МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(Национальный исследовательский университет)

Кафедра информатики и прикладной математики

РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ

для выполнения лабораторных и практических работ
по дисциплине «Информатика»

Часть 1

Элементы программирования

на алгоритмическом языке

Студент _____

Институт _____

Курс _____

Группа _____

Преподаватель _____

Москва 2014

Результаты сдачи контрольных мероприятий студентом _____			
Контрольное мероприятие	Преподаватель	Отметка о зачете	Подпись
Лабораторная работа 1			
Лабораторная работа 2			
Лабораторная работа 3			
Лабораторная работа 4			
Лабораторная работа 5			
Лабораторная работа 6			
Контрольное задание 1			
Контрольное задание 2			
ЗАЧЕТ			

Рабочая тетрадь предназначена для студентов институтов МГСУ, изучающих алгоритмические языки в курсе «Информатика». В рабочей тетради представлены шесть лабораторных работ, как правило, выполняемых студентами в рамках изучения курса. Приведены формы для оформления результатов ручного счета, программ и результатов выполнения работы на ЭВМ.

Принятые в заданиях номера факультетов МГСУ

Ф-тет	ПГС	ТЭС	ГС	СТ	ГСХ	МиАС	ЭУИС	ВиВ	ТиВ	ИФО	ИСТАС	ИАФ	ИМОЯК	ИЖКК
К	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

Составители:
заведующий кафедрой, чл.-корр. РААСН, доктор технических наук *П.А. Акимов*
профессор, чл.-корр. РААСН, доктор технических наук *А.М. Белостоцкий*
профессор, кандидат технических наук *Ж.И. Мсхалая*
профессор, кандидат физико-математических наук *Ю.В. Осипов*
профессор, советник РААСН, доктор технических наук *В.Н. Сидоров*

Рецензент
профессор доктор физико-математических наук *В.Н. Варапаев*

Лабораторная работа № 1.

Часть 1. **Запись арифметических выражений на алгоритмическом языке**.

Задание. Записать на алгоритмическом языке следующие арифметические выражения.

Варианты заданий

1.	1)	z^{5y}	2)	$\sqrt{e^{sinx}+1}-cos^3\frac{x}{3}$
	3)	$\frac{5{,}2x}{2\lvert y\rvert}-\frac{4lnx^2}{5\mathrm{tg}x}$	4)	$\frac{\mathrm{arctg}\sqrt[3]{x+1}}{x+1{,}3}+3^x$
2.	1)	$x^{y^z}+0{,}3y$	2)	$\sqrt[5]{\ln^2 x+1}+4e^{\sin x}$
	3)	$1+\lvert x\rvert+\frac{x^2+\sqrt{x+1}}{2\cdot 3x}$	4)	$\cos^3 x^2+\frac{\arcsin x^2}{1+\frac{x}{x+1}}$
3.	1)	$(x^y)^{tz}-e^{3x}$	2)	$\sqrt{0{,}3tx}+\mathrm{ctg}^2\frac{x}{2}$
	3)	$\sqrt[7]{\frac{x+3}{3x}}+\cos^3 5x$	4)	$\frac{8\lvert xy\rvert}{3tz}-\ln^3(x+1)$
4.	1)	$z^{3x}+3x^z-0{,}3$	2)	$\sqrt{\ln\lvert\sin^3 x\rvert+1}-e^{-x}$
	3)	$\frac{0{,}3\cos^2 x^2+1}{2xy}+6$	4)	$\frac{\mathrm{arctg}\,2x+7}{x+4{,}2}+\sqrt[3]{x}$
5.	1)	$z^{3x^5}+\ln^2(x+1)$	2)	$\sin^2\lvert x\rvert+\arccos\sqrt[3]{x+1{,}2}$
	3)	$\frac{x+3yt-4}{0{,}3xyt}+e^{x-1}$	4)	$\frac{\mathrm{ctg}3x-7{,}2}{x+1}-\sqrt{x+0{,}2}$
6.	1)	$x^{x^x}+(x^x)^x+0{,}04$	2)	$e^{3x^2+4}-\lvert x\rvert^3+\ln^2 x$
	3)	$\sqrt[3]{\frac{x+1}{x-1}}+\arcsin\sqrt{x}$	4)	$\frac{x+5-3y}{3xyz}+\mathrm{tg}^3x^2$
7.	1)	$(y^{2z})^3+\ln^3(x+1)$	2)	$\frac{x}{2}+\cos^3 x^3-e^{-3x}$
	3)	$\frac{x+2(x-1)^2}{3xt}-\sqrt{\sin\frac{x}{3{,}3}}$	4)	$\frac{\mathrm{arctg}\sqrt[3]{x}-5}{\lvert x\rvert-\frac{x}{x+1}}-3{,}7y$
8.	1)	$y^{3^x}-x^3+e^{\frac{-x}{3}}$	2)	$e^{x^2-1}-2\ln\lvert x+1\rvert-\frac{3}{xy}$
	3)	$0{,}8\left(\sin^2\frac{x}{3}-\frac{x+2}{x+1}\right)^3$	4)	$\frac{\cos^3 3x^2+\sqrt{x}}{x+4y}-\sqrt[3]{\frac{x+1}{x-1}}$

9.	1)	$4^{x^2}+\sin^2\frac{3x}{7y}+0{,}3$	2)	$\ln^2 x-\lvert\cos(x+3)\rvert$
	3)	$\frac{\arcsin^3 x+1-x}{3x}$	4)	$\frac{\sqrt{x}+\sqrt[3]{x-1}+e^{-3x}}{x+3{,}5x^2}$
10.	1)	$(x^y)^3(y^x)^2+0{,}7$	2)	$\sqrt{x}\sin^2 x+\cos\frac{x^2}{2}$
	3)	$\frac{\lvert x\rvert-\ln(x+1)}{e^{-x}+4{,}7x}$	4)	$\frac{\sqrt[3]{x+7-4y}}{5xy}+\operatorname{arctg}\frac{x+7}{x-4}$
11.	1)	$(x^2)^{y^2}-e^{-xy}+7{,}3$	2)	$\sqrt{\ln^2 x+1}-3\cos^7 x+4$
	3)	$5-\frac{\lvert x\rvert+\sqrt[3]{x}}{3-\frac{x}{1+\frac{x+1}{x}}}$	4)	$\frac{x^2+3}{x+2}-e^x\left(\frac{x-1}{x}+1\right)^4$
12.	1)	$x^{y^2+4}-e^{-3x}$	2)	$2\sin^2\frac{x}{2}-\sin^3\sqrt{x}$
	3)	$\frac{\ln^3\lvert x\rvert+4xy}{5xy}$	4)	$\frac{\arccos x-7\ln x^2}{x+7{,}3}$
13.	1)	$2^{xy}+e^{-xy}+x^2$	2)	$\lvert x\rvert+\ln^2(x+1)+\sqrt{x-1}$
	3)	$\sqrt[3]{x}\,\frac{\sin x^2-\sqrt{x-1}}{3xy}$	4)	$\frac{\sin(x+2)\ln 3y}{x^4+1{,}3\cos 3x}+7$
14.	1)	$3^{2x^2}-\ln\lvert x\rvert+0{,}9$	2)	$2\ln^2 x^2-3\sin^3 3x$
	3)	$\frac{e^{-3x}+\ln\cos\frac{x}{2}}{25x}$	4)	$\frac{\sqrt[5]{x+1}-\sqrt{x-3{,}7}}{\operatorname{arctg}3x-4xy}$
15.	1)	$5^{2xy}-x^{5x}-e^{-x^2}$	2)	$\sqrt[3]{x+4}-\operatorname{ctg}^2\frac{xy}{3y+1}$
	3)	$\sqrt{\frac{\cos^2 x+\sin x^2}{35xt}}$	4)	$\frac{\lvert x\rvert+1}{3\cdot 2}+\frac{e^{-3x}-0{,}4}{5+7y}$
16.	1)	$x^{2y}-\cos^3 3x-7{,}9$	2)	$2\cos^2\lvert x\rvert-3\sin^2 x^3+4$
	3)	$\frac{1-x}{1+x}-1{,}6x^3\sqrt[3]{x+7}$	4)	$\frac{\operatorname{arctg}\frac{x}{y}-\sqrt{\sin^2 x+x}}{x^2+7xy}$

