

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Миколаївський національний університет імені В.О. Сухомлинського
Коледж МНУ імені В.О. Сухомлинського
Циклова комісія з інформаційних технологій, математики та статистики

Робочий зошит

для виконання практичних робіт з дисципліни:

«Комп'ютерна логіка»

студента/ки _____

(прізвище, ім'я, по батькові)

групи № _____

спеціальність 123 «Комп'ютерна інженерія»

Робочий зошит для практичних робіт з навчальної дисципліни «Комп'ютерна логіка» (для студентів спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» закладів вищої освіти I-II рівнів акредитації, які здійснюють підготовку молодших спеціалістів на основі базової загальної середньої освіти) / Коледж МНУ імені В.О.Сухомлинського; уклад.: Божко Н.В. – М., 2019. 33 с.

Укладач: Божко Надія Валеріївна, викладач вищої категорії, старший викладач циклової комісії з інформаційних технологій, математики та статистики

Рецензенти:

Устенко С.А. – доктор технічних наук, доцент, завідувач кафедри комп'ютерної інженерії МНУ імені В.О. Сухомлинського;

Шевчук Р.П. – кандидат технічних наук, доцент кафедри комп'ютерних наук Тернопільського національного економічного університету, директор Самбірської філії ТНЕУ.

Розглянуто та схвалено для використання в роботі на засіданні циклової комісії з інформаційних технологій, математики та статистики, протокол №6 від 15.01.2019р.

Схвалено та рекомендовано до друку навчально-методичною комісією МНУ імені В. О. Сухомлинського на засіданні педагогічної ради Коледжу МНУ імені В.О.Сухомлинського, протокол №7 від 24.01.2019р.

Пояснювальна записка

Метою викладання дисципліни «Комп'ютерна логіка» є розвинути у студентів фаховий стиль мислення; надати глибокі та міцні знання з комп'ютерної логіки, необхідні для подальшого вивчення спеціальних дисциплін та для практичної інженерної діяльності; виробити у студентів вміння використовувати набуті знання при розробці пристроїв, які містять комбінаційні схеми та цифрові автомати з пам'яттю; ознайомити студентів з комп'ютерною арифметикою, необхідною для синтезу операційних автоматів.

Завдання, що мають бути вирішені у процесі викладання дисципліни, є надання студентам знань і практичних навичок із синтезу та аналізу комбінаційних схем і цифрових автоматів з пам'яттю, представлення цифрових даних та виконання арифметичних операцій в операційних автоматах.

Робочий зошит для виконання практичних занять студентами денної форми навчання ВНЗ I-II рівня акредитації складено відповідно до навчальної програми для студентів галузі знань 12 «Інформаційні технології», спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія», освітньо – кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст».

Для практичних занять із цієї дисципліни відводиться 34 годин аудиторного часу. Після виконання практичних робіт згідно з вимогами освітньо-професійної програми у студентів повинні бути сформовані наступні професійні компетенції:

- знання об'єкту дисципліни (цифровий автомат як основа побудови комп'ютерів), предмету дисципліни, задачі дисципліни, проблематику дисципліни та її основні розділи;
- знання базових понять та визначень комп'ютерної логіки та комп'ютерної арифметики;
- знання алгебри комбінаційної та секвенціальної логіки;
- знання методів синтезу та аналізу комбінаційних та секвенціальних схем, цифрових (керуючих та операційних) автоматів в різних елементних базисах;
- знання основ теорії цифрових автоматів;
- знання типових цифрових схем комп'ютерів;
- знання теоретичних основ систем числення та комп'ютерної арифметики.
- вміння виконувати аналіз та синтез типових вузлів комп'ютерів, використовуючи сучасні ВІС та НВІС;
- вміння демонструвати експериментальні навички у розробленні цифрових схем: аналізувати вимоги, проводити декомпозицію завдання, обирати елементну базу

для вирішення поставленого завдання, реалізовувати цифрові схеми та аналізувати їх;

- вміння формулювати практичні задачі комп'ютерної логіки в термінах алгебри перемикальних функцій, абстрактної та структурної теорії цифрових автоматів;
- вміння розробляти алгоритми функціонування автоматів з пам'яттю, робити їх формалізований опис із застосуванням різних мов;
- вміння виконувати абстрактний та структурний синтез автоматів з використанням теорії часових функцій та композиції елементарних автоматів;
- вміння подавати числа у різних системах числення, визначати властивості систем та застосовувати способи перетворення чисел із однієї системи числення в іншу;
- вміння розробляти алгоритми виконання основних арифметичних та алгебраїчних операцій з числами, що подані з фіксованою комою;
- вміння розробляти алгоритми виконання основних арифметичних та алгебраїчних операцій з числами, що подані з плаваючою комою;
- вміння розробляти на функціональному рівні операційні автомати, що реалізують задані алгоритми перетворення даних, виконувати порівняльний аналіз різних технічних рішень.
- здатним демонструвати та використовувати знання та розуміння теоретичних основ комп'ютерної логіки та комп'ютерної арифметики для вирішення поставленої задачі;
- володіти методами і засобами синтезу та аналізу типових вузлів і блоків комп'ютерів.

До робочого зошита увійшли практичні завдання за темами програми в повному обсязі.

ПРАКТИЧНА РОБОТА №1

Дата « ___ » _____ 20__ р.

Тема: «Диз'юнктивні та кон'юнктиві нормальні форми. Складання досконалих нормальних форм. Перехід від нормальних до досконалих нормальних форм».

Мета: Закріпити та перевірити знання та вміння, виховувати зацікавленість дисципліною, прагнення отримувати нові знання самостійно.

Обладнання: ПК

Завдання

Завдання 1. За таблицею істинності скласти ДДНФ і ДКНФ булевої функції;

Table with 6 columns: № набору, X1, X2, X3, X4, f. Rows 0-15.

Blank lines for writing the answer to Task 1.

Завдання 2. За таблицею істинності скласти ДДНФ і ДКНФ булевої функції.

Table with 6 columns: № набору, X1, X2, X3, X4, F1. Rows 0-15.

Blank lines for writing the answer to Task 2.

Завдання 3. Логічну функцію, задану в ДНФ, перетворити в ДДНФ:

f(x1,x2,x3,x4) = x1x2 ∨ x2x3x4 ∨ x1x3x4 ∨ x1x2x3x4

Blank lines for writing the answer to Task 3.

Завдання 4. Перетворити в ДКНФ логічну функцію: f(x1,x2,x3) = (x1 ∨ x2) (x2 ∨ x3) (x1 ∨ x2 ∨ x3).

Blank lines for writing the answer to Task 4.

Завдання 5. Перекласти в двійкову систему задане за варіантом десяткове число. Скласти таблицю істинності булевої функції $f(x_1, x_2, x_3, x_4)$, вважаючи одержані двійкові розряди (зі старшого до молодшого) значеннями булевої функції на двійкових наборах від 0 до 15 відповідно. За одержаною таблицею істинності скласти ДДНФ і ДКНФ булевої

- функції
- | | |
|-----------|-----------|
| 1. 61680 | 16. 52364 |
| 2. 43690 | 17. 53621 |
| 3. 52428 | 18. 54213 |
| 4. 65280 | 19. 55687 |
| 5. 45000 | 20. 56482 |
| 6. 45500 | 21. 57520 |
| 7. 46000 | 22. 58963 |
| 8. 47000 | 23. 59301 |
| 9. 47500 | 24. 60125 |
| 10. 48000 | 25. 61258 |
| 11. 48500 | 26. 62541 |
| 12. 49000 | 27. 63189 |
| 13. 49500 | 28. 64520 |
| 14. 50000 | 29. 65000 |
| 15. 52000 | 30. 65214 |

A large grid for constructing the truth table of the Boolean function. The grid consists of 16 columns and 16 rows, providing space for the student to write the truth values for each combination of the four variables x_1, x_2, x_3, x_4 .

Висновки:

Оцінка

Підпис викладача

ПРАКТИЧНА РОБОТА №2

Дата « ____ » _____ 20__ р.

Тема: «Мінімізація досконалих нормальних форм перемикальних функцій методами Квайна, Квайна-Мак-Класкі, карт Карно та діаграм Вейча».

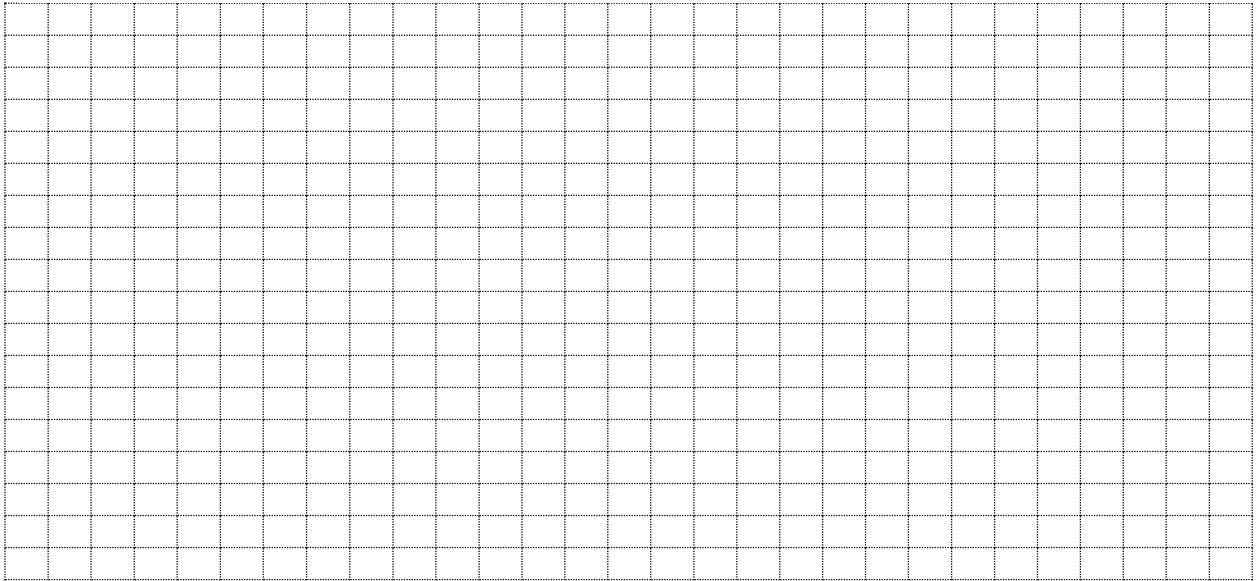
Мета: Закріпити та перевірити знання та вміння, виховувати зацікавленість дисципліною, прагнення отримувати нові знання самостійно.

