**Методическое пособие для выполнения контрольных работ по дисциплине «Информатика»**

**Выполнила :Беляева Татьяна Александровна**

**Преподаватель Севастопольского многопрофильного**

**колледжа им. А.В.Геловани**

**Г. Севастополь**

**E-mail:** [**belyaeva\_1951@mail.ru**](mailto:belyaeva_1951@mail.ru)

**Севастополь-2024**

Дисциплина является базовой для профессионально-ориентированных и специальных дисциплин, позволяя интенсифицировать учебный процесс, повысить индивидуализацию обучения. Знание основ современных информационных технологий вооружает обучаемых новым мощным инструментом познания, дает возможность решения специальных инженерных задач, исполнения курсовых, бакалаврских и дипломных работ и проектов, выполнения презентаций, выхода и использования мировых знаний в глобальной сети Internet.

В свою очередь, изучение дисциплины базируется на школьном курсе информатики, знаниях, полученных при изучении разделов высшей математики, физики, введения в специальность.

Учебный материал изучается на лекционных, практических занятиях, при выполнении лабораторных, расчетно-графических работ (РГР), на самостоятельных занятиях под руководством преподавателя, при самоподготовке.

Лекционные занятия проводятся в составе групп.

Практические занятия делятся на практические занятия на материальной части (Компьютерный класс) и вычислительные работы, проводимые в классе.

Индивидуализация обучения достигается путем проведения практических занятий по изучению технологии создания программного обеспечения, языков высокого уровня, использования автоматизированных учебных курсов, выдачей индивидуальных заданий на контрольных занятиях, проведения индивидуальных консультаций.

книгами и конспектом лекций в свободное время, обеспечивается дидактическим материалом, учебно-методической литературой, возможностями самостоятельно работать в компьютерном классе.

Контрольные и расчетно-графические работы проводятся для выработки элементарных навыков по расчету инженерных задач и привития навыков самостоятельной работы.

Текущий контроль осуществляется на летучках, предшествующих началу лекционного занятия, на семинарских занятиях и при выполнении лабораторных, контрольных и расчетно-графических работ. Итоговый контроль по дисциплине – в соответствии с учебным планом.

1. **Роль дисциплины**

Дисциплина позволяет интенсифицировать учебный процесс, повысить индивидуализацию обучения. Знание основ технологии создания и решения задач на ПК предназначено для решения задач специальности, а также их технического сопровождения курсовых, бакалаврских и дипломных работ и проектов, обмена информацией и использование данных, полученных в глобальной сети Internet.

**1.2. Цели, задачи изучения дисциплины и содержательные модули**

* ***Целью преподавания дисциплины является*** использование технологий разработки и отладки программного обеспечения ВС, современных технологий, использованию самих ВС.
  + 1. ***Задачи изучения дисциплины***

В результате изучения дисциплины обучаемые должны:

**ЗНАТЬ:**

Алгоритмы, типовые алгоритмические конструкции. Программы, блок-схемы программ, языки программирования. Переменные и константы. Выражения, типы данных. Основные операторы алгоритмического языка Паскаль. Понятие о блочном (модульном) принципе разработки программ.

**УМЕТЬ:**

Ориентироваться в возможностях способов использования вычислительной техники, составлять алгоритмы, блок-схемы и программы, решение типовых задач: сортировки, упорядочивания, накопления, обработки массивов данных различной структуры.

**БЫТЬ ОЗНАКОМЛЕННЫМИ С**:

* с перспективами развития вычислительных средств, систем и сетей;
* перспективами применения информационных технологий в области измерительной техники, атомной энергетики, радиационной безопасности, экологии и охраны окружающей среды.
  + 1. ***Содержательные модули дисциплины:***

### **Содержательный модуль I** –. **Алгоритмизация и программирование**

**Тема1.** Этапы подготовки и решения задач на ЭВМ.

Технология разработки программ на ЭВМ.Постановка задачи в профессиональных терминах.Разработка математической модели и составление алгоритма.Разработка программы на алгоритмическом языке. Отладка и тестирование.

Разработка алгоритмов для задач различного типа. Способы описания алгоритмов. Структура и действие линейных, условных и циклических алгоритмов.

1. Разработка алгоритмов для задач различного типа.

**Тема 2.** Алгоритмический язык ОPascal(Делфи)

Понятие о прграммировании. Типы данных в . Понятие о типе данных. Стандартные типы данных и операции с ними. Пользовательские типы данных.

Интегрированная среда разработчика Делфи. Главное меню Трансляция, трассировка и отладка программ в среде .Операторы описания переменных. Операторы ввода-вывода.

Передача управления в Pascal. Составной оператор. Условный оператор IF. Оператор выбора Cаse. Составление программ с ветвлением.

Организация циклических вычислений. Оператор цикла с параметром. Оператор цикла с предусловием. Оператор цикла с постусловием. Использование условного оператора и оператора цикла For в программе. Использование операторов выбора и цикла при составлении программ.

**Тема 3.** Структурированные типы данных.

Массивы. Описание типа “Массив”. Действия над элементами массива. Составление программ с массивами. Обработка одномерных массивов. Инициализация массива. Поиск элементов массива. Перестановка значений элементов массива. Нахождение суммы элементов массива. Обьявления матрицы. Нахождение min и mаx элемента матрицы. Нахождение суммы элементов матрицы.

Процедуры и функции. Общие сведения о процедурах и функциях. Пользовательские процедуры, формальные и фактические параметры процедуры. Функции, созданные пользователем, стандартные функции и процедуры. Создание подпрограммы-процедуры. Создание подпрограммы-функции. Вызов процедур и функций из основной программы.

Строки и множества. Строковый тип данных и операции нал ними. Тип “множество” и операции над ним. Составление программ со строками и множествами.

Обработка символьных данных. Отображение символьной информации на одномерный массив.

Записи. Описание типа “запись”, поля, фиксированные записи. Операции над записями. Составление программ с записями. Записи с вариантами.

Файлы. Определение типа. Классификация файлов. Процедуры и функции для работы с файлами. Стандартные файлы.

**Вариант 1.**

**Рекомендации по выполнению контрольных работ.**

Контрольные работы выполняются в виде отчетов.

Состав отчета:

* титульный лист
* отчетные листы с указанием задания и ответами или решениями
* желательно иметь электронный вариант решенных задач.

Контрольная работа №1

## **Задача 1.**

*Программирование линейных вычислительных процессов. Вывод данных на экран.*

Написать, отладить и выполнить программу вычисления значения функции F(A,B,X,Z(X)) при заданных параметрах А,В и аргументе Х. В качестве результата вывести на экран исходные значения А,В,Х и вычисленные значения функций Z и F несколькими разными способами:

1) бесформатный вывод; каждое данное на свою строку;

с форматом <p> ; все данные на одну строку;

с форматом <:p:q>: A,B,X на одной строке, Z,F - на другой;

с поясняющим текстом, например, в виде ‘F= 12.356”

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **F(x)** | **A** | **B** | **X** | **Z(x)** |
| Tg(A\*X+B\*Z)\*eX+A\*B | 2.3 | 1.1 | 3.4 | X\*ln[A\*X-B] |

**Задача 2.**

*Программирование разветвляющихся процессов.*

Разработать алгоритм, написать, отладить и выполнить программу вычисления значения функции Z(X), заданной соотношением:



Параметры А и В задать в программе жёстко(либо в разделе CONST или оператором присваивания), а значение Х вводить с клавиатуры с помощью оператора READLN(по одному для каждого прогона программы). Вводу значения Х должен предшествовать вывод на экран подсказки, например «Введите значение Х».

В качестве результата выводить на экран исходное значение Х и вычисленное значение функции Z(X), вывод значений осуществить в виде с фиксированной точкой и снабдить пояснениями.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **F(x)** | **A** | **B** | **X** | **G(x)** |
| x+sin(-3\*x2)+e-х | 5.02 | 11.2 | -3.6  9.9  12.7 |  |

**Задача 3.**

*Программирование циклических процессов.*

Составить программу вычисления с заданной точностью суммы бесконечного сходящегося ряда 

Вычисления необходимо произвести для трёх разных значений заданной точности: 0.01, 0.001, 0.0001. Если обозначить через Sk очередное, k-е приближение к S, то окончание вычислительного процесса должно происходить при выполнении условия:, что означает , т.е. процесс заканчивается, как только очередное слагаемое станет по абсолютной величине меньше наперёд заданного числа .

|  |  |
| --- | --- |
| **F(n)** | X |
|  | 2.2 |

**Задача 4.**

*Обработка одномерных массивов.*

Составить и отладить программу, выполняющую следующие действия:

ввести в память ЭВМ одномерный массив, состоящий из 10 элементов.

вывод на экран введённого массива;

Найти разность между абсолютными значениями среднеарифметических четных и нечётных элементов массива;

вывод на экран дисплея вычисленных параметров.

**Задача 5.**

*Обработка двумерных массивов.*

Составить блок-схему, подготовить и отладить программу, выполняющую следующие действия:

1. ввод с клавиатуры одномерных массивов X и Y , по 9 элементов каждый;
2. вычисление элементов матрицы R размера 9\*9 по формуле
3. вывод на экран вычисленной матрицы (каждый элемент представить с точностью до 2 знаков после запятой);
4. вычисление сумму значений элементов главной диагонали матрицы;
5. вывод на экран дисплея вычисленного параметра.

**Контрольные вопросы:**

1. Есть ли разница между числами 100 и 100.0 ? По какому признаку (величине или форме записи ) числа типа Integer отличаются от чисел типа Real?
2. Сколько различных значений могут принимать данные типа Boolean ?
3. Чем отличаются арифметическое выражение от операторов присваивания
4. Можно ли утверждать, что в Паскале значение выражения (1/3)\*3-1равно нулю?
5. Всегда ли справедливы следующие утверждения

# ORD(CHR(k)) = k

1. Для каждой из ниже перечисленных групп операторов указать, что будет выведено на экран дисплея:

R:= 6.38; X:= -0.7666666; Z:= 11/4 ; G:= -1/6;

Write(R:6:4); write(X:8:2); write(z); write(G:5:2);

1. Можно ли в операторе if в конструкциях Then и оператора else можно записывать более одного оператора.
2. Для чего необходимо изменение в теле цикла значения хотя бы одного операнда, входящего в выражение в операторе While .
3. Данные какого типа можно использовать для параметра цикла For.
4. Допускается ли передача управления из тела внутреннего цикла в тело внешнего по отношению к нему цикла и наоборот

Вариант 2

Контрольная работа №1

**Рекомендации по выполнению контрольных работ.**

Контрольные работы выполняются в виде отчетов.

Состав отчета:

* титульный лист
* отчетные листы с указанием задания и ответами или решениями

## **Задача 1.**

*Программирование линейных вычислительных процессов. Вывод данных на экран.*

Написать, отладить и выполнить программу вычисления значения функции F(A,B,X,Z(X)) при заданных параметрах А,В и аргументе Х. В качестве результата вывести на экран исходные значения А,В,Х и вычисленные значения функций Z и F несколькими разными способами:

1. бесформатный вывод; каждое данное на свою строку;
2. с форматом <p> ; все данные на одну строку;
3. с форматом <:p:q>: A,B,X на одной строке, Z,F - на другой;
4. с поясняющим текстом, например, в виде ‘F= 12.356”

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **F(x)** | **A** | **B** | **X** | **Z(x)** |
| (X\*[Z+B])/(z+cos(a\*X)) | -5.16 | 20.2 | 0.031 | (A+X)\*arctg(1+B\*X) |

**Задача 2.**

*Программирование разветвляющихся процессов.*

Разработать алгоритм , написать, отладить и выполнить программу вычисления значения функции Z(X), заданной соотношением:



Параметры А и В задать в программе жёстко(либо в разделе CONST или оператором присваивания), а значение Х вводить с клавиатуры с помощью оператора READLN(по одному для каждого прогона программы). Вводу значения Х должен предшествовать вывод на экран подсказки, например «Введите значение Х».

В качестве результата выводить на экран исходное значение Х и вычисленное значение функции Z(X), вывод значений осуществить в виде с фиксированной точкой и снабдить пояснениями.

Проверить правильность выполнения программы путём ручного просчёта.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **F(x)** | **A** | **B** | **X** | **G(x)** |
|  | 0,6 | 5,5 | 0  0,9  7,5 |  |

**Задача 3.**

*Программирование циклических процессов.*

Составить вычисления с заданной точностью суммы бесконечного сходящегося ряда



Вычисления необходимо произвести для трёх разных значений заданной точности: 0.01, 0.001, 0.0001. Если обозначить через Sk очередное, k-е приближение к S, то окончание вычислительного процесса должно происходить при выполнении условия:, что означает , т.е. процесс заканчивается, как только очередное слагаемое станет по абсолютной величине меньше наперёд заданного числа .

