

## Практична робота 2

### Форми представлення двійкових чисел

**Мета роботи:** вивчити форми представлення двійкових чисел і виконання арифметичних операцій в двійковому коді над числами з плаваючою комою.

### Виконання роботи

**Завдання 1.** Згідно з вказаним викладачем варіантом запишіть зображення дійсних десяткових чисел  $G$  і  $Q$  (табл. 2.1) в формі з плаваючою комою, якщо для мантиси виділяється  $m$  двійкових розрядів зі знаком, а для порядку -  $n$  двійкових розрядів зі знаком.

Для тих же чисел визначте масштабні коефіцієнти та запишіть зображення дійсних десяткових чисел  $G$  і  $Q$  в формі з фіксованою комою при умові, що машинне зображення кожного числа з фіксованою комою містить  $k$  двійкових розрядів зі знаком.

Для обох форм (плаваюча і фіксована кома) визначте діапазон і максимальну відносну похибки зображення дійсних чисел для заданих  $m$ ,  $n$ ,  $k$ .

Табл. 2.1

<b>№ варіанту</b>	13
<b>G</b>	-924,85
<b>Q</b>	0,080
<b>m</b>	18
<b>n</b>	8
<b>k</b>	28

					<b>МММТ.420.013.013-ЗП2</b>		
<b>Змн.</b>	<b>Арк.</b>	<b>№ докум.</b>	<b>Підпис</b>	<b>Дата</b>			
Розроб.		Корж Б.М			<b>Літ.</b>	<b>Арк.</b>	<b>Акрушів</b>
Перевір.		Воронова Т. С.				1	4
Н. Контр.		.			<b>ДУ "Житомирська політехніка", МТ-5</b>		
Затверд.							
<b>Електроніка та МПТ</b>							
Звіт практичної роботи							

$G = -924,85_{10} = -1110011100,1101001100110011001_2$   
 $Q = 0,010_{10} = 000010100011110101110000101000111_2$   
 Корректирующий (n=18, r=8)  
 $G = -1110011100,1101001100110011001 = -0,11100111001101001100110011001 \cdot 2^{10}$   
 $m_G = -0,11100111001101001100110011001$   
 $P_G = 10_{10} = 1010$   

	<i>знак мантиссы</i>																			
	↓																			
	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0

 $Q = 0,00010100011110101110000101000111 = 0,101000111101010111000010100011 \cdot 2^{-3}$   
 $m_Q = 0,10100011110101110000101000111$   
 $P_Q = -3_{10} = -11$   

	<i>знак мантиссы</i>																			
	↓																			
	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0

 Задача 1. Найти значение фиксированного почтового (k=28)  
 $G = -924,85_{10} = -1110011100,1101001100110011001 = -0,11100111001101001100110011001 \cdot 2^{10}$   

	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0

 $S = 2^{10}$   
 $Q = 0,010_{10} = 0,00010100011110101110000101000111 = 0,101000111101010111000010100011 \cdot 2^{-3}$   

