

Курсовая работа состоит из 3-х заданий.

Вариант заданий – номер в списке группы.

Дисциплина: «Вычислительная техника, программирование и расчеты на ЭВМ» гр. Млс-5.

Разделы курсовой работы (объем записки 20-25 страниц)

Титульный лист

1. Задание

Содержание

2. Введение (подчеркивается актуальность темы, пути ее разработки и краткое содержание работы)

3. Задание 1

3.1. Теоретическая часть.

Математическая постановка задачи

Решение примера заданным методом

3.2. Программная часть

Схема алгоритма

Описание схемы алгоритма

Программа на языке Delphi

Описание программы

Результаты вычислений

4. Задание 2

4.1. Теоретическая часть.

Математическая постановка задачи

Решение примера заданным методом

4.2. Программная часть

Схема алгоритма

Описание схемы алгоритма

Программа на языке Delphi

Описание программы

Результаты вычислений

5. Задание 3

5.1. Теоретическая часть.

Математическая постановка задачи

Решение примера заданным методом

5.2. Программная часть

Схема алгоритма

Описание схемы алгоритма

Программа на языке Delphi

Описание программы

Результаты вычислений

6. Выводы

7. Литература

Дата и подпись

Руководители: доц. Никонова Татьяна Викторовна.

СПИСОК ГРУППЫ Млс-5

№	Ф И О	Вариант
1.	Берёзко А.Р.	1.
2.	Глибко Е.Р.	2.
3.	Григорьев О.М.	3.
4.	Козлов Д.С.	4.
5.	Курило В.Л.	5.
6.	Лесник А.В.	6.
7.	Логинов Д.А.	7.
8.	Марко Д.В.	8.
9.	Мукасеев В.В.	9.
10.	Новицкий Ф.Ф.	10.
11.	Сенько В.А.	11.
12.	Туркевич А.С.	12.
13.	Урбанович А.Ф.	13.
14.	Юрчик А.Г.	14.
15.	Янкович Д.Л.	15.

Министерство образования Республики Беларусь
УО «Витебский государственный технологический университет»
Кафедра «Математика и информационные технологии»

Курсовая работа

по предмету **«Вычислительная техника, программирование и расчеты на ЭВМ»**

Тема: Программирование в среде Delphi (в консольном режиме).

Выполнил: ст. гр. Млс-5

Петров В.В.

Руководитель:

доц. Никонова Т.В.

Витебск 2018

Задание 1.

Использование символьного типа CHAR при работе с одномерными массивами

Варианты

1. В заданном предложении определить сколько раз встречается заданная буква.
2. В заданном предложении заменить одно слово на другое.
3. В заданном предложении удалить лишние пробелы (оставив между словами один пробел).
4. Определить сколько различных символов (букв) встречается в заданном предложении.
5. В заданном предложении определить все слова меньше заданной длины.
6. В заданном предложении к каждому слову приписать спереди специальный знак.
7. В заданном предложении определить встречаются ли числа.
8. В заданном предложении определить встречается ли в нем заданное слово.
9. В заданном предложении к каждому слову приписать в конце специальный знак.
10. В заданном предложении определить все встречающиеся цифры.
11. В заданном предложении определить все встречающиеся знаки препинания.
12. В заданном предложении удалить символы, заключенные в круглые скобки.
13. В заданном предложении определить встречаются ли числа в квадратных скобках.
14. Определить сколько раз встречается в предложении заданное сочетание букв.
15. В заданном предложении определить все слова, начинающиеся и заканчивающиеся на заданные буквы.

Задание 2: Использование двумерных массивов в языке Delphi

1. Дана матрица $A(n \times m)$ и целые числа p и q . Преобразовать матрицу A так, чтобы строка с исходным номером p непосредственно следовала за строкой с исходным номером q , сохранив порядок следования остальных строк.
2. Дана матрица A размерности $n \times n$. Найти и вывести ту строку в этой матрице, которая содержит наибольшее количество четных чисел.
3. Дана матрица $A(n \times m)$. Получить матрицу, получающуюся из данной перестановкой строк – первой с последней, второй с предпоследней и т. д.

4. Дана квадратная матрица порядка n . С помощью перестановок строк и столбцов добиться того, чтобы один из элементов матрицы, обладающий наименьшим по модулю значением, располагался в правом нижнем углу матрицы.
5. Дана матрица $A(n \times n)$, все элементы которой различны. Найти наибольший элемент среди стоящих на главной и побочной диагоналях и поменять его местами с элементом, стоящим на пересечении этих диагоналей.
6. Дана матрица $A(n \times m)$. Получить матрицу, получающуюся из данной перестановкой столбцов: первого с последним, второго с предпоследним и т. д.
7. Дана целочисленная матрица $A(n \times n)$. Найти наименьшие элементы в каждой строке этой матрицы и найти количество четных чисел среди них.
8. Дана квадратная матрица порядка n . С помощью перестановок строк и столбцов добиться того, чтобы один из элементов матрицы, обладающий наибольшим по модулю значением, располагался в левом верхнем углу матрицы.
9. Дана целочисленная матрица $A(n \times n)$. Найти наибольшие элементы в каждом столбце этой матрицы и найти количество нечетных чисел среди них.
10. Дана матрица A размерности $n \times n$. Найти и вывести тот столбец в этой матрице, который содержит наибольшее количество отрицательных чисел.
11. Даны матрица $A(n \times n)$ и одномерный массив $X=(x_1, \dots, x_n)$, а также натуральное число p . Образовать новую матрицу размера $(n+1) \times n$ вставкой после строки с номером p матрицы A новой строки с элементами x_1, \dots, x_n .
12. Дана матрица $A(n \times n)$. Сформировать одномерный массив из отрицательных элементов этой матрицы, расположенных ниже главной диагонали.
13. Дана матрица $A(n \times n)$. Сформировать одномерный массив из положительных элементов этой матрицы, расположенных выше главной диагонали.
14. Дана целочисленная матрица $A(n \times n)$. Элементы тех строк матрицы A , которые начинаются с отрицательного элемента, записать в отдельный одномерный массив и его вывести.
15. Дана матрица $A(n \times n)$. Сформировать одномерный массив из четных элементов этой матрицы, расположенных ниже побочной диагонали.

