Уважаемые студенты групп!

Вашему вниманию представлена лабораторная работа на тему «ПРОГРАММИРОВАНИЕ ЛИНЕЙНЫХ АЛГОРИТМОВ В СРЕДЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ TURBO PASCAL». Работа рассчитана на 4 часа

Задание

1. Реализовать в системе Паскаль приведенный пример выполнения задания, протестировать программу и исправить ошибки.
2. Лабораторные работы оформляются в тетради в клеточку!
3. Фотоотчет выполнения работы предоставить преподавателю не позднее 05.02

С уважением Ганзенко Ирина Владимировна

!!! Если возникнут вопросы обращаться по телефону 0721134803 (вацап), +79591134803 (телеграмм)

disobuch.ganzenko2020@mail.ru

РАБОТА 2

ПРОГРАММИРОВАНИЕ ЛИНЕЙНЫХ АЛГОРИТМОВ В СРЕДЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ TURBO PASCAL

Цель работы: изучение констант, переменных, стандартных функций, выражений, основных операторов, необходимых для реализации линейных программ на языке Pascal, а также изучение простых программ вычисления функций при различных значениях аргументов. Получение практических навыков работы с ЭВМ.

Задание

1. Ознакомиться с теоретическим материалом.
2. Проверить свою теоретическую подготовку по контрольным вопросам.
3. Составьте программу для вычисления функции $b=f(x,y,z)$, где $z=\varphi(x,y)$. Вид функции и входные данные приведенные в таблицы 2.2. Ввести программу в ЭВМ, вычислить значения функции.
5. В соответствии с вариантом составить блок-схему алгоритма и программу, задав входные данные самостоятельно (табл.2.3). Ввести программу в ЭВМ, выполнить вычисления. Сделать выводы.
6. Оформить отчет практической работы.

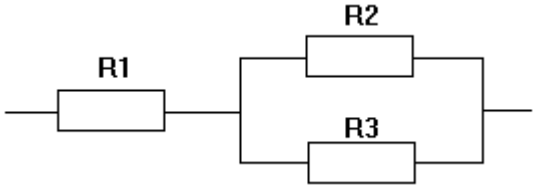
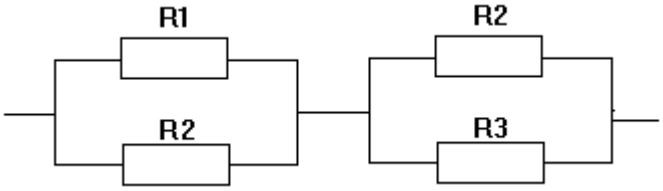
Таблица 2.2