17.	1)	$x^{2z^t}+(x^{2z})^t+x^{t^{2z}}$	2)	$2\sin^5 2x^2+e^{3\cos x}-7$
	3)	$\dfrac{5xyz}{4\cdot 3\cdot 2}+\lvert x\rvert^{3t}$	4)	$\dfrac{\lvert\ln(x^4+3)\rvert-\operatorname{tg}\dfrac{x}{2}}{3x-4y}$
18.	1)	$x^{yz}+z^{xy}+y^{z^x}$	2)	$e^{a-b}+(\sin(x+2)-4{,}3)^2$
	3)	$\dfrac{\sin x+2}{\operatorname{tg}x^2+\lvert x-1\rvert}$	4)	$\dfrac{\arcsin(b-a)^3+\ln^2 x^2}{3abc}$
19.	1)	$x^y z^{2v}+e^{-3u}+7^{2x}$	2)	$\ln^2\cos x+\lvert x\rvert-\operatorname{arctg}\dfrac{x}{3y}$
	3)	$\dfrac{2x+\sqrt{x+4}-0{,}3\sin x^2}{3\sqrt[3]{x-2}\cdot 2xy}$	4)	$\dfrac{\sqrt[5]{x}\sin^3(x+4)-3\lvert x\rvert}{x^2-3x^3}$
20.	1)	$(z^x)^{2y}+(2^y)^{2x}$	2)	$3\cos^2\dfrac{x}{2}+\sqrt{e^{-x}+2z^2}$
	3)	$\dfrac{x^2}{2\cdot 3\cdot 4}+\dfrac{\sqrt[7]{x-4}}{\sin^2 x+1}$	4)	$x+\dfrac{x^2+\ln^2 x+0{,}3}{x+\dfrac{x^2}{x+1}}$
21.	1)	$x^{y^z x^2}+3^x+x^3-e^{\frac{x}{2}}$	2)	$\sqrt{\cos^2\dfrac{x}{2}+3}-e^{\sin^2 x-1}$
	3)	$\dfrac{1+\ln(x+1)}{2+\dfrac{x}{3+\dfrac{x}{4}}}-3{,}75x$	4)	$\dfrac{2{,}1\sqrt[3]{x}+\lvert\cos^3 x^2\rvert}{3xy}$
22.	1)	$(x^{yz})^t-3^a+7e^{-\frac{b}{a}}$	2)	$\sqrt{\cos^2 x^3+2}+e^{\sin x+\operatorname{tg}x}$
	3)	$\dfrac{x^2}{2\cdot 4\cdot 6}-\dfrac{x^3y+2\sin x}{3\lvert x\rvert+\ln^2 x}$	4)	$\dfrac{3\sqrt[3]{x+1}\operatorname{tg}7(x+6)}{2+\dfrac{x^3}{4{,}3}}$
23.	1)	$x^{yzt}+7xy-e^{-3t}$	2)	$\ln^3(x+\sqrt{x})-\sin(x-2)$
	3)	$-3\left(\cos\dfrac{x}{2}+\dfrac{x-1}{x+2}\right)^3$	4)	$\dfrac{\sqrt{x+4}-\sqrt[3]{(x+9)^2}}{\lvert 3-x\rvert+7\operatorname{tg}^3\dfrac{x}{2}}$
24.	1)	$x^{2yz}-e^{-\sin^2 x^3}$	2)	$2\ln^3 x-3\cos^4\dfrac{x}{3}$
	3)	$\dfrac{x^3\sqrt[3]{x}+\lvert x-1\rvert}{2-xyz}$	4)	$\sqrt{\dfrac{x^2+7x-9{,}3a}{a^2+b^2+c^2}}$