Задание 3: Решение нелинейных уравнений

Составить схему алгоритма и программу на языке Delphi для решения нелинейного уравнения указанным итерационным методом, если задан интервал существования корня.

Варианты заданий

Метод простых итераций

N вар.	Уравнение	Отрезок, содержащий корень
1	$\ln x = \frac{1}{x}$	[1; 2]
2	$\ln x = \sin x$	[1; 3]
3	$\sin x = \frac{1}{x}$	[0; $\pi/2$]
4	$\cos x = \operatorname{tg} x$	[0; $\pi/2$]
5	$e^{-x} = x$	[0; 1]

Метод Ньютона (метод касательных)

N вар.	Уравнение	Отрезок, содержащий корень
6	$\ln x = \frac{1}{x^2}$	[1; 2]
7	$e^{-x} = x^2$	[0; 1]
8	$\cos x = x^3$	[0; $\pi/2$]
9	$\lg x = 10^{-x}$	[0; 10]
10	$\operatorname{tg} x = \frac{1}{x}$	[1,6; 4,5]

Метод половинного деления

N вар.	Уравнение	Отрезок, содержащий корень
11	$2 + \ln x = \frac{1}{x}$	[0; 1]
12	$x - 0.5 = x^8$	[0; 0.5].
13	$x + 2 = x^3$	[1; 2]
14	$\cos x = x^2$	[0; $\pi/2$]
15	$\ln x = \sin^2 x$	[0; $\pi/2$]

Литература

1. Бородин Ю.С., Вальвачев А.И., Кузьмин А.И. Delphi для персональных компьютеров: Справ, пособие. - Мн.: Выш. шк., БФ ГИТМП «Ника», 1991. - 365 ил.
2. Вальвачев А.Н., Крисевич В.С. Программирование на языке Delphi для персональных ЭВМ ЕС: Справ, пособие. - Мн.: Выш. шк., 1989. - 222 с.
3. Вычислительная техника и программирование: Учеб. для техн. ВУЗов/ под ред. А.В. Петрова. - М.: Выш. шк., 1990. - 480 с.: ил.
4. Семашко Г.Л., Салтыков А.И. Программирование на языке Delphi. - М.: Наука, 1988. - 128с.
5. Фигурнов В.Э. IBM PC для пользователя. - 5-е изд., исправл. и доп. - М.: Финансы и статистика, НПО «Информатика и компьютеры», 1995. - 368 с.: ил.
6. Дьяконов В.П. «Справочник по алгоритмам и программам на языке БЕЙСИК для персональных ЭВМ», Москва, «Наука», 1987г.
7. Турчак Л.И., «Основы численных методов», Москва, «Наука», 1987г.
8. Архангельский, А. Я. Программирование в Delphi : учебник по классическим версиям Delphi / А. Я. Архангельский. – Москва : Бином, 2008. – 1154 с.
9. Бобровский, С. И. Delphi 7: учебный курс / С. И. Бобровский. – Санкт-Петербург : Питер, 2008. – 736 с.
10. Графические средства Delphi: методические указания для самостоятельной работы студентов механических специальностей дневной и заочной форм обучения по дисциплинам : "Информатика", "Вычислительная техника, программирование и

- расчеты на ЭВМ" / УО "ВГТУ" ; сост. В. П. Терентьев, Т. П. Стасеня. – Витебск, 2007. – 61 с.
11. Климов, Ю. С. Программирование в среде Turbo Pascal 6.0 : справ. пособие / Ю. С. Климов, А. И. Касаткин, С. М. Мороз. – Минск : Вышэйшая школа, 1992. – 158 с.
 12. Методические указания к курсовому проектированию для студентов механических специальностей по предметам цикла "Информатика" / УО "ВГТУ" ; сост. В. П. Терентьев, А. С. Дягилев, Т. П. Стасеня. – Витебск : УО "ВГТУ", 2004. – 81 с.
 13. Программирование на персональных ЭВМ : практикум / под ред. Д. В. Офицера. – Минск : Вышэйшая школа, 1993. – 256 с.
 14. Сурков, Д. А. Программирование в среде Borland Pascal для Windows : справочное пособие / Д. А. Сурков, К. А. Сурков, А. Н. Вальвачев. – Минск : Вышэйшая школа, 1996. – 432 с.
 15. Фаронов, В. В. Delphi : учебник / В. В. Фаронов. – Санкт-Петербург : Питер, 2010. – 640 с.
 16. Фаронов, В. В. Delphi. Программирование на языке высокого уровня : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов "Информатика и вычислительная техника" / В. В. Фаронов. – Санкт-Петербург : Питер, 2010, 2007. – 640 с.
 17. Фаронов, В. В. Основы Турбо Паскаля : учеб. пособие / В. В. Фаронов. – Москва : Учебно-инженерный центр «МВТУ-ФЕСТО ДИДАКТИК», 1992. – 304 с.
 18. Язык программирования Object Pascal (Delphi) : курс лекций по дисциплине "Вычислительная техника, программирование и расчеты на ЭВМ" для студентов механических спец. / УО "ВГТУ" ; сост. В. П. Терентьев. – Витебск : УО "ВГТУ", 2005. – 75 с.

Работы в электронном виде для проверки преподавателем следует высылать по адресу:

vstu_info2015@mail.ru.