Вар.	$f(x,y,z)$	$\varphi(x,y)$	x	y
1	$e^{\lvert x-y\rvert}(tg^2 z)^x$	$\sqrt{sin^2\lvert x\rvert+y}$	-4,52	0,75
2	$\frac{\sqrt{x}sin(\pi x)}{x+e^x y}z$	$\frac{2xy}{x+cosy}$	2,87	0,84
3	$\lvert sinx\rvert-2tg^2(\frac{z}{xy})$	$\sqrt{x}\cdot siny$	0,42	-0,87
4	$ln(\sqrt{x}+\sqrt{y}+2)\cdot z^3$	$\sqrt{x+2y}\cdot sin(x^2)$	5,34	3,85
5	$(arccosx)^2+\lvert x+y\rvert^3$	$\sqrt{x^2+siny}$	-2,75	-1,42
6	$\frac{y-z/(y-x)}{cosx+(y-x)^2}$	$\frac{\sqrt{15y}}{y+ctgx}$	1,82	18,25
7	$ln(\sqrt{e^{x-y}})+z^2$	$15/(x+e^y)$	1,54	-3,26
8	$x^{y/x}-\sqrt[3]{\lvert yz\rvert}$	$ln(\sqrt[4]{x^3+y})$	1,82	18,23
9	$y^x+\sqrt[3]{\lvert x\rvert+\lvert y\rvert}\cdot e^z$	$\frac{\sqrt{\lvert 20x\rvert}}{x^2+y^3}$	-0,85	1,25
10	$y+\frac{x\cdot arctgz}{y+x^2}$	$\frac{\sqrt{x}sin^2 y}{x+e^y}$	0,12	-8,75
11	$\frac{z^2}{y+x^3}+arcsin(y/5)$	$\frac{\pi x}{cos^2 y+\pi}$	1,58	3,42
12	$ln(y^{\sqrt{\lvert x\rvert}})(z^2-\frac{y}{sinx})$	$\frac{sin(x/y)}{2x^2}$	-15,24	4,67
13	$\sqrt{\lvert z\rvert(\sqrt[3]{x}+x^{y+2})}$	$\frac{arctg(5x)}{e^{x+y}}$	6,55	-2,78
14	$e^{z-1}+arcsin(y^2/x)$	$cos^2 x+sin^3 y$	0,84	0,65
15	$\sqrt{\lvert y\rvert e^{-(x+y)}}-cos(z^3)$	$\frac{x+6y}{sinx+lny}$	1,12	0,87
16	$\frac{4y^2e^{2sinx}}{8z^3+ln\lvert x\rvert}$	$\frac{x+y\sqrt{x}}{x+10}$	0,27	4,38
17	$\frac{\sqrt{ylnx}-zx^2}{1+tg^2(x^2)}$	$\frac{e^x\sqrt{x^3+y}}{x-1}$	6,35	7,32
18	$\sqrt{e^{(x-1/sinx)}\sqrt{\lvert y\rvert}}$	$2sin(\pi x+y)$	3,91	-0,51

19	$\frac{ln(y+\sqrt{y+x^2})}{(z+x^2)e^{x/2}}$	$\frac{2x\sqrt{y}}{sin(x^2)}$	0,42	1,23
20	$\frac{x^3+y}{sin^2 z+x/5}$	$\frac{cos^2\pi(2+x)}{4-y^2\sqrt{x}}$	4,32	-0,54
21	$\frac{1+cos^2(x+z)}{\lvert x^3-2ln\sqrt{y}\rvert}$	$\frac{x^2+y^2}{e^{x+y}}$	0,83	2,38
22	$\frac{ln\lvert x\rvert}{\sqrt[3]{\lvert x\rvert+\lvert y\rvert}+tg(z/x)}$	$\frac{1}{x^2+y}$	-0,93	-0,25
23	$2^{-x}\sqrt{y+\sqrt[4]{\lvert z\rvert}}$	$\frac{x+5y}{\sqrt{x}+ln\lvert y\rvert}$	3,25	4,12
24	$\frac{z^3}{x+y^3/(x+z^2)}$	$\frac{\lvert y+8x\rvert}{sinx+tg\,y}$	-0,72	-1,42
25	$\frac{x+y(x^2+cosx)}{y(x-z)+ln\lvert xz\rvert}$	$\frac{xy}{x^2+5}+cos^2 y$	3,98	-1,63
26	$xarctg\frac{z}{y}+e^{-(x+3)}$	$\frac{x+\pi\sqrt[3]{y}}{y+\pi}$	-0,62	5,54
27	$\sqrt[3]{\lvert\frac{y}{x^2+1}\rvert+e^{-z}}$	$\frac{(y-x)cosx}{x+e^y}$	-4,58	2,32
28	$\frac{ln(x^2+\lvert z\rvert^3)}{sinz+e^{y-x}}$	$\frac{5+\sqrt{\lvert x\rvert}}{cos(y^2)}$	-3,44	5,28
29	$\frac{\lvert x\rvert+zy-z^3}{\sqrt{6+sin^2 y}}$	$\frac{\pi y}{\pi+e^{x-y}}$	5,48	2,25
30	$4y^2e^{2sinx}$	$ln(\sqrt[4]{x^3+y})$	3,42	-1,45