Обладнання: ПК

Завдання:

Завдання 1. Мінімізувати ДДНФ булевої функції методом Квайна:

$$f_{\text{ДДНФ}} = \Sigma(0,5,8,9,10,13,14) = \bar{x}_1\bar{x}_2\bar{x}_3\bar{x}_4 \vee \bar{x}_1x_2\bar{x}_3x_4 \vee x_1\bar{x}_2\bar{x}_3\bar{x}_4 \vee x_1\bar{x}_2\bar{x}_3x_4 \vee x_1\bar{x}_2x_3\bar{x}_4 \vee x_1x_2\bar{x}_3x_4 \vee x_1x_2x_3\bar{x}_4$$



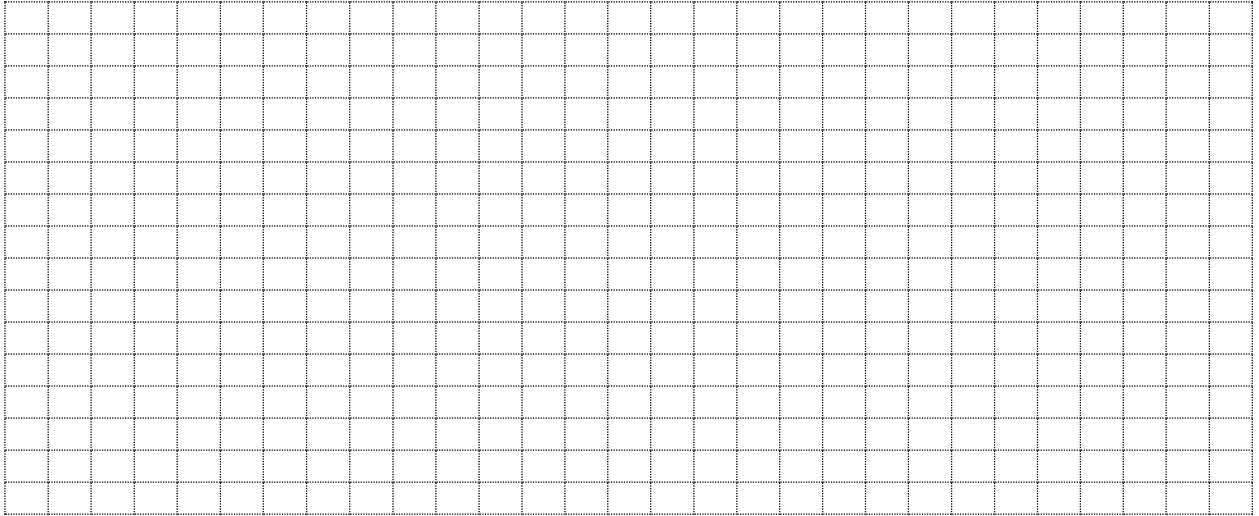
Завдання 2. Мінімізувати ДДНФ булевої функції методом Квайна-Мак-Класкі:

$$f_{\text{ДДНФ}} = \Sigma(0,5,8,9,10,13,14) = \bar{x}_1\bar{x}_2\bar{x}_3\bar{x}_4 \vee \bar{x}_1x_2\bar{x}_3x_4 \vee x_1\bar{x}_2\bar{x}_3\bar{x}_4 \vee x_1\bar{x}_2\bar{x}_3x_4 \vee x_1\bar{x}_2x_3\bar{x}_4 \vee x_1x_2\bar{x}_3x_4 \vee x_1x_2x_3\bar{x}_4$$



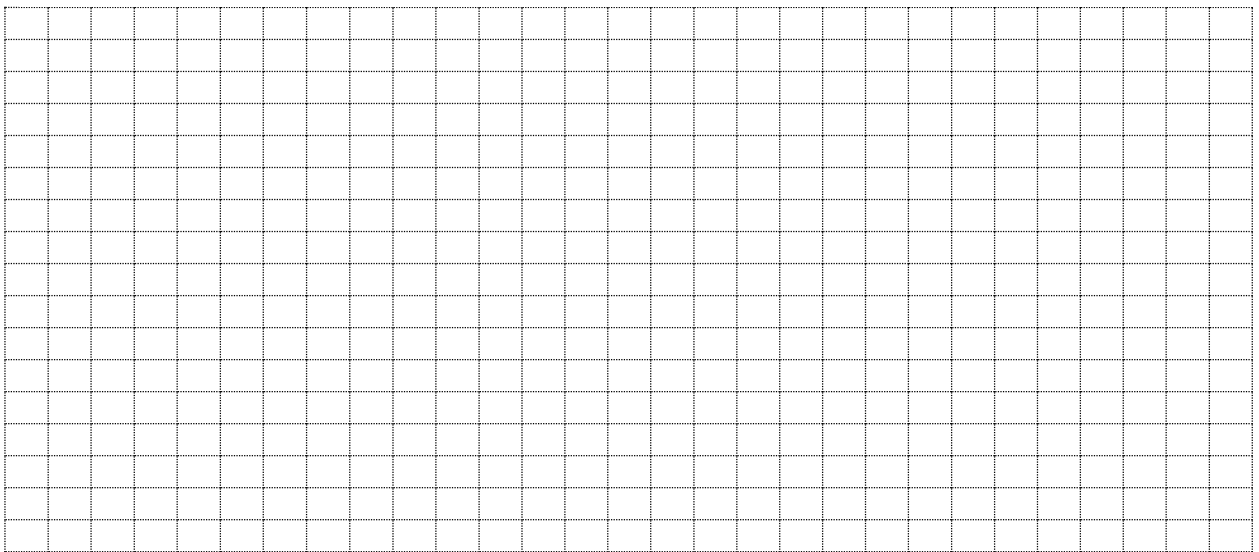
Завдання 3. Мінімізувати ДДНФ булевої функції методом діаграм Вейча:

$$f_{\text{ДДНФ}} = \Sigma(0,5,8,9,10,13,14) = \bar{x}_1\bar{x}_2\bar{x}_3\bar{x}_4 \vee \bar{x}_1x_2\bar{x}_3x_4 \vee x_1\bar{x}_2\bar{x}_3\bar{x}_4 \vee x_1\bar{x}_2\bar{x}_3x_4 \vee x_1\bar{x}_2x_3\bar{x}_4 \vee x_1x_2\bar{x}_3x_4 \vee x_1x_2x_3\bar{x}_4$$



Завдання 4. Мінімізувати ДДНФ булевої функції методом карт Карно:

$$f_{\text{ДДНФ}} = \Sigma(0,2,6,7,11,12,14,15) = \bar{x}_1\bar{x}_2\bar{x}_3\bar{x}_4 \vee \bar{x}_1\bar{x}_2x_3\bar{x}_4 \vee \bar{x}_1x_2x_3\bar{x}_4 \vee \bar{x}_1x_2x_3x_4 \vee x_1\bar{x}_2x_3x_4 \vee x_1x_2x_3\bar{x}_4 \vee x_1x_2x_3x_4 \vee x_1x_2\bar{x}_3\bar{x}_4$$



Висновки: _____

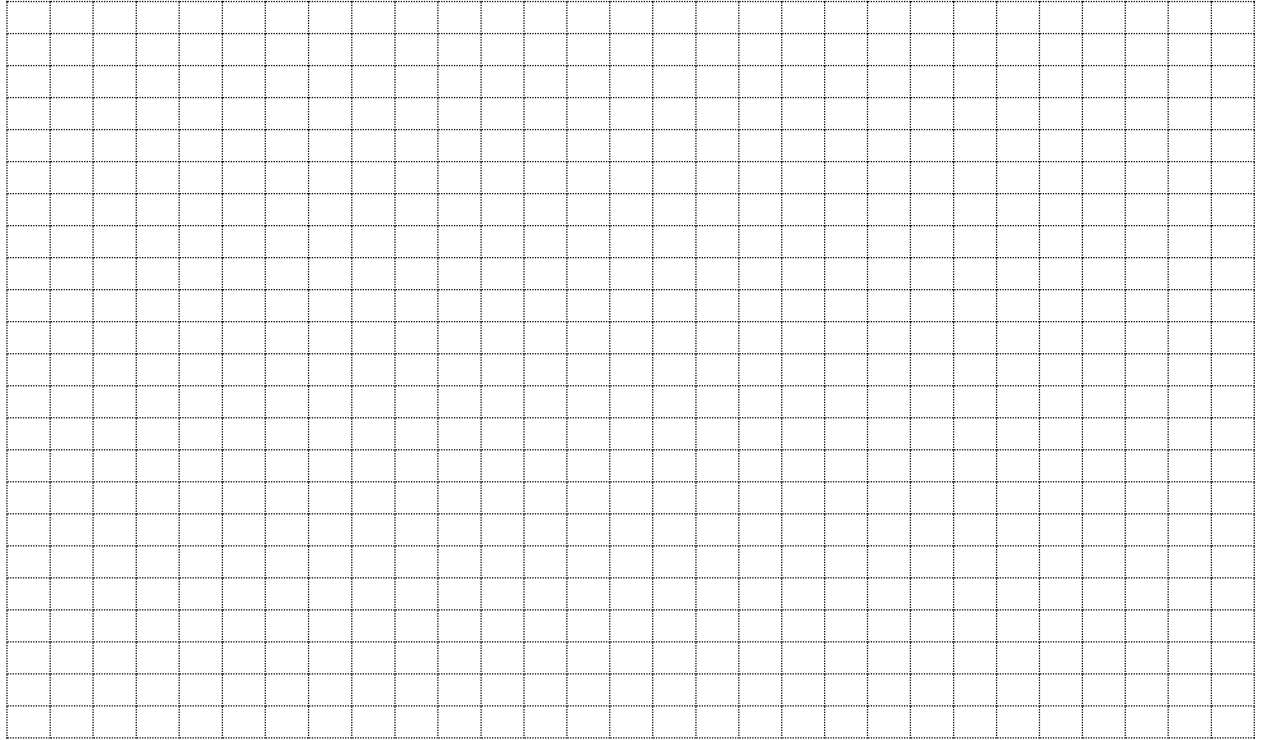
Оцінка

Підпис викладача

Завдання 3. Представити МДНФ булевої функції у різних елементних базисах (у 8 нормальних формах):

