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 Чаус Владислав

Прийняв: Чайковський І. Б.

Тема:

Системи числення.

Мета:

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

Теоретичні відомості:

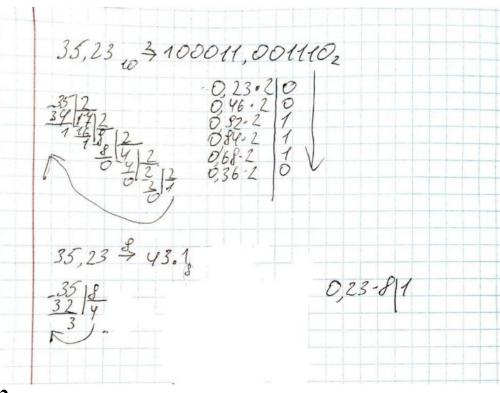
- 1. Під системою числення розуміють спосіб представлення будь-якого числа з допомогою певного алфавіту символів.
- 2. Всі системи числення діляться на позиційні і непозиційні.
- Непозиційні системи це такі системи числення, в яких кожен символ зберігає своє значення незалежно від місця їхнього положення в числі. Прикладом непозиційної системи числення є римська система.
- Позиційні системи числення визначаються так, що значення кожної цифри змінюється залежно від її позиції у числі.
- 3. Приклади позиційних систем числення:
 - Десяткова система, яка використовує числа від 0 до 9, з основою "10".
 - Двійкова система, з основою "2", використовує цифри 0 і 1.
 - Вісімкова система, з основою "8", використовує цифри від 0 до 7.
- Шістнадцяткова система, з основою "16", використовує цифри від 0 до 9 та літери А-F для представлення чисел.
- 4. Представлення чисел в позиційних системах числення:
- Будь-яке число N в позиційній системі числення з основою р може бути представлено у вигляді полінома від основи р.
 - Цифри числа представляються як коефіцієнти поліному.
- 5. Позиційні системи числення в ЕОМ:
- В ЕОМ використовуються позиційні системи числення з не десятковою основою, такі як двійкова, вісімкова і шістнадцяткова.
- Основною системою числення в ЕОМ ϵ двійкова система, оскільки елементи в апаратурі можуть перебувати тільки у двох станах: 0 або 1.
- 6. Двійкова система числення:
 - Алфавіт двійкової системи складається з двох цифр: 0 і 1.
 - Будь-яке число може бути представлене у вигляді послідовності цифр 0 і 1.
- 7. **Вісімкова та шістнадцяткова системи числення: **
 - Вісімкова система використовує вісім цифр: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.
- Шістнадцяткова система використовує 16 знаків, включаючи цифри від 0 до 9 та літери A-F.

Хід роботи:

- 1. Згідно заданого варіанту виконати переведення чисел.
- 2. Оформити звіт.

Виконання роботи:

1.



2.

$$5A3_{16} \xrightarrow{2} 210! 100, 20!_{2}$$

$$5A3_{16} \xrightarrow{19} 1443_{10}$$

$$5.16^{2} + 10.16' + 3.16^{0} - 5.256 + 10.16 + 3.1 = 1280 + 160 + 3 = 1443$$

Контрольні запитання:

- 1. Система числення це спосіб представлення чисел за допомогою певного алфавіту символів та правил перетворення цих символів у числа.
- 2. Існують різні системи числення, зокрема:
 - Десяткова система (основа 10)
 - Двійкова система (основа 2)
 - Вісімкова система (основа 8)
 - Шістнадцяткова система (основа 16)
 - Римська система (непозиційна)
- 3. В комп'ютерній техніці використовуються двійкова, вісімкова та шістнадцяткова системи числення.
- 4. Основа системи числення це кількість різних символів, які використовуються в системі. Вона визначається числом, яке вказує, скільки символів можна використовувати, починаючи з 0 і закінчуючи значенням, яке менше за основу.
- 5. У шістнадцятковій системі числення використовується 16 символів: цифри від 0 до 9 та літери A, B, C, D, E, F.
- 6. Символ A в шістнадцятковій системі числення представляє десяткове число 10.