

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

Лабораторна робота №1
з дисципліни «Програмування частина 2»
«Системи числення»

Мета роботи: ознайомитися із системами числення, вивчити принципи
переведення чисел між системами числення.

Підготував:
ст. групи АП-11
Василюк Ростислав

Прийняв:
Чайковський І.Б.

Львів 2024р

Теоретичні відомості

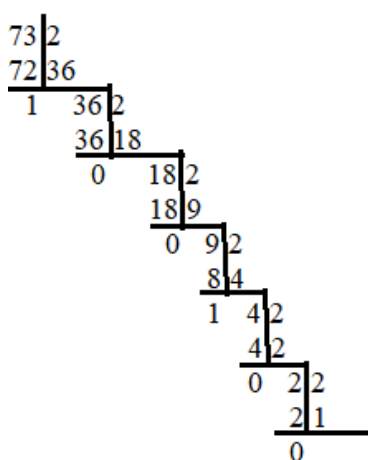
Під системою числення розуміють спосіб представлення будь-якого числа з допомогою певного алфавіту символів. Всі системи числення діляться на позиційні і непозиційні. Непозиційні системи – це такі системи числення, в якій кожен символ зберігає своє значення незалежно від місця їхнього положення в числі. 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.

Основними типами систем числення є: Десяткова, Двійкова, Вісімкова, Шістнадцяткова.

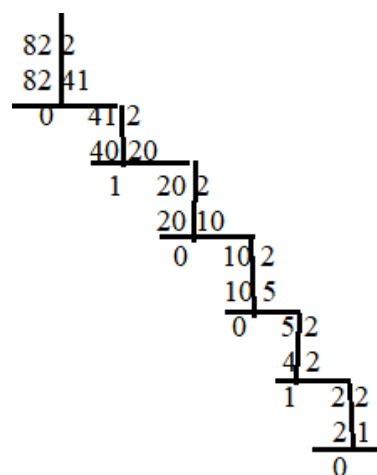
Хід роботи: Згідно заданого варіанту виконати переведення чисел.

| Номер варіанту | Числа для переведення | |
|----------------|--------------------------------------|---------------------------------------|
| 4 | $73,82_{10} - (...)_{2} - (...)_{8}$ | $47,5C_{16} - (...)_{2} - (...)_{10}$ |

Щоб розв'язати цю задачу, а саме перевести число $73,82_{10}$ у двійковий вид, потрібно:



$$73 = 1001001$$



$$82 = 1010010$$

$$73,82_{10} - (1001001,1010010)_2$$

$$\begin{array}{r} 73 \overline{) 8} \\ 72 \overline{) 9} \\ \underline{1} \quad 9 \quad 2 \\ \quad 8 \quad 1 \\ \underline{\quad} \quad 1 \end{array}$$

$$73 = 111$$

$$\begin{array}{r} 82 \overline{) 8} \\ 80 \overline{) 10} \\ \underline{2} \quad 10 \quad 8 \\ \quad 8 \quad 1 \\ \underline{\quad} \quad 2 \end{array}$$

$$82 = 122$$

$$73,82_{10} - (111,122)_8$$

Майже той самий принцип застосовується і тут

$$47,5C_{16} - (100111,1011100)_2$$

$$47,5C_{16} - (71,71)_{10}$$

Контрольні запитання

1. Що таке система числення?

Система числення- це набір правил і символів, які можна використовувати для представлення будь-якого невід'ємного числа.

2. Які системи числення Ви знаєте?

А). Двійкова система числення. Алфавіт двійкової системи складається з двох цифр: 0 і 1.

Б). Вісімкова система числення. Використовується вісім цифр: від 0 до 7

В). Шістнадцяткова система числення. Для зображення чисел використовується 16 знаків. Перші десять позначаються цифрами від 0 до 9, а решту – латинськими буквами: 10–А, 11–В, 12–С, 13–D, 14–Е, 15–F.

Г).Десяткова найпростіша система числення позначаються від 0 до 9

3. Які системи числення використовуються в комп'ютерній техніці?

У комп'ютерних технологіях найпоширенішими системами числення є двійкова, вісімкова та шістнадцяткова.

4. Що таке основа системи числення?

Основа системи числення визначається кількістю унікальних символів, що використовуються для представлення чисел у цій системі. Основа визначає кількість можливих значень, які можна використовувати для кожної цифри в числі.

5. Скільки символів використовується в шістнадцятковій системі числення?

10 цифр і 6 літер

6. Що означає символ А шістнадцяткової системи числення?

$A = 10$