$$f_{\text{ДНФ}} = \Sigma(1,3,4,5,9,13,15) = \bar{x}_1\bar{x}_2\bar{x}_3x_4 \vee \bar{x}_1\bar{x}_2x_3x_4 \vee \bar{x}_1x_2\bar{x}_3\bar{x}_4 \vee \bar{x}_1x_2\bar{x}_3x_4 \vee x_1\bar{x}_2\bar{x}_3x_4 \vee x_1x_2\bar{x}_3x_4 \vee x_1x_2x_3x_4$$

$$f_{\text{МДНФ}} = \bar{x}_1\bar{x}_2x_4 \vee \bar{x}_1x_2\bar{x}_3 \vee x_1x_2x_4 \vee \bar{x}_3x_4$$



Висновки: _____

Оцінка

Підпис викладача

ПРАКТИЧНА РОБОТА №4

Дата « ____ » _____ 20__ р.

Тема: «Синтез комбінаційних схем у різних елементних базисах».

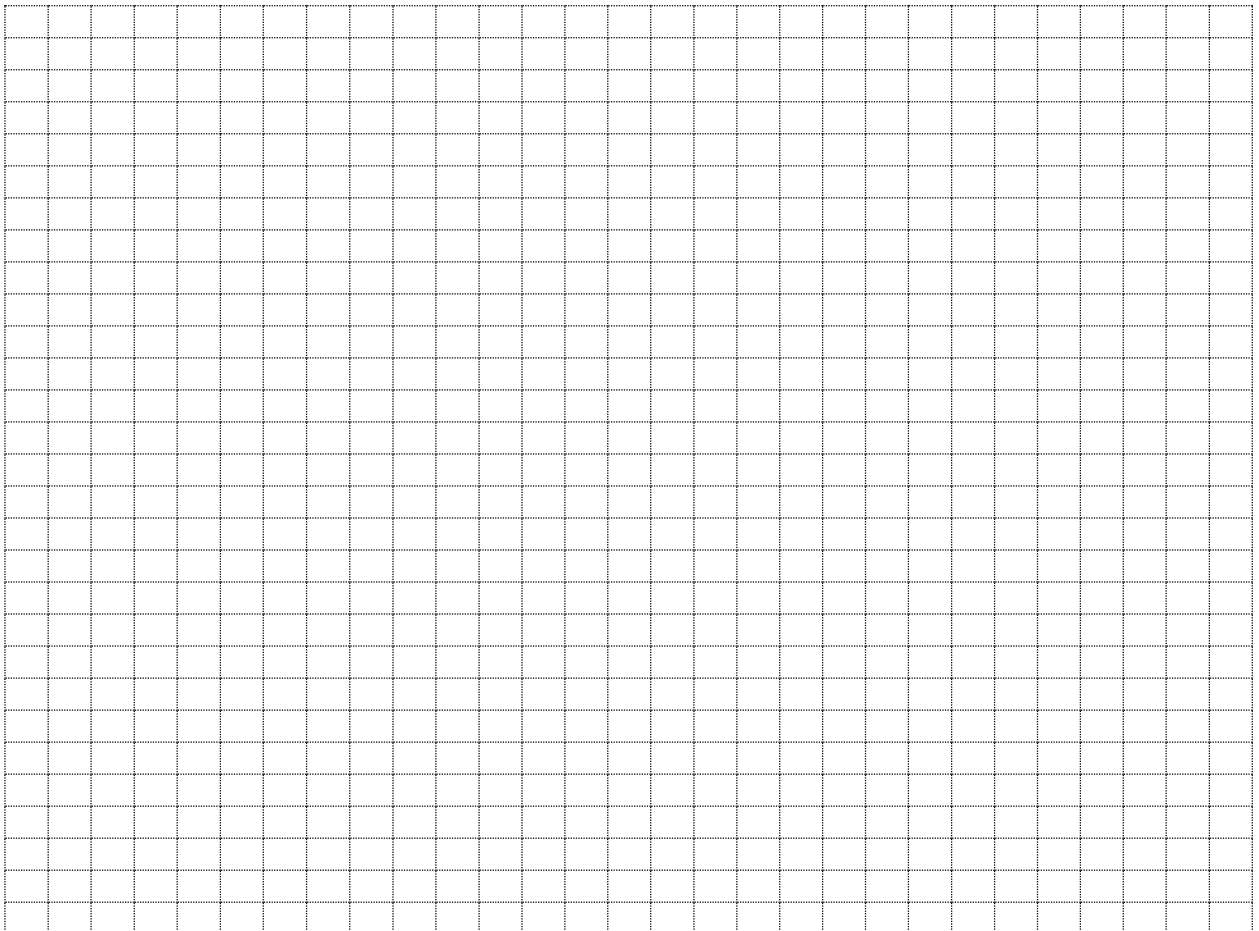
Мета: Закріпити та перевірити знання та вміння, виховувати зацікавленість дисципліною, прагнення отримувати нові знання самостійно.

Обладнання: ПК

Завдання:

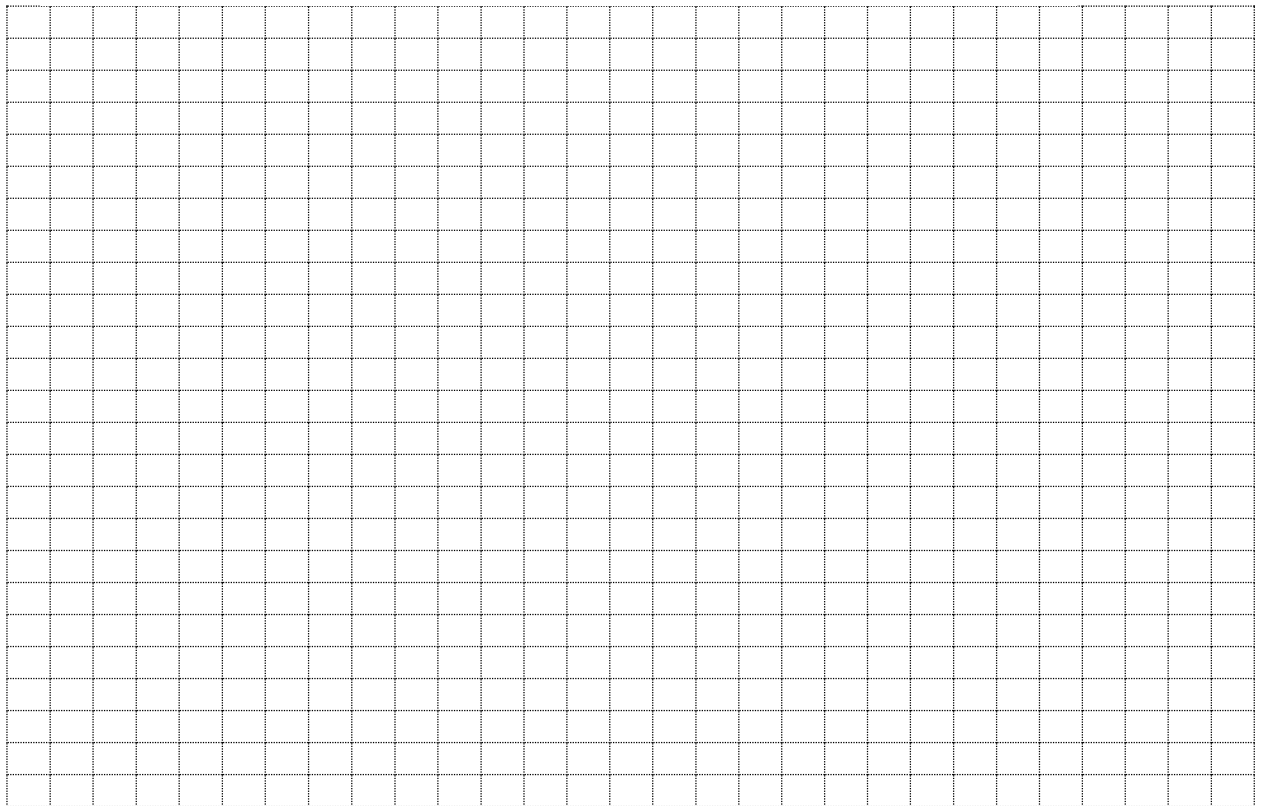
Завдання 1. Побудувати операторну форму, обрати елементну базу та синтезувати комбінаційну схему для булевої функції, заданої у різних елементних базисах (у 8 нормальних формах), на елементах 3ТА-НІ, 3ТА (кількість у корпусі - 3, 3 відповідно; час затримки - 20 нс, 24 нс відповідно):