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **F(n)** | X |
| 2 |  | 0,6 |

**Задача 4.**

*Обработка одномерных массивов.*

Составить блок-схему, подготовить и отладить программу, выполняющую следующие действия:

ввод с клавиатуры одномерного массива состоящего из 10 элементов;

вывод на экран введённого массива;

найти минимальное значение четных элементов

вывод на экран дисплея вычисленных параметров.

**Задача 5.**

*Обработка двумерных массивов.*

Составить блок-схему, подготовить и отладить программу, выполняющую следующие действия:

1. ввод с клавиатуры одномерных массивов X и Y , имеющих размеры соответственно из 7 и 7 элементов;
2. ввод с клавиатуры скалярного параметра А;
3. вычисление элементов матрицы R размера 7\*7 по формуле 
4. вывод на экран вычисленной матрицы (каждый элемент представить с точностью до 2 знаков после запятой);
5. вычислить среднее арифметическое значение элементов этой матрицы, лежащих в диапазоне от –1 до 1.
6. вывод на экран дисплея вычисленных параметров.

**Контрольные вопросы:**

1. Указать неправильные, с точки зрения Паскаля, записи чисел: а) 00006; б) 7,87; в) 7; г) 0..3 д) .986; е) +5.
2. Есть ли разница между числами 100 и 100.0 ? По какому признаку (величине или форме записи ) числа типа Integer отличаются от чисел типа Real?
3. Почему знак умножения всегда указывается явно (например, R\*d а не RD
4. Всегда ли справедливы следующие утверждения

# ORD(‘7”) = 7

1. Вычислить значения следующих выражений:

# K mod 7 =K div 5-1

1. Сколько раз будет выполняться цикл в данном примере

B:= 2; While B<5 do begin …. B:=b+1; …… end;

1. Если выражение, записанное в операторе While окажется ложным с самого начала, будет ли выполняться цикл?
2. Можно ли в операторе if в конструкциях Then и оператора else можно записывать более одного оператора.
3. Данные какого типа можно использовать для параметра цикла For.
4. Дано : Var I,k: integer; x,y: real;

В чем заключается ошибка в следующем фрагменте программы:

Y:=0; for x:=1 to 9 do y:= y+sin(x);

Вариант 3

Контрольная работа №1

**Рекомендации по выполнению контрольных работ.**

Контрольные работы выполняются в виде отчетов.

Состав отчета:

* титульный лист
* отчетные листы с указанием задания и ответами или решениями

## **Задача 1.**

*Программирование линейных вычислительных процессов. Вывод данных на экран.*

Написать, отладить и выполнить программу вычисления значения функции F(A,B,X,Z(X)) при заданных параметрах А,В и аргументе Х. В качестве результата вывести на экран исходные значения А,В,Х и вычисленные значения функций Z и F несколькими разными способами:

1) бесформатный вывод; каждое данное на свою строку;

1. с форматом <p> ; все данные на одну строку;
2. с форматом <:p:q>: A,B,X на одной строке, Z,F - на другой;
3. с поясняющим текстом, например, в виде ‘F= 12.356”

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **F(x)** | **A** | **B** | **X** | **Z(x)** |
| X-sin(A\*Z2)+eZ-B | 15.2 | 1.2 | -0.9 | (A+B)\*earctg(1+x) |

**Задача 2.**

*Программирование разветвляющихся процессов.*

Разработать алгоритм, написать, отладить и выполнить программу вычисления значения функции Z(X), заданной соотношением:



Параметры А и В задать в программе жёстко(либо в разделе CONST или оператором присваивания), а значение Х вводить с клавиатуры с помощью оператора READLN(по одному для каждого прогона программы). Вводу значения Х должен предшествовать вывод на экран подсказки, например «Введите значение Х».

В качестве результата выводить на экран исходное значение Х и вычисленное значение функции Z(X), вывод значений осуществить в виде с фиксированной точкой и снабдить пояснениями.

Проверить правильность выполнения программы путём ручного просчёта.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **F(x)** | **A** | **B** | **X** | **G(x)** |
|  | -1,3 | 0,2 | -2,4  0,1  0,5 |  |

**Задача 3.**

*Программирование циклических процессов.*

Составить программу вычисления с заданной точностью суммы бесконечного сходящегося ряда



Вычисления необходимо произвести для трёх разных значений заданной точности: 0.01, 0.001, 0.0001. Если обозначить через Sk очередное, k-е приближение к S, то окончание вычислительного процесса должно происходить при выполнении условия:, что означает , т.е. процесс заканчивается, как только очередное слагаемое станет по абсолютной величине меньше наперёд заданного числа .

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **F(n)** | X |
| 3 |  | 3,1 |

**Задача 4.**

*Обработка одномерных массивов.*

Составить блок-схему, подготовить и отладить программу, выполняющую следующие действия:

1. ввод с клавиатуры одномерного массива состоящего из 10 элементов
2. вывод на экран введённого массива;
3. найти сумму и колличество его положительных элементов.
4. вывод на экран дисплея вычисленных параметров.

**Задача 5.**

*Обработка двумерных массивов.*

Составить блок-схему, подготовить и отладить программу, выполняющую следующие действия:

ввод с клавиатуры одномерных массивов X и Y , имеющих размеры соответственно 8 и 9 элементов;

ввод с клавиатуры скалярного параметра А;

вычисление элементов матрицы R размера 8\*9 по формуле 

вывод на экран вычисленной матрицы (каждый элемент представить с точностью до 2 знаков после запятой);

вычислить произведение значений всех чётных строк матрицы

вывод на экран дисплея вычисленных параметров.

**Контрольные вопросы.**

1. Есть ли разница между числами 100 и 100.0 ? По какому признаку (величине или форме записи ) числа типа Integer отличаются от чисел типа Real?
2. Сколько различных значений могут принимать данные типа Boolean ?
3. Чем отличаются арифметическое выражение от операторов присваивания
4. Можно ли утверждать, что в Паскале значение выражения (1/3)\*3-1равно нулю?
5. Всегда ли справедливы следующие утверждения

# ORD(CHR(k)) = k

1. Для каждой из ниже перечисленных групп операторов указать, что будет выведено на экран дисплея:

R:= 6.38; X:= -0.7666666; Z:= 11/4 ; G:= -1/6;

Write(R:6:4); write(X:8:2); write(z); write(G:5:2);

1. Можно ли в операторе if в конструкциях Then и оператора else можно записывать более одного оператора.
2. Для чего необходимо изменение в теле цикла значения хотя бы одного операнда, входящего в выражение в операторе While .
3. Данные какого типа можно использовать для параметра цикла For.
4. Допускается ли передача управления из тела внутреннего цикла в тело внешнего по отношению к нему цикла и наоборот

#### Вариант 4

Контрольная работа №1

**Рекомендации по выполнению контрольных работ.**

Контрольные работы выполняются в виде отчетов.

Состав отчета:

* титульный лист
* отчетные листы с указанием задания и ответами или решениями

## **Задача 1.**

*Программирование линейных вычислительных процессов. Вывод данных на экран.*

Написать, отладить и выполнить программу вычисления значения функции F(A,B,X,Z(X)) при заданных параметрах А,В и аргументе Х. В качестве результата вывести на экран исходные значения А,В,Х и вычисленные значения функций Z и F несколькими разными способами:

1) бесформатный вывод; каждое данное на свою строку;

с форматом <p> ; все данные на одну строку;

с форматом <:p:q>: A,B,X на одной строке, Z,F - на другой;

с поясняющим текстом, например, в виде ‘F= 12.356”

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **F(x)** | **A** | **B** | **X** | **Z(x)** |
| Z – (ln([A-b]+X))/(2\*X+1) | 3.3 | 2.5 | 12.76 | (Arctg(1+x))/(sin(X\*sinB+A\*cosX)) |

**Задача 2.**

*Программирование разветвляющихся процессов.*

Разработать алгоритм, написать, отладить и выполнить программу вычисления значения функции Z(X), заданной соотношением:



Параметры А и В задать в программе жёстко(либо в разделе CONST или оператором присваивания), а значение Х вводить с клавиатуры с помощью оператора READLN(по одному для каждого прогона программы). Вводу значения Х должен предшествовать вывод на экран подсказки, например «Введите значение Х».

В качестве результата выводить на экран исходное значение Х и вычисленное значение функции Z(X), вывод значений осуществить в виде с фиксированной точкой и снабдить пояснениями.

Проверить правильность выполнения программы путём ручного просчёта.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **F(x)** | **A** | **B** | **X** | **G(x)** |
|  | 0,2 | 0,6 | 0,1  0,4  0,8 |  |

**Задача 3.**

*Программирование циклических процессов.*

Составить программу вычисления с заданной точностью суммы бесконечного сходящегося ряда



Вычисления необходимо произвести для трёх разных значений заданной точности: 0.01, 0.001, 0.0001. Если обозначить через Sk очередное, k-е приближение к S, то окончание вычислительного процесса должно происходить при выполнении условия:, что означает , т.е. процесс заканчивается, как только очередное слагаемое станет по абсолютной величине меньше наперёд заданного числа .

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **F(n)** | X |
| 4 |  | 0,6 |

**Задача 4.**

*Обработка одномерных массивов.*

Составить блок-схему, подготовить и отладить программу, выполняющую следующие действия:

1. ввод с клавиатуры одномерного массива состоящего из 10 элементов
2. вывод на экран введённого массива;
3. найти среднее арифметическое его положительных элементов.
4. вывод на экран дисплея вычисленных параметров.

**Задача 5.**

*Обработка двумерных массивов.*

Составить блок-схему, подготовить и отладить программу, выполняющую следующие действия:

1. ввод с клавиатуры одномерных массивов X и Y , имеющих размеры соответственно из 6 и 8 элементов;
2. ввод с клавиатуры скалярного параметра А;
3. вычисление элементов матрицы R размера 6\*8 по формуле 
4. вывод на экран вычисленной матрицы (каждый элемент представить с точностью до 2 знаков после запятой);
5. вычислить сумму значений всех элементов, расположенных по периметру этой матрицы,
6. вывод на экран дисплея вычисленных параметров.

**Контрольные вопросы.**

1. Integer отличаются от чисел типа Real?
2. Можно ли утверждать, что в Паскале значение выражения (1/3)\*3-1равно нулю?
3. Почему знак умножения всегда указывается явно (например, R\*D, а не RD)?
4. Для каждой из ниже перечисленных групп операторов указать, что будет выведено на экран дисплея:

R:= 6.38; X:= -0.7666666; Z:= 11/4 ; G:= -1/6;

Write(R:6:4); write(X:8:2); write(z); write(G:5:2);

1. Чем отличаются арифметическое выражение от оператора присваивания?
2. Сколько различных значений могут принимать данные типа BOOLEAN?
3. Данные какого типа можно использовать для параметра цикла FOR?
4. Можно ли во вложенных циклах FOR использовать одну и ту же переменную в качестве параметра нескольких циклов?
5. Для чего используется форма DOWNTO?
6. Дано: Var i,k:integer; x,y:real;

В чём заключается ошибка в следующем фрагменте программы:

Y:=0; for x:=1 to 9 do y:=y+sin(x):

Вариант 5

Контрольная работа №1

**Рекомендации по выполнению контрольных работ.**

Контрольные работы выполняются в виде отчетов.

Состав отчета:

* титульный лист
* отчетные листы с указанием задания и ответами или решениями

## **Задача 1.**

*Программирование линейных вычислительных процессов. Вывод данных на экран.*

Написать, отладить и выполнить программу вычисления значения функции F(A,B,X,Z(X)) при заданных параметрах А,В и аргументе Х. В качестве результата вывести на экран исходные значения А,В,Х и вычисленные значения функций Z и F несколькими разными способами:

1) бесформатный вывод; каждое данное на свою строку;

1. с форматом <p> ; все данные на одну строку;
2. с форматом <:p:q>: A,B,X на одной строке, Z,F - на другой;
3. с поясняющим текстом, например, в виде ‘F= 12.356”

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **F(x)** | **A** | **B** | **X** | **Z(x)** |
| Z – (ln([A-b]+X))/(2\*X+1) | 3.3 | 2.5 | 12.76 | (Arctg(1+x))/(sin(X\*sinB+A\*cosX)) |

**Задача 2.**

*Программирование разветвляющихся процессов.*

Разработать алгоритм, написать, отладить и выполнить программу вычисления значения функции Z(X), заданной соотношением:



Параметры А и В задать в программе жёстко(либо в разделе CONST или оператором присваивания), а значение Х вводить с клавиатуры с помощью оператора READLN(по одному для каждого прогона программы). Вводу значения Х должен предшествовать вывод на экран подсказки, например «Введите значение Х».

