

**Міністерство освіти і науки України Національний
університет “Львівська Політехніка”**



**Лабораторна робота №1
з дисципліни «Програмування частина
2»**

Виконав:
Студент групи АП-11
Іщенко Василь

Прийняв:
Чайковський І.Б.

Львів – 2022

Тема: «Системи числення»

Мета роботи: 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 p різних цифр, які використовуються в позиційній системі, визначають назву системи і є основою системи числення – « p ». В десятковій системі використовуються десять цифр: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Основою цієї системи є число «10».

Контрольні запитання

1. Система числення називається позиційною, якщо одна і та ж цифра має різне значення, яке визначається позицією цифри в послідовності цифр зображуваного числа
2. Десяткова, двійкова, шістнадцяткова, вісімкова.
3. Двійкова, шістнадцяткова, вісімкова.
4. Кількість цифр в мові.
5. Шістнадцять.
6. Це число десять в десятковій системі числення.

Висновок: Я ознайомився із системами числення, вивчив принципи переведення чисел між системами числення.

| Номер варіанту | Числа для переведення | |
|----------------|--------------------------------------|---|
| 8 | $59,73_{10} - (\dots)_2 - (\dots)_8$ | $AF,71_{16} - (\dots)_2 - (\dots)_{10}$ |

$$59,73_{10} \rightarrow (\dots)_2 \rightarrow (\dots)_{16}$$

1)

| | |
|----|----|
| 59 | 2 |
| 58 | 29 |
| 1 | 28 |
| | 14 |
| | 1 |
| | 14 |
| | 7 |
| | 0 |
| | 6 |
| | 3 |
| | 2 |
| | 1 |
| | 2 |
| | 1 |
| | 1 |

| | | |
|---|----|------------|
| 0 | 73 | $\times 2$ |
| 1 | 46 | $\times 2$ |
| 0 | 92 | $\times 2$ |
| 1 | 84 | $\times 2$ |
| 1 | 68 | $\times 2$ |
| 1 | 36 | $\times 2$ |
| 0 | 72 | |

$$59,73_{10} = 111011,101110\dots$$

2) $\underbrace{111011}_7 \underbrace{101110}_5 \underbrace{10}_6 = 73,56$

$$AF,71_{16} - (\dots)_2 - (\dots)_{10}$$

1) $AF,71_{16} = 10101111,01110001_2$

2) $10101111,01110001_2 \rightarrow {}^{10}10 \text{ c.t.} =$

$$= 1 \cdot 2^7 + 0 \cdot 2^6 + 1 \cdot 2^5 + 0 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 +$$

$$+ 0 \cdot 2^{-1} + 1 \cdot 2^{-2} + 1 \cdot 2^{-3} + 1 \cdot 2^{-4} + 0 \cdot 2^{-5} + 0 \cdot 2^{-6} + 0 \cdot 2^{-7} + 1 \cdot 2^{-8} =$$

$$= 175,441$$