$$\begin{aligned} f &= \bar{x}_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 \vee x_2 \bar{x}_3 x_4 \vee x_1 x_3 \bar{x}_4 \vee x_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 = (TA / ABO) \\ &= \overline{\bar{x}_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 \wedge x_2 \bar{x}_3 x_4 \wedge x_1 x_3 \bar{x}_4 \wedge x_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3} = (TA - NI / TA - NI) \\ &= \overline{(x_2 \vee x_3 \vee x_4)(\bar{x}_2 \vee x_3 \vee \bar{x}_4)(\bar{x} \vee_1 \bar{x}_3 \vee x_4)(\bar{x}_1 \vee x_2 \vee x_3)} = (ABO / TA - NI) \\ &= \overline{(x_2 \vee x_3 \vee x_4) \vee (\bar{x}_2 \vee x_3 \vee \bar{x}_4) \vee (\bar{x} \vee_1 \bar{x}_3 \vee x_4) \vee (\bar{x}_1 \vee x_2 \vee x_3)} = (ABO - NI / ABO) \\ f &= \overline{x_3 x_4 \vee \bar{x}_1 x_3 \vee \bar{x}_1 \bar{x}_2 x_4 \vee x_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4} = (TA / ABO - NI) \\ &= \overline{x_3 x_4 \wedge \bar{x}_1 x_3 \wedge \bar{x}_1 \bar{x}_2 x_4 \wedge x_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4} = (TA - NI / TA) \\ &= \overline{(\bar{x}_3 \vee \bar{x}_4)(x_1 \vee \bar{x}_3)(x_1 \vee x_2 \vee \bar{x}_4)(\bar{x}_2 \vee x_3 \vee x_4)} = (ABO / TA) \\ &= \overline{(\bar{x}_3 \vee \bar{x}_4) \vee (\bar{x}_1 \vee \bar{x}_3) \vee (x_1 \vee x_2 \vee \bar{x}_4) \vee (\bar{x}_2 \vee x_3 \vee x_4)} \cdot (ABO - NI / ABO - NI) \end{aligned}$$



Завдання 2. Побудувати операторну форму, обрати елементну базу та синтезувати комбінаційну схему для булевої функції, заданої у різних елементних базисах (у 8 нормальних формах), на елементах 4ТА-НІ, 2АБО (кількість у корпусі - 2, 4 відповідно; час затримки - 20 нс, 22 нс відповідно):

$$\begin{aligned}
 f &= \overline{x_1} \overline{x_2} \overline{x_4} \vee x_2 x_3 \vee x_1 x_2 \overline{x_4} \vee x_1 x_3 x_4 = (TA / ABO) \\
 &= \overline{x_1} \overline{x_2} \overline{x_4} \vee x_2 x_3 \vee x_1 x_2 \overline{x_4} \vee x_1 x_3 x_4 = (TA - HI / TA - HI) \\
 &= (x_1 \vee x_2 \vee x_4)(\overline{x_2} \vee \overline{x_3})(\overline{x_1} \vee \overline{x_2} \vee x_4)(\overline{x_1} \vee \overline{x_3} \vee \overline{x_4}) = (ABO / TA - HI) \\
 &= (x_1 \vee x_2 \vee x_4) \vee (\overline{x_2} \vee \overline{x_3}) \vee (\overline{x_1} \vee \overline{x_2} \vee x_4) \vee (\overline{x_1} \vee \overline{x_3} \vee \overline{x_4}) \cdot (ABO - HI / ABO) \\
 f &= \overline{x_3} x_4 \vee \overline{x_1} x_2 \overline{x_3} \vee \overline{x_1} \overline{x_2} x_4 \vee x_1 \overline{x_2} \overline{x_4} = (TA / ABO - HI) \\
 &= \overline{x_3} x_4 \wedge \overline{x_1} x_2 \overline{x_3} \wedge \overline{x_1} \overline{x_2} x_4 \wedge x_1 \overline{x_2} \overline{x_4} = (TA - HI / TA) \\
 &= (x_3 \vee \overline{x_4})(x_1 \overline{x_2} x_3)(x_1 \vee x_2 \vee \overline{x_4})(\overline{x_1} \vee x_2 \vee x_4) = (ABO / TA) \\
 &= (x_3 \vee \overline{x_4}) \vee (x_1 \overline{x_2} x_3) \vee (x_1 \vee x_2 \vee \overline{x_4}) \vee (\overline{x_1} \vee x_2 \vee x_4) \cdot (ABO - HI / ABO - HI)
 \end{aligned}$$



Висновки: _____

Оцінка

Підпис викладача

ПРАКТИЧНА РОБОТА №5

Дата « ____ » _____ 20__ р.

Тема: «Синтез електричних функціональних та електричних принципових схем для перемикальних функцій, представлених в різних базисах».

Мета: Закріпити та перевірити знання та вміння, виховувати зацікавленість дисципліною, прагнення отримувати нові знання самостійно.

Обладнання: ПК

Завдання:

Завдання 1. Описати схеми електричну функціональну та електричну принципову для перемикальної (логічної) функції, заданої операторним представленням: $f = \overline{x_3 x_4} \wedge \overline{x_1 x_3} \wedge \overline{x_1 x_2 x_4} \wedge x_2 \overline{x_3 x_4}$. У синтезі схем використовувати мікросхеми К555ЛА4 (3 елементи 3ТА-НІ з часом затримки 20 нс) та К555ЛІЗ (3 елементи 3ТА з часом затримки 24 нс).

Завдання 2. Описати та синтезувати схеми електричну функціональну та електричну принципову для перемикальної (логічної) функції, заданої операторним представленням:

$$f = \overline{(x_1 \vee x_2 \vee x_4)(\overline{x_2} \vee \overline{x_3})(\overline{x} \vee_1 \overline{x_2} \vee x_4)(\overline{x_1} \vee \overline{x_3} \vee \overline{x_4})} = \\ = \overline{((x_1 \vee x_2) \vee x_4)(\overline{x_2} \vee \overline{x_3})((\overline{x} \vee_1 \overline{x_2}) \vee x_4)((\overline{x_1} \vee \overline{x_3}) \vee \overline{x_4})}$$

У синтезі схем використовувати мікросхеми К555ЛА1 (2 елементи 4ТА-НІ з часом затримки 20 нс) та 533ЛЛ1 (4 елементи 2АБО з часом затримки 22 нс).

Висновки: _____

Оцінка

Підпис викладача

ПРАКТИЧНА РОБОТА №6

Дата « ___ » _____ 20__ р.

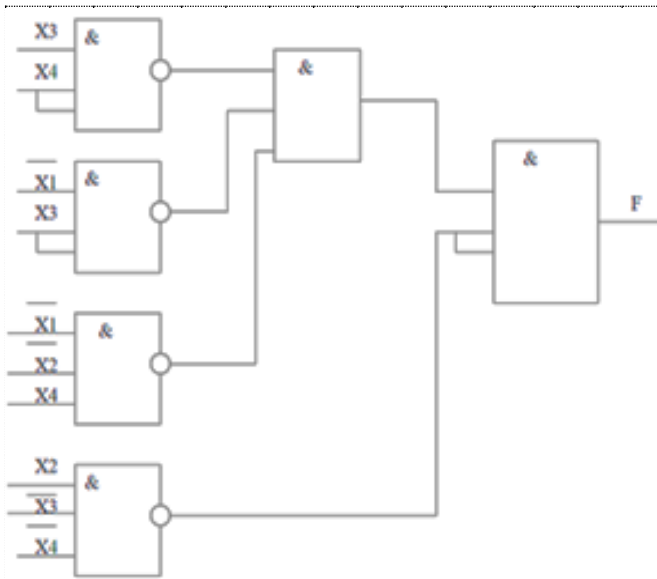
Тема: «Аналіз та розрахунок параметрів логічних схем».

Мета: Закріпити та перевірити знання та вміння, виховувати зацікавленість дисципліною, прагнення отримувати нові знання самостійно.

