.
4. Голицына О.Л. Основы алгоритмизации и программирования: учеб. Пособие – М.:Форум, 2008. – 430 с.
5. Голицына О.Л. Языки программирования: учеб. Пособие – М.: Форум: ИНФРА-М, 2015. – 400 с.
6. Епанешников А.М. Turbo Pascal 7.0. – М.:Диалог - МИФИ, 2015. 368 с.
7. Иванова Г.С. Основы программирования. – М.: Изд.МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2016. – 416 с.
8. Коддаев В.Д. Основы алгоритмизации и программирования. – М.: Форум, 2011 г. – 448 с.
9. Немцова Т.И. Программирование на языке Object Pascal. – М.: Форум: ИНФРА-М, 2015. – 469 с.
10. Немнюгин С.А. Turbo Pascal: программирование на языке высокого уровня. – СПб.:Питер, 2004.- 544 с.
11. Сухарев М. Turbo Pascal 7.0 Теория и практика программирования. СПб.: Наука и техника, 2007. – 543 с.

Дополнительные источники

1. Тюкачев Н.А. Программирование в Delphi для начинающих. – СПб.: БХВ-Петербург, 2007. – 672 с.
2. Архангельский А.Я. Программирование в Delphi 7. – М.: Бином, 2009, 1152 с.