

**12. Тестові завдання до розділу  
“Функціональна і структурна організація арифметичних пристроїв комп'ютерів”**

**Завдання 1**

Виконати кодування алгебричних чисел у заданих кодах (табл.1.1, 1.2, 1.3).

Таблиця 1.1

Типи кодів	ПК, ДК, МДК, ОК, МОК, ПН, НН
Визначення алгебричних чисел	$A1 = (+ A)$ , $A2 = (- A)$ , $B1 = (+ B)$ , $B2 = (- B)$
Модулі алгебричних чисел	$A = a_6 a_5 a_4 a_3 a_2 a_1$ (табл.1.2) $B = b_6 b_5 b_4 b_3 b_2 b_1$ (табл.1.3)

Таблиця 1.2

		$a_4 a_3 a_2 a_1$						
		1010	1011	1100	1111	1110	1001	0111
$a_6 a_5$	01	0	1	2	3	4	5	5
	10	7	8	9	10	11	12	13
	11	14	15	16	17	18	19	20
		$A = a_6 a_5 a_4 a_3 a_2 a_1$						
		Варіант = $(N)_{m21}$						

Таблиця 1.3

		$b_4 b_3 b_2 b_1$						
		1010	1011	1100	1111	1110	1001	0111
$b_6 b_5$	01	20	19	18	17	16	15	14
	10	13	12	11	10	9	8	7
	11	6	5	4	3	2	1	0
		$B = b_6 b_5 b_4 b_3 b_2 b_1$						
		Варіант = $(N)_{m21}$						

**Завдання2**

Виконати кодування  $A_{ДК}$  і  $B_{ДК}$  (табл.2.1, табл.1.2, табл.1.3) у симетричній знакорозрядній системі числення  $(1,0, \bar{1})$  у кодах Бута, Лемана і Мак-Сорлі (МС)

Таблиця 2.1

Типи кодів	Бута1, Бута2, Бута3, Лемана, МС2, МС3
Коди для представлення у системі числення $(1,0, \bar{1})$	$(A1)_{ДК} = (+ A)_{ДК}$ , $(A2)_{ДК} = (- A)_{ДК}$ , $(B1)_{ДК} = (+ B)_{ДК}$ , $(B2)_{ДК} = (- B)_{ДК}$
Модулі чисел	$A = a_6 a_5 a_4 a_3 a_2 a_1$ (табл.1.2) $B = b_6 b_5 b_4 b_3 b_2 b_1$ (табл.1.3)

### Завдання 3

Розробити алгоритм роботи вузлів обчислювача (табл.3.1) і його функціональну схему. Обґрунтувати можливі алгоритми фіксації ППП і НПП в обчислювачі. Побудувати цифрові діаграми роботи обчислювача (табл. 3.1, табл.1.2, табл.1.3).

Таблиця 3.1

Варіант(N) <sub>m12</sub>	0	1	2	3
Тип блоку	ПД_ДК	ПД_МДК	ПД_НН	ПД_МОК
Варіант(N) <sub>m12</sub>	4	5	6	7
Тип блоку	ПД_ПН	ПД_НН	ПВ_ДК	ПВ_МДК
Варіант(N) <sub>m12</sub>	8	9	10	11
Тип блоку	ПВ_ОК	ПВ_МОК	ПВ_ПН	ПВ_НН

Примітки: ПД - пристрій віднімання; ПД - пристрій додавання.

### Завдання 4

Обґрунтувати заданий алгоритм і метод множення ДК (табл.4.1). Розробити структурну схему на операційних елементах і функціональну мікропрограму (Ф – МП) блоку множення (табл.4.1). Побудувати цифрові діаграми блоку множення (табл.4.1, 1.2, 1.3).

Таблиця 4.1

Метод множ.	Робертсона_1	Бута1	Лемана	Робертсона_2	Бута2	Бута3	МС2	МС3
А	0	1	2	3	4	5	6	7
Б	8	9	10	11	12	13	14	15
В	16	17	18	19	20	21	22	23
Г	24	25	26	27	28	29	30	31
Варіант=(N) <sub>m32</sub>								

Таблиця 4.2

Початкові коди для розробки цифрової діаграми блоку множення

Формат модулів операндів	A = a <sub>5</sub> a <sub>4</sub> a <sub>3</sub> a <sub>2</sub> a <sub>1</sub> (табл.1.2) B = b <sub>5</sub> b <sub>4</sub> b <sub>3</sub> b <sub>2</sub> b <sub>1</sub> (табл.1.3)
Тип операції	C <sub>ДК</sub> = (-A) <sub>ДК</sub> * (-B) <sub>ДК</sub>