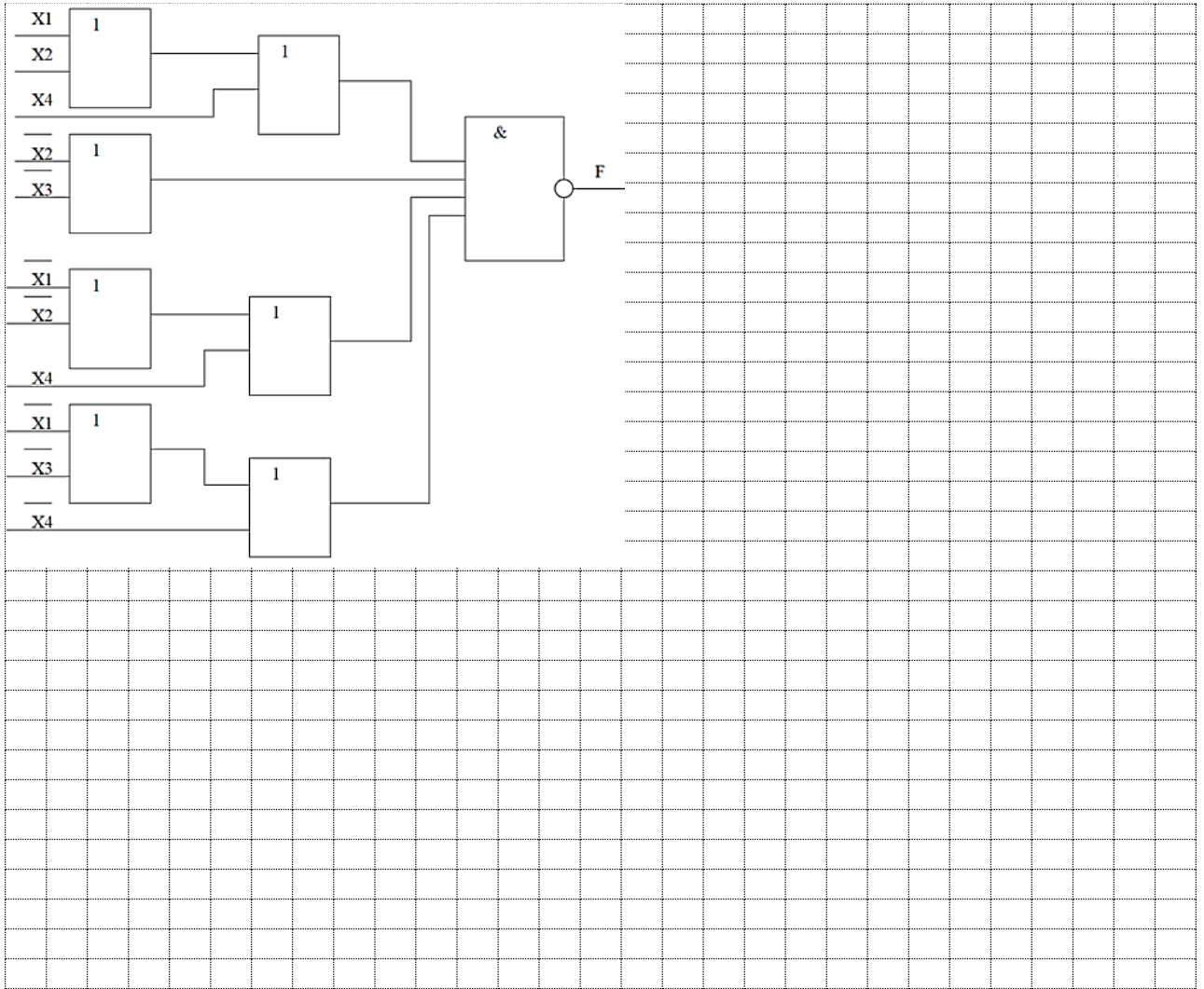
Обладнання: ПК

Завдання:

Завдання 1. Виконати аналіз комбінаційної схеми, представленої на рисунку, за складністю, швидкодією та споживаною потужністю. У КС використовуються 2 мікросхеми К555ЛА4 та 1 мікросхема К555ЛИЗ.



Завдання 2. Виконати аналіз комбінаційної схеми, представленої на рисунку, за складністю, швидкодією та споживаною потужністю. У КС використовуються 2 мікросхеми 533ЛЛ1 та 1 мікросхема К555ЛА1:



Висновки: _____

Оцінка

Підпис викладача

ПРАКТИЧНА РОБОТА №7

Дата « ____ » _____ 20__ р.

Тема: «Абстрактний і структурний синтез цифрових автоматів».

Мета: Закріпити та перевірити знання та вміння, виховувати зацікавленість дисципліною, прагнення отримувати нові знання самостійно.

Обладнання: ПК

Завдання:

Завдання 1. Виконати синтез часткового автомата А як автомату Мілі, заданого своїми таблицями переходів і виходів згідно заданого варіанту:

1.

	a1	a2	a3	a4
z1	a2	a3	-	a4
z2	a1	a3	a3	-
z3	a4	a2	-	-

	a1	a2	a3	a4
z1	w2	w1	-	w3
z2	w2	w1	w3	-
z3	w2	w1	-	-

2.

	a1	a2	a3	a4
z1	-	-	a2	a1
z2	-	a3	-	a4
z3	a2	a4	a3	-

	a1	a2	a3	a4
z1	-	-	w1	w2
z2	-	w2	-	w3
z3	w4	w1	w1	-

3.

	a1	a2	a3	a4
z1	a2	a1	-	a3
z2	a4	a3	-	a2
z3	a1	a3	a1	-

	a1	a2	a3	a4
z1	w2	w4	-	w1
z2	w3	w3	-	w3
z3	w2	w1	w3	-

4.

	a1	a2	a3	a4
z1	a1	a4	a3	-
z2	a2	a3	a2	a1
z3	-	-	-	a4

	a1	a2	a3	a4
z1	w2	w2	w3	-
z2	w1	w4	w3	w2
z3	-	-	-	w1

5.

	a1	a2	a3	a4
z1	-	a1	a4	a2
z2	a3	a2	a1	-
z3	-	-	a2	a1

	a1	a2	a3	a4
z1	-	w1	w2	w3
z2	w2	w4	w4	-
z3	-	-	w3	w2

6.

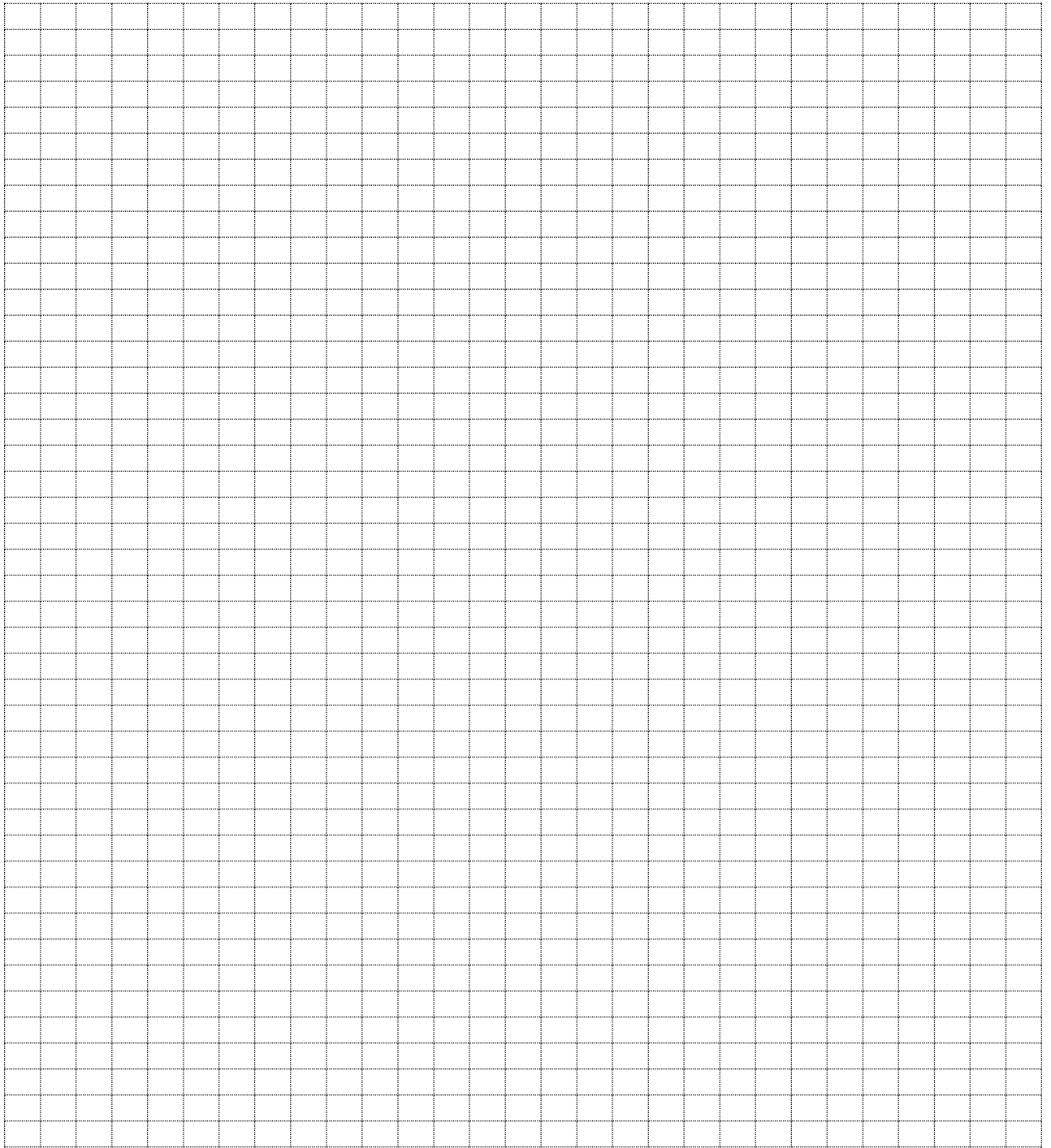
	a1	a2	a3	a4
z1	a1	-	a2	-
z2	-	a3	-	a4
z3	a2	a1	a3	a4

	a1	a2	a3	a4
z1	w2	-	w3	-
z2	-	w4	-	w1
z3	w2	w3	w4	w1

7.

	a1	a2	a3	a4
z1	a2	a3	-	a4
z2	a1	a3	a3	-
z3	a4	a2	-	-
z4	-	a2	a3	a1

	a1	a2	a3	a4
z1	w2	w1	-	w3
z2	w2	w1	w3	-
z3	w2	w1	-	-
z4	-	w2	w3	w4



Висновки: _____

Оцінка

Підпис викладача

ПРАКТИЧНА РОБОТА №8

Дата « ____ » _____ 20__ р.