25.	1) $z^3 y^{z^x} + z^{3xy} - e^{\frac{x^2}{2}}$	2) $\sqrt{\lvert x^3 - 1\rvert} + \sqrt[3]{\sin^2 x} + 1$
	3) $5{,}7 + \dfrac{\ln x + \operatorname{tg} \ln 3x}{4ab}$	4) $\dfrac{\lvert a^2 - b^2\rvert + 4\arcsin x}{3x - 7ab}$
26.	1) $3^{4^{xy}} + 4^{xy} + e^{-zq}$	2) $\sqrt{x^2 + 1} + \arcsin^2 \ln\lvert x\rvert$
	3) $\sqrt[5]{\dfrac{x + 4y}{3x}} - \dfrac{x + 2}{2\sin x}$	4) $\dfrac{\sin^3 2x + 3\cos^2 e^{-x}}{x + 5\operatorname{ctg} x}$
27.	1) $4^{2^{3x}} + x^{z^3} - e^{\frac{x^3}{3}} + 0{,}4$	2) $\sqrt[3]{3 + 2\cos x^2} + \left\lvert \ln^3 \dfrac{x}{2} \right\rvert$
	3) $x\left(\dfrac{x - 1}{x + 4}\right) + \sqrt{e^{x^2} - 1}$	4) $1{,}6\dfrac{\cos^3 x + \operatorname{arctg} 3x}{4xy}$
28.	1) $z^{2x^2} - 3^{xy^z} - e^{\sin x + 4}$	2) $2\cos^2 \dfrac{x}{2} - \ln^2 \left\lvert \dfrac{x}{2} \right\rvert$
	3) $\dfrac{x}{5y} - \dfrac{\ln(2 - e^x)}{3 + x - 3y}$	4) $\sqrt[3]{\dfrac{x + \sqrt{x^2 + 1}}{\arcsin 3x - 0{,}6}}$
29.	1) $a^b c^{r^q} - e^{3\ln^2 x}$	2) $4(\cos^3 x^2 - 1)^2 - 3{,}2\lvert x\rvert$
	3) $\dfrac{1 + \operatorname{arctg} x}{2 \cdot 3 \cdot 6} - \dfrac{7{,}2}{x + y}$	4) $\dfrac{\sqrt[3]{x + \cos^2 x} - 7a^{x+4}}{3x^2 + \sqrt{x - 1}}$
30.	1) $p^{z^{xy}} + e^{-\frac{x^2}{2}} + 1{,}2\lvert x\rvert$	2) $e^{\sin x + \operatorname{tg} x} + 3a\lvert \ln z\rvert$
	3) $\dfrac{\sqrt{x^2 + \sin^2 x^3} - 4{,}3}{2x + 8ab\sqrt[3]{z}}$	4) $\dfrac{\arcsin \sqrt{1 + 7x^2}}{32a}$
31.	1) $\ln\lvert x^2\rvert - ctg\, x^3 - e^{x+z}$	2) $\dfrac{3xz^y - 6\sin(x - 2)}{\arccos 2x}$
	3) $\dfrac{\sqrt[5]{x^4 - 1} + \sqrt{x + 1}}{6xyz}$	4) $\dfrac{1 - x}{x + 3} - arctg^2\lvert x\rvert + 6{,}9$
32.	1) $\dfrac{(x + 3)^3}{2 \cdot 3 \cdot 6} - \sqrt{\dfrac{cos^2 x + 1}{y^z - 6}}$	2) $x^{y^2} + (x)^{yz} - 0{,}05$
	3) $\dfrac{arcctg\, x^2 - \cos\sqrt{y}}{\sqrt[3]{x} + x^3}$	4) $e^{-(x+1)} + y^{z-1} + \ln^2(x + 2)$
33.	1) $\sqrt{x - 2}\sin x^2 + tg\dfrac{x}{3}$	2) $\left(\dfrac{x - 1}{y + 4{,}3}\right)^4 + \sqrt[7]{\dfrac{x}{3y}}$
	3) $\ln^2(y - 5) - \sin^2 2x + (xz)^y$	4) $\dfrac{\arcsin(y - 6)}{ctg\, 2x - tg\, 2x}$

34.	1) $\left(x^{y}\right)^{x}+x^{x^{y}}-x^{4}$	2) $\sqrt[3]{\lvert ctg\ y+6\rvert}+\sqrt{\dfrac{(x+1)^{3}}{4y-2z}}$
	3) $\dfrac{5xy}{x^{3}-4}+e^{x^{2}}+\sqrt{\cos^{2} y-y^{2}}$	4) $\sqrt{\lvert y\rvert}+\dfrac{arctg^{3}\ln x}{x^{y}-y+1}$
35.	1) $4^{xy}-x^{yz}+(xy)^{z}$	2) $\dfrac{4\lvert x\rvert-xyz^{2}}{x+e^{yx}-2yz}$
	3) $\sqrt[5]{\dfrac{1-x+arcctg\,(x-7y)}{4xz-\ln^{2} y}}$	4) $\dfrac{2\cdot 3\cdot 4}{\sin^{3} x+tg^{3} y}-\sqrt{z^{x-y}}$
36.	1) $\dfrac{\ln(x-3)^{4}+2^{x}\sin^{2} 3x}{4x-5{,}2}$	2) $\sqrt{0{,}6xyz}+\left(y^{x}\right)^{2}-e^{\sin 2x^{2}}$
	3) $\dfrac{\arcsin x^{3}-6}{8(\cos 4y-\sin 4x)}$	4) $\dfrac{\lvert\ln x^{3}\rvert+e^{2x}}{x+3{,}4}-ctg^{3}\dfrac{3}{xyz}$

Выполнение лабораторной работы

Вариант №_____

1.	
2.	
3.	
4.	

Текст программы

Результаты счета

Лабораторная работа № 1. Часть 1	*Фамилия И. О.*	*Дата*	*Подпись*
Работу выполнил:	*Студент*		
Выполнение на ЭВМ:	*Преподаватель*		
Ручной счет:	*Преподаватель*		

Часть 2. Программирование формул.

Задание. Вычислить на ЭВМ выражение. В скобках указаны значения исходных данных для отладки и ручного счета.

Варианты заданий

1.	$\frac{cos^3 x+3y}{1+2x+3y}$, *где* $x=s_2-4t;$ $y=s_2/t$	$(s_2=12;\ t=3)$
2.	$\frac{u^{-v}+\sqrt{u^4+v^2}}{3u+v+1}$, *где* $u=a_4+a_4b;$ $v=2a_4b$	$a_4=1;\ b=0)$
3.	$\frac{cos^3 t-r}{5t+2r}$, *где* $t=4x_2-y/x_2;$ $r=x_2+y$	$(x_2=1;\ y=4)$
4.	$\frac{(w-4p)(p^2-w)}{3w+4p}$, *где* $p=v_2 tgu;$ $w=u+3v_2$	$(u=0;\ v_2=6)$
5.	$\frac{ln\lvert x^2-3\rvert-4y}{x^2+1}$, *где* $x=2ab_5;$ $y=5a-8b_5$	$(a=1;\ b_5=1)$
6.	$\frac{sin\,\alpha+3e^{-s}}{1+tg^2\alpha}$, *где* $\alpha=u_2+v;$ $s=2u_2$	$(u_2=0;\ s=0)$
7.	$\frac{cos\beta-e^{-t}}{t+2\beta t}$, *где* $\beta=u_2-v;$ $t=u_2v-1$	$(u_2=3;\ v=3)$
8.	$\frac{\sqrt[3]{cos\,x+7}+4}{5x+t}$, *где* $x=g_1+3h_2;$ $t=cos^2(2g_1-6h_2)$	$(g_1=3;\ h_2=1)$
9.	$\frac{\sqrt{a^2+\lvert b\rvert}-1}{\lvert a\rvert+\lvert b\rvert}$, *где* $a=cos\,t+s_1;$ $b=6t-3s_1$	$(t=0;\ s_1=5)$
10.	$\frac{\sqrt[3]{\lvert u\rvert+2v}}{cos^4 v+3u}$, *где* $u=9x-y_5;$ $v=arctg\,y_5$	$(x=3;\ y_5=0)$
11.	$\frac{2cos^3\alpha+3y}{2+3y}$, *где* $\alpha=s-4t_2;$ $y=s/t_2$	$(s=4;\ t_2=1)$
12.	$\frac{ue^{-v}+\sqrt{u^4+3v^2}}{1+\lvert 4u+v\rvert}$, *где* $u=\alpha+4\beta_1;$ $v=2\alpha$	$(\alpha=0;\ \beta_1=1)$
13.	$\frac{cos^3 t-s}{5t+2s}$, *где* $t=4x_2-y/x_2;$ $s=x_2+y$	$(x_2=1;y=4)$
14.	$\frac{(\beta-4p)(p^2-\beta)}{3\beta+4p}$, *где* $p=v\,tgu_5;$ $\beta=u_5+3v$	$(u_5=0;\ v=1)$
15.	$\frac{ln(x^2+1)-4u}{x^2+2}$, *где* $x=2ab_4;$ $u=5a-8b_4$	$(a=0;\ b_4=1)$
16.	$\frac{sin\,2x+3e^{-s}}{1+arctg^2 4x}$, *где* $x=u+v_1;$ $s=2u$	$(u=0;\ v_1=0)$
17.	$\frac{2cos\,3t-e^{-t}}{t+2y+1}$, *где* $y=u_7+v;$ $t=u_7/v$	$(u_7=0;v=1)$

