

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
“ИТМО”  
ФАКУЛЬТЕТ СППО

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1**

по дисциплине  
«ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

Вариант № 25

***Выполнил:***

Студент группы Р3116

Самсонов Демьян

Александрович

***Преподаватель:***

Балакшин Павел

Валерьевич

# Содержание

Задание.....	3
Основной этап вычислений .....	4
Вывод .....	8

# Задание

Перевести число "А", заданное в системе счисления "В", в систему счисления "С". Числа "А", "В" и "С" взять из представленных ниже таблиц.

	1			2			3			4			5		
#	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
21	34106	10	15	16116	7	10	21104	5	15	51,96	10	2	41,6C	16	2
22	94118	10	15	9A977	13	10	95183	11	9	65,94	10	2	DE,86	16	2
23	31961	10	13	60678	9	10	74B55	13	7	96,87	10	2	<u>FB,B1</u>	16	2
24	74496	10	7	20021	5	10	27072	9	11	43,68	10	2	<u>59,DE</u>	16	2
25	46318	10	15	25115	7	10	29A13	11	9	26,48	10	2	<u>5A,EF</u>	16	2

	6			7			8			9		
#	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
21	14,67	8	2	0,001101	2	16	0,001011	2	10	1B,08	16	10
22	10,55	8	2	0,110001	2	16	0,101011	2	10	<u>DE,EF</u>	16	10
23	43,71	8	2	0,001111	2	16	0,011101	2	10	68,88	16	10
24	13,36	8	2	0,100001	2	16	0,110011	2	10	81,76	16	10
25	44,12	8	2	0,011111	2	16	0,110011	2	10	2E,22	16	10

	10			11		
#	A	B	C	A	B	C
21	42	10	<u>Фиб</u>	147	-10	10
22	45	10	<u>Фиб</u>	258	-10	10
23	49	10	<u>Фиб</u>	369	-10	10
24	54	10	<u>Фиб</u>	470	-10	10
25	60	10	<u>Фиб</u>	581	-10	10

	12			13		
Варианты	A	B	C	A	B	C
1, 11, 21, 31	1000010101	Fib	10	1678	-10	10
2, 12, 22, 32	1000000010	Fib	10	1786	-10	10
3, 13, 23, 33	101010100	Fib	10	1894	-10	10
4, 14, 24, 34	{4}{1}{4}{2}1	9C	10	2656	10	Fact
5, 15, 25, 35	{1}20{2}4	9C	10	3579	10	Fact

# Основной этап вычислений.

1. 

46318	10	15
-------	----	----

$$\begin{array}{r|l|l|l}
 46318 & 15 & & \\
 -46305 & 3087 & 15 & \\
 \hline
 13 & -3075 & 205 & 15 \\
 & 12 & -195 & 13 \\
 & & 10 & 
 \end{array}$$

$$46318_{10} = \text{DACD}_{15}$$

2. 

25115	7	10
-------	---	----

$$25115_7 = 2 \cdot 7^4 + 5 \cdot 7^3 + 1 \cdot 7^2 + 1 \cdot 7^1 + 5 \cdot 7^0 = 4802 + 1715 + 49 + 7 + 5 = 6578_{10}$$

3. 

29A13	11	9
-------	----	---

$$29A13_{11} = 2 \cdot 11^4 + 9 \cdot 11^3 + 10 \cdot 11^2 + 1 \cdot 11^1 + 3 \cdot 11^0 = 29282 + 11979 + 1210 + 11 + 3 = 42485_{10}$$

$$\begin{array}{r|l|l|l|l}
 42485 & 9 & & & \\
 -42480 & 4720 & 9 & & \\
 \hline
 5 & -4716 & 524 & 9 & \\
 & 4 & -522 & 58 & 9 \\
 & & 2 & -54 & 6 \\
 & & & 4 & 
 \end{array}$$

$$29A13_{11} = 64245_9$$

4. 