Таблица 2.3

№ варианта	**Условие**	**Исходные данные**
1	Определить расстояние d между двумя точками на плоскости.	X1, У1, X2, У2
2	Заданы 4 положительных числа. Вычислить их среднее арифметическое и среднее геометрическое.	a, b, c, d
3	Найти радиус окружности, описанной вокруг прямоугольника по формуле: $R=\frac{a*b*c}{4*\sqrt{p*(p-a)*(p-b)*(p-c)}}$, где p - полупериметр	a, b, c

4	Найти радиус круга, вписанного в треугольник со сторонами a, b, c по формуле: $r = \frac{\sqrt{(p-a)*(p-b)*(p-c)}}{p}$, где p - полупериметр	a, b, c
5	Определить площадь треугольника по трем углам и высоте: $S = \frac{h^2 * \sin(A)}{2*\sin(B)*\sin(C)}$	A, B, C, h
6	Определить площадь треугольника по заданной стороне и углам $S = \frac{a^2 * \sin(B)*\sin(C)}{2*\sin(A)}$	A, B, C, a
7	Вычислить площадь треугольника.	
8	Вычислить площадь круга.	
9	Вычислить площадь трапеции.	
10	Вычислить площадь квадрата.	
11	Вычислить объем куба.	
12	Вычислить среднее арифметическое трех чисел.	
13	Вычислить сопротивление цепи: 	R1, R2, R3
14	Вычислить сопротивление цепи: 	R1, R2, R3
15	Вычислить квадрат числа.	
16	Вычислить периметр треугольника.	
17	Вычислить периметр прямоугольника.	
18	В магазине продается костюмная ткань. Ее цена в руб. за кв. метр. Подсчитать стоимость куска этой ткани длиной X м и шириной У м.	X, У, b

19	Найти площадь ромба по стороне и острому углу: $S = a^2 \sin\alpha$, где а - сторона, α - угол	а, α
20	В арифметической прогрессии известны 1-й член и разность. Найти 30-й член этой прогрессии и сумму первых 40 членов.	a1, d
21	Найти координаты центра отрезка, заданного координатами его концов.	X1, У1, X2, У2
22	Найти сумму всех натуральных чисел от 1 до m используя формулу суммы членов арифметической прогрессии.	
23	Вычислить квадрат разности двух чисел.	
24	Вычислить квадрат суммы двух чисел.	
25	Вычислить объем шара.	
26	Вычислить длину средней линии трапеции.	
27	Вычислить процент от заданного числа.	
28	Вычислить куб разности двух чисел.	
29	Вычислить объем цилиндра.	
30	Вычислить объем конуса.	

Контрольные вопросы и задания для самостоятельной работы

1. Перечислите основные этапы решения задач с помощью компьютера.
2. Что такое алгоритм? Каким свойствам он должен удовлетворять?
3. Какие Вы знаете способы записи алгоритмов? Приведите примеры.
4. Классификация языков программирования.
5. Назовите типы данных в языке Паскаль.
6. Приведите примеры стандартных функций языка Паскаль.
7. Классификация операторов языка Паскаль. Приведите примеры операторов присваивания.
8. Найдите среди приведённых ниже последовательностей символов те, которые могут быть именами переменных:

а) A; б) 1B_C; в) B1_C; г) hello;
д) ABS(x); е) a*4; ж) 1 + 5; з) Arctan;
и) !!; к) ?P; л) A_1Pro; м) _B1 .

9. Записать по правилам языка Паскаль выражение, значением которого является:

а) площадь квадрата с периметром P;

б) полусумма площади и периметра прямоугольника со сторонами A и B.

10. Запишите на языке Паскаль следующие формулы:

а) $\dfrac{(a+b+c)^2}{a+b}-\dfrac{2\sqrt{ab}}{b-c}$;

б) $\dfrac{(1+x)^3}{|x+y|}-\dfrac{1}{x}+\dfrac{|x-y|}{xy}$;

в) $\dfrac{(x+y)^4+z^3}{|x-y-z|}-\dfrac{\sqrt{x+y}-\sqrt{z}}{(x+y-z)^5}$;

г) $\dfrac{|pq-1|^3}{\left(p^3+q^2\right)^4}-\dfrac{\left(p^2-q^3\right)^5}{\sqrt{1+pq}}$.