	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1

 $S = 2^{-3}$

Рис. 2.1

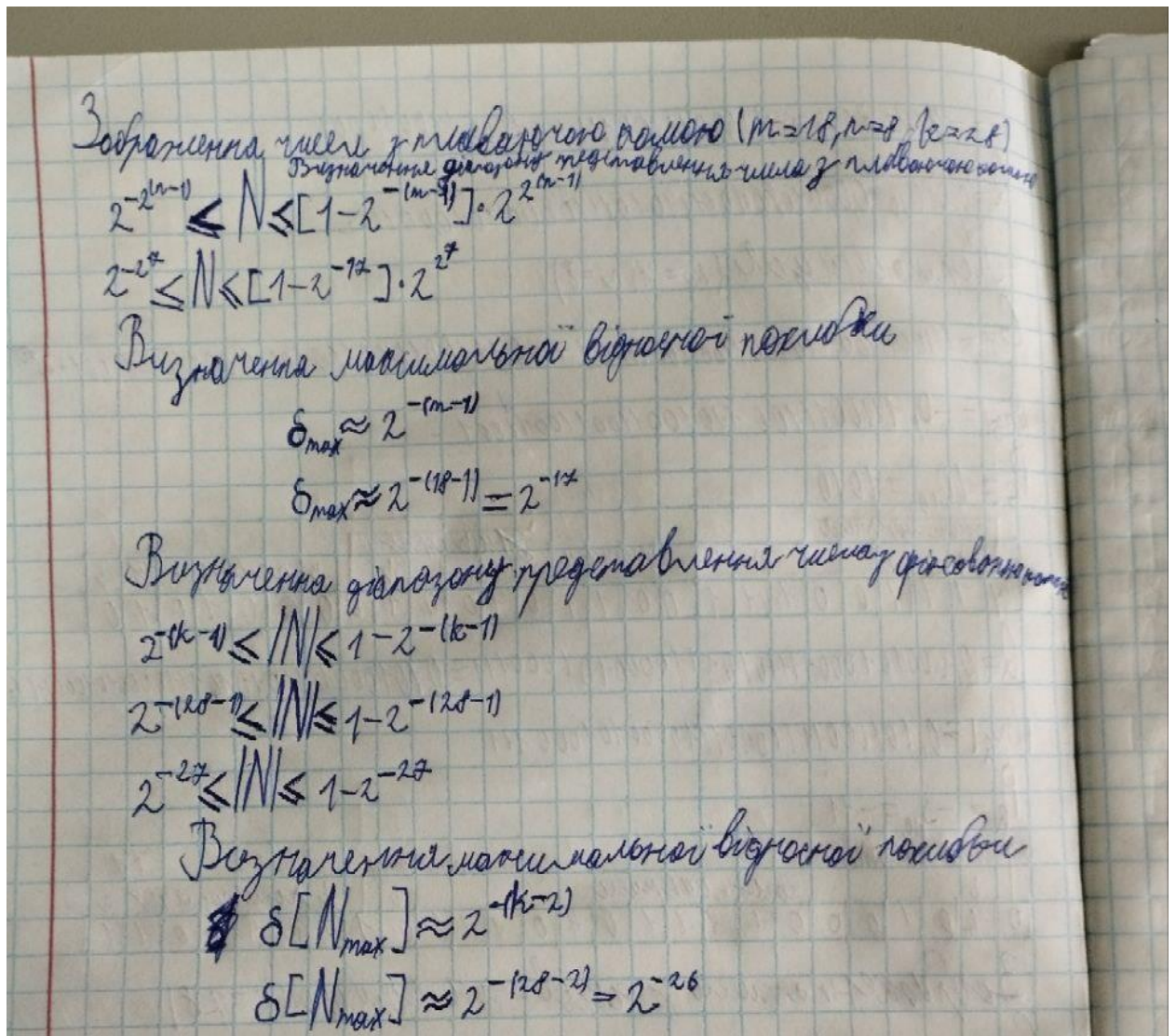


Рис. 2.2

**Завдання 2.** Виконайте такі дії над числами P2 і L, що задані в формі з плаваючою комою згідно з вказаним викладачем варіантом (табл. 2.2):

- Додавання у прямому коді.
- Множення, використовуючи метод “додавання + зсув”, починаючи з старшого або молодшого розряду згідно варіанту.
- Ділення, використовуючи метод “віднімання + зсув” з відновленням або без відновлення остачі згідно варіанту.

Табл. 2.2

№ варіанту	13
P	$111001,0011 \cdot 2^5$
L	$111101,1010 \cdot 2^4$
Початковий розряд	молодший
Остача	з відновленням

$$P = 110001,0011 \cdot 2^5 = 11100100110 \cdot 2^0$$

$$L = 111101,1010 \cdot 2^4 = 1111011010$$

$$\begin{array}{r}
 \overset{1}{1} \overset{1}{1} \overset{1}{1} \overset{1}{0} \overset{1}{0} \overset{1}{0} \overset{1}{1} \overset{1}{1} \overset{1}{0} \\
 + 1111011010 \\
 \hline
 111011011010
 \end{array}$$

Рис. 2.3 операція додавання

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

МММТ.420.013.013-3П2

Арк.

4