18.	$\frac{\sqrt[3]{\sin 4u+8}+4}{u+t+1}$, *где* $u=g_4+3h;\quad t=\cos^2(2g_4+h)$ $(g_4=3;\ h=-3)$
19.	$\frac{\sqrt{a^2+3\lvert\beta\rvert}-1}{\lvert a\rvert+\lvert\beta\rvert}$, *где* $a=\cos t_1+s;\quad \beta=6t_1+s$ $(t_1=0;\ s=3)$
20.	$\frac{\sqrt[4]{\lvert u\rvert+2\alpha}}{\cos^4\alpha+3e^{-\alpha}}$, *где* $u=3x_5-y;\quad \alpha=x_5 arctg\, y$ $(x_5=0;\ y=-16)$
21.	$\frac{9\cos^3\alpha+4x}{2+3x}$, *где* $\alpha=s-4t_3;\quad y=s/t_3$ $(s=4;\ t_3=1)$
22.	$\frac{3+\sqrt{u^4+x^2}}{u+x\ln\lvert x\rvert+1}$, *где* $u=\ln\lvert a\beta_1\rvert;\quad x=2a\beta_1$ $(a=1;\beta_1=1)$
23.	$\frac{\cos^3 t^2-s}{5ts+2}$, *где* $t=4x-y_7/x;\quad s=x+4y_7$ $(x=1;\ y_7=4)$
24.	$\frac{(\beta-4)(q^2-\beta)}{3\beta+q}$, *где* $q=v_2\, tg\, u^2;\quad \beta=u+3v_2$ $(v_2=1;\ u=0)$
25.	$\frac{\ln\lvert x^4-15\rvert-2u^3}{x^2+4}$, *где* $x=2a_1e^{-b};\quad u=a_1+3b$ $(a_1=1;b=0)$
26.	$\frac{\sin 2x+3e^{-r}}{5+tg^2 4x}$, *где* $x=u-v_8;\quad r=u+2v_8-3$ $(u=1;\ v_8=1)$
27.	$\frac{3\cos^2 6t-e^{-t}}{q+2qt}$, *где* $q=\lvert u+v_3\rvert;\quad t=u/v_3$ $(u=0;\ v_3=-4)$
28.	$\frac{\sqrt[3]{\sin^4 x+8}+4}{7xt+1}$, *где* $x=g+h_1;\quad t=\ln\cos^2(g+h_1)$ $(g=0;\ h_1=0)$
29.	$\frac{\sqrt{3a^2+4\beta}-1}{1+\ln\lvert a-2\beta+1\rvert}$, *где* $a=\cos^2 t+s_2;\quad \beta=6t+s_2$ $(t=0;\ s_2=1)$
30)	$\frac{\sqrt[3]{\lvert u\rvert+8\alpha}}{3+\cos^4 u}$, *где* $u=3\ln\lvert x-y_5\rvert;\quad \alpha=1+arctg\, y_5$ $(x=1;\ y_5=0)$
31.	$\frac{\cos^3 a-4b}{5ab+2}$, *где* $a=2x-y_2/x;\quad b=x+4y_2$ $(x=1;\ y_2=4)$
32.	$\frac{(\alpha-2)(p^2-1)}{\alpha+p}$, *где* $\alpha=v_1\, tg\, u_1;\quad p=u_1+v_1$ $(v_1=1;\ u_1=1)$
33.	$\frac{\ln\lvert r^2-k\rvert-2}{k^2+3}$, *где* $r=2a;\quad k=a-2b_1$ $(a=1;\ b_1=0)$
34.	$\frac{\sin^2 a+3b}{1+tg4a}$, *где* $a=u+v_1;\quad b=u+2v_1$ $(u=1;\ v_1=1)$
35.	$\frac{\cos^2 6t-e^{-t}}{t+2qt}$, *где* $q=\lvert u_1+v_1\rvert;\quad t=u_1/v_1$ $(u_1=2;\ v_1=4)$
36.	$\frac{\sqrt[3]{\sin^4 x+2}-1}{7t+1}$, *где* $x=g_2+h_1;\quad t=\ln\cos^2(g_2+h_1)$ $(g_2=0;\ h_1=0)$

Выполнение лабораторной работы

Вариант №_____

где _____

Алгоритм и ручной счет.

1. Вычисляем_____
2. Вычисляем_____
3. Вычисляем_____

Текст программы

Результаты счета

Лабораторная работа № 1. Часть 2	*Фамилия И. О.*	*Дата*	*Подпись*
Работу выполнил:	*Студент*		
Выполнение на ЭВМ:	*Преподаватель*		
Ручной счет:	*Преподаватель*		

Часть 3. Вычисление корней квадратного уравнения.

Задание. Найти корни квадратного уравнения при различных значениях параметра t.

Варианты заданий

1. $(t-2)x^2+2tx+t+5=0$	2. $(t+3)x^2+4tx+2t+10=0$
3. $(2t+5)x^2-2tx+2t-7=0$	4. $(t-3)x^2-2(3t-4)x+7t-6=0$
5. $(t+5)x^2-3tx+(t+4)=0$	6. $(t+4)x^2+tx+3t-10=0$
7. $(2t+1)x^2-3tx+t-6=0$	8. $(2t-4)x^2+2(t-1)x+3t=0$
9. $tx^2-(2t-3)x+(t-10)=0$	10. $(t+1)x^2-3tx+5t-2=0$
11. $3tx^2-(t-4)x+t-5=0$	12. $(t-4)x^2+(t-1)x+t+3=0$
13. $(t+1)x^2+2tx+t-2=0$	14. $2tx^2-(4t-1)x+t+3=0$
15. $(t-5)x^2-3tx+2(t-3)=0$	16. $tx^2-3(t-1)x+t+4=0$
17. $(3t-6)x^2-tx+2(t-6)=0$	18. $(2t+1)x^2-(t-3)x+t+2=0$
19. $(t+2)x^2+3tx-(t-3)=0$	20. $(t-4)x^2+4tx+t-5=0$
21. $2tx^2+(3t-1)x+(t-5)=0$	22. $2(t+1)x^2-3(t-2)x+2t=0$
23. $2(t-1)x^2+3tx+2t+3=0$	24. $2tx^2+(3t-2)x-(2t-3)=0$
25. $tx^2+(t+1)x+2t-5=0$	26. $(t-3)x^2-5tx+3(t-1)=0$
27. $(t+1)x^2-4tx+3t+1=0$	28. $(t-2)x^2+(4t-1)x+3t-5=0$
29. $3tx^2-2(t-1)x+3(t-1)=0$	30. $2(t+1)x^2+3tx-(2t-3)=0$
31. $(2t-3)x^2-7tx+t-2=0$	32. $(t-6)x^2+(8t-1)x+t-4=0$
33. $(t+2)x^2-(t-1)x+(t-3)=0$	34. $(t+7)x^2+4tx+2t-1=0$
35. $(2t+3)x^2-4tx+2t=0$	36. $2(t+1)x^2-tx-t+2=0$

Примечание. Значения параметра t подобрать так, чтобы уравнение:

- не имело действительных корней;
- имело два различных действительных корня;
- имело один действительный корень, т.е. вырождалось в линейное уравнение.