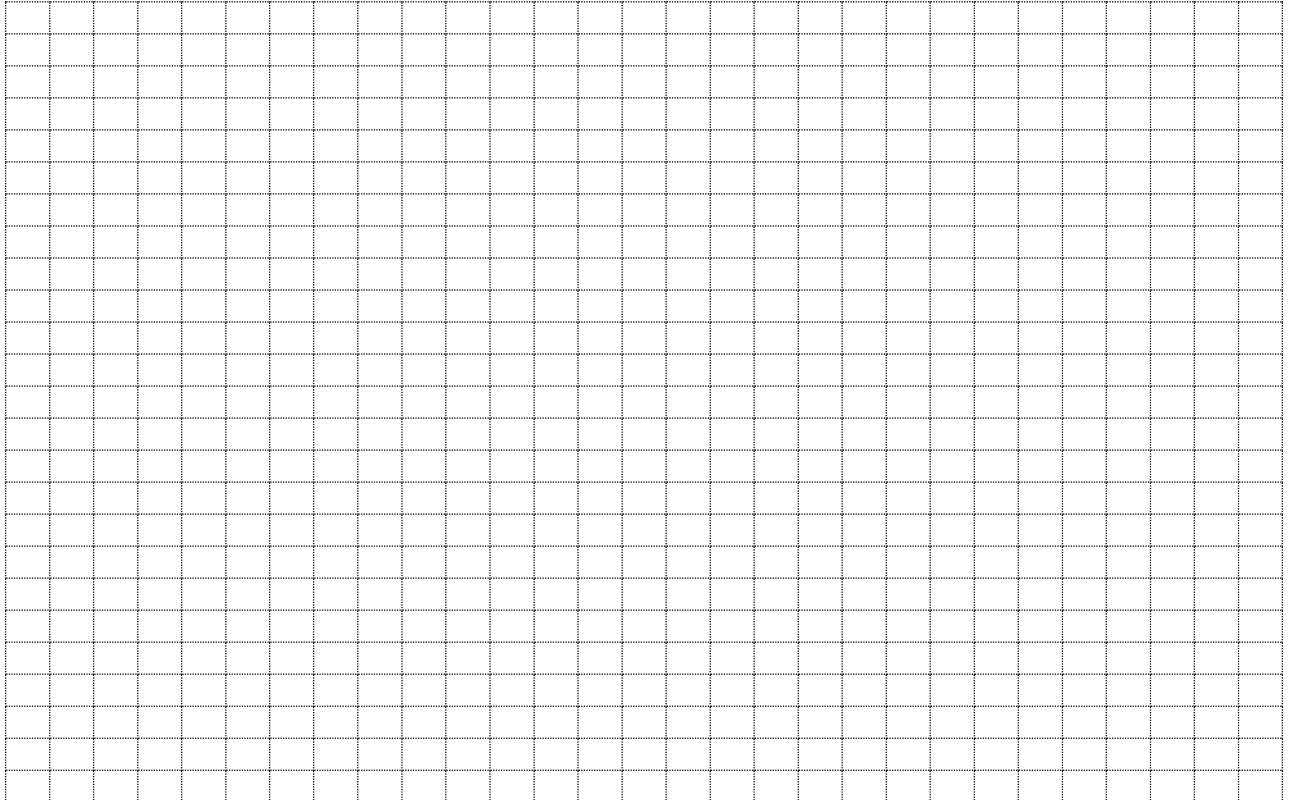
Тема: «Методи синтезу цифрових автоматів з пам'яттю. Розроблення алгоритмів функціонування та формалізованого опису автоматів з пам'яттю».

Мета: Закріпити та перевірити знання та вміння, виховувати зацікавленість дисципліною, прагнення отримувати нові знання самостійно.

Обладнання: ПК

Завдання:

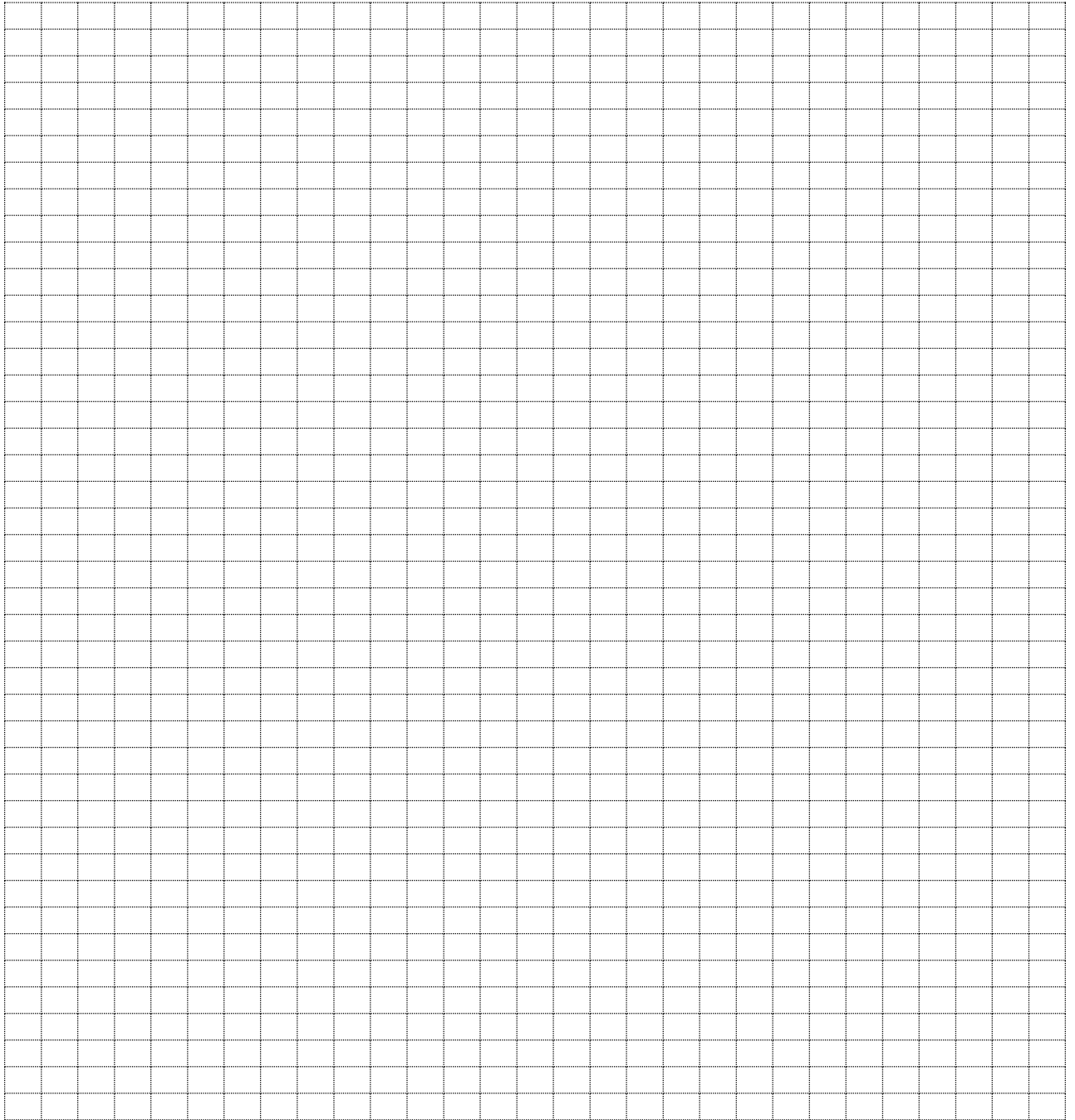
Завдання 1. Навести приклади змістовної та кодової ГСА.



Завдання 2. Виконати структурний синтез автомату Мілі, заданого своєю таблицею переходів-виходів.

Пряма таблиця переходів-виходів автомату Мілі

a_m	a_s	X	Y
a_1	a_2	\bar{x}_1	$y_1 y_2$
	a_4	x_1	$y_3 y_4$
a_2	a_2	$x_3 \bar{x}_2$	$y_1 y_2$
	a_5	\bar{x}_3	$y_2 y_3$
	a_6	$x_3 x_2$	y_4
a_3	a_4	1	$y_3 y_4$
a_4	a_1	\bar{x}_2	y_2
	a_3	x_2	$y_1 y_4$
a_5	a_1	1	y_2
a_6	a_1	x_4	-
	a_2	\bar{x}_4	$y_1 y_2$



Висновки: _____

Оцінка

Підпис викладача

ПРАКТИЧНА РОБОТА №9

Дата «___» _____ 20__ р.

Тема: Системи числення. Переведення чисел з однієї системи числення в іншу.

Мета: Закріпити та перевірити знання та вміння переводити числа із однієї системи числення в іншу.

Обладнання: ПК

Завдання

Завдання 1. Перекладіть приведені десяткові числа X і Y у двійкову систему числення;

№ варіанту	X	Y
1	53	380,187
2	34	411,234
3	56	266,784
4	33	301,305
5	72	283,571
6	45	280,110
7	49	416,714
8	31	350,626
9	41	371,690
10	51	281,145
11	36	312,102
12	47	400,322
13	42	441,501
14	58	296,422
15	38	322,133
16	44	408,155
17	52	321,248
18	60	244,284
19	40	340,623
20	59	426,265
21	46	361,368
22	55	433,954
23	37	358,627
23	43	268,204
24	50	296,462
25	37	326,163
26	42	408,155
27	53	371,248
28	61	244,784
29	38	362,833
30	44	408,155

Завдання 2. Двійкові числа (завдання 1) перевести за допомогою триад (тетрад) в 8-ву і 16-ву системи числення.

Завдання 3. 8-ві і 16-ві числа переведіть в 10-ву систему числення.

ПРАКТИЧНА РОБОТА №10

Дата « ____ » _____ 20__ р.