В качестве результата выводить на экран исходное значение Х и вычисленное значение функции Z(X), вывод значений осуществить в виде с фиксированной точкой и снабдить пояснениями.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **F(x)** | **A** | **B** | **X** | **G(x)** |
|  | 2,50 | 3,1 | 1,2  2,9  4,8 |  |

**Задача 3.**

*Программирование циклических процессов.*

Составить программу вычисления с заданной точностью суммы бесконечного сходящегося ряда



Вычисления необходимо произвести для трёх разных значений заданной точности: 0.01, 0.001, 0.0001. Если обозначить через Sk очередное, k-е приближение к S, то окончание вычислительного процесса должно происходить при выполнении условия:, что означает , т.е. процесс заканчивается, как только очередное слагаемое станет по абсолютной величине меньше наперёд заданного числа .

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **F(n)** | X |
| 5 |  | 0,2 |

**Задача 4.**

*Обработка одномерных массивов.*

Составить блок-схему, подготовить и отладить программу, выполняющую следующие действия:

1. ввод с клавиатуры одномерного массива состоящего из 10 элементов
2. вывод на экран введённого массива;
3. найти сумму и колличество его отрицательных элементов.
4. вывод на экран дисплея вычисленных параметров.

**Задача 5.**

*Обработка двумерных массивов.*

Составить блок-схему, подготовить и отладить программу, выполняющую следующие действия:

1. ввод с клавиатуры одномерных массивов X и Y , имеющих размеры соответственно 5 и 8 элементов;
2. ввод с клавиатуры скалярного параметра А;
3. вычисление элементов матрицы R размера 5\*8 по формуле 
4. вывод на экран вычисленной матрицы (каждый элемент представить с точностью до 2 знаков после запятой);
5. вычислить сумму значений всех элементов нечётных столбцов этой матрицы,
6. вывод на экран дисплея вычисленных параметров.

**Контрольные вопросы.**

1. Указать неправильные, с точки зрения Паскаля, записи чисел: а) 00006; б) 7,87; в) 7; г) 0..3 д) .986; е) +5.
2. Есть ли разница между числами 100 и 100.0 ? По какому признаку (величине или форме записи ) числа типа Integer отличаются от чисел типа Real?
3. Можно ли утверждать, что в Паскале значение выражения (1/3)\*3-1равно нулю?
4. Почему знак умножения всегда указывается явно (например, R\*D, а не RD)?
5. Правильно ли записан оператор if в следующем фрагменте?

Var a: real; … if A then c:=x\*y else c:=x/y; …..

1. Если выражение, записанное в операторе While окажется ложным с самого начала, будет ли выполнятся цикл?
2. Для чего необходимо изменение в теле цикла значения хотя бы одного операнда, входящего в выражение в операторе While.
3. Сколько раз выполниться цикл в данном примере. B:= 2; While B<5 do begin …. B:=b+1; …… end;
4. Сколько различных значений могут принимать данные типа BOOLEAN?
5. Данные какого типа можно использовать для параметра цикла FOR?
6. Можно ли во вложенных циклах FOR использовать одну и ту же переменную в качестве параметра нескольких циклов?

Вариант 6

Контрольная работа №1

**Рекомендации по выполнению контрольных работ.**

Контрольные работы выполняются в виде отчетов.

Состав отчета:

* титульный лист
* отчетные листы с указанием задания и ответами или решениями

## **Задача 1.**

*Программирование линейных вычислительных процессов. Вывод данных на экран.*

Написать, отладить и выполнить программу вычисления значения функции F(A,B,X,Z(X)) при заданных параметрах А,В и аргументе Х. В качестве результата вывести на экран исходные значения А,В,Х и вычисленные значения функций Z и F несколькими разными способами:

1) бесформатный вывод; каждое данное на свою строку;

1. с форматом <p> ; все данные на одну строку;
2. с форматом <:p:q>: A,B,X на одной строке, Z,F - на другой;
3. с поясняющим текстом, например, в виде ‘F= 12.356”

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **F(x)** | **A** | **B** | **X** | **Z(x)** |
| (Ln[B-X])/(sin(A+z)+X) | 4.6 | 0.5 | 0.34 | arctgeA\*X+B |

**Задача 2.**

*Программирование разветвляющихся процессов.*

Разработать алгоритм, написать, отладить и выполнить программу вычисления значения функции Z(X), заданной соотношением:



Параметры А и В задать в программе жёстко(либо в разделе CONST или оператором присваивания), а значение Х вводить с клавиатуры с помощью оператора READLN(по одному для каждого прогона программы). Вводу значения Х должен предшествовать вывод на экран подсказки, например «Введите значение Х».

В качестве результата выводить на экран исходное значение Х и вычисленное значение функции Z(X), вывод значений осуществить в виде с фиксированной точкой и снабдить пояснениями.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **F(x)** | **A** | **B** | **X** | **G(x)** |
|  | 1,7 | 2,8 | 1,1  2,5  3,1 |  |

**Задача 3.**

*Программирование циклических процессов.*

Составить программу вычисления с заданной точностью суммы бесконечного сходящегося ряда



Вычисления необходимо произвести для трёх разных значений заданной точности: 0.01, 0.001, 0.0001. Если обозначить через Sk очередное, k-е приближение к S, то окончание вычислительного процесса должно происходить при выполнении условия:, что означает , т.е. процесс заканчивается, как только очередное слагаемое станет по абсолютной величине меньше наперёд заданного числа .

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **F(n)** | X |
| 6 |  | 0,9 |

**Задача 4.**

*Обработка одномерных массивов.*

Составить подготовить и отладить программу, выполняющую следующие действия:

1. ввод с клавиатуры одномерного массива состоящего из 10 элементов
2. вывод на экран введённого массива;
3. найти среднее арифметическое его отрицательных элементов.
4. вывод на экран дисплея вычисленных параметров.

**Задача 5.**

*Обработка двумерных массивов.*

Составить блок-схему, подготовить и отладить программу, выполняющую следующие действия:

1. ввод с клавиатуры одномерных массивов X и Y , имеющих размеры соответственно 6 и 11 элементов;
2. ввод с клавиатуры скалярного параметра А;
3. вычисление элементов матрицы R размера 6\*11 по формуле 
4. вывод на экран вычисленной матрицы (каждый элемент представить с точностью до 2 знаков после запятой);
5. вычислить среднее арифметическое значений элементов каждого столбца этой матрицы
6. вывод на экран дисплея вычисленных параметров.

**Контрольные вопросы.**

1. Указать неправильные, с точки зрения Паскаля, записи чисел: а) 00006; б) 7,87; в) 7; г) 0..3 д) .986; е) +5.
2. Всегда ли справедливы следующие утверждения
   1. ORD(‘7”) = 7
   2. ORD(CHR(k)) = k
   3. CHR(ORD(b)) =b .
3. Вычислить значения следующих выражений:
4. sqr(x)+sqr(y)=4;
5. K mod 7 =K div 5-1;
6. Для каждой из ниже перечисленных групп операторов указать, что будет выведено на экран дисплея:

R:= 6.38; X:= -0.7666666; Z:= 11/4 ; G:= -1/6;

Write(R:6:4); write(X:8:2); write(z); write(G:5:2);

1. Чем отличаются арифметическое выражение от оператора присваивания?
2. Пусть имеются следующие описания данных : var A: real; B:integer; Какие значения будут иметь переменные А и В после выполнения операторов присваивания а) В:=3; A:=B div 2; b) B:=3; A:=B/2.
3. Можно ли в операторе if в конструкциях Then и оператора else можно записывать более одного оператора.
4. Правильно ли записан оператор if в следующем фрагменте?

Var a: real; … if A then c:=x\*y else c:=x/y; …..

1. Если выражение, записанное в операторе While окажется ложным с самого начала, будет ли выполнятся цикл?
2. Для чего необходимо изменение в теле цикла значения хотя бы одного операнда, входящего в выражение в операторе While.

###### Вариант 7

Контрольная работа №1

**Рекомендации по выполнению контрольных работ.**

Контрольные работы выполняются в виде отчетов.

Состав отчета:

* титульный лист
* отчетные листы с указанием задания и ответами или решениями

## **Задача 1.**

*Программирование линейных вычислительных процессов. Вывод данных на экран.*

Написать, отладить и выполнить программу вычисления значения функции F(A,B,X,Z(X)) при заданных параметрах А,В и аргументе Х. В качестве результата вывести на экран исходные значения А,В,Х и вычисленные значения функций Z и F несколькими разными способами:

1) бесформатный вывод; каждое данное на свою строку;

1. с форматом <p> ; все данные на одну строку;
2. с форматом <:p:q>: A,B,X на одной строке, Z,F - на другой;
3. с поясняющим текстом, например, в виде ‘F= 12.356”

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **F(x)** | **A** | **B** | **X** | **Z(x)** |
| 7 | (sinA\*X+cosB\*X)/(Z+1) | 1.7 | -0.12 | 2.8 | (Ln(A+B+X))/(A\*sinx+B\*cosX) |

**Задача 2.**

*Программирование разветвляющихся процессов.*

Разработать алгоритм, написать, отладить и выполнить программу вычисления значения функции Z(X), заданной соотношением: 

Параметры А и В задать в программе жёстко(либо в разделе CONST или оператором присваивания), а значение Х вводить с клавиатуры с помощью оператора READLN(по одному для каждого прогона программы). Вводу значения Х должен предшествовать вывод на экран подсказки, например «Введите значение Х».

В качестве результата выводить на экран исходное значение Х и вычисленное значение функции Z(X), вывод значений осуществить в виде с фиксированной точкой и снабдить пояснениями.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **F(x)** | **A** | **B** | **X** | **G(x)** |
|  | 2,3 | 3,1 | 1,9  2,4  3,8 |  |

**Задача 3.**

*Программирование циклических процессов.*

Составить блок-схему и программу вычисления с заданной точностью суммы бесконечного сходящегося ряда



Вычисления необходимо произвести для трёх разных значений заданной точности: 0.01, 0.001, 0.0001. Если обозначить через Sk очередное, k-е приближение к S, то окончание вычислительного процесса должно происходить при выполнении условия:, что означает , т.е. процесс заканчивается, как только очередное слагаемое станет по абсолютной величине меньше наперёд заданного числа .

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **F(n)** | X |
| 7 |  | 2,6 |

**Задача 4.**

*Обработка одномерных массивов.*

Составить подготовить и отладить программу, выполняющую следующие действия:

1. ввод с клавиатуры одномерного массива состоящего из 10 элементов
2. вывод на экран введённого массива;
3. найти максимальный элемент и его индекс
4. вывод на экран дисплея вычисленных параметров.

**Задача 5.**

*Обработка двумерных массивов.*

Составить подготовить и отладить программу, выполняющую следующие действия:

1. ввод с клавиатуры одномерных массивов X и Y , имеющих размеры соответственно 7 и 10 элементов;
2. ввод с клавиатуры скалярного параметра А;
3. вычисление элементов матрицы R размера 7\*10 по формуле 
4. вывод на экран вычисленной матрицы (каждый элемент представить с точностью до 2 знаков после запятой);
5. вычислить число элементов в этой матрице, значения которых равны 1.
6. вывод на экран дисплея вычисленных параметров.

**Контрольные вопросы.**

1. Указать неправильные, с точки зрения Паскаля, записи чисел: а) 00006; б) 7,87; в) 7; г) 0..3 д) .986; е) +5.
2. Есть ли разница между числами 100 и 100.0 ? По какому признаку (величине или форме записи ) числа типа Integer отличаются от чисел типа Real?
3. Можно ли утверждать, что в Паскале значение выражения (1/3)\*3-1равно нулю?
4. Почему знак умножения всегда указывается явно (например, R\*D, а не RD)?
5. Записать в общепринятой математической форме:

(P+Q)/(R+S)-P\*Q/R/S

100+BETA/(SQR(X)-GAMMA\*DELTA)

1. Всегда ли справедливы следующие утверждения
   1. ORD(‘7”) = 7
   2. ORD(CHR(k)) = k
   3. CHR(ORD(b)) =b .
2. Вычислить значения следующих выражений:
3. sqr(x)+sqr(y)=4;
4. K mod 7 =K div 5-1;
5. Для каждой из ниже перечисленных групп операторов указать, что будет выведено на экран дисплея:

R:= 6.38; X:= -0.7666666; Z:= 11/4 ; G:= -1/6;

Write(R:6:4); write(X:8:2); write(z); write(G:5:2);

1. Чем отличаются арифметическое выражение от оператора присваивания?
2. Дано: Var i,k:integer; x,y:real;

В чём заключается ошибка в следующем фрагменте программы:

Y:=0; for x:=1 to 9 do y:=y+sin(x):

Вариант 8

Контрольная работа №1

**Рекомендации по выполнению контрольных работ.**

Контрольные работы выполняются в виде отчетов.

