

Практична робота № 1.

Тема: *Системи числення. Переклад чисел з однієї системи в іншу.*

Мета: Навчитися переводити числа з однієї системи в іншу, додавати і віднімати числа в різних системах числення.

Час: 80 хв.

Завдання: Повторити теоретичний матеріал по темі «Системи числення», виконати завдання за варіантами.

- Література:**
1. [Н.Угріновіч, Л. Босова, Н. Михайлова. Практикум з інформатики та інформаційних технологій. М.: Біном, 2004 року \(стор. 32-77\)](#)
 2. [Лабораторний практикум з інформатики: Навчальний посібник для вузів; під ред. В.А. Острейковскій. - М.: Вища. шк., 2003.](#)
 3. Інтернет-посилання: <http://www.infl.info/scalenotation>

Зміст звіту:

- Відповіді на питання, поставлені в пунктах опису послідовності виконання роботи, висновки по роботі (що вивчили, чому навчилися)

Послідовність виконання роботи:

1. Вивчіть таблицю відповідності чисел в різних системах числення:

Десяткова	Шістнадцяткова	Вісімкова	Двійкова
0	0	0	0
1	1	1	1
2	2	2	10
3	3	3	11
4	4	4	100
5	5	5	101
6	6	6	110
7	7	7	111
8	8	10	1000
9	9	11	1001
10	A	12	1010
11	B	13	1011
12	C	14	1100
13	D	15	1101
14	E	16	1110
15	F	17	1111
16	10	20	10000
17	11	21	10001

Римская система счисления – для записи чисел используются буквы латинского алфавита

Римские цифры			
1	I	100	C
5	V	500	D
10	X	1000	M
50	L	2000	Z



Для записи чисел используются два правила:

- 1- каждый меньший знак, поставленный слева от большего, вычитается из него;
- 2- каждый меньший знак, поставленный справа от большего, прибавляется к нему.

IX

$$9 = 10 - 1$$

XII

$$12 = 10 + 1 + 1$$

2. Запишіть в конспект і вивчіть визначення:

- 1) Система числення - це спосіб запису чисел за допомогою заданого набору спеціальних знаків (цифр).
- 2) Кількість цифр, що використовуються в системі числення для запису чисел, називається її основою.
- 3) Існують позиційні і непозиційні системи числення. Непозиційною системою числення називається система, в якій вага цифри (тобто той внесок, який вона вносить в значення числа) не залежить від її позиції в записі числа. Позиційною системою числення називається система, в якій вага кожної цифри змінюється в залежності від її положення (позиції) в послідовності цифр, що зображують число.

3. Переведіть з десяткової системи числення в римську систему числення:

Варіант № 1	Варіант № 2
а) 27 = XXVII	а) 24 =
б) 67 =	б) 78 =
в) 184 =	в) 196 =
г) 478 =	г) 743 =

4. Переведіть з римської системи числення в десяткову систему числення:

Варіант № 1	Варіант № 2
а) IV =	а) VIII =
б) XXVIII =	б) XXXVII =
в) DCCCXLV =	в) CDLXXIV =
г) MMMCDLXXXIX =	г) MMDCCCLXI =

в ЕОМ використовують двійкову систему, тому що вона має ряд переваг перед іншими системами:

- для її реалізації потрібні технічні елементи з двома можливими станами (є струм, немає струму; включено, виключено і т.д. Одному з станів ставиться у відповідність 1, іншому - 0), а не десять, як в десятковій системі, надання інформації за допомогою тільки двох станів надійно і має стійкість перед перешкодами,
- спрощується виконання арифметичних дій,
- можливість використовувати апарат булевої алгебри для виконання логічних перетворень інформації
- з вісімкової і шістнадцяткової систем числення дуже просто число переводиться в двійкову.

5. Переведіть з десяткової системи числення в двійкову, вісімкову і шістнадцяткову систему числення:

Варіант № 1	Варіант № 2
а) 6 =	а) 5 =
б) 17 =	б) 37 =
в) 35 =	в) 49 =

6. Переведіть з двійкової системи числення в десяткову систему числення:

Варіант № 1	Варіант № 2
1011 =	1101 =

7. Переведіть з вісімкової системи числення в десяткову систему числення:

Варіант № 1	Варіант № 2
72 =	67 =

8. Переведіть з шістнадцяткової системи числення в десяткову систему числення:

Варіант № 1	Варіант № 2
3A =	2D =

9. Виконайте дії в двійковій системі числення:

Варіант № 1	Варіант № 2
а) $110 + 110 =$	а) $111 + 110 =$
б) $1100 + 1001 =$	б) $1010 + 1101 =$
в) $1101 - 11 =$	в) $1011 - 111 =$

10. Представте число в двійковій системі, в додатковому коді:

Варіант № 1	Варіант № 2
- 79 =	- 85 =

11. Перевірте пункти 4 - 8 за допомогою програми «Калькулятор».

12. Заповніть у табличному процесорі таблицю:

<i>Бітів</i>	<i>Байтів</i>	<i>Кілобайт</i>	<i>Мегабайт</i>
614 400			
	524 288		
		256	
			4

13. Повідомте викладачеві про закінчення роботи, прикріпіть файл звіту до завдання в Classroom і відправте викладачу. Вимкніть комп'ютер.

Пояснення:**-68**

7	6	5	4	3	2	1	0
2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
128	64	32	16	8	4	2	1
	64				4		
	1	0	0	0	1	0	0
Замість 0 пишемо 1, замість 1 - 0, додаємо 1 в останній (7) розряд							
1	0	1	1	1	0	1	1
додаємо 1 (+1), отримуємо додатковий код :							
1	0	1	1	1	1	0	0

Перевіряємо, для цього виконаємо дію:

$69 + (-68) = 1$

7	6	5	4	3	2	1	0	
1	0	1	1	1	1	0	0	-68
	1	0	0	0	1	0	1	69
0	0	0	0	0	0	0	1	

68	2						
68	34	2					
0	34	17	2				
	0	16	8	2			
		1	8	4	2		
			0	4	2	2	
				0	2	1	
					0		

