

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет ИТМО»
Факультет Программной Инженерии и Компьютерной
Техники



Вариант №32
Лабораторная работа №1
по дисциплине
Информатика

Выполнил Студент группы Р3115
Владимир Мацюк
Преподаватель:
Малышева Татьяна Алексеевна

г. Санкт-Петербург
2022г.

Текст задания

1. $64073_{10} = ?_7$

$$\begin{array}{rcl}
 64073 \text{ div } 7 = 9153 & 64073 \text{ mod } 7 = 2 & \\
 9153 \text{ div } 7 = 1307 & 9153 \text{ mod } 7 = 4 & \\
 1307 \text{ div } 7 = 186 & 1307 \text{ mod } 7 = 5 & \\
 186 \text{ div } 7 = 26 & 186 \text{ mod } 7 = 4 & \\
 26 \text{ div } 7 = 3 & 26 \text{ mod } 7 = 5 & \\
 3 \text{ div } 7 = 0 & 3 \text{ mod } 7 = 3 & \\
 \Rightarrow 64073_{10} = 354542_7
 \end{array}$$

2. $31234_5 = ?_{10}$

$$3 \cdot 5^4 + 1 \cdot 5^3 + 2 \cdot 5^2 + 3 \cdot 5^1 + 4 \cdot 5^0 = 2069_{10}$$

3. $B0524_{13} = ?_7$

$$\begin{array}{rcl}
 B \cdot 13^4 + 0 \cdot 13^3 + 5 \cdot 13^2 + 2 \cdot 13^1 + 4 \cdot 13^0 = 315046_{10} & & \\
 315046 \text{ div } 7 = 45006 & 315046 \text{ mod } 7 = 4 & \\
 45006 \text{ div } 7 = 6429 & 45006 \text{ mod } 7 = 3 & \\
 6429 \text{ div } 7 = 918 & 6429 \text{ mod } 7 = 3 & \\
 918 \text{ div } 7 = 131 & 918 \text{ mod } 7 = 1 & \\
 131 \text{ div } 7 = 18 & 131 \text{ mod } 7 = 5 & \\
 18 \text{ div } 7 = 2 & 18 \text{ mod } 7 = 4 & \\
 2 \text{ div } 7 = 0 & 2 \text{ mod } 7 = 2 & \\
 \Rightarrow B0524_{13} = 315046_{10} = 2451334_7
 \end{array}$$

4. $95, 73_{10} = ?_2$

$$\begin{array}{rcl}
 95 \text{ div } 2 = 47 & 95 \text{ mod } 2 = 1 & \\
 47 \text{ div } 2 = 23 & 47 \text{ mod } 2 = 1 & \\
 23 \text{ div } 2 = 11 & 23 \text{ mod } 2 = 1 & \\
 11 \text{ div } 2 = 5 & 11 \text{ mod } 2 = 1 & \\
 5 \text{ div } 2 = 2 & 5 \text{ mod } 2 = 1 & \\
 2 \text{ div } 2 = 1 & 2 \text{ mod } 2 = 0 & \\
 1 \text{ div } 2 = 0 & 1 \text{ mod } 2 = 1 & \\
 \Rightarrow 9510 = 1011111_2
 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl}
 0.73 \cdot 2 = 1.46 & & \\
 0.46 \cdot 2 = 0.92 & & \\
 0.92 \cdot 2 = 1.84 & & \\
 0.84 \cdot 2 = 1.68 & & \\
 0.68 \cdot 2 = 1.36 & & \\
 0.36 \cdot 2 = 0.72 & & \\
 0.72 \cdot 2 = 1.44 & & \\
 0.44 \cdot 2 = 0.88 & & \\
 0.88 \cdot 2 = 1.76 & & \\
 0.76 \cdot 2 = 1.52 & & \\
 0.52 \cdot 2 = 1.04 & & \\
 0.04 \cdot 2 = 0.08 & \Rightarrow 0,7310 = 0,10(11101011100001010001)_2 & \\
 0.08 \cdot 2 = 0.16 & & \\
 0.16 \cdot 2 = 0.32 & & \\
 0.32 \cdot 2 = 0.64 & & \\
 0.64 \cdot 2 = 1.28 & & \\
 0.28 \cdot 2 = 0.56 & & \\
 0.56 \cdot 2 = 1.12 & & \\
 0.12 \cdot 2 = 0.24 & & \\
 0.24 \cdot 2 = 0.48 & & \\
 0.48 \cdot 2 = 0.96 & & \\
 0.96 \cdot 2 = 1.92 & &
 \end{array}$$

$$95, 73_{10} = 1011111, 10(11101011100001010001)_2$$

5. $EA, D9_{16} = ?_2$

	Hex	Bin
	0	0000
	1	0001
	2	0010
	3	0011
	4	0100
	5	0101
	6	0110
$EA, D9_{16} = 1110\ 1010, 1101\ 1001_2$	7	0111
	8	1000
	9	1001
	A	1010
	B	1011
	C	1100
	D	1101
	E	1110
	F	1111

6. $41, 17_8 = ?_2$

	Oct	Bin
	0	000
	1	001
	2	010
$41, 17_8 = 100\ 001, 001\ 111_2$	3	011
	4	100
	5	101
	6	110
	7	111

7. $0, 100001_2 = ?_{16}$

	Hex	Bin
	0	0000
	1	0001
	2	0010
	3	0011
	4	0100
	5	0101
	6	0110
$0, 100001_2 = 0, 1000\ 0100_2 = 0, 84_{16}$	7	0111
	8	1000
	9	1001
	A	1010
	B	1011
	C	1100
	D	1101
	E	1110
	F	1111

8. $0, 000001_2 = ?_{10}$

$$0, 000001_2 = 1 \cdot 2^{-6} = 0.015625_{10}$$

9. $45, 19_{16} = ?_{10}$

$$45, 19_{16} = 4 \cdot 16^1 + 5 \cdot 16^0 + 1 \cdot 16^{-1} + 9 \cdot 16^{-2} = 69,09765625_{10}$$

10. $232_{10} = ?_{Fact}$

$$\begin{array}{ll} 232 \text{ div } 2 = 116 & 232 \text{ mod } 2 = 0 \\ 116 \text{ div } 3 = 38 & 116 \text{ mod } 3 = 2 \\ 38 \text{ div } 4 = 9 & 38 \text{ mod } 4 = 2 \\ 9 \text{ div } 5 = 1 & 9 \text{ mod } 5 = 4 \\ 1 \text{ div } 6 = 0 & 1 \text{ mod } 6 = 1 \end{array} \Rightarrow 232_{10} = 14220_{Fact}$$

11. $1001001_{Fib} = ?_{10}$

$$1001001_{Fib} = Fib(7) + Fib(4) + Fib(1) = 21 + 5 + 1 = 27_{10}$$

i	Fib(i)
1	1
2	2
3	3
4	5
5	8
6	13
7	21

12. $1000000010_{Fib} = ?_{10}$

$$1000000010_{Fib} = Fib(10) + Fib(2) = 89 + 2 = 91_{10}$$

i	Fib(i)
1	1
2	2
3	3
4	5
5	8
6	13
7	21
8	34
9	55
10	89

13. $1786_{-10} = ?_{10}$

$$1786_{-10} = 1 \cdot (-10)^3 + 7 \cdot (-10)^2 + 8 \cdot (-10)^1 + 6 \cdot (-10)^0 = -374_{10}$$

Вывод

Я освежил свои знания о системах счисления и выполнил переводы чисел между ними.