Состав отчета:

* титульный лист
* отчетные листы с указанием задания и ответами или решениями

## **Задача 1.**

*Программирование линейных вычислительных процессов. Вывод данных на экран.*

Написать, отладить и выполнить программу вычисления значения функции F(A,B,X,Z(X)) при заданных параметрах А,В и аргументе Х. В качестве результата вывести на экран исходные значения А,В,Х и вычисленные значения функций Z и F несколькими разными способами:

1) бесформатный вывод; каждое данное на свою строку;

1. с форматом <p> ; все данные на одну строку;
2. с форматом <:p:q>: A,B,X на одной строке, Z,F - на другой;
3. с поясняющим текстом, например, в виде ‘F= 12.356”

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **F(x)** | **A** | **B** | **X** | **Z(x)** |
| (eA\*X+1)/cosx+2\*Z | 2.4 | 1.4 | -3.25 | EX/(sinA\*X+cosB\*X) |

**Задача 2.**

*Программирование разветвляющихся процессов.*

Разработать алгоритм, написать, отладить и выполнить программу вычисления значения функции Z(X), заданной соотношением:



Параметры А и В задать в программе жёстко(либо в разделе CONST или оператором присваивания), а значение Х вводить с клавиатуры с помощью оператора READLN(по одному для каждого прогона программы). Вводу значения Х должен предшествовать вывод на экран подсказки, например «Введите значение Х».

В качестве результата выводить на экран исходное значение Х и вычисленное значение функции Z(X), вывод значений осуществить в виде с фиксированной точкой и снабдить пояснениями.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **F(x)** | **A** | **B** | **X** | **G(x)** |
|  | -5,1 | 3,3 | -6,2  -0,3  4,5 |  |

**Задача 3.**

*Программирование циклических процессов.*

Составить программу вычисления с заданной точностью суммы бесконечного сходящегося ряда



Вычисления необходимо произвести для трёх разных значений заданной точности: 0.01, 0.001, 0.0001. Если обозначить через Sk очередное, k-е приближение к S, то окончание вычислительного процесса должно происходить при выполнении условия:, что означает , т.е. процесс заканчивается, как только очередное слагаемое станет по абсолютной величине меньше наперёд заданного числа .

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **F(n)** | X |
| 8 |  | 1,2 |

**Задача 4.**

*Обработка одномерных массивов.*

Составить подготовить и отладить программу, выполняющую следующие действия:

1. ввод с клавиатуры одномерного массива состоящего из 10 элементов
2. вывод на экран введённого массива;
3. найти максимальный по модулю элемент и его индекс.
4. вывод на экран дисплея вычисленных параметров.

**Задача 5.**

*Обработка двумерных массивов.*

Составить блок-схему, подготовить и отладить программу, выполняющую следующие действия:

1. ввод с клавиатуры одномерных массивов X и Y , имеющих размеры соответственно 8 и 6 элементов;
2. ввод с клавиатуры скалярного параметра А;
3. вычисление элементов матрицы R размера 8\*6 по формуле 
4. вывод на экран вычисленной матрицы (каждый элемент представить с точностью до 2 знаков после запятой);
5. вычислить сумму значений элементов чётных строк этой матрицы, исключая элементы главной диагонали
6. вывод на экран дисплея вычисленных параметров.

**Контрольные вопросы.**

1. Указать неправильные, с точки зрения Паскаля, записи чисел: а) 00006; б) 7,87; в) 7; г) 0..3 д) .986; е) +5.
2. Записать на Паскале следующие выражения:
3. F=
4. F=
5. F=
6. Записать в общепринятой математической форме:

(P+Q)/(R+S)-P\*Q/R/S

100+BETA/(SQR(X)-GAMMA\*DELTA)

1. Всегда ли справедливы следующие утверждения
   1. ORD(‘7”) = 7
   2. ORD(CHR(k)) = k
   3. CHR(ORD(b)) =b .
2. Вычислить значения следующих выражений:
3. sqr(x)+sqr(y)=4;
4. K mod 7 =K div 5-1;
5. Для каждой из ниже перечисленных групп операторов указать, что будет выведено на экран дисплея:

R:= 6.38; X:= -0.7666666; Z:= 11/4 ; G:= -1/6;

Write(R:6:4); write(X:8:2); write(z); write(G:5:2);

1. Чем отличаются арифметическое выражение от оператора присваивания?
2. Пусть имеются следующие описания данных : var A: real; B:integer; Какие значения будут иметь переменные А и В после выполнения операторов присваивания а) В:=3; A:=B div 2; b) B:=3; A:=B/2.
3. Можно ли в операторе if в конструкциях Then и оператора else можно записывать более одного оператора.
4. Дано: Var i,k:integer; x,y:real;

В чём заключается ошибка в следующем фрагменте программы:

Y:=0; for x:=1 to 9 do y:=y+sin(x):

Вариант 9

Контрольная работа №1

**Рекомендации по выполнению контрольных работ.**

Контрольные работы выполняются в виде отчетов.

Состав отчета:

* титульный лист
* отчетные листы с указанием задания и ответами или решениями

## **Задача 1.**

*Программирование линейных вычислительных процессов. Вывод данных на экран.*

Написать, отладить и выполнить программу вычисления значения функции F(A,B,X,Z(X)) при заданных параметрах А,В и аргументе Х. В качестве результата вывести на экран исходные значения А,В,Х и вычисленные значения функций Z и F несколькими разными способами:

1. бесформатный вывод; каждое данное на свою строку;
2. с форматом <p> ; все данные на одну строку;
3. с форматом <:p:q>: A,B,X на одной строке, Z,F - на другой;
4. с поясняющим текстом, например, в виде ‘F= 12.356”

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **F(x)** | **A** | **B** | **X** | **Z(x)** |
| 9 | (Ln[A\*X-Z])/(tgZ+a\*B) | -4.5 | 1.9 | 2.6 | Ln(X2 +1) – (A\*X)/(A+B) |

**Задача 2.**

*Программирование разветвляющихся процессов.*

Разработать алгоритм, написать, отладить и выполнить программу вычисления значения функции Z(X), заданной соотношением:



Параметры А и В задать в программе жёстко(либо в разделе CONST или оператором присваивания), а значение Х вводить с клавиатуры с помощью оператора READLN(по одному для каждого прогона программы). Вводу значения Х должен предшествовать вывод на экран подсказки, например «Введите значение Х».

В качестве результата выводить на экран исходное значение Х и вычисленное значение функции Z(X), вывод значений осуществить в виде с фиксированной точкой и снабдить пояснениями.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **F(x)** | **A** | **B** | **X** | **G(x)** |
|  | -4,5 | 1,9 | -5,1  1,6  2,7 |  |

**Задача 3.**

*Программирование циклических процессов.*

Составить программу вычисления с заданной точностью суммы бесконечного сходящегося ряда



Вычисления необходимо произвести для трёх разных значений заданной точности: 0.01, 0.001, 0.0001. Если обозначить через Sk очередное, k-е приближение к S, то окончание вычислительного процесса должно происходить при выполнении условия:, что означает , т.е. процесс заканчивается, как только очередное слагаемое станет по абсолютной величине меньше наперёд заданного числа .

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **F(n)** | X |
| 9 |  | 0,5 |

**Задача 4.**

*Обработка одномерных массивов.*

Составить подготовить и отладить программу, выполняющую следующие действия:

1. ввод с клавиатуры одномерного массива состоящего из 10 элементов
2. вывод на экран введённого массива;
3. найти сумму и колличество всех четных элементов, лежащих в диапазоне от 10 до 19.
4. вывод на экран дисплея вычисленных параметров.

**Задача 5.**

*Обработка двумерных массивов.*

Составить подготовить и отладить программу, выполняющую следующие действия:

1. ввод с клавиатуры одномерных массивов X и Y , имеющих размеры соответственно 9 и 7 элементов;
2. ввод с клавиатуры скалярного параметра А;
3. вычисление элементов матрицы R размера 9\*7 по формуле 
4. вывод на экран вычисленной матрицы (каждый элемент представить с точностью до 2 знаков после запятой);
5. вычислить произведение значений элементов нечётных столбцов этой матрицы, исключая элементы главной диагонали.
6. вывод на экран дисплея вычисленных параметров.

**Контрольные вопросы.**

1. Указать неправильные, с точки зрения Паскаля, записи чисел: а) 00006; б) 7,87; в) 7; г) 0..3 д) .986; е) +5.
2. Есть ли разница между числами 100 и 100.0 ? По какому признаку (величине или форме записи ) числа типа Integer отличаются от чисел типа Real?
3. Можно ли утверждать, что в Паскале значение выражения (1/3)\*3-1равно нулю?
4. Почему знак умножения всегда указывается явно (например, R\*D, а не RD)?
5. Чем отличаются арифметическое выражение от оператора присваивания?
6. Пусть имеются следующие описания данных : var A: real; B:integer; Какие значения будут иметь переменные А и В после выполнения операторов присваивания а) В:=3; A:=B div 2; b) B:=3; A:=B/2.
7. Можно ли в операторе if в конструкциях Then и оператора else можно записывать более одного оператора.
8. Правильно ли записан оператор if в следующем фрагменте?

Var a: real; … if A then c:=x\*y else c:=x/y; …..

1. Если выражение, записанное в операторе While окажется ложным с самого начала, будет ли выполнятся цикл?
2. Для чего необходимо изменение в теле цикла значения хотя бы одного операнда, входящего в выражение в операторе While.

**Вариант 10**

Контрольная работа №1

**Рекомендации по выполнению контрольных работ.**

Контрольные работы выполняются в виде отчетов.

Состав отчета:

* титульный лист
* отчетные листы с указанием задания и ответами или решениями

## **Задача 1.**

*Программирование линейных вычислительных процессов. Вывод данных на экран.*

Написать, отладить и выполнить программу вычисления значения функции F(A,B,X,Z(X)) при заданных параметрах А,В и аргументе Х. В качестве результата вывести на экран исходные значения А,В,Х и вычисленные значения функций Z и F несколькими разными способами:

1) бесформатный вывод; каждое данное на свою строку;

1. с форматом <p> ; все данные на одну строку;
2. с форматом <:p:q>: A,B,X на одной строке, Z,F - на другой;
3. с поясняющим текстом, например, в виде ‘F= 12.356”

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **F(x)** | **A** | **B** | **X** | **Z(x)** |
| 10 | Tg(A\*X+B\*Z)\*eX+A\*B | 2.3 | 1.1 | 3.4 | (Ln(A\*X+B))/A\*cosx+B\*sinx |

**Задача 2.**

*Программирование разветвляющихся процессов.*

Разработать алгоритм, написать, отладить и выполнить программу вычисления значения функции Z(X), заданной соотношением: 

Параметры А и В задать в программе жёстко(либо в разделе CONST или оператором присваивания), а значение Х вводить с клавиатуры с помощью оператора READLN(по одному для каждого прогона программы). Вводу значения Х должен предшествовать вывод на экран подсказки, например «Введите значение Х».

В качестве результата выводить на экран исходное значение Х и вычисленное значение функции Z(X), вывод значений осуществить в виде с фиксированной точкой и снабдить пояснениями.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **F(x)** | **A** | **B** | **X** | **G(x)** |
| x+sin(-3\*x2)+e-х | 5.02 | 11.2 | -6,2  -0,3  4,5 |  |

**Задача 3.**

*Программирование циклических процессов.*

Составить программу вычисления с заданной точностью суммы бесконечного сходящегося ряда



Вычисления необходимо произвести для трёх разных значений заданной точности: 0.01, 0.001, 0.0001. Если обозначить через Sk очередное, k-е приближение к S, то окончание вычислительного процесса должно происходить при выполнении условия:, что означает , т.е. процесс заканчивается, как только очередное слагаемое станет по абсолютной величине меньше наперёд заданного числа .

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **F(n)** | X |
| 10 |  | 5,5 |

**Задача 4.**

*Обработка одномерных массивов.*

Составить блок-схему, подготовить и отладить программу, выполняющую следующие действия:

1. ввод с клавиатуры одномерного массива состоящего из 10 элементов
2. вывод на экран введённого массива;
3. найти миниимальный элемент и его индекс
4. вывод на экран дисплея вычисленных параметров.

**Задача 5.**

*Обработка двумерных массивов.*

Составить блок-схему, подготовить и отладить программу, выполняющую следующие действия:

1. ввод с клавиатуры одномерных массивов X и Y , имеющих размеры соответственно 8 и 8 элементов;
2. ввод с клавиатуры скалярного параметра А;
3. вычисление элементов матрицы R размера 8\*8 по формуле 
4. вывод на экран вычисленной матрицы (каждый элемент представить с точностью до 2 знаков после запятой);
5. вычислить среднее арифметическое значений элементов главной диагонали матрицы
6. вывод на экран дисплея вычисленных параметров.