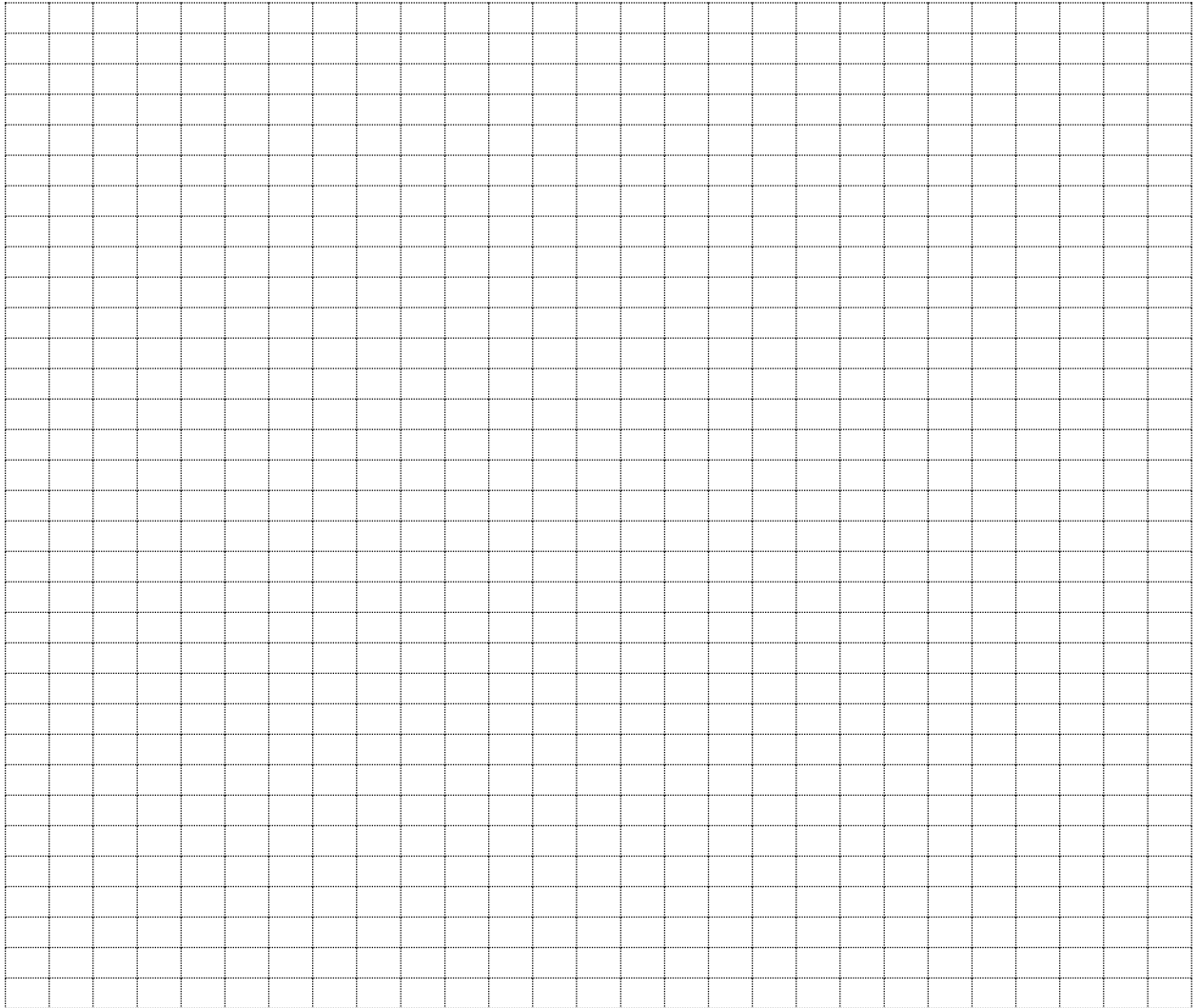
Тема: *Форми представлення та кодування додатних і від'ємних чисел в комп'ютерах.*

Мета: Закріпити та перевірити знання та вміння подання чисел в кодах ПК, виконувати прості дії в кодах ПК.

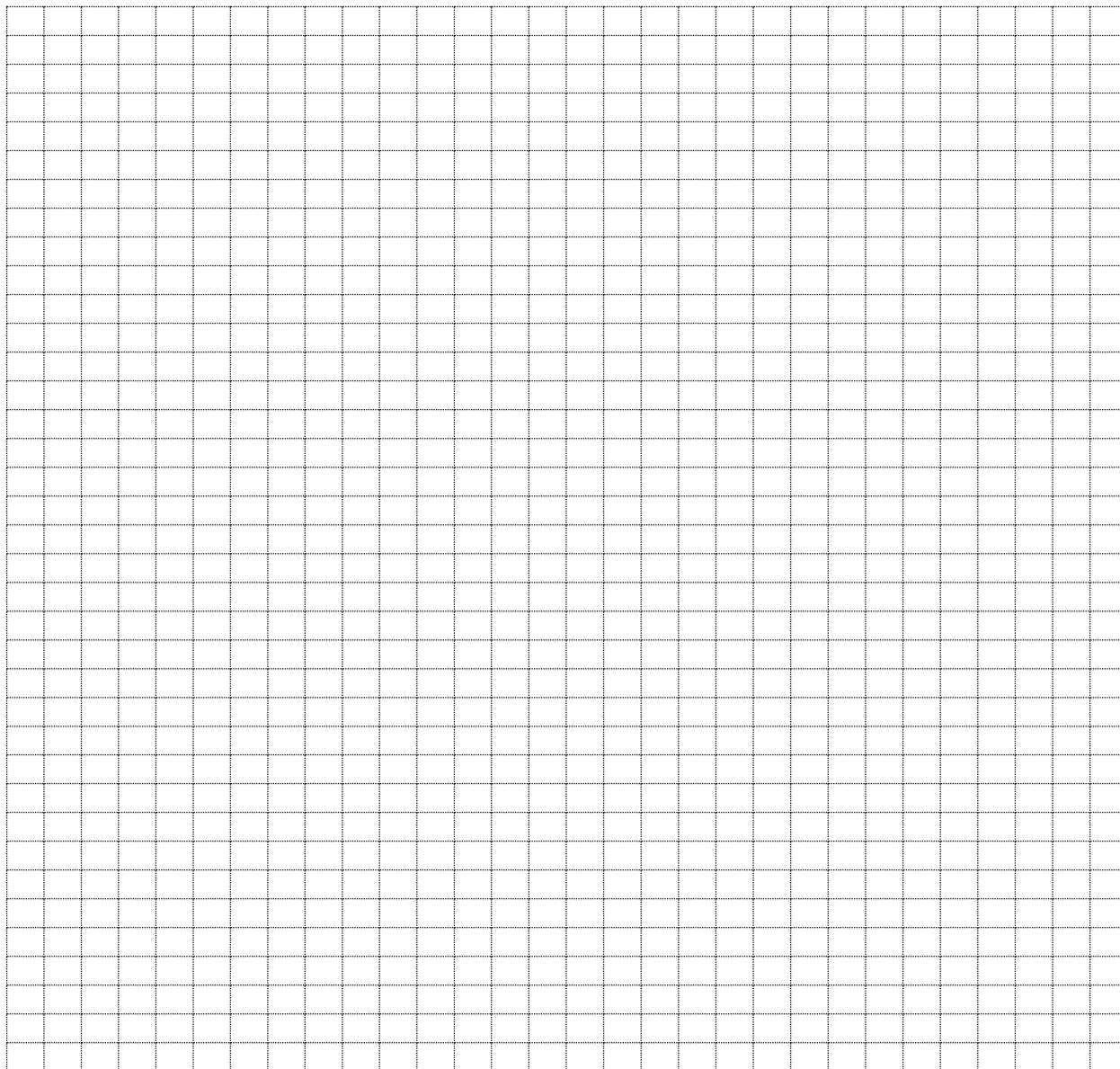
Обладнання: ПК

Завдання

Завдання 1. Цілі числа $a = d \cdot m$, $b = r$, де $d/m/r$ – дата вашого народження. Подати їх в кодах ПК, виконати додавання, віднімання. Результати перевести в природну форму, перевірити результати.



Завдання 2. Дійсні числа $Q = d,m$ і $R = 0,r$ подати в кодах ПК в форматі з фіксованою і плаваючою комою, виконати їх додавання. Результати перевести в природну форму подання. Результати перевірити.



Висновки: _____

Оцінка

Підпис викладача

ПРАКТИЧНА РОБОТА №11

Дата « ____ » _____ 20__ р.

Тема: «Додавання чисел з фіксованою комою на двійкових суматорах».

Мета: Закріпити та перевірити знання та вміння, виховувати зацікавленість дисципліною, прагнення отримувати нові знання самостійно.

Обладнання: ПК

Завдання:

Завдання 1. Додати числа А і В на двійковому суматорі прямого коду (ДСПК), двійковому суматорі оберненого коду (ДСОК), двійковому суматорі додаткового коду (ДСДК).

1. $A=0,110011, B=0,010010$
 $A=-0,011101, B=-0,100111$
 $A=0,10101010, B=-0,01110001$
 $A=0,101101, B=-0,100001$
 $A=-0,001100, B=0,111000$
 $A=-0,01010101, B=-0,00111101$

2. $A=0,1010100, B=0,0001001$
 $A=-0,1111101, B=-0,1010101$
 $A=0,01010101, B=-0,01010101$
 $A=0,111011, B=-0,100010$
 $A=-0,000010, B=0,111000$
 $A=-0,11100011, B=-0,00011100$

3. $A=0,000111, B=0,010011$
 $A=-0,11110001, B=-0,10011100$
 $A=0,001011, B=-0,110001$
 $A=0,1100011, B=-0,1000010$
 $A=-0,11000101, B=0,11100010$
 $A=-0,11011101, B=-0,10101101$

4. $A=0,00011001, B=0,11111111$
 $A=-0,111000, B=-0,100111$
 $A=0,11001001, B=-0,01110001$
 $A=0,001101, B=-0,100001$
 $A=-0,111001, B=0,111000$
 $A=-0,01010110, B=-0,00111101$

5. $A=0,110011, B=0,110011$
 $A=-0,011101, B=-0,111000$
 $A=0,10101010, B=-0,01010101$
 $A=0,101101, B=-0,000001$
 $A=-0,001100, B=0,000111$
 $A=-0,01010101, B=-0,11001100$

6. $A=0,101010, B=0,010010$
 $A=-0,000110, B=-0,100111$
 $A=0,00011100, B=-0,01110001$
 $A=0,111110, B=-0,100001$
 $A=-0,111100, B=0,111000$
 $A=-0,10101010, B=-0,00111101$