Выполнение лабораторной работы

Вариант №_____

a=_____ *b*=_____ *c*=_____

Текст программы

Результаты счета

- при t = _____
- при t = _____
- при t = _____

Лабораторная работа № 1. Часть 3	*Фамилия И. О.*	*Дата*	*Подпись*
Работу выполнил:	*Студент*		
Выполнение на ЭВМ:	*Преподаватель*		
Ручной счет:	*Преподаватель*		

Лабораторная работа № 2.

Часть 1. Запись логических выражений на алгоритмическом языке.

Задание. Записать логическое выражение принадлежности точки заданному интервалу.

Варианты заданий

1.	а) $x \in [2;10)$; б) $x \in (-10;3] \cup [7;20)$.	2.	а) $x \in [-20;-10]$; б) $x \in (-3;-1] \cup [0;15]$.
3.	а) $x \in [-2;10)$; б) $x \in (-20;-7] \cup [-2;10]$.	4.	а) $x \in [-1;7)$; б) $x \in (-10;-3] \cup [0;13]$.
5.	а) $x \in (-3;5]$; б) $x \in [-13;-2) \cup [7;10]$.	6.	а) $x \in (5;10)$; б) $x \in [-5;-1] \cup [3;8)$.
7.	а) $x \in [-4;5)$; б) $x \in (-7;0] \cup (5;12)$.	8.	а) $x \in (-3;0)$; б) $x \in [3;6] \cup (10;20)$.
9.	а) $x \in [-18;-5]$; б) $x \in [-5;3) \cup [6;15]$.	10.	а) $x \in [-5;13)$; б) $x \in (-8;2] \cup (3;10)$.
11.	а) $x \in [-30;-10)$; б) $x \in (-10;-5] \cup [-2;2]$.	12.	а) $x \in [10;30)$; б) $x \in (-5;2] \cup (12;19)$.
13.	а) $x \in [-2;3]$; б) $x \in [-10;0) \cup [3;15]$.	14.	а) $x \in (5;8)$; б) $x \in [-15;-5) \cup [-3;15]$.
15.	а) $x \in (-12;10]$; б) $x \in (-10;-2) \cup [4;8)$.	16.	а) $x \in [-7;10)$; б) $x \in [-11;-5) \cup (1;2)$.
17.	а) $x \in [-10;-2)$; б) $x \in [-6;3] \cup [10;15]$.	18.	а) $x \in [-2;14]$; б) $x \in [3;5] \cup (10;20)$.
19.	а) $x \in (3;15)$; б) $x \in [-10;-1] \cup [17;30)$.	20.	а) $x \in [-2;5)$; б) $x \in (-10;-3) \cup [9;22]$.
21.	а) $x \in (-5;10)$; б) $x \in (-10;-3] \cup [5;23]$.	22.	а) $x \in [-15;1]$; б) $x \in [-9;-2) \cup (6;15]$.
23.	а) $x \in [-4;10)$; б) $x \in [-1;3) \cup [7;9)$.	24.	а) $x \in [2;20)$; б) $x \in (-13;-5] \cup [-3;2]$.
25.	а) $x \in (-6;-1]$; б) $x \in [-8;3] \cup (10;15)$.	26.	а) $x \in (-5;20)$; б) $x \in (-1;3] \cup (7;13]$.
27.	а) $x \in [-21;-3)$; б) $x \in [-1;1] \cup (2;10]$.	28.	а) $x \in [-6;1]$; б) $x \in (-20;-4) \cup [0;15)$.
29.	а) $x \in [4;10)$; б) $x \in (-12;3) \cup [5;13)$.	30.	а) $x \in [8;13]$; б) $x \in (-15;-8) \cup [-2;2)$.

31.	а) $x \in [-8; -2]$; б) $x \in (-20; -1] \cup [2;6)$.	32.	а) $x \in (1;12)$; б) $x \in [-2; 1) \cup [-10;-3)$.
33.	а) $x \in [3;20)$; б) $x \in (-8;-3) \cup [0;2]$.	34.	а) $x \in (2;10]$; б) $x \in [-12; 0) \cup (2;12]$.
35.	а) $x \in [1;2]$; б) $x \in (-3; -2) \cup (2;3)$.	36.	а) $x \in [-6; 6]$; б) $x \in (-10; 10] \cup [12;20]$.

Выполнение лабораторной работы

Вариант №_____

Запись на алгоритмическом языке:

а)_____

б)_____

Лабораторная работа № 2. Часть 1	*Фамилия И. О.*	*Дата*	*Подпись*
Работу выполнил:	*Студент*		
Выполнение на ЭВМ:	*Преподаватель*		
Ручной счет:	*Преподаватель*		

Часть 2. **Ветвящиеся алгоритмы**

Варианты заданий

1. Найти максимальное из двух чисел x,y и заменить минимальное нулем:
   u = max{x,y}; min{x,y} = 0. Напечатать значения x,y и u.
2. Присвоить переменной u значение, равное сумме двух наибольших из трех чисел x,y,z. Напечатать значение u.
3. Заменить наименьшее из трех чисел x,y,z нулем и напечатать все три числа.
4. Найти и напечатать z , если z=max{x,y} при x < 0 и z = min{x,y} при x≥0.
5. Найти и напечатать z, если z=min{x,y}+0.5.
6. Найти и напечатать u и v, если u=max{x,y}; v=min{x,y}.
7. Найти и напечатать u , если u = min{x+y,xy}.
8. Даны значения трех переменных x,y,z. Найти u , если
   u=1 , при x≥0 и y≥0 и z≥0;
   u=0 , при x<0 или y<0 или z<0 . Напечатать x, y, z, u .