**Контрольные вопросы.**

1. Записать в общепринятой математической форме:

(P+Q)/(R+S)-P\*Q/R/S

100+BETA/(SQR(X)-GAMMA\*DELTA)

1. Всегда ли справедливы следующие утверждения
   1. ORD(‘7”) = 7
   2. ORD(CHR(k)) = k
   3. CHR(ORD(b)) =b .
2. Вычислить значения следующих выражений:
3. sqr(x)+sqr(y)=4;
4. K mod 7 =K div 5-1;
5. Для каждой из ниже перечисленных групп операторов указать, что будет выведено на экран дисплея:

R:= 6.38; X:= -0.7666666; Z:= 11/4 ; G:= -1/6;

Write(R:6:4); write(X:8:2); write(z); write(G:5:2);

1. Чем отличаются арифметическое выражение от оператора присваивания?
2. Пусть имеются следующие описания данных : var A: real; B:integer; Какие значения будут иметь переменные А и В после выполнения операторов присваивания а) В:=3; A:=B div 2; b) B:=3; A:=B/2.
3. Можно ли в операторе if в конструкциях Then и оператора else можно записывать более одного оператора.
4. Сколько раз выполниться цикл в данном примере. B:= 2; While B<5 do begin …. B:=b+1; …… end;
5. Для чего используется форма DOWNTO?
6. Дано: Var i,k:integer; x,y:real;

В чём заключается ошибка в следующем фрагменте программы:

Y:=0; for x:=1 to 9 do y:=y+sin(x):

Вариант 11

Контрольная работа №1

**Рекомендации по выполнению контрольных работ.**

Контрольные работы выполняются в виде отчетов.

Состав отчета:

* титульный лист
* отчетные листы с указанием задания и ответами или решениями

## **Задача 1.**

*Программирование линейных вычислительных процессов. Вывод данных на экран.*

Написать, отладить и выполнить программу вычисления значения функции F(A,B,X,Z(X)) при заданных параметрах А,В и аргументе Х. В качестве результата вывести на экран исходные значения А,В,Х и вычисленные значения функций Z и F несколькими разными способами:

1) бесформатный вывод; каждое данное на свою строку;

1. с форматом <p> ; все данные на одну строку;
2. с форматом <:p:q>: A,B,X на одной строке, Z,F - на другой;
3. с поясняющим текстом, например, в виде ‘F= 12.356”

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **F(x)** | **A** | **B** | **X** | **Z(x)** |
| 1 | (A\*sin(x2+z))/(B\*Z) | 12.5 | -3.12 | 2.3 | (A+X)\*arctg(1+B\*X) |

**Задача 2.**

*Программирование разветвляющихся процессов.*

Разработать алгоритм, написать, отладить и выполнить программу вычисления значения функции Z(X), заданной соотношением:



Параметры А и В задать в программе жёстко(либо в разделе CONST или оператором присваивания), а значение Х вводить с клавиатуры с помощью оператора READLN(по одному для каждого прогона программы). Вводу значения Х должен предшествовать вывод на экран подсказки, например «Введите значение Х».

В качестве результата выводить на экран исходное значение Х и вычисленное значение функции Z(X), вывод значений осуществить в виде с фиксированной точкой и снабдить пояснениями.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **F(x)** | **A** | **B** | **X** | **G(x)** |
| x+sin(-3\*x2)+e-х | 5.02 | 11.2 | 0,1  0,4  0,8 |  |

**Задача 3.**

*Программирование циклических процессов.*

Составить программу вычисления с заданной точностью суммы бесконечного сходящегося ряда



Вычисления необходимо произвести для трёх разных значений заданной точности: 0.01, 0.001, 0.0001. Если обозначить через Sk очередное, k-е приближение к S, то окончание вычислительного процесса должно происходить при выполнении условия:, что означает , т.е. процесс заканчивается, как только очередное слагаемое станет по абсолютной величине меньше наперёд заданного числа .

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **F(n)** | X |
| 11 |  | 2,6 |

**Задача 4.**

*Обработка одномерных массивов.*

Составить подготовить и отладить программу, выполняющую следующие действия:

1. ввод с клавиатуры одномерного массива состоящего из 10 элементов
2. вывод на экран введённого массива;
3. найти максимум между абсолютными значениями средних арифметических чётных отрицательных и нечётных отрицательных элементов массива
4. вывод на экран дисплея вычисленных параметров.

**Задача 5.**

*Обработка двумерных массивов.*

Составить подготовить и отладить программу, выполняющую следующие действия:

1. ввод с клавиатуры одномерных массивов X и Y , имеющих размеры соответственно 9 и 9 элементов;
2. ввод с клавиатуры скалярного параметра А;
3. вычисление элементов матрицы R размера 9\*9 по формуле
4. вывод на экран вычисленной матрицы (каждый элемент представить с точностью до 2 знаков после запятой);
5. вычислить сумму значений элементов этой матрицы, расположенных над главной диагональю
6. вывод на экран дисплея вычисленных параметров.

**Контрольные вопросы.**

1. Указать неправильные, с точки зрения Паскаля, записи чисел: а) 00006; б) 7,87; в) 7; г) 0..3 д) .986; е) +5.
2. Почему знак умножения всегда указывается явно (например, R\*D, а не RD)?
3. Записать на Паскале следующие выражения:
4. F=
5. F=
6. F=
7. Записать в общепринятой математической форме:

(P+Q)/(R+S)-P\*Q/R/S

100+BETA/(SQR(X)-GAMMA\*DELTA)

1. Можно ли в операторе if в конструкциях Then и оператора else можно записывать более одного оператора.
2. Правильно ли записан оператор if в следующем фрагменте?

Var a: real; … if A then c:=x\*y else c:=x/y; …..

1. Можно ли во вложенных циклах FOR использовать одну и ту же переменную в качестве параметра нескольких циклов?
2. Может ли тело одного цикла частично содержаться в теле другого цикла?
3. Для чего используется форма DOWNTO?
4. Дано: Var i,k:integer; x,y:real;

В чём заключается ошибка в следующем фрагменте программы:

Y:=0; for x:=1 to 9 do y:=y+sin(x):

Вариант 12

Контрольная работа №1

**Рекомендации по выполнению контрольных работ.**

Контрольные работы выполняются в виде отчетов.

Состав отчета:

* титульный лист
* отчетные листы с указанием задания и ответами или решениями

## **Задача 1.**

*Программирование линейных вычислительных процессов. Вывод данных на экран.*

Написать, отладить и выполнить программу вычисления значения функции F(A,B,X,Z(X)) при заданных параметрах А,В и аргументе Х. В качестве результата вывести на экран исходные значения А,В,Х и вычисленные значения функций Z и F несколькими разными способами:

1) бесформатный вывод; каждое данное на свою строку;

1. с форматом <p> ; все данные на одну строку;
2. с форматом <:p:q>: A,B,X на одной строке, Z,F - на другой;
3. с поясняющим текстом, например, в виде ‘F= 12.356”

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **F(x)** | **A** | **B** | **X** | **Z(x)** |
| 1 | (A\*sin(x2+z))/(B\*Z) | 12.5 | -3.12 | 2.3 | (A+X)\*arctg(1+B\*X) |

**Задача 2.**

*Программирование разветвляющихся процессов.*

Разработать алгоритм, написать, отладить и выполнить программу вычисления значения функции Z(X), заданной соотношением:



Параметры А и В задать в программе жёстко(либо в разделе CONST или оператором присваивания), а значение Х вводить с клавиатуры с помощью оператора READLN(по одному для каждого прогона программы). Вводу значения Х должен предшествовать вывод на экран подсказки, например «Введите значение Х».

В качестве результата выводить на экран исходное значение Х и вычисленное значение функции Z(X), вывод значений осуществить в виде с фиксированной точкой и снабдить пояснениями.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **F(x)** | **A** | **B** | **X** | **G(x)** |
| x+sin(-3\*x2)+e-х | 5.02 | 11.2 | 0  0,9  7,5 |  |

**Задача 3.**

*Программирование циклических процессов.*

Составить программу вычисления с заданной точностью суммы бесконечного сходящегося ряда



Вычисления необходимо произвести для трёх разных значений заданной точности: 0.01, 0.001, 0.0001. Если обозначить через Sk очередное, k-е приближение к S, то окончание вычислительного процесса должно происходить при выполнении условия:, что означает , т.е. процесс заканчивается, как только очередное слагаемое станет по абсолютной величине меньше наперёд заданного числа .

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **F(n)** | X |
| 12 |  | 1,5 |

**Задача 4.**

*Обработка одномерных массивов.*

Составить подготовить и отладить программу, выполняющую следующие действия:

1. ввод с клавиатуры одномерного массива состоящего из 10 элементов
2. вывод на экран введённого массива;
3. найти миниимальный по модулю элемент и его индекс.
4. вывод на экран дисплея вычисленных параметров.

**Задача 5.**

*Обработка двумерных массивов.*

Составить , подготовить и отладить программу, выполняющую следующие действия:

1. ввод с клавиатуры одномерных массивов X и Y , имеющих размеры соответственно 7 и 7 элементов;
2. ввод с клавиатуры скалярного параметра А;
3. вычисление элементов матрицы R размера 7\*7 по формуле 
4. вывод на экран вычисленной матрицы (каждый элемент представить с точностью до 2 знаков после запятой);
5. вычислить произведение значеий элементов этой матрицы, расположенных под главной диагональю.
6. вывод на экран дисплея вычисленных параметров.

**Контрольные вопросы.**

1. Указать неправильные, с точки зрения Паскаля, записи чисел: а) 00006; б) 7,87; в) 7; г) 0..3 д) .986; е) +5.
2. Есть ли разница между числами 100 и 100.0 ? По какому признаку (величине или форме записи ) числа типа Integer отличаются от чисел типа Real?
3. Можно ли утверждать, что в Паскале значение выражения (1/3)\*3-1равно нулю?
4. Почему знак умножения всегда указывается явно (например, R\*D, а не RD)?
5. Всегда ли справедливы следующие утверждения
   1. ORD(‘7”) = 7
   2. ORD(CHR(k)) = k
   3. CHR(ORD(b)) =b .
6. Вычислить значения следующих выражений:
7. sqr(x)+sqr(y)=4;
8. K mod 7 =K div 5-1;
9. Для каждой из ниже перечисленных групп операторов указать, что будет выведено на экран дисплея:

R:= 6.38; X:= -0.7666666; Z:= 11/4 ; G:= -1/6;

Write(R:6:4); write(X:8:2); write(z); write(G:5:2);

1. Чем отличаются арифметическое выражение от оператора присваивания?
2. Пусть имеются следующие описания данных : var A: real; B:integer; Какие значения будут иметь переменные А и В после выполнения операторов присваивания а) В:=3; A:=B div 2; b) B:=3; A:=B/2.
3. Можно ли в операторе if в конструкциях Then и оператора else можно записывать более одного оператора.

**Вариант 13**

Контрольная работа №1

**Рекомендации по выполнению контрольных работ.**

Контрольные работы выполняются в виде отчетов.

Состав отчета:

* титульный лист
* отчетные листы с указанием задания и ответами или решениями

## **Задача 1.**

*Программирование линейных вычислительных процессов. Вывод данных на экран.*

Написать, отладить и выполнить программу вычисления значения функции F(A,B,X,Z(X)) при заданных параметрах А,В и аргументе Х. В качестве результата вывести на экран исходные значения А,В,Х и вычисленные значения функций Z и F несколькими разными способами:

1) бесформатный вывод; каждое данное на свою строку;

1. с форматом <p> ; все данные на одну строку;
2. с форматом <:p:q>: A,B,X на одной строке, Z,F - на другой;
3. с поясняющим текстом, например, в виде ‘F= 12.356”

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **F(x)** | **A** | **B** | **X** | **Z(x)** |
| (A\*sin(x2+z))/(B\*Z) | 12.5 | -3.12 | 2.3 | (A+B)\*earctg(1+x) |

**Задача 2.**

*Программирование разветвляющихся процессов.*

Разработать алгоритм, написать, отладить и выполнить программу вычисления значения функции Z(X), заданной соотношением:



Параметры А и В задать в программе жёстко(либо в разделе CONST или оператором присваивания), а значение Х вводить с клавиатуры с помощью оператора READLN(по одному для каждого прогона программы). Вводу значения Х должен предшествовать вывод на экран подсказки, например «Введите значение Х».