7. $A=0,110011, B=0,101010$
 $A=-0,011101, B=-0,000111$
 $A=0,10101010, B=-0,10101011$
 $A=0,101101, B=-0,110001$
 $A=-0,001100, B=0,000100$
 $A=-0,01010101, B=-0,00101001$

8. $A=0,100100, B=0,010010$
 $A=-0,101110, B=-0,100111$
 $A=0,00011101, B=-0,01110001$
 $A=0,010010, B=-0,100001$
 $A=-0,111001, B=0,111000$
 $A=-0,11001100, B=-0,00111101$

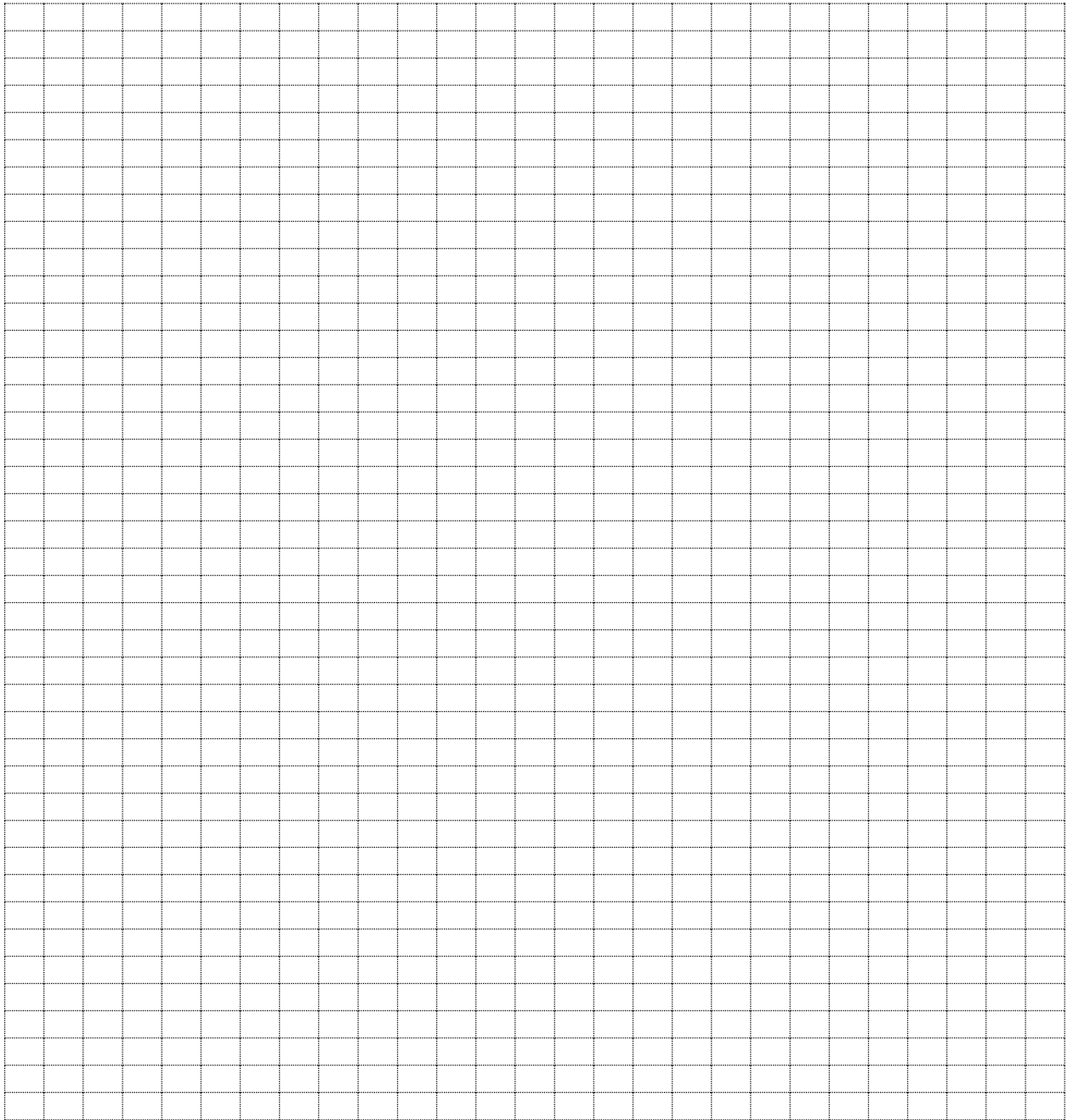
9. $A=0,110011, B=0,100111$
 $A=-0,011101, B=-0,111111$
 $A=0,10101010, B=-0,00000001$
 $A=0,101101, B=-0,111110$
 $A=-0,001100, B=0,000001$
 $A=-0,01010101, B=-0,11111111$

10. $A=0,000001, B=0,010010$
 $A=-0,111110, B=-0,100111$
 $A=0,00000001, B=-0,01110001$
 $A=0,111110, B=-0,100001$
 $A=-0,000001, B=0,111000$
 $A=-0,11111110, B=-0,00111101$

11. $A=0,011101, B=0,010010$
 $A=-0,001100, B=-0,100111$
 $A=0,11110001, B=-0,01110001$
 $A=0,110010, B=-0,100001$
 $A=-0,001101, B=0,111000$
 $A=-0,11000110, B=-0,00111101$

12. $A=0,000001, B=0,011110$
 $A=-0,111110, B=-0,100001$
 $A=0,00000001, B=-0,00010001$
 $A=0,111110, B=-0,101101$
 $A=-0,000001, B=0,110100$
 $A=-0,11111110, B=-0,01001101$

A large grid of dotted lines for calculations, consisting of 20 columns and 20 rows.



Висновки: _____

Оцінка

Підпис викладача

ПРАКТИЧНА РОБОТА №12

Дата « ____ » _____ 20__ р.

Тема: «Додавання чисел з плаваючою комою на двійкових суматорах».

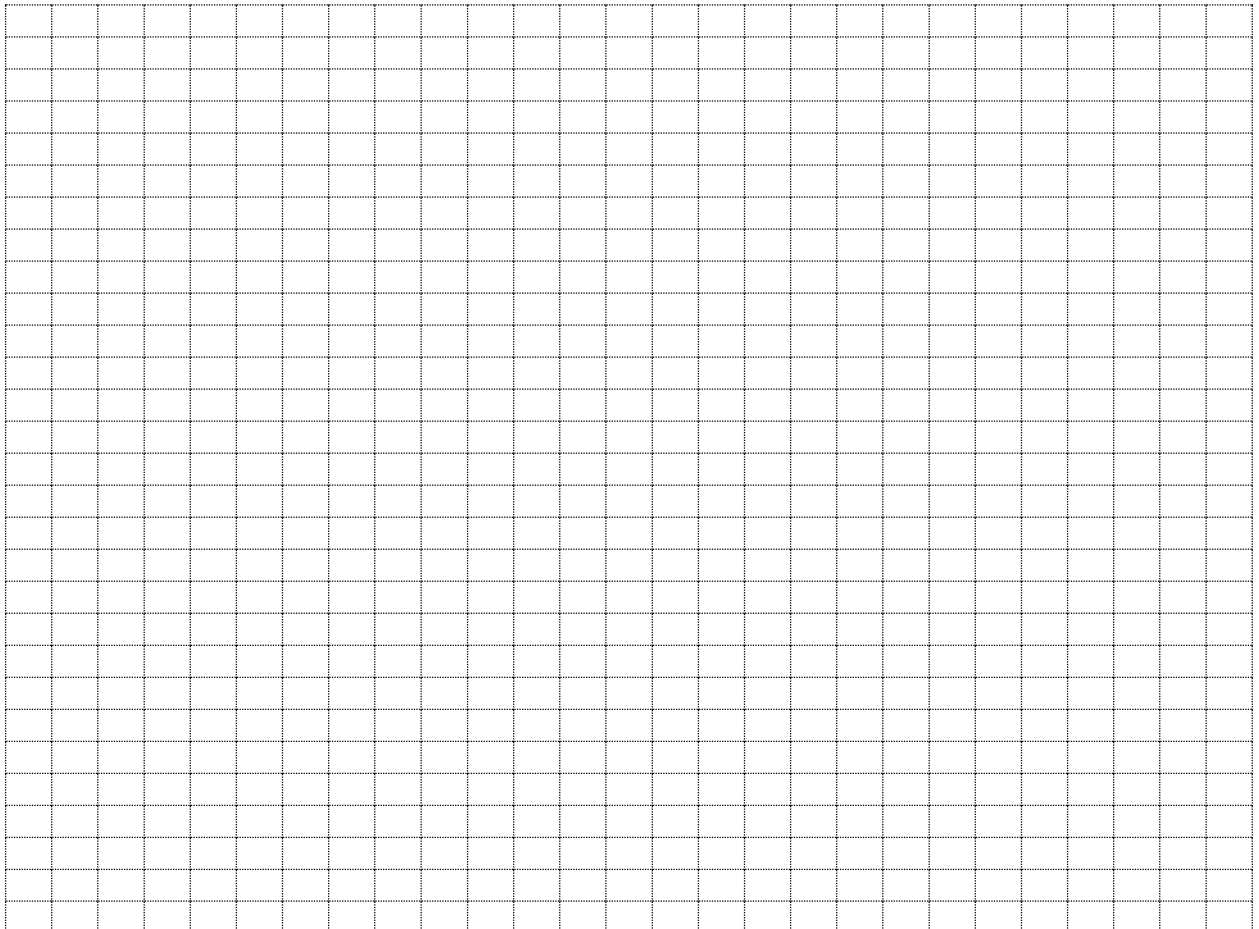
Мета: Закріпити та перевірити знання та вміння, виховувати зацікавленість дисципліною, прагнення отримувати нові знання самостійно.

