

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет  
ИТМО»

ФАКУЛЬТЕТ ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

## **ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1**

по дисциплине  
«ИНФОРМАТИКА»

Вариант № 23

***Выполнил:***

Студент группы R3116

Митичев Иван

Дмитриевич

***Преподаватель:***

Балакшин Павел

Валерьевич

# Содержание

Задание.....	3
Основные этапы вычисления.....	4
Вывод.....	7

## Задание

	1			2			3			4			5		
#	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
23	31961	10	13	60678	9	10	74855	13	7	96,87	10	2	FB,B1	16	2

	6			7			8			9		
#	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
23	43,71	8	2	0,001111	2	16	0,011101	2	10	68,88	16	10

	10			11		
#	A	B	C	A	B	C
23	49	10	Фиб	369	-10	10

3, 13, 23, 33	101010100	Fib	10	1894	-10	10
---------------	-----------	-----	----	------	-----	----

# Основные этапы вычисления

N1

$$37967_{10} \rightarrow x_{13}$$

$$\begin{array}{r|l} 37967 & 13 \\ \hline 37954 & 2958 \quad 13 \\ \hline 7 & 7 \quad 13 \\ \hline & 189 \quad 13 \\ \hline & 182 \quad 74 \quad 13 \\ \hline & 7 \quad 1 \quad 1 \end{array}$$

ответ:  $11717_{13}$

N2

$$60678_9 \rightarrow x_{10}$$

$$\begin{array}{r} 43210 \\ 60678_9 = 6 \cdot 9^4 + 0 + 6 \cdot 9^2 + 7 \cdot 9 + 8 = 39366 + \\ + 486 + 63 + 8 = 39923_{10} \end{array}$$

ответ:  $39923_{10}$

N3

$$74855_{13} \rightarrow x_7$$

$$\begin{array}{r} 43210 \\ 1) \quad 74855_{13} = 7 \cdot 13^4 + 4 \cdot 13^3 + 11 \cdot 13^2 + 5 \cdot 13 + 5 = \\ = 799927 + 8788 + 1859 + 65 + 5 = 270644_{10} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2) \quad 270644_7 \\ \hline 0 \quad 30092_7 \\ \hline 6 \quad 4298_7 \\ \hline 0 \quad 674_7 \\ \hline 5 \quad 87_7 \\ \hline 3 \quad 13_7 \\ \hline 5 \quad 1 \end{array} \quad \text{ответ: } 1535060_7$$



N/4

$$96,87_{10} \rightarrow X_2$$

$$\begin{array}{r} 96 \overline{) 2} \\ \underline{0} \phantom{00} 96 \phantom{00} 2 \\ \underline{0} \phantom{00} 24 \phantom{00} 2 \\ \underline{0} \phantom{00} 12 \phantom{00} 2 \\ \underline{0} \phantom{00} 6 \phantom{00} 2 \\ \underline{0} \phantom{00} 3 \phantom{00} 2 \\ \underline{1} \phantom{00} 1 \end{array}$$

$$0,87_2$$

$$1,74_2$$

$$1,48_2$$

$$0,96_2$$

$$1,92_2$$

$$1,84_2$$

$$1,68_2$$

$$\text{Ombem: } 1100000,11100$$

N/5

$$FB, B_{16} \rightarrow X_2$$

$$FB_{16} = 11111011_2$$

$$B_{16} = 10110001_2$$

$$\text{Ombem: } 11111011,10110_2$$

N/6

$$43,71_8 \rightarrow X_2$$

$$43_8 = 100011_2$$

$$71_8 = 111001_2$$

$$\text{Ombem: } 100011,11101_2$$

N/7

$$0,001111_2 \rightarrow X_{16}$$

$$0_2 = 0_{16}$$

$$0,001111_2 = 0,00111100 = 0,3C$$

$$\text{Ombem: } 0,3C$$

N/8

$$0,011101_2 \rightarrow X_{10}$$

$$\begin{array}{cccccccc} 0 & . & 1 & . & 1 & . & 0 & . & 1 \\ 0,011101_2 & = & 0 \cdot 2^0 & + & 0 \cdot 2^{-1} & + & 1 \cdot 2^{-2} & + & 1 \cdot 2^{-3} & + & 0 \cdot 2^{-4} & + & 1 \cdot 2^{-5} & + & 0 \cdot 2^{-6} \\ & + & 2 \cdot 7 & = & 0 & + & 0,25 & + & \frac{1}{8} & + & \frac{1}{64} & + & \frac{1}{76} & = & 0,453125_{10} \end{array}$$

$$\text{Ombem: } 0,45313_{10}$$

N/9

$$68,88_{16} \rightarrow X_{10}$$

$$68_{16} = 6 \cdot 16 + 8 = 104_{10}$$

$$0,88_{16} = 0 + 8 \cdot 16^{-1} + 8 \cdot 16^{-2} = 0,53125_{10}$$

$$\text{Ombem: } 104,53125$$

N/10

$$49_{10} \rightarrow X_{Fib}$$

$$49 = 34 + 13 + 2$$

$$49_{10} = 10100010_{Fib}$$

$$\text{Ombem: } 10100010_{Fib}$$

N/11

$$369_{10} \rightarrow X_{10}$$

$$369_{10} = 3 \cdot (-10)^3 + 6 \cdot (-10)^2 + 9 = 300 + (-60) + 9 = 249_{10}$$

$$\text{Ombem: } 249_{10}$$

N/12

$$101010100_{Fib} \rightarrow X_{10}$$

$$\begin{array}{cccccccc} 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 101010100_{Fib} & = & 2^7 & + & 2^6 & + & 2^5 & + & 2^4 & + & 2^3 & + & 2^2 & + & 2^1 & + & 2^0 \\ & = & 87_{10} \end{array}$$

N/13

$$1894_{10} \rightarrow X_{10}$$

$$\begin{array}{cccc} 1 & 8 & 9 & 4 \\ 1894_{10} & = & 1 \cdot (-10)^3 & + & 8 \cdot (-10)^2 & + & 9 \cdot (-10) & + & 4 \\ & = & -1000 & + & 800 & - & 90 & + & 4 \\ & = & -286_{10} \end{array}$$

$$\text{Ombem: } -286_{10}$$

№	Ответ
1	11717
2	39923
3	1535060
4	1100000,11100
5	11111011,10110
6	100011,11101
7	0,3C
8	0,45313
9	104,53125
10	10100010
11	249
12	87
13	-286

## Вывод

Я вспомнил правила перевода в различные системы счисления, узнал о факториальной системе счисления, системе счисления Бергмана, системе счисления Цекендорфа, системе счисления с отрицательным основанием или цифрами, факториальной системе счисления.