

Міністерство освіти і науки України
Національний університет «Львівська політехніка»
Інститут телекомунікацій, радіоелектроніки та електронної техніки
кафедра «Радіоелектронні пристрої та системи»



Звіт з лабораторної роботи №1

з дисципліни «Програмування»

Підготував:
ст. групи АП-11
Білоніжко В. А.

Прийняла:
Чайковський І. Б.

Тема:

Система числення.

Мета:

ознайомитися із системами числення, вивчити принципи переведення чисел між системами числення.

Теоретичні відомості:

Під системою числення розуміють спосіб представлення будь-якого числа з допомогою певного алфавіту символів.

Всі системи числення діляться на позиційні і непозиційні.

Непозиційні системи – це такі системи числення, в якій кожен символ зберігає своє значення незалежно від місця їхнього положення в числі.

Прикладом непозиційної системи числення є римська система.

До недоліків таких систем відноситься велика кількість знаків і складність виконання арифметичних операцій.

Система числення називається позиційною, якщо одна і та ж цифра має різне значення, яке визначається позицією цифри в послідовності цифр зображуваного числа. Це значення змінюється за певним законом в однозначній залежності від позиції.

Прикладом позиційної системи числення є десяткова система, яка використовується в повсякденному житті.

Кількість різних цифр, які використовуються в позиційній системі, визначають назву системи і є основою системи числення – «р».

В десятковій системі використовуються десять цифр: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

Основою цієї системи є число «10».

Хід роботи:

1. Згідно заданого варіанту виконати переведення чисел.

2	$15,97_{10} - (\dots)_2 - (\dots)_8$	$41,A3_{16} - (\dots)_2 - (\dots)_{10}$
---	--------------------------------------	---

2. Оформити звіт.

Виконання роботи:

① $15,97_{10} \rightarrow 1111,111_2$

$$\begin{array}{r|l} 15 & 2 \\ \hline 7 & 2 \\ \hline 1 & 6 \\ \hline 1 & 3 \\ \hline 1 & 2 \\ \hline 1 & 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 0,97 & 2 \\ \hline 0,94 & 2 \\ \hline 0,88 & 2 \\ \hline & 1 \downarrow \end{array}$$

② $15,97_{10} \rightarrow 17,760_8$

$$\begin{array}{r|l} 15 & 8 \\ \hline 8 & 1 \\ \hline 7 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 0,97 & 8 \\ \hline 0,76 & 8 \\ \hline 0,08 & 8 \\ \hline & 0 \downarrow \end{array}$$

③ $41, A3_{16} \rightarrow 0100\ 0001, 1010\ 0011_2$

$$\begin{array}{cc} 4 & 1 & A & 3 \\ 0100 & 0001 & 1010 & 0011 \end{array}$$

④ $41, A3_{16} \rightarrow 4 \cdot 16^1 + 1 \cdot 16^0 + 10 \cdot 16^{-1} + 3 \cdot 16^{-2} =$
 $= 64 + 1 + 0,625 + 0,11 = 65,636$

Контрольні запитання:

1. Система числення - це спосіб представлення чисел за допомогою певного набору символів і правил запису.
2. Найпоширеніші системи числення: десяткова, двійкова, вісімкова, шістнадцяткова.
3. У комп'ютерній техніці використовуються двійкова (бінарна) та шістнадцяткова системи числення.
4. Основа системи числення - це кількість унікальних символів, які використовуються для представлення чисел у цій системі. Наприклад, у десятичній системі числення основа - 10, у двійковій - 2.
5. У шістнадцятковій системі числення використовується 16 символів.
6. Символ A в шістнадцятковій системі числення означає десятичне число 10.