9. Найти и напечатать u, если u=max{x+y+z,xyz}.
10. Найти и напечатать u, если u=min{x,max{y,z}}.
11. Найти и напечатать u, если u=min{(x+y+z)/3,(x+2y-z)/5}.
12. Найти и напечатать z, если z = (min{x,y}+0.5)/max{x,y}.
13. Найти и напечатать u, если u=max{(xy+z)/5 , (x+2yz)/3}.
14. Найти и напечатать u, если u=1+min{(x+y+z)/2,xyz}.
15. Найти и напечатать u, если u=min{x+y,x-3y}+max{x+6y , x-y}.
16. Найти и напечатать u, если u=2+max{(x+2y+3z)/3,min{x+y,y+z}}.
17. Найти и напечатать u, если u=max{5+2x, min{y^2, (x+y-z)/5}}.
18. Найти и напечатать u, если u=max{xyz, $2x^2$+3y}/min{z,x}.
19. Из трех чисел x,y,z выбрать все числа, больше 3 и напечатать, предварительно удвоив их числовые значения.
20. Из трех чисел x,y,z выбрать все числа, модули которых больше 4 и напечатать их.
21. Из трех чисел x,y,z выбрать все числа, лежащие вне интервала от 1 до 10 и напечатать их.
22. Из трех чисел x,y,z выбрать все числа, модули которых меньше 3 . Найти их квадраты и напечатать полученные значения.
23. Даны три числа x,y,z. Возвести в квадрат те из них, значения которых положительны, и заменить единицами те, значения которых отрицательны. Новые значения x,y,z напечатать.
24. Даны три числа x,y,z. Выбрать из них все отрицательные и переменной u присвоить значение суммы их квадратов. Если же все три числа неотрицательные, положить u = 0. Напечатать значение u.
25. Даны три числа x,y,z. Вычислить обратные значения тех из них, значения которых не равны нулю, остальные оставить без изменения. Новые значения x,y,z напечатать.
26. Даны три числа x,y,z. Найти и вывести на печать число, имеющее максимальное значение по модулю.
27. Из трех чисел x,y,z выбрать все положительные числа и напечатать их.
28. Из трех чисел x,y,z выбрать все отрицательные числа и напечатать их.
29. Из трех чисел x,y,z выбрать все числа, больше числа 2 и напечатать их.
30. Из трех чисел x,y,z выбрать все числа, меньше числа 2, и напечатать их.
31. Из трех чисел x,y,z выбрать все числа, лежащие в интервале (0 , 3], и напечатать их.
32. Из трех чисел x,y,z выбрать все числа, лежащие в интервале [1 , 5], и напечатать их.
33. Из трех чисел x,y,z выбрать все числа, лежащие вне интервала (-1 , 1), и напечатать их.
34. Из трех чисел x,y,z выбрать все числа, большие 10 или меньшие -10, и напечатать их.
35. Из трех чисел x,y,z выбрать те из них, квадраты которых меньше их абсолютного значения, напечатать их.
36. Из трех чисел x,y,z выбрать те из них, которые делятся на 3 без остатка, напечатать их.

Выполнение лабораторной работы

Вариант №_____

Текст программы

Результаты счета

Лабораторная работа № 2. Часть 2	*Фамилия И. О.*	*Дата*	*Подпись*
Работу выполнил:	*Студент*		
Выполнение на ЭВМ:	*Преподаватель*		
Ручной счет:	*Преподаватель*		

Лабораторная работа № 3.

Определение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке и построение ее графика.

Задание. Найти наибольшее и наименьшее значение функции $f(x)$ на отрезке $[-5;5]$ и построить график функции на этом отрезке с помощью программы Grapher.

Варианты заданий

1. $x^4+10x^3+33x^2+40x-2$	2. $2x^4+16x^3+39x^2+28x-5$
3. $2x^4+8x^3-9x^2-54x+1$	4. $2x^4+8x^3+3x^2-10x+2$
5. $x^4+2x^3-3x^2-4x+3$	6. $2x^4-8x^3+9x^2+54x-3$
7. $x^4-2x^3-3x^2+4x-1$	8. $2x^4-8x^3+3x^2+10x-2$
9. $2x^4+16x^3+27x^2-40x+4$	10. $x^4+6x^3+3x^2-28x+3$
11. $x^4+2x^3-18x^2-54x+5$	12. $x^4+2x^3-9x^2-20x+1$
13. $2x^4-21x^3-20x^2+2$	14. $2x^4-12x^3-9x^2+41x-4$
15. $2x^4-8x^3-9x^2+14x-1$	16. $x^4-6x^3+3x^2+8x-4$
17. $x^4+6x^3-6x^2-80x+5$	18. $2x^4+8x^3-27x^2-140x+8$
19. $x^4-2x^3-18x^2+54x-3$	20. $2x^4-39x^3-70x+4$
21. $x^4-2x^3-18x^2-16x+1$	22. $x^4-6x^3+3x^2+28x-5$
23. $2x^4-16x^3+27x^2+40x-4$	24. $x^4+6x^3+3x^2-8x+1$
25. $2x^4+8x^3-9x^2-14x+2$	26. $2x^4-21x^2+20x-3$
27. $x^4-2x^3-9x^2+20x-1$	28. $x^4+4x^3-12x^2-32x+7$
29. $2x^4+4x^3-33x^2-35x+2$	30. $2x^4-4x^3-33x^2+35x-3$
31. $x^4+8x^3-x^2+10x+5$	32. $2x^4-x^3-x^2-2x+3$
33. x^4+2x^2-2x-3	34. $x^4+x^3+6x^2-x+9$
35. $2x^4+4x^3+4x^2+2x-5$	36. x^4-10x^2+x+1

Выполнение лабораторной работы

Вариант №_____

Текст программы

Результаты счета

_____

_____

_____

_____

График функции

Лабораторная работа № 3	*Фамилия И. О.*	*Дата*	*Подпись*
Работу выполнил:	*Студент*		
Выполнение на ЭВМ:	*Преподаватель*		
Ручной счет:	*Преподаватель*		

Лабораторная работа № 4.

Вычисление суммы.

Задание. Вычислить сумму $S=\sum_{k=1}^{n} u_k$, при n = 10 для заданных значений x, равных 0.1; 0.3; 0.4; 0.7; 1.0. Результаты напечатать в виде таблицы.

