

## Лабораторна робота № 1

**Тема:** Системи числення. Переведення чисел із однієї позиційної системи числення в іншу. Виконання арифметичних дій у двійковій системі числення.

### Виконання роботи:

**Частина 1.** Системи числення. Переведення чисел із однієї позиційної системи числення в іншу.

**Завдання 1.** Згідно з вказаним значенням перевела десяткове число  $A_{10}$  (276,51) у двійкову, вісімкову та шістнадцяткову системи числення. Обрахунки представлені на рис. 1.1-1.3.

$$A_2 = 100010100,010000_2$$

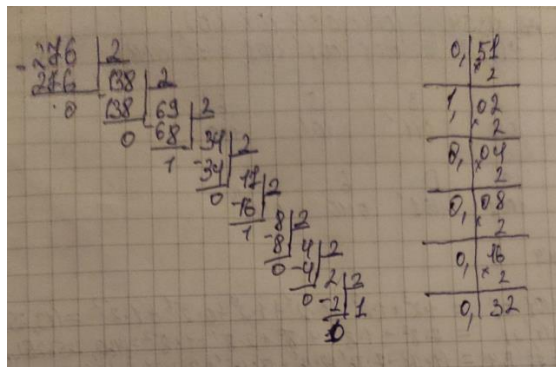


Рис.1.1

$$A_8 = 424,405075_8$$

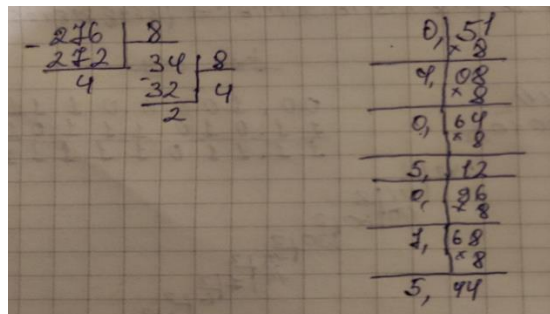


Рис.1.2

					<i>ММАТ. 420.003.016 – ЗЛІ</i>			
Змн	Арк.		Підпис	Дата	<b>Електроніка та мікропроцесорна техніка</b>	Літ.	Арк.	Аркушів
Розробила	Галаган А.Я.						1	
Перевірив	Воронова Т.С.					Державний університет “Житомирська політехніка”		
Н. Контр.						АТ-33		
Затвердив								

$$A_{16} = 114,828F5C_{16}$$

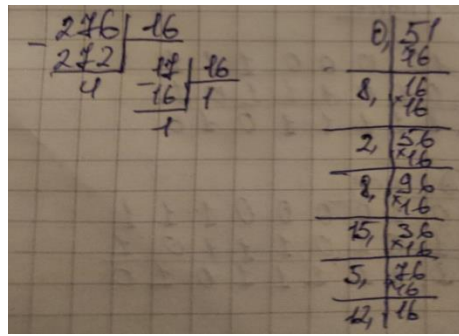


Рис.1.3

**Завдання 2.** Згідно з вказаним варіантом перевела вісімкове число  $B_8$  та шістнадцяткове число  $C_{16}$  (табл. 1.1) у двійкову систему числення.

Таблиця 1.1

№ варіанту	$B_8$	$C_{16}$
3	123,54	19D,67

$$B_8 = 123,54_8 = 1010011,101110_2$$

$$(1\ 2\ 3\ ,\ 5\ 6)_{(8)} = 001010011,101110_{(2)}$$

$$001\ 010\ 011, 101\ 110$$

$$C_{16} = 19D,67_{16} = 110011101,01100111_{(2)}$$

$$(1\ 9\ D,\ 6\ 7)_{(8)} = 000110011101,01100111_{(2)}$$

$$0001\ 1001\ 1101, 0110\ 0111$$

**Завдання 3.** Згідно з вказаним варіантом перевела двійкове число  $D_2$ , вісімкове число  $E_8$  та шістнадцяткове число  $F_{16}$  (табл. 1.2) в десяткову систему числення.

Таблиця 1.2

№ варіанту	$D_2$	$E_8$	$F_{16}$
3	1101,01	714,21	E72,B4

					<i>ММАТ. 420.003.016-3Л1</i>	Арк.
						2
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$D = [1101,01]_2 = 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 + 0 \times 2^{-1} + 1 \times 2^{-2} = 13,25_{10}$$

$$E = [714,21]_8 = 7 \times 8^2 + 1 \times 8^1 + 4 \times 8^0 + 2 \times 8^{-1} + 1 \times 8^{-2} = 460,265625_{10}$$

$$F = [E72,B4]_{16} = 14 \times 16^2 + 7 \times 16^1 + 2 \times 16^0 + 13 \times 16^{-1} + 4 \times 16^{-2} = 3698,828125_{10}$$

**Частина 2.** Виконання арифметичних дій у двійковій системі числення.

Число  $A_{10}$  задане в десятковій системі числення, число  $B_8$  задане в вісімковій системі числення (табл. 1.3). Згідно з вказаним викладачем варіантом перевела ці числа у двійкову систему числення і виконала додавання в прямому, оберненому, доповняльному і модифікованих кодах згідно варіанту.

Таблиця 1.3

№ варіанту	$A_{10}$	$B_8$
3	135	-242

Переводимо числа А і В в двійкову систему числення.

$$A_{10} = 135_{10} = 10000111_2$$

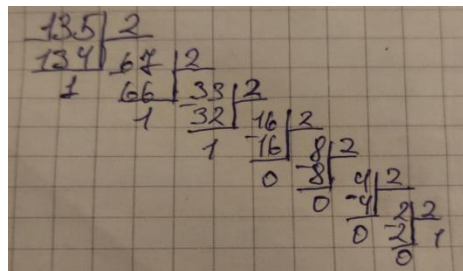


Рис.1.4 Переведення десяткового числа в двійкове

$$B_8 = -242_8 = -10100010_2$$

$$(2 \quad 4 \quad 2)_{(8)} = 010100010_{(2)}$$

$$010 \quad 100 \quad 010$$

Виконала додавання в прямому, оберненому, доповняльному і модифікованих кодах (рис.1.5-1.8):

					<i>ММАТ. 420.003.016-3Л1</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		3

$$\begin{array}{r}
 + 10100010 \\
 + 10000111 \\
 \hline
 10010101
 \end{array}$$

*Рис.1.5 Додавання у прямому коді*

$$\begin{array}{r}
 0.10000111 \\
 + 1.01011101 \\
 \hline
 1.11110000
 \end{array}$$

*Рис.1.6 Додавання у оберненому коді*

$$\begin{array}{r}
 0.10000111 \\
 + 1.01011101 \\
 \hline
 1.11110001
 \end{array}$$

*Рис.1.7 Додавання у доповняльному коді*

$$\begin{array}{r}
 00.10000111 \\
 + 11.01011101 \\
 \hline
 11.11100000
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 00.10000111 \\
 + 11.01011101 \\
 \hline
 11.11100001
 \end{array}$$

*Рис.1.8 Додавання у модифікованих оберненому і доповняльному кодах*

**Висновок:** На лабораторній були вивчені системи числення. Навчилася переводити числа із однієї позиційної системи числення в іншу. Виконала арифметичні дії у двійковій системі числення.