

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Дисциплина информатика

Лабораторная работа № 1

Выполнил студент

Григорьев Никита Александрович

Группа № Р3124

Преподаватель: Болдырева Елена Александровна

г. Санкт-Петербург

2023

Оглавление

Задание:	2
Отчет:	3
Вывод:	8
Список литературы:	9

Вариант: 26

Задание:

Перевести число "А", заданное в системе счисления "В", в систему счисления "С".

Отчет:

$$\begin{array}{r|l}
 85407 & 11 \\
 \hline
 85404 & 7764 \quad 11 \\
 \hline
 3 & 7755 \quad 705 \quad 11 \\
 & 9 \quad 704 \quad 64 \quad 11 \\
 & 1 \quad 55 \quad 5 \\
 & 9
 \end{array}$$

$$85407_{10} = 59193_{11}$$

$$\begin{aligned}
 [2] \quad 1A550_{11} &= 1 \cdot 11^4 + 10 \cdot 11^3 + 5 \cdot 11^2 + 5 \cdot 11^1 + 0 \cdot 11^0 = \\
 &= 14641 + 13310 + 605 + 55 + 0 = 28611_{10}
 \end{aligned}$$

$$1A550_{11} = 28611_{10}$$

$$\begin{aligned}
 [3] \quad 43455_7 &= 4 \cdot 7^4 + 3 \cdot 7^3 + 4 \cdot 7^2 + 5 \cdot 7^1 + 5 \cdot 7^0 = \\
 &= 9604 + 1029 + 196 + 35 + 5 = 10869_{10}
 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r|l}
 10869_{10} & 13 \\
 \hline
 10868 & 836 \quad 13 \\
 \hline
 1 & 832 \quad 64 \quad 13 \\
 & 4 \quad 52 \quad 4 \\
 & 12=C
 \end{array}$$

$$43455_7 = 4C41_{13}$$

Пр 36,19₁₀

Целая часть

$$\begin{array}{r|l} 36 & 2 \\ \hline 36 & 18 \\ \hline 0 & 18 \\ \hline & 0 \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 2 & 2 \\ \hline 18 & 9 \\ \hline 18 & 9 \\ \hline 0 & 0 \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 9 & 2 \\ \hline 9 & 4 \\ \hline 0 & 2 \\ \hline 0 & 2 \\ \hline 0 & 0 \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 2 & 2 \\ \hline 4 & 2 \\ \hline 0 & 2 \\ \hline 0 & 2 \\ \hline 0 & 1 \end{array}$$

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

$$36,19_{10} = 100100,00110_2$$

Дробная часть

$$\begin{array}{r} \times 0,19 \\ . \quad 2 \\ \hline 0,38 \\ 2 \\ \hline 0,76 \\ 2 \\ \hline 1,52 \\ 2 \\ \hline 1,04 \\ 2 \\ \hline 0,08 \end{array}$$

$$0,19_{10} = 0,00110_2$$

$$\boxed{5} \quad 83, E1_{16} \rightarrow 2$$

$$\begin{array}{c} 8 \\ " \\ 16 \end{array} \rightarrow 1000_2$$

$$\begin{array}{c} 3 \\ " \\ 16 \end{array} \rightarrow 0011_2$$

$$\begin{array}{c} E \\ " \\ 16 \end{array} \rightarrow 1110_2$$

$$\begin{array}{c} 1 \\ " \\ 16 \end{array} \rightarrow 0001_2$$

$$83, E1_{16} = 10000011, 11100_2$$

$$\boxed{6} \quad 22,32_8 = 2 \cdot 8^1 + 2 \cdot 8^0 + 3 \cdot 8^{-1} + 2 \cdot 8^{-2} = 18,40625_{10}$$

$$\begin{array}{r} 18 \\ -18 \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 12 \\ -9 \\ \hline 3 \end{array} \quad \begin{array}{r} 12 \\ -9 \\ \hline 3 \end{array} \quad \begin{array}{r} 12 \\ -9 \\ \hline 3 \end{array} \quad \begin{array}{r} 12 \\ -9 \\ \hline 3 \end{array}$$

$$18_{10} = 10010_2$$

$$\begin{array}{r} 0,40625 \\ \cdot \quad \quad 2 \\ \hline 0,8125 \\ \quad \quad 2 \\ \hline 1,625 \\ \quad \quad 2 \\ \hline 1,25 \\ \quad \quad 2 \\ \hline 0,5 \\ \quad \quad 2 \\ \hline 1,0 \end{array}$$

$$0,40625_{10} = 0,01101_2$$

$$22, 38_8 = 10010, 01101_2$$

$$\boxed{7} \quad 0,011101_2 \rightarrow 16$$

$$0,111_2 \rightarrow 7_{16}$$

$$,0100_2 \rightarrow 4_{16}$$

$$0,011101_2 = 0,74_{16}$$

$$\boxed{8} \quad 0,001001_2 = 0 \cdot 2^0 + 0 \cdot 2^{-1} + 0 \cdot 2^{-2} + 1 \cdot 2^{-3} + 0 \cdot 2^{-4} + 0 \cdot 2^{-5} + \cancel{0 \cdot 2^{-6}} + \cancel{0 \cdot 2^{-7}} + \cancel{0 \cdot 2^{-8}} + 1 \cdot 2^{-6} =$$

$$= 0,125 + 0,015625 = 0,140625$$

$$0,001001_2 = 0,14063_{10}$$

$$\begin{aligned} [9] \quad B7, F4_{16} &= 11 \cdot 16^1 + 7 \cdot 16^0 + 15 \cdot 16^{-1} + 4 \cdot 16^{-2} \\ &= 176 + 7 + 0,9375 + 0,015625 = 183,953125_{10} \end{aligned}$$

$$B7, F4_{16} = 183,95313_{10}$$

$$[10] \quad 67_{10} = 55 + 8 + 3 + 1$$

$$67_{10} = 100010101_y$$

$$\begin{aligned} [11] \quad 692_{-10} &= 6 \cdot (-10)^2 + 9 \cdot (-10)^1 + 2 \cdot (-10)^0 = \\ &= 512_{10} \end{aligned}$$

$$692_{-10} = 512_{10}$$

$$\begin{aligned} [12] \quad 32\bar{3}14_{(9C)} &= 3 \cdot 9^4 + 2 \cdot 9^3 + (-3) \cdot 9^2 + 4 \cdot 9^1 + 4 \cdot 9^0 = \\ &= 20938 \end{aligned}$$

$$[13] \quad 3088_{10} \rightarrow \text{Fact}$$

$$3088 < 7! \quad (5040)$$

$$n = 7 - l = 6$$

$$n = 6: 3088_{10} = d_6 \cdot 6! + d_5 \cdot 5! + d_4 \cdot 4! + d_3 \cdot 3! + d_2 \cdot 2! + d_1 \cdot 1!$$

$$3088_{10} = 4 \cdot 6! + 1 \cdot 5! + 3 \cdot 4! + 2 \cdot 3! + 2 \cdot 2! + 0 \cdot 1!$$

$$3088_{10} = 413220_{9p}$$

Вывод:

В ходе выполнения лабораторной работы я изучил системы счисления с основаниями помимо 10 и некоторые нетрадиционные системы счисления.

Список литературы:

1.Балакшин П.В. Соснин В.В. Машина Е.А. Методические материалы по информатике