Варианты заданий

1. $u_k=(-1)^k\dfrac{x^{2k}}{2k}$	2. $u_k=(-1)^{k+1}\dfrac{x^{2k+1}}{2k+1}$
3. $u_k=(-1)^k\dfrac{x^{2k}}{k}$	4. $u_k=(-1)^{k+1}\dfrac{x^{k+1}}{k(k+1)}$
5. $u_k=(-1)^{k+1}\dfrac{x^{k}}{k}$	6. $u_k=(-1)^{k}\dfrac{x^{k}}{(2k+1)(2k+3)}$
7. $u_k=(-1)^k\dfrac{x^{k}}{5^k}$	8. $u_k=(-1)^{k+1}\dfrac{k^2x^{k}}{2^k}$
9. $u_k=(-1)^k\dfrac{(k+1)x^{k}}{3^k}$	10. $u_k=(-1)^k\dfrac{x^{k}}{(k+1)4^k}$
11. $u_k=(-1)^k\dfrac{x^{2k}}{(2k+1)(2k+5)}$	12. $u_k=(-1)^k\dfrac{x^{k}}{(k+1)2^k}$
13. $u_k=(-1)^k\dfrac{x^{k}}{(2k+1)^2}$	14. $u_k=(-1)^k\dfrac{x^{k}}{(k+1)^2}$
15. $u_k=(-1)^{k+1}\dfrac{x^{k}}{(k+1)}$	16. $u_k=(-1)^{k+1}\dfrac{x^{k}(k-2)}{k}$
17. $u_k=(-1)^k\dfrac{x^{2k-1}}{2k-1}$	18. $u_k=(-1)^{k+1}\dfrac{x^{k}}{(k+1)^2}$
19. $u_k=(-1)^{k+1}\dfrac{(k+1)x^{k}}{4k}$	20. $u_k=(-1)^{k+1}\dfrac{kx^{k}}{2^k}$
21. $u_k=(-1)^k\dfrac{x^{k}}{(2k-1)(2k+1)}$	22. $u_k=(-1)^k\dfrac{(k+1)x^{k}}{k(k+2)}$
23. $u_k=(-1)^k\dfrac{x^{k}}{(k+1)(k+3)}$	24. $u_k=(-1)^k\dfrac{x^{2k-1}}{(2k-1)^2}$

25. $u_k = (-1)^{k+1} \dfrac{x^k}{(2k-1)^2}$	26. $u_k = (-1)^k \dfrac{x^k}{(2k-1)2k}$
27. $u_k = (-1)^k \dfrac{x^k}{(k+1)3^k}$	28. $u_k = (-1)^k \dfrac{(k+1)x^k}{4^k}$
29. $u_k = (-1)^k \dfrac{x^{2k+1}}{(2k+1)^2}$	30. $u_k = (-1)^k \dfrac{x^k}{k^2}$
31. $u_k = (-1)^k \dfrac{x^{k+1}}{2^k}$	32. $u_k = (-1)^{k+1} \dfrac{(k+1)x^k}{3k-1}$
33. $u_k = (-1)^{k+1} \dfrac{x^k}{(5k-1)3^k}$	34. $u_k = (-1)^k \dfrac{x^k}{(3k-2)^2}$
35. $u_k = (-1)^k \dfrac{x^{k+1}}{(k+1)2^{k+1}}$	36. $u_k = (-1)^{k+1} \dfrac{x^{2k}}{2^{k+1}}$

Выполнение лабораторной работы

Вариант №_____

Текст программы

Результаты счета

Лабораторная работа № 4	*Фамилия И. О.*	*Дата*	*Подпись*
Работу выполнил:	*Студент*		
Выполнение на ЭВМ:	*Преподаватель*		
Ручной счет:	*Преподаватель*		

Лабораторная работа № 5.

Одномерные массивы.

Задание. Написать программу на алгоритмическом языке с использованием одномерных массивов.

Варианты заданий

1. Даны массивы A(m) и B(m), m≤12. Сформировать массив C по правилу: $C_1 = B_m + A_1$, $C_2 = B_{m-1} + A_2$, … , $C_m = B_1 + A_m$. Найти сумму S элементов массива C . Вывести на печать массивы A, B, C и полученную сумму S.
2. Дан массив C(m), m≤15. Вывести на печать номера тех элементов массива, которые меньше последнего, и их число, а также вывести на печать элементы массива C.
3. Дан массив A(m), m≤15. Переписать элементы массива в обратном порядке и найти их сумму. Вывести на печать старый массив, новый массив и полученную сумму.
4. Дан массив C(m), m≤12 . Найти сумму и количество положительных элементов (>0), а также произведение и количество отрицательных элементов (<0). Вывести на печать полученные величины и массив C.
5. Дан массив A(m), m≤20. Вывести на печать сумму элементов массива, если она превосходит число 50, в противном случае вывести на печать исходный массив.
6. Дан массив D(m), m≤25. Из массива D переписать в массив T элементы с нечетными номерами. Вывести на печать элементы массива D, массива T, сумму и количество элементов массива T.
7. Дан массив A(m), m≤12. Вывести на печать исходный массив, а также величину и номер его минимального положительного элемента.
8. Дан массив A(m), m≤20. Вывести на печать исходный массив, а также величину и номер его максимального отрицательного элемента.
9. Дан массив B(m), m≤15. Все элементы с четными номерами удвоить, а с нечетными - заменить нулями. Вывести на печать исходный и переформированный массив.
10. Дан массив C(m), m≤17. Найти произведение всех элементов, предшествующих первой нулевой компоненте, и сумму последующих. Вывести на печать исходный массив и полученные произведение и сумму.
11. Дан массив B(m), m≤20. Все отрицательные элементы заменить нулями. Вывести на печать исходный массив, переформированный массив, а также сумму его элементов.

12. Дан массив P(m), $m \le 18$. Вычислить величину K , равную количеству отрицательных элементов, заменяя эти элементы нулями. Вывести на печать исходный массив, преобразованный массив, а также величину K .

13. Дан массив A(m), $m \le 20$. Найти сумму S его положительных элементов. Все отрицательные элементы удвоить. Вывести на печать исходный массив, переформированный массив и число S.

14. Даны массивы A(m) и Y(m), $m \le 16$. Найти сумму S : $S=A_1Y_m+A_2Y_{m-1}+...+A_mY_1$. Если $S<24$ вывести ее на печать, в противном случае вывести на печать оба исходных массива.

15. Дан массив C(m), $m \le 17$. Вычислить сумму S элементов с нечетными номерами, удовлетворяющих условию $|C_i|<1$. Вывести на печать исходный массив и полученную сумму S.

16. Дан массив A(m), $m \le 16$. Найти сумму S элементов, удовлетворяющих условию $A_i > 12$, и их количество K. Вывести на печать исходный массив и величины S и K.

17. Даны массивы A(m) и B(m), $m \le 12$. Сформировать массив C по правилу:

    $C_1 = A_1$, $C_2 = B_1$, $C_3 = A_2$, $C_4 = B_2$ и т.д. Вывести на печать исходные массивы A и B и сформированный массив C.

18. Дан массив P(m), $m \le 20$. Определить количество положительных элементов K и квадрат их суммы S2. Вывести на печать исходный массив и величины K и S2.

19. Даны массивы A(m) и B(m), $m \le 10$. Сформировать массив C по правилу:

    $C_1 = A_1 - B_1$, $C_2 = A_2 + B_2$, $C_3 = A_3 - B_3$ и т.д. Вывести на печать исходные массивы A и B и сформированный массив C.

20. Дан массив P(m), $m \le 16$. Определить количество положительных элементов KP, количество отрицательных элементов KM, количество нулевых элементов KZ. Вывести на печать исходный массив и величины KP, KM и KZ.