В качестве результата выводить на экран исходное значение Х и вычисленное значение функции Z(X), вывод значений осуществить в виде с фиксированной точкой и снабдить пояснениями.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **F(x)** | **A** | **B** | **X** | **G(x)** |
| x+sin(-3\*x2)+e-х | 5.02 | 11.2 | -2,4  0,1  0,5 |  |

**Задача 3.**

*Программирование циклических процессов.*

Составить программу вычисления с заданной точностью суммы бесконечного сходящегося ряда



Вычисления необходимо произвести для трёх разных значений заданной точности: 0.01, 0.001, 0.0001. Если обозначить через Sk очередное, k-е приближение к S, то окончание вычислительного процесса должно происходить при выполнении условия:, что означает , т.е. процесс заканчивается, как только очередное слагаемое станет по абсолютной величине меньше наперёд заданного числа .

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **F(n)** | X |
| 13 |  | 0,9 |

**Задача 4.**

*Обработка одномерных массивов.*

Составить, подготовить и отладить программу, выполняющую следующие действия:

1. ввод с клавиатуры одномерного массива состоящего из 10 элементов
2. вывод на экран введённого массива;
3. найти минимум между абсолютными значениями средних арифметических чётных отрицательных и нечётных отрицательных элементов массива
4. вывод на экран дисплея вычисленных параметров.

**Задача 5.**

*Обработка двумерных массивов.*

Составить, подготовить и отладить программу, выполняющую следующие действия:

1. ввод с клавиатуры одномерных массивов X и Y , имеющих размеры соответственно 8 и 9 элементов;
2. ввод с клавиатуры скалярного параметра А;
3. вычисление элементов матрицы R размера 8\*9 по формуле 
4. вывод на экран вычисленной матрицы (каждый элемент представить с точностью до 2 знаков после запятой);
5. вычислить сумму значений положительных элементов этой матрицы
6. вывод на экран дисплея вычисленных параметров.

**Контрольные вопросы.**

1. Есть ли разница между числами 100 и 100.0 ? По какому признаку (величине или форме записи ) числа типа Integer отличаются от чисел типа Real?
2. Сколько различных значений могут принимать данные типа Boolean ?
3. Чем отличаются арифметическое выражение от операторов присваивания
4. Можно ли утверждать, что в Паскале значение выражения (1/3)\*3-1равно нулю?
5. Всегда ли справедливы следующие утверждения

# ORD(CHR(k)) = k

1. Для каждой из ниже перечисленных групп операторов указать, что будет выведено на экран дисплея:

R:= 6.38; X:= -0.7666666; Z:= 11/4 ; G:= -1/6;

Write(R:6:4); write(X:8:2); write(z); write(G:5:2);

1. Можно ли в операторе if в конструкциях Then и оператора else можно записывать более одного оператора.
2. Для чего необходимо изменение в теле цикла значения хотя бы одного операнда, входящего в выражение в операторе While .
3. Данные какого типа можно использовать для параметра цикла For.
4. Допускается ли передача управления из тела внутреннего цикла в тело внешнего по отношению к нему цикла и наоборот

**Вариант 14.**

Контрольная работа №1

**Рекомендации по выполнению контрольных работ.**

Контрольные работы выполняются в виде отчетов.

Состав отчета:

* титульный лист
* отчетные листы с указанием задания и ответами или решениями

## **Задача 1.**

*Программирование линейных вычислительных процессов. Вывод данных на экран.*

Написать, отладить и выполнить программу вычисления значения функции F(A,B,X,Z(X)) при заданных параметрах А,В и аргументе Х. В качестве результата вывести на экран исходные значения А,В,Х и вычисленные значения функций Z и F несколькими разными способами:

1) бесформатный вывод; каждое данное на свою строку;

1. с форматом <p> ; все данные на одну строку;
2. с форматом <:p:q>: A,B,X на одной строке, Z,F - на другой;
3. с поясняющим текстом, например, в виде ‘F= 12.356”

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **F(x)** | **A** | **B** | **X** | **Z(x)** |
| (Ln[B-X])/(sin(A+z)+X) | 4.6 | 0.5 | 0.34 | Ln(X2 +1) – (A\*X)/(A+B) |

**Задача 2.**

*Программирование разветвляющихся процессов.*

Разработать алгоритм, написать, отладить и выполнить программу вычисления значения функции Z(X), заданной соотношением:



Параметры А и В задать в программе жёстко(либо в разделе CONST или оператором присваивания), а значение Х вводить с клавиатуры с помощью оператора READLN(по одному для каждого прогона программы). Вводу значения Х должен предшествовать вывод на экран подсказки, например «Введите значение Х».

В качестве результата выводить на экран исходное значение Х и вычисленное значение функции Z(X), вывод значений осуществить в виде с фиксированной точкой и снабдить пояснениями.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **F(x)** | **A** | **B** | **X** | **G(x)** |
|  | 0,6 | 5,5 | 1,2  2,9  4,8 |  |

**Задача 3.**

*Программирование циклических процессов.*

Составить программу вычисления с заданной точностью суммы бесконечного сходящегося ряда



Вычисления необходимо произвести для трёх разных значений заданной точности: 0.01, 0.001, 0.0001. Если обозначить через Sk очередное, k-е приближение к S, то окончание вычислительного процесса должно происходить при выполнении условия:, что означает , т.е. процесс заканчивается, как только очередное слагаемое станет по абсолютной величине меньше наперёд заданного числа .

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **F(n)** | X |
| 14 |  | 0,9 |

**Задача 4.**

*Обработка одномерных массивов.*

Составить, подготовить и отладить программу, выполняющую следующие действия:

1. ввод с клавиатуры одномерного массива состоящего из 10 элементов
2. вывод на экран введённого массива;
3. найти максимальный и минимальный элементы и поменять их местами.
4. вывод на экран дисплея вычисленных параметров.

**Задача 5.**

*Обработка двумерных массивов.*

Составить, подготовить и отладить программу, выполняющую следующие действия:

ввод с клавиатуры одномерных массивов X и Y , имеющих размеры соответственно 6 и 8 элементов;

ввод с клавиатуры скалярного параметра А;

вычисление элементов матрицы R размера 6\*8 по формуле 

вывод на экран вычисленной матрицы (каждый элемент представить с точностью до 2 знаков после запятой);

вычислить произведение значений положительных элементов этой матрицы

вывод на экран дисплея вычисленных параметров.

**Контрольные вопросы.**

Указать неправильные, с точки зрения Паскаля, записи чисел: а) 00006; б) 7,87; в) 7; г) 0..3 д) .986; е) +5.

Есть ли разница между числами 100 и 100.0 ? По какому признаку (величине или форме записи ) числа типа Integer отличаются от чисел типа Real?

Можно ли утверждать, что в Паскале значение выражения (1/3)\*3-1равно нулю?

Почему знак умножения всегда указывается явно (например, R\*D, а не RD)?

Записать на Паскале следующие выражения:

1. F=
2. F=
3. F=
4. Если выражение, записанное в операторе While окажется ложным с самого начала, будет ли выполнятся цикл?
5. Для чего необходимо изменение в теле цикла значения хотя бы одного операнда, входящего в выражение в операторе While.
6. Сколько раз выполниться цикл в данном примере. B:= 2; While B<5 do begin …. B:=b+1; …… end;
7. Сколько различных значений могут принимать данные типа BOOLEAN?
8. Дано: Var i,k:integer; x,y:real;

В чём заключается ошибка в следующем фрагменте программы:

Y:=0; for x:=1 to 9 do y:=y+sin(x):

Вариант 15

Контрольная работа №1

**Рекомендации по выполнению контрольных работ.**

Контрольные работы выполняются в виде отчетов.

Состав отчета:

* титульный лист
* отчетные листы с указанием задания и ответами или решениями

## **Задача 1.**

*Программирование линейных вычислительных процессов. Вывод данных на экран.*

Написать, отладить и выполнить программу вычисления значения функции F(A,B,X,Z(X)) при заданных параметрах А,В и аргументе Х. В качестве результата вывести на экран исходные значения А,В,Х и вычисленные значения функций Z и F несколькими разными способами:

1) бесформатный вывод; каждое данное на свою строку;

1. с форматом <p> ; все данные на одну строку;
2. с форматом <:p:q>: A,B,X на одной строке, Z,F - на другой;
3. с поясняющим текстом, например, в виде ‘F= 12.356”

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **F(x)** | **A** | **B** | **X** | **Z(x)** |
| Z – (ln([A-b]+X))/(2\*X+1) | 3.3 | 2.5 | 12.76 | (Ln(A+B+X))/(A\*sinx+B\*cosX) |

**Задача 2.**

*Программирование разветвляющихся процессов.*

Разработать алгоритм, написать, отладить и выполнить программу вычисления значения функции Z(X), заданной соотношением:



Параметры А и В задать в программе жёстко(либо в разделе CONST или оператором присваивания), а значение Х вводить с клавиатуры с помощью оператора READLN(по одному для каждого прогона программы). Вводу значения Х должен предшествовать вывод на экран подсказки, например «Введите значение Х».

В качестве результата выводить на экран исходное значение Х и вычисленное значение функции Z(X), вывод значений осуществить в виде с фиксированной точкой и снабдить пояснениями.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **F(x)** | **A** | **B** | **X** | **G(x)** |
|  | 0,2 | 0,6 | 0,1  0,4  0,8 |  |

**Задача 3.**

*Программирование циклических процессов.*

Составить программу вычисления с заданной точностью суммы бесконечного сходящегося ряда



Вычисления необходимо произвести для трёх разных значений заданной точности: 0.01, 0.001, 0.0001. Если обозначить через Sk очередное, k-е приближение к S, то окончание вычислительного процесса должно происходить при выполнении условия:, что означает , т.е. процесс заканчивается, как только очередное слагаемое станет по абсолютной величине меньше наперёд заданного числа .

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **F(n)** | X |
| 15 |  | 0,5 |

**Задача 4.**

*Обработка одномерных массивов.*

Составить, подготовить и отладить программу, выполняющую следующие действия:

1. ввод с клавиатуры одномерного массива состоящего из 10 элементов
2. вывод на экран введённого массива;
3. найти минимум между абсолютными значениями средних арифметических чётных положительных и нечётных положительных элементов массива
4. вывод на экран дисплея вычисленных параметров.

**Задача 5.**

*Обработка двумерных массивов.*

Составить, подготовить и отладить программу, выполняющую следующие действия:

1. ввод с клавиатуры одномерных массивов X и Y , имеющих размеры соответственно 5 и 8 элементов;
2. ввод с клавиатуры скалярного параметра А;
3. вычисление элементов матрицы R размера 5\*8 по формуле 
4. вывод на экран вычисленной матрицы (каждый элемент представить с точностью до 2 знаков после запятой);
5. вычислить максимальные по величине элементы в каждой строке матрицы
6. вывод на экран дисплея вычисленных параметров.

**Контрольные вопросы.**

1. Указать неправильные, с точки зрения Паскаля, записи чисел: а) 00006; б) 7,87; в) 7; г) 0..3 д) .986; е) +5.
2. Всегда ли справедливы следующие утверждения
   1. ORD(‘7”) = 7
   2. ORD(CHR(k)) = k
   3. CHR(ORD(b)) =b .
3. Вычислить значения следующих выражений:
4. sqr(x)+sqr(y)=4;
5. K mod 7 =K div 5-1;
6. Для каждой из ниже перечисленных групп операторов указать, что будет выведено на экран дисплея:

R:= 6.38; X:= -0.7666666; Z:= 11/4 ; G:= -1/6;

Write(R:6:4); write(X:8:2); write(z); write(G:5:2);

1. Чем отличаются арифметическое выражение от оператора присваивания?
2. Пусть имеются следующие описания данных : var A: real; B:integer; Какие значения будут иметь переменные А и В после выполнения операторов присваивания а) В:=3; A:=B div 2; b) B:=3; A:=B/2.
3. Можно ли в операторе if в конструкциях Then и оператора else можно записывать более одного оператора.
4. Правильно ли записан оператор if в следующем фрагменте?

Var a: real; … if A then c:=x\*y else c:=x/y; …..

1. Для чего используется форма DOWNTO?
2. Дано: Var i,k:integer; x,y:real;

В чём заключается ошибка в следующем фрагменте программы:

Y:=0; for x:=1 to 9 do y:=y+sin(x):

Вариант 16

Контрольная работа №1

**Рекомендации по выполнению контрольных работ.**

Контрольные работы выполняются в виде отчетов.

