

План лабораторного заняття № 3-5

Тема № 2. КОМП'ЮТЕРНЕ ПРЕДСТАВЛЕННЯ ІНФОРМАЦІЇ. СИСТЕМИ ЧИСЛЕННЯ

Навчальний час: 6 год.

Міжпредметні зв'язки: Зв'язок із елементами знань і умінь таких навчальних дисциплін як „Алгоритмізація та програмування”, „Інформатика” та „Об'єктно-орієнтоване програмування”.

Мета і завдання лабораторного заняття: набуття практичних навичок переведення чисел з однієї системи числення в іншу.

Питання для перевірки базових знань за темою лабораторного заняття:

1. Як представляються дані в комп'ютері?
2. Які є системи числення?
3. Як перевести число з двійкової системи числення в десяткову, і навпаки?
4. Як перевести число з вісімкової системи числення в десяткову, і навпаки?
5. Як перевести число з шістнадцяткової системи числення в десяткову, і навпаки?
6. Як перевести число з двійкової системи числення в шістнадцяткову, і навпаки?
7. Як перевести число з вісімкової системи числення в шістнадцяткову, і навпаки?
8. Як перевести число з двійкової системи числення в вісімкову, і навпаки?

Завдання:

1. Перевести із двійкової системи числення у десяткову:
1111101, 1000111, 10101010, 111111, 1000001, 11001100, 10101111.
2. Перевести із вісімкової системи числення у десяткову:
10345, 23, 777, 104563, 3452.
3. Перевести із шістнадцяткової системи числення у десяткову:
1C23, 1A2, 2E5, 2EC6, 7FA, 6B
4. Перевести із десяткової системи числення у двійкову:
234, 909, 34526, 111, 3459.
5. Перевести із десяткової системи числення у вісімкову:
89067, 777, 12333, 509, 567.
6. Перевести із десяткової системи числення у шістнадцяткову:
111, 456, 78432, 343, 56.

7. Перевести із двійкової системи числення у вісімкову:
1111, 10001, 101011, 100111.
8. Перевести із вісімкової системи числення у двійкову:
7001, 67, 55, 34, 123.
9. Перевести із двійкової системи числення у шістнадцяткову:
101101, 1001101, 101111011, 10111111.
10. Перевести із шістнадцяткової системи числення у двійкову:
A1, 67B, 5C5, D34, 123E.
11. Перевести із вісімкової системи числення у шістнадцяткову:
71, 607, 245, 114, 123456.
12. Перевести дробове число з двійкової системи числення у десяткову:
111,01; 101,111; 11111,0001; 1010, 0101.

Теоретичні відомості та методичні вказівки для виконання

1. Перевід з двійкової системи числення у десяткову

Для переведення двійкового числа в десяткове необхідно його записати у вигляді многочлена, що складається з цифр числа і відповідного ступеня числа 2, і обчислити за правилами десяткової арифметики:

$$X_2 = A_n \cdot 2^{n-1} + A_{n-1} \cdot 2^{n-2} + A_{n-2} \cdot 2^{n-3} + \dots + A_2 \cdot 2^1 + A_1 \cdot 2^0$$

2. Перевід з вісімкової системи числення у десяткову

для переведення вісімкового числа в десяткове необхідно його записати у вигляді многочлена, що складається з цифр числа і відповідного ступеня числа 8, і обчислити за правилами десяткової арифметики

$$X_8 = A_n \cdot 8^{n-1} + A_{n-1} \cdot 8^{n-2} + A_{n-2} \cdot 8^{n-3} + \dots + A_2 \cdot 8^1 + A_1 \cdot 8^0$$

3. Перевід з шістнадцяткової системи числення у десяткову

для переводу шістнадцятирічного числа в десяткове необхідно його записати у вигляді многочлена, що складається з цифр числа і відповідного ступеня числа 16, і обчислити за правилами десяткової арифметики

$$X_{16} = A_n \cdot 16^{n-1} + A_{n-1} \cdot 16^{n-2} + A_{n-2} \cdot 16^{n-3} + \dots + A_2 \cdot 16^1 + A_1 \cdot 16^0$$

4. Перевід з двійкової системи числення у вісімкову

Щоб перевести число з двійкової системи в вісімкову, його потрібно розбити на тріади (трійки цифр), починаючи з молодшого розряду, в разі необхідності доповнивши старшу тріаду нулями, і кожен тріаду замінити відповідної вісімкової цифрою

[Продовжити перегляд](#)

Форми контролю знань – презентація виконаних завдань у вигляді програми, презентації, обговорення виконаних завдань.

Рекомендована література до теми лабораторного заняття:

Основна та допоміжна література:

1. Алгоритми і структура даних: Навчальний посібник / В.М.Ткачук. - Івано-Франківськ : Видавництво Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника, 2016.-286 с.
2. Алгоритми та структури даних. Навчальний посібник / Т. О. Коротєєва. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2014. - 280 с.
3. Глоба Л. С. Розробка інформаційних ресурсів та систем [Електронний ресурс] : конспект лекцій / Л. С. Глоба, Т. М. Кот. - Київ : НТУУ "КПІ", 2014. - 318 с.
4. Шевчук І. Б. Інформаційні технології в регіональній економіці: теорія і практика впровадження та використання : монографія. Львів : Видавництво ННБК "АТБ", 2018. 448 с.

Інтернет ресурси:

1. Моисеенко Е.В., Лаврушина Е.Г. Информационные технологии в экономике : [Електрон. ресурс]. - Режим доступу: https://abc.vvsu.ru/books/inform_tehnolog/default.asp
2. Основні системи числення : [Електрон. ресурс]. - Режим доступу: <http://any-book.org/download/26828.html>
3. Рагулин П.Г. Информационные технологии: электронный учебник : [Електрон. ресурс]. - Режим доступу: http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/007/41007/18312?p_page=4
4. Системи числення : [Електрон. ресурс]. - Режим доступу: <https://dSPACE.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/13282/1/3.pdf>
5. Теоретические основы технологии программирования: [Електрон. ресурс]. - Режим доступу: <http://bourabai.kz/alg/technology.htm>
6. Технология программирования : [Електрон. ресурс]. - Режим доступу: https://studref.com/441961/informatika/tehnologiya_programmirovaniya
7. Энциклопедия языков программирования : [Електрон. ресурс]. - Режим доступу: <http://progopedia.ru/>

Обладнання заняття, ТЗН тощо: ноутбук, ПЕОМ.

Завдання студентам на самостійне опрацювання навчального матеріалу, рішення задач, розв'язання вправ для підготовки до наступного лабораторного заняття.

1. Схематичне зображення алгоритмів.
2. Базові алгоритмічні структури.

Укладач: _____ Шевчук І.Б., доцент, д.е.н., доцент
(підпис) (ПІБ, посада, науковий ступінь, вчене звання)