21. Дан массив A(m), $m \le 10$. Определить номер NM первого отрицательного элемента и номер NZ первого нулевого элемента. Вывести на печать исходный массив и величины NM и NZ.

22. Дан массив P(m), $m \le 13$. Исключить из него все отрицательные элементы, вычислить сумму S и количество K оставшихся элементов. Вывести на печать исходный массив и величины S и K.

23. Дан массив P(m), $m \le 17$. Найти количество K всех элементов, предшествующих первой отрицательной компоненте, и их сумму S . Вывести на печать исходный массив и величины K и S .

24. Дан массив C(m), m≤20. Найти произведение P всех отрицательных элементов массива и их количество K . Вывести на печать исходный массив и величины P и K.

25. Дан массив C(m), m≤25. Сложить отдельно элементы с четными и нечетными номерами. Большую сумму и исходный массив вывести на печать.

26. Дан массив C(m), m≤30. Расположить его элементы так, чтобы в начале шли положительные, а потом все остальные. Исходный и переформированный массивы вывести на печать.

27. Даны массивы A(m) и B(m), m≤10. Сформировать массив K по правилу: K_i=-1, если A_iB_i<0 и K_i =1, если A_iB_i>0. Вывести на печать массивы A, B, и K .

28. Дан массив A(m), m≤15. Заменить нулем каждый третий элемент массива и вычислить сумму S оставшихся элементов. Вывести на печать исходный массив, переформированный и величину S.

29. Дан массив A(m), m≤10. Вывести на печать номера тех элементов, которые меньше числа X=13. Заменить эти элементы числом X. Вывести на печать исходный и переформированный массивы.

30. Даны массивы A(m) и B(m), m≤15. Сформировать массив K по правилу: K_i=1 , если A_i>B_i и K_i=0 , если A_i<B_i. Вывести на печать массивы A, B, и K.

31. Даны массивы A(m) и B(m), m≤10. Сформировать массив T по правилу: T_i=A_i/B_i, если B_i>0 и T_i=A_i B_i, B_i≤0. Вывести на печать массивы A, B, и T.

32. Дан массив A(m), m≤15. Заменить нулем каждый отрицательный элемент массива и вычислить сумму S и количество K оставшихся положительных элементов. Вывести на печать исходный и преобразованный массивы, а также величины S и K.

33. Даны массивы A(m) и B(m), m≤15. Сформировать массив C по правилу: C_i=A_i, если A_i >B_i и C_i= B_i, если A_i ≤B_i. Вывести на печать массивы A, B, C.

34. Дан массив Q(m), m≤14. Найти количество K всех элементов, предшествующих первой компоненте, меньшей 10, и их сумму S . Вывести на печать исходный массив и величины K и S.

35. Даны массивы A(m) и B(m), m≤15. Сформировать массив C по правилу:

    C_1 = A_1 , C_2 = -B_1 , C_3 = A_2 , C_4 = -B_2 и т.д. Вывести на печать исходные массивы A и B и сформированный массив C.

36. Дан массив A(m), m≤10. Найти количество K всех элементов, предшествующих первой компоненте, большей 2 и их произведение P. Вывести на печать исходный массив и величины K и P.

Выполнение лабораторной работы

Вариант №_____

Текст программы

Результаты счета

Лабораторная работа № 5	*Фамилия И. О.*	*Дата*	*Подпись*
Работу выполнил:	*Студент*		
Выполнение на ЭВМ:	*Преподаватель*		
Ручной счет:	*Преподаватель*		

Лабораторная работа № 6.

Вычисление скалярного произведения.

Задание. Написать программу вычисления скалярного произведения векторов.

Варианты заданий

Исходные данные:

$$A=\begin{bmatrix}1 & 2 & 3\\ 1 & 2 & 1\\ 3 & 2 & 0\end{bmatrix} \quad B=\begin{bmatrix}4 & 1 & 2\\ 0 & 4 & 3\\ 1 & 1 & 1\end{bmatrix} \quad p=\begin{bmatrix}0.1\\ 1.7\\ -1.5\end{bmatrix} \quad q=\begin{bmatrix}-1.6\\ 0.8\\ 1.1\end{bmatrix} \quad r=\begin{bmatrix}-0.7\\ 1.3\\ 0.2\end{bmatrix}$$

1.	*s=(Ap+q,q)*	19.	*s=(Ar-Bq,p)*
2.	*s=(Aq+p,Aq)*	20.	*s=(Ap,B(r-p))*
3.	*s=(B(p-r),r)*	21.	*s=(B(p-q),r)*
4.	*s=(Ar,Bp)*	22.	*s=(AAp+q,p)*
5.	*s=(Aq-Bp,r)*	23.	*s=(Br-Ap,q-p)*
6.	*s=(AAp,q)*	24.	*s=(Ar+p,p+q)*
7.	*s=(Aq+AAq,q)*	25.	*s=(B(r-q),p-r)*
8.	*s=(r+BBr,p)*	26.	*s=(Bq-Ar,Ar)*
9.	*s=(Ap,Br)*	27.	*s=(B(r+q+r),AAp)*
10.	*s=(r,A(r-q))*	28.	*s=(A(p+q+r),AAr)*
11.	*s=(q,Aq+Bp)*	29.	*s=(B(r-p),BBr)*
12.	*s=(r+ABr,q)*	30.	*s=(BBr,Aq)*
13.	*s=(q-ABq,q)*	31.	*s=(Ap,B(q+r))*
14.	*s=(A(p+r+q),p)*	32.	*s=(BBq,r)*
15.	*s=(B(r-q),p)*	33.	*s=(Ap-r,p+r)*
16.	*s=(A(q-p),p)*	34.	*s=(BAp+q,p)*
17.	*s=(B(q-p-r),q)*	35.	*s=(r+AAp,p)*
18.	*s=(ABp-r,q)*	36.	*s=(B(p-r-q),r)*

Выполнение лабораторной работы

Вариант №_____

s = (_____,_____)

Алгоритм решения задачи

1. Вычисляем_____
2. Вычисляем_____
3. Вычисляем_____
4. Вычисляем_____
5. Вычисляем_____
6. Вычисляем_____

Ручной счет

1.	
2.	
3.	
4.	

5.	
6.	

Ответ: *s* =(_____,_____) = _____

Текст программы

Результаты счета

Лабораторная работа № 6	*Фамилия И. О.*	*Дата*	*Подпись*
Работу выполнил:	*Студент*		
Выполнение на ЭВМ:	*Преподаватель*		
Ручной счет:	*Преподаватель*		

Рабочая тетрадь для выполнения лабораторных и практических работ
по дисциплине «Информатика»
Часть 1. Элементы программирования на алгоритмическом языке

Лицензия ЛР № 020675 от 09.12.1997

Подписано к печати: 01.09.2014	Формат 60x84 1/8		Печать офсетная
И-	Объем 5 п.л.	Тираж 1500	Заказ

ФГБОУ ВПО «Московский государственный строительный университет»
129337, Москва, Ярославское шоссе, 26