**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ**

**Київський національний університет імені Тараса Шевченка**

**Оптико-механічний коледж**

Дисципліна «Комп’ютерна схемотехніка»

Лабораторна робота №1

Тема «**Кодування інформації. Двійкова система числення**»

Виконав: Ст.гр.ІПЗ-31 Рудой Д.І.

Перевірив : Заболотний В.О.

Київ – 2019

Завдання 1:

1. 11100001, 0E1, 0341.
2. 92, 222, перевірка=146.
3. 111101110100, 7564, перевірка=3956.
4. 010011100111, 4E7, перевірка=1255.

Завдання 2:

1. 15,75.
2. 1101.
3. 0744.
4. D516.

Відповіді на запитання:

**Що таке система числення?**

-Система числення – символічний метод запису чисел, подання чисел за допомогою заданого набору спеціальних письмових знаків. Всі системи числення діляться на дві групи: позиційні і непозиційні.

**Яка система числення в обчислювальній техніці використовуется як основна?**

-Двійкова система числення.

**Які типи систем числення ви знаєте?**

-Позиційні, змішані та непозиційні.

**Чому система числення називається позиційною?**

-Позиційна система числення — [система](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0_%D1%87%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F) числення, в якій значення кожного числового зкаку в запису числа залежить від його позиції.

**Які символи містить система з основою 8, 16?**

-Система з основою 8 має символи - 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.

-Система з основою 16 має символи - 0, 1, 2, 3 ... 8, 9, A, B, C, D, E, F.

**Чим пояснити широке застосування двійкової системи числення?**

-Завдяки тому, що таку систему доволі просто використовувати у електричних схемах, двійкова система отримала широке розповсюдження у світі обчислювальних пристроїв.

**Чому дорівнює вага молодшого розряду цілого числа?**

-Вага самого молодшого розряду цілих чисел дорівнює 1, оскільки номер розряду дорівнює 0, а будь-яке число, у тому числі і число 10, зведена в нульову ступінь, дає в результаті одиницю. Вага наступного ліворуч розряду дорівнює 10 в ступені 1, тобто дорівнює десяти, і т.д.

**Чому перший залишок від ділення вихідного числа на основу нової системи є молодшим розрядом числа в новій системі?**

-Число в новій системі числення запишеться у вигляді залишків від ділення, починаючи з останньої частки. Тобто перший залишок дає молодшу цифру, а останній – старшу

**Чому дорівнює вага старшого розряду дробу?**

**Яке найбільше десяткове число можна записати трьома символами:**

**- у вісімковій системі;**

**- у шістнадцятковій системі;**

**- у двійковій системі.**

**Яке найбільше натуральне число кодуються 7 бітами?**

**Яким чином здійснюється перевід чисел, якщо основа нової системи числення дорівнює деякому ступеню старої системи числення**

-Потрібно згрупувати справа наліво розряди в кількості, що дорівнює показнику степеня і замінити цю групу розрядів відповідним символом нової системи числення. Цим алгоритмом зручно користуватися коли потрібно перевести число з двійкової системи числення у вісімкову або шістнадцяткову.

**За яким правилом переводяться числа з десяткової системи числення?**

Переведення цілого числа з десяткової системи числення у будь-яку іншу здійснюється шляхом послідовного ділення числа на основу нової системи числення. Ділення виконується до тих пір, поки остання частка не стане менше дільника.