Состав отчета:

* титульный лист
* отчетные листы с указанием задания и ответами или решениями

## **Задача 1.**

*Программирование линейных вычислительных процессов. Вывод данных на экран.*

Написать, отладить и выполнить программу вычисления значения функции F(A,B,X,Z(X)) при заданных параметрах А,В и аргументе Х. В качестве результата вывести на экран исходные значения А,В,Х и вычисленные значения функций Z и F несколькими разными способами:

1) бесформатный вывод; каждое данное на свою строку;

1. с форматом <p> ; все данные на одну строку;
2. с форматом <:p:q>: A,B,X на одной строке, Z,F - на другой;
3. с поясняющим текстом, например, в виде ‘F= 12.356”

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **F(x)** | **A** | **B** | **X** | **Z(x)** |
| Cos(A+x2)-e(B+Z)\*X | 1.3 | 0.2 | 0.024 | EX/(sinA\*X+cosB\*X) |

**Задача 2.**

*Программирование разветвляющихся процессов.*

Разработать алгоритм, написать, отладить и выполнить программу вычисления значения функции Z(X), заданной соотношением:



Параметры А и В задать в программе жёстко(либо в разделе CONST или оператором присваивания), а значение Х вводить с клавиатуры с помощью оператора READLN(по одному для каждого прогона программы). Вводу значения Х должен предшествовать вывод на экран подсказки, например «Введите значение Х».

В качестве результата выводить на экран исходное значение Х и вычисленное значение функции Z(X), вывод значений осуществить в виде с фиксированной точкой и снабдить пояснениями.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **F(x)** | **A** | **B** | **X** | **G(x)** |
|  | -5,1 | 3,3 | -5,1  1,6  2,7 |  |

**Задача 3.**

*Программирование циклических процессов.*

Составить программу вычисления с заданной точностью суммы бесконечного сходящегося ряда



Вычисления необходимо произвести для трёх разных значений заданной точности: 0.01, 0.001, 0.0001. Если обозначить через Sk очередное, k-е приближение к S, то окончание вычислительного процесса должно происходить при выполнении условия:, что означает , т.е. процесс заканчивается, как только очередное слагаемое станет по абсолютной величине меньше наперёд заданного числа .

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **F(n)** | X |
| 16 |  | 1,5 |

**Задача 4.**

*Обработка одномерных массивов.*

Составить, подготовить и отладить программу, выполняющую следующие действия:

1. ввод с клавиатуры одномерного массива состоящего из 10 элементов
2. вывод на экран введённого массива;
3. найти максимальный и минимальный по модулю элементы и поменять их местами
4. вывод на экран дисплея вычисленных параметров.

**Задача 5.**

*Обработка двумерных массивов.*

Составить блок-схему, подготовить и отладить программу, выполняющую следующие действия:

1. ввод с клавиатуры одномерных массивов X и Y , имеющих размеры соответственно 6 и 11 элементов;
2. ввод с клавиатуры скалярного параметра А;
3. вычисление элементов матрицы R размера 6\*11 по формуле 
4. вывод на экран вычисленной матрицы (каждый элемент представить с точностью до 2 знаков после запятой);
5. вычислить минимальные по величине элементы в каждой строке матрицы
6. вывод на экран дисплея вычисленных параметров.

**Контрольные вопросы.**

1. Указать неправильные, с точки зрения Паскаля, записи чисел: а) 00006; б) 7,87; в) 7; г) 0..3 д) .986; е) +5.
2. Есть ли разница между числами 100 и 100.0 ? По какому признаку (величине или форме записи ) числа типа Integer отличаются от чисел типа Real?
3. Можно ли утверждать, что в Паскале значение выражения (1/3)\*3-1равно нулю?
4. Всегда ли справедливы следующие утверждения
   1. ORD(‘7”) = 7
   2. ORD(CHR(k)) = k
   3. CHR(ORD(b)) =b .
5. Вычислить значения следующих выражений:
6. sqr(x)+sqr(y)=4;
7. K mod 7 =K div 5-1;
8. Для каждой из ниже перечисленных групп операторов указать, что будет выведено на экран дисплея:

R:= 6.38; X:= -0.7666666; Z:= 11/4 ; G:= -1/6;

Write(R:6:4); write(X:8:2); write(z); write(G:5:2);

1. Пусть имеются следующие описания данных : var A: real; B:integer; Какие значения будут иметь переменные А и В после выполнения операторов присваивания а) В:=3; A:=B div 2; b) B:=3; A:=B/2.
2. Может ли тело одного цикла частично содержаться в теле другого цикла?
3. Для чего используется форма DOWNTO?
4. Дано: Var i,k:integer; x,y:real;

В чём заключается ошибка в следующем фрагменте программы:

Y:=0; for x:=1 to 9 do y:=y+sin(x):

Вариант 17

Контрольная работа №1

**Рекомендации по выполнению контрольных работ.**

Контрольные работы выполняются в виде отчетов.

Состав отчета:

* титульный лист
* отчетные листы с указанием задания и ответами или решениями

## **Задача 1.**

*Программирование линейных вычислительных процессов. Вывод данных на экран.*

Написать, отладить и выполнить программу вычисления значения функции F(A,B,X,Z(X)) при заданных параметрах А,В и аргументе Х. В качестве результата вывести на экран исходные значения А,В,Х и вычисленные значения функций Z и F несколькими разными способами:

1) бесформатный вывод; каждое данное на свою строку;

1. с форматом <p> ; все данные на одну строку;
2. с форматом <:p:q>: A,B,X на одной строке, Z,F - на другой;
3. с поясняющим текстом, например, в виде ‘F= 12.356”

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **F(x)** | **A** | **B** | **X** | **Z(x)** |
| Cos(A+x2)-e(B+Z)\*X | 1.3 | 0.2 | 0.024 | arctgeA\*X+B |

**Задача 2.**

*Программирование разветвляющихся процессов.*

Разработать алгоритм, написать, отладить и выполнить программу вычисления значения функции Z(X), заданной соотношением:



Параметры А и В задать в программе жёстко(либо в разделе CONST или оператором присваивания), а значение Х вводить с клавиатуры с помощью оператора READLN(по одному для каждого прогона программы). Вводу значения Х должен предшествовать вывод на экран подсказки, например «Введите значение Х».

В качестве результата выводить на экран исходное значение Х и вычисленное значение функции Z(X), вывод значений осуществить в виде с фиксированной точкой и снабдить пояснениями.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **F(x)** | **A** | **B** | **X** | **G(x)** |
|  | 0,2 | 0,6 | 0,1  0,4  0,8 |  |

**Задача 3.**

*Программирование циклических процессов.*

Составить программу вычисления с заданной точностью суммы бесконечного сходящегося ряда



Вычисления необходимо произвести для трёх разных значений заданной точности: 0.01, 0.001, 0.0001. Если обозначить через Sk очередное, k-е приближение к S, то окончание вычислительного процесса должно происходить при выполнении условия:, что означает , т.е. процесс заканчивается, как только очередное слагаемое станет по абсолютной величине меньше наперёд заданного числа .

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **F(n)** | X |
| 17 |  | 1,2 |

**Задача 4.**

*Обработка одномерных массивов.*

Составить, подготовить и отладить программу, выполняющую следующие действия:

1. ввод с клавиатуры одномерного массива состоящего из 10 элементов
2. вывод на экран введённого массива;
3. найти максимум между абсолютными значениями средних арифметических чётных отрицательных и нечётных отрицательных элементов массива
4. вывод на экран дисплея вычисленных параметров.

**Задача 5.**

*Обработка двумерных массивов.*

Составить, подготовить и отладить программу, выполняющую следующие действия:

1. ввод с клавиатуры одномерных массивов X и Y , имеющих размеры соответственно 7 и 10 элементов;
2. ввод с клавиатуры скалярного параметра А;
3. вычисление элементов матрицы R размера 7\*10 по формуле 
4. вывод на экран вычисленной матрицы (каждый элемент представить с точностью до 2 знаков после запятой);
5. вычислить максимальные по величине элементы в каждом столбце матрицы
6. вывод на экран дисплея вычисленных параметров.

**Контрольные вопросы.**

1. Можно ли в операторе if в конструкциях Then и оператора else можно записывать более одного оператора.
2. Правильно ли записан оператор if в следующем фрагменте?

Var a: real; … if A then c:=x\*y else c:=x/y; …..

1. Если выражение, записанное в операторе While окажется ложным с самого начала, будет ли выполнятся цикл?
2. Для чего необходимо изменение в теле цикла значения хотя бы одного операнда, входящего в выражение в операторе While.
3. Сколько раз выполниться цикл в данном примере. B:= 2; While B<5 do begin …. B:=b+1; …… end;
4. Сколько различных значений могут принимать данные типа BOOLEAN?
5. Данные какого типа можно использовать для параметра цикла FOR?
6. Может ли тело одного цикла частично содержаться в теле другого цикла?
7. Для чего используется форма DOWNTO?
8. Дано: Var i,k:integer; x,y:real;

В чём заключается ошибка в следующем фрагменте программы:

Y:=0; for x:=1 to 9 do y:=y+sin(x):

Вариант 18

Контрольная работа №1

**Рекомендации по выполнению контрольных работ.**

Контрольные работы выполняются в виде отчетов.

Состав отчета:

* титульный лист
* отчетные листы с указанием задания и ответами или решениями

## **Задача 1.**

*Программирование линейных вычислительных процессов. Вывод данных на экран.*

Написать, отладить и выполнить программу вычисления значения функции F(A,B,X,Z(X)) при заданных параметрах А,В и аргументе Х. В качестве результата вывести на экран исходные значения А,В,Х и вычисленные значения функций Z и F несколькими разными способами:

1) бесформатный вывод; каждое данное на свою строку;

1. с форматом <p> ; все данные на одну строку;
2. с форматом <:p:q>: A,B,X на одной строке, Z,F - на другой;
3. с поясняющим текстом, например, в виде ‘F= 12.356”

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **F(x)** | **A** | **B** | **X** | **Z(x)** |
| (sinA\*X+cosB\*X)/(Z+1) | 1.7 | -0.12 | 2.8 | (Ln(A+B+X))/(A\*sinx+B\*cosX) |

**Задача 2.**

*Программирование разветвляющихся процессов.*

Разработать алгоритм, написать, отладить и выполнить программу вычисления значения функции Z(X), заданной соотношением:



Параметры А и В задать в программе жёстко(либо в разделе CONST или оператором присваивания), а значение Х вводить с клавиатуры с помощью оператора READLN(по одному для каждого прогона программы). Вводу значения Х должен предшествовать вывод на экран подсказки, например «Введите значение Х».

В качестве результата выводить на экран исходное значение Х и вычисленное значение функции Z(X), вывод значений осуществить в виде с фиксированной точкой и снабдить пояснениями.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **F(x)** | **A** | **B** | **X** | **G(x)** |
|  | 2,3 | 3,1 | -3.6  9.9  12.7 |  |

**Задача 3.**

*Программирование циклических процессов.*

Составить программу вычисления с заданной точностью суммы бесконечного сходящегося ряда



Вычисления необходимо произвести для трёх разных значений заданной точности: 0.01, 0.001, 0.0001. Если обозначить через Sk очередное, k-е приближение к S, то окончание вычислительного процесса должно происходить при выполнении условия:, что означает , т.е. процесс заканчивается, как только очередное слагаемое станет по абсолютной величине меньше наперёд заданного числа .

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **F(n)** | X |
| 18 |  | 1,4 |

**Задача 4.**

*Обработка одномерных массивов.*

Составить, подготовить и отладить программу, выполняющую следующие действия:

1. ввод с клавиатуры одномерного массива состоящего из 10 элементов
2. вывод на экран введённого массива;
3. найти произведение между его отрицательных элементов и их колличество.
4. вывод на экран дисплея вычисленных параметров.

**Задача 5.**

*Обработка двумерных массивов.*

Составить , подготовить и отладить программу, выполняющую следующие действия:

1. ввод с клавиатуры одномерных массивов X и Y , имеющих размеры соответственно 8 и 6 элементов;
2. ввод с клавиатуры скалярного параметра А;
3. вычисление элементов матрицы R размера 8\*6 по формуле 
4. вывод на экран вычисленной матрицы (каждый элемент представить с точностью до 2 знаков после запятой);
5. вычислить максимальные по величине элементы в главной диагонали этой матрицы
6. вывод на экран дисплея вычисленных параметров.