26,48	10	2
-------	----	---

$$\begin{array}{r|l|l|l|l}
 26 & 2 & & & \\
 -26 & 13 & 2 & & \\
 \hline
 0 & -12 & 6 & 2 & \\
 & 1 & -6 & 3 & 2 \\
 & & 0 & -2 & 1 \\
 & & & 1 & 
 \end{array}$$

$$26_{10} = 11010_2$$

0		.48
.		2
<hr/>		
0		96
		2
<hr/>		
1		92
		2
<hr/>		
1		84
		2
<hr/>		
1		68
		2
<hr/>		
1		36

$$0.48_{10} = 0.01111_2$$

$$26.48_{10} = 11010.01111$$

$$5. \boxed{5A.EF \mid 16 \mid 2}$$

$$|0005||000a|,|000e||000f|_{16} = 1011010.11101111_2$$

$$6. \boxed{44,12 \mid 8 \mid 2}$$

$$44.12_8 = 4 \cdot 8^1 + 4 \cdot 8^0 + 1 \cdot 8^{-1} + 2 \cdot 8^{-2} = 32 + 4 + 0.125 + 0.03125 = 36.15625_{10}$$

36		2
-36		18
<hr/>		
0		-18
		9
<hr/>		
0		-8
		4
<hr/>		
1		-4
		2
<hr/>		
0		-2
		1
<hr/>		
0		

$$36_{10} = 100100_2$$

0	.15625
.	2
0	3125
	2
0	625
	2
1	25
	2
0	5
	2
1	0

$$0.15625_{10} = 0.00101_2$$

$$44.12_8 = 100100.00101_2$$

$$7. \quad \boxed{0,011111} \mid \boxed{2} \mid \boxed{16}$$

$$0|0111|1100|_2 = 7E_{16}$$

$$8. \quad \boxed{0,011101} \mid \boxed{2} \mid \boxed{10}$$

$$0.011101_2 = 1 \cdot 2^{-2} + 1 \cdot 2^{-3} + 1 \cdot 2^{-4} + 1 \cdot 2^{-6} = 0.25 + 0.125 + 0.0625 + 0.015625 = 0.453125_{10}$$

$$0.011101_2 = 0.453125_{10}$$

$$9. \quad \boxed{2E,22} \mid \boxed{16} \mid \boxed{10}$$

$$2E.22_{16} = 2 \cdot 16^1 + 14 \cdot 16^0 + 2 \cdot 16^{-1} + 2 \cdot 16^{-2} = 32 + 14 + 0.125 + 0.0078125 = 46.1328125_{10}$$

$$2E.22_{16} = 46.1328125_{10}$$

$$10. \quad \boxed{60} \mid \boxed{10} \mid \boxed{\text{Фиб}}$$

$$\{1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, \dots\}$$

$$60_{10} = 55 + 5 = 100001000_{\text{фиб}}$$

$$11. \quad \boxed{\phantom{000}} \mid \boxed{581} \mid \boxed{-10} \mid \boxed{10}$$

$$581_{(-10)} = 5 \cdot (-10)^2 + 8 \cdot (-10)^1 + 1 \cdot (-10)^0 = 500 - 80 + 1 = 421_{10}$$

$$12. \quad \boxed{\{1\}20\{2\}4} \mid \boxed{9C} \mid \boxed{10}$$

$$\{1\}20\{2\}4_9 = (-1) \cdot 9^4 + 2 \cdot 9^3 + 0 \cdot 9^2 + (-2) \cdot 9^1 + 4 \cdot 9^0 = -6561 + 1458 + 0 - 18 + 4 = -5117_{10}$$

13. 

	3579	10	Fact
--	------	----	------

$$3579 \operatorname{div} 2 = 1789 \qquad 3579 \operatorname{mod} 2 = 1$$

$$1789 \operatorname{div} 3 = 596 \qquad 1789 \operatorname{mod} 3 = 1$$

$$596 \operatorname{div} 4 = 149 \qquad 596 \operatorname{mod} 4 = 0$$

$$149 \operatorname{div} 5 = 29 \qquad 149 \operatorname{mod} 5 = 4$$

$$29 \operatorname{div} 6 = 4 \qquad 29 \operatorname{mod} 6 = 5$$

$$4 \operatorname{div} 7 = 0 \qquad 4 \operatorname{mod} 7 = 4$$

$$3579_{10} = 454011_{\text{fact}}$$

# Вывод

Во время проведения работы я повторил перевод стандартных систем счисления, также изучил и закрепил на практике нестандартные СС такие как фибоначиевая, факториальная, Бергмана, нега-позиционная, симметричная.