**Контрольные вопросы.**

1. Указать неправильные, с точки зрения Паскаля, записи чисел: а) 00006; б) 7,87; в) 7; г) 0..3 д) .986; е) +5.
2. Есть ли разница между числами 100 и 100.0 ? По какому признаку (величине или форме записи ) числа типа Integer отличаются от чисел типа Real?
3. Можно ли утверждать, что в Паскале значение выражения (1/3)\*3-1равно нулю?
4. Почему знак умножения всегда указывается явно (например, R\*D, а не RD)?
5. Записать на Паскале следующие выражения:
6. F=
7. F=
8. F=
9. Записать в общепринятой математической форме:

(P+Q)/(R+S)-P\*Q/R/S

100+BETA/(SQR(X)-GAMMA\*DELTA)

1. Всегда ли справедливы следующие утверждения
   1. ORD(‘7”) = 7
   2. ORD(CHR(k)) = k
   3. CHR(ORD(b)) =b .
2. Если выражение, записанное в операторе While окажется ложным с самого начала, будет ли выполнятся цикл?
3. Для чего необходимо изменение в теле цикла значения хотя бы одного операнда, входящего в выражение в операторе While.
4. Сколько раз выполниться цикл в данном примере. B:= 2; While B<5 do begin …. B:=b+1; …… end;

Вариант 19

Контрольная работа №1

**Рекомендации по выполнению контрольных работ.**

Контрольные работы выполняются в виде отчетов.

Состав отчета:

* титульный лист
* отчетные листы с указанием задания и ответами или решениями

## **Задача 1.**

*Программирование линейных вычислительных процессов. Вывод данных на экран.*

Написать, отладить и выполнить программу вычисления значения функции F(A,B,X,Z(X)) при заданных параметрах А,В и аргументе Х. В качестве результата вывести на экран исходные значения А,В,Х и вычисленные значения функций Z и F несколькими разными способами:

1) бесформатный вывод; каждое данное на свою строку;

1. с форматом <p> ; все данные на одну строку;
2. с форматом <:p:q>: A,B,X на одной строке, Z,F - на другой;
3. с поясняющим текстом, например, в виде ‘F= 12.356”

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **F(x)** | **A** | **B** | **X** | **Z(x)** |
| (X\*[Z+B])/(z+cos(a\*X)) | -5.16 | 20.2 | 0.031 | arctgeA\*X+B |

**Задача 2.**

*Программирование разветвляющихся процессов.*

Разработать алгоритм, написать, отладить и выполнить программу вычисления значения функции Z(X), заданной соотношением:



Параметры А и В задать в программе жёстко(либо в разделе CONST или оператором присваивания), а значение Х вводить с клавиатуры с помощью оператора READLN(по одному для каждого прогона программы). Вводу значения Х должен предшествовать вывод на экран подсказки, например «Введите значение Х».

В качестве результата выводить на экран исходное значение Х и вычисленное значение функции Z(X), вывод значений осуществить в виде с фиксированной точкой и снабдить пояснениями.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **F(x)** | **A** | **B** | **X** | **G(x)** |
|  | -1,3 | 0,2 | -3.6  9.9  12.7 |  |

**Задача 3.**

*Программирование циклических процессов.*

Составить программу вычисления с заданной точностью суммы бесконечного сходящегося ряда



Вычисления необходимо произвести для трёх разных значений заданной точности: 0.01, 0.001, 0.0001. Если обозначить через Sk очередное, k-е приближение к S, то окончание вычислительного процесса должно происходить при выполнении условия:, что означает , т.е. процесс заканчивается, как только очередное слагаемое станет по абсолютной величине меньше наперёд заданного числа .

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **F(n)** | X |
| 19 |  | 2,5 |

**Задача 4.**

*Обработка одномерных массивов.*

Составить, подготовить и отладить программу, выполняющую следующие действия:

1. ввод с клавиатуры одномерного массива состоящего из 10 элементов
2. вывод на экран введённого массива;
3. найти произведение эдементов, меньших единицы ;
4. вывод на экран дисплея вычисленных параметров.

**Задача 5.**

*Обработка двумерных массивов.*

Составить , подготовить и отладить программу, выполняющую следующие действия:

1. ввод с клавиатуры одномерных массивов X и Y , имеющих размеры соответственно 9 и 7 элементов ;
2. ввод с клавиатуры скалярного параметра А;
3. вычисление элементов матрицы R размера 9\*7 по формуле 
4. вывод на экран вычисленной матрицы (каждый элемент представить с точностью до 2 знаков после запятой);
5. вычислить минимальные по величине элементы в главной диагонали этой матрицы
6. вывод на экран дисплея вычисленных параметров.

**Контрольные вопросы.**

1. Указать неправильные, с точки зрения Паскаля, записи чисел: а) 00006; б) 7,87; в) 7; г) 0..3 д) .986; е) +5.
2. Вычислить значения следующих выражений:
3. sqr(x)+sqr(y)=4;
4. K mod 7 =K div 5-1;
5. Для каждой из ниже перечисленных групп операторов указать, что будет выведено на экран дисплея:

R:= 6.38; X:= -0.7666666; Z:= 11/4 ; G:= -1/6;

Write(R:6:4); write(X:8:2); write(z); write(G:5:2);

1. Чем отличаются арифметическое выражение от оператора присваивания?
2. Пусть имеются следующие описания данных : var A: real; B:integer; Какие значения будут иметь переменные А и В после выполнения операторов присваивания а) В:=3; A:=B div 2; b) B:=3; A:=B/2.
3. Можно ли в операторе if в конструкциях Then и оператора else можно записывать более одного оператора.
4. Правильно ли записан оператор if в следующем фрагменте?

Var a: real; … if A then c:=x\*y else c:=x/y; …..

1. Для чего необходимо изменение в теле цикла значения хотя бы одного операнда, входящего в выражение в операторе While.
2. Может ли тело одного цикла частично содержаться в теле другого цикла?
3. Дано: Var i,k:integer; x,y:real;

В чём заключается ошибка в следующем фрагменте программы:

Y:=0; for x:=1 to 9 do y:=y+sin(x):

Вариант 20

Контрольная работа №1

**Рекомендации по выполнению контрольных работ.**

Контрольные работы выполняются в виде отчетов.

Состав отчета:

* титульный лист
* отчетные листы с указанием задания и ответами или решениями

## **Задача 1.**

*Программирование линейных вычислительных процессов. Вывод данных на экран.*

Написать, отладить и выполнить программу вычисления значения функции F(A,B,X,Z(X)) при заданных параметрах А,В и аргументе Х. В качестве результата вывести на экран исходные значения А,В,Х и вычисленные значения функций Z и F несколькими разными способами:

1) бесформатный вывод; каждое данное на свою строку;

1. с форматом <p> ; все данные на одну строку;
2. с форматом <:p:q>: A,B,X на одной строке, Z,F - на другой;
3. с поясняющим текстом, например, в виде ‘F= 12.356”

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **F(x)** | **A** | **B** | **X** | **Z(x)** |
| Z – (ln([A-b]+X))/(2\*X+1) | 3.3 | 2.5 | 0.031 | (A+X)\*arctg(1+B\*X) |

**Задача 2.**

*Программирование разветвляющихся процессов.*

Разработать алгоритм, написать, отладить и выполнить программу вычисления значения функции Z(X), заданной соотношением:



Параметры А и В задать в программе жёстко(либо в разделе CONST или оператором присваивания), а значение Х вводить с клавиатуры с помощью оператора READLN(по одному для каждого прогона программы). Вводу значения Х должен предшествовать вывод на экран подсказки, например «Введите значение Х».

В качестве результата выводить на экран исходное значение Х и вычисленное значение функции Z(X), вывод значений осуществить в виде с фиксированной точкой и снабдить пояснениями.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **F(x)** | **A** | **B** | **X** | **G(x)** |
|  | 1,7 | 2,8 | 0  0,9  7,5 |  |

**Задача 3.**

*Программирование циклических процессов.*

Составить программу вычисления с заданной точностью суммы бесконечного сходящегося ряда



Вычисления необходимо произвести для трёх разных значений заданной точности: 0.01, 0.001, 0.0001. Если обозначить через Sk очередное, k-е приближение к S, то окончание вычислительного процесса должно происходить при выполнении условия:, что означает , т.е. процесс заканчивается, как только очередное слагаемое станет по абсолютной величине меньше наперёд заданного числа .

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **F(n)** | X |
| 20 |  | 0,9 |

**Задача 4.**

*Обработка одномерных массивов.*

Составить, подготовить и отладить программу, выполняющую следующие действия:

1. ввод с клавиатуры одномерного массива состоящего из 10 элементов
2. вывод на экран введённого массива;
3. найти максимум между абсолютными значениями средних арифметических чётных положительных и нечётных положительных элементов массива
4. вывод на экран дисплея вычисленных параметров.

**Задача 5.**

*Обработка двумерных массивов.*

Составить, подготовить и отладить программу, выполняющую следующие действия:

1. ввод с клавиатуры одномерных массивов X и Y , имеющих размеры соответственно 8 и 8 элементов ;
2. ввод с клавиатуры скалярного параметра А;
3. вычисление элементов матрицы R размера 8\*8 по формуле 
4. вывод на экран вычисленной матрицы (каждый элемент представить с точностью до 2 знаков после запятой);
5. вычислить сумму значеий элементов чётных столбцов этой матрицы, исключая элементы главной диагонали.
6. вывод на экран дисплея вычисленных параметров.

**Контрольные вопросы.**

1. Указать неправильные, с точки зрения Паскаля, записи чисел: а) 00006; б) 7,87; в) 7; г) 0..3 д) .986; е) +5.
2. Есть ли разница между числами 100 и 100.0 ? По какому признаку (величине или форме записи ) числа типа Integer отличаются от чисел типа Real?
3. Всегда ли справедливы следующие утверждения
   1. ORD(‘7”) = 7
   2. ORD(CHR(k)) = k
   3. CHR(ORD(b)) =b .
4. Вычислить значения следующих выражений:
5. sqr(x)+sqr(y)=4;
6. K mod 7 =K div 5-1;
7. Для каждой из ниже перечисленных групп операторов указать, что будет выведено на экран дисплея:

R:= 6.38; X:= -0.7666666; Z:= 11/4 ; G:= -1/6;

Write(R:6:4); write(X:8:2); write(z); write(G:5:2);

1. Чем отличаются арифметическое выражение от оператора присваивания?
2. Пусть имеются следующие описания данных : var A: real; B:integer; Какие значения будут иметь переменные А и В после выполнения операторов присваивания а) В:=3; A:=B div 2; b) B:=3; A:=B/2.
3. Может ли тело одного цикла частично содержаться в теле другого цикла?
4. Для чего используется форма DOWNTO?
5. Дано: Var i,k:integer; x,y:real;

В чём заключается ошибка в следующем фрагменте программы:

Y:=0; for x:=1 to 9 do y:=y+sin(x):

#### ПЕРЕЧЕНЬ Литературы ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ.

0.1. Передерей А.И., Сапожников Н.Е. Теория и практика программирования на алгоритмическом языке Паскаль. - Севастополь: СВВМИУ, 2021, - 238с.

0.2. Сапожников Н.Е. Основы вычислительной техники и программирования. Ч.1,2.-Севастополь:СВВМИУ,2021

0.3. Сапожников Н.Е. Основы микропроцессорной техники и программирования для микропроцессоров. Севастополь: СВВМИУ, 2020, - 298с.

0.4. Назаренко Н. Л. Cборник вопросов, заданий и упражнений на алгоритмическом языке Паскаль. – Севастополь: СИЯЭиП, 2020г., - 111с

К разделу 1

1.1. Быковский Ю.М. Компьютерный конструктор для исследования электронных элементов систем автоматики: Руководство для пользователей. - Симферополь: «Таврида», 2020.–168 с.

1.2. Гук М. Аппаратные средства IBM PC. Энциклопедия. - СПб: Питер Ком, 2021.-816с.

1.3. Каган Б.М. Электронные вычислительные машины и системы.-М.:Энергоатомиздат,2022,-592с.

1.4. Кауфман М., Сидман А.Г. Практическое руководство по расчетам схем в электронике: Справочник. В 2-х т.: Пер. с англ./ Под ред. Ф.Н. Покровского. – М.: Энергоатомиздат, 2021.

1.5. Колесниченко О.В., Шишигин И.В. Аппаратные средства PC/3-е изд.-СПб:БХВ-Санкт-Петербург, 2022.-800с.

*К разделу 3*

*3.1. Абрамов В.Г., Трифонов Н.П., Трифонова Г.Н. Введение в язык Паскаль. - М.: Наука, 2020,-319с.*

*3.2. Алексеев В.Е. и др. Вычислительная техника и программирование. Практикум по программированию:Практ.пособие.-М.:Высш.шк.,2022.-*400с.

3.3. Алкок Д. Язык Паскаль в иллюстрациях: - Пер. с англ. - М.: Мир, 2022.-192 с.

3.13. Пильщиков В.Н. Сборник упражнений по языку Паскаль М.: Наука, 2022,-154с.

3.14. Фаронов В.В. Турбо Паскаль 7.0. Начальный курс. Учебное пособие.-М.: «Нолидж»,2020.-616с.

3.15. Фурунжиев Р.И. и др. Применение математических методов и ЭВМ: практикум. Учеб.пособие для втузов.-Мн.:Высш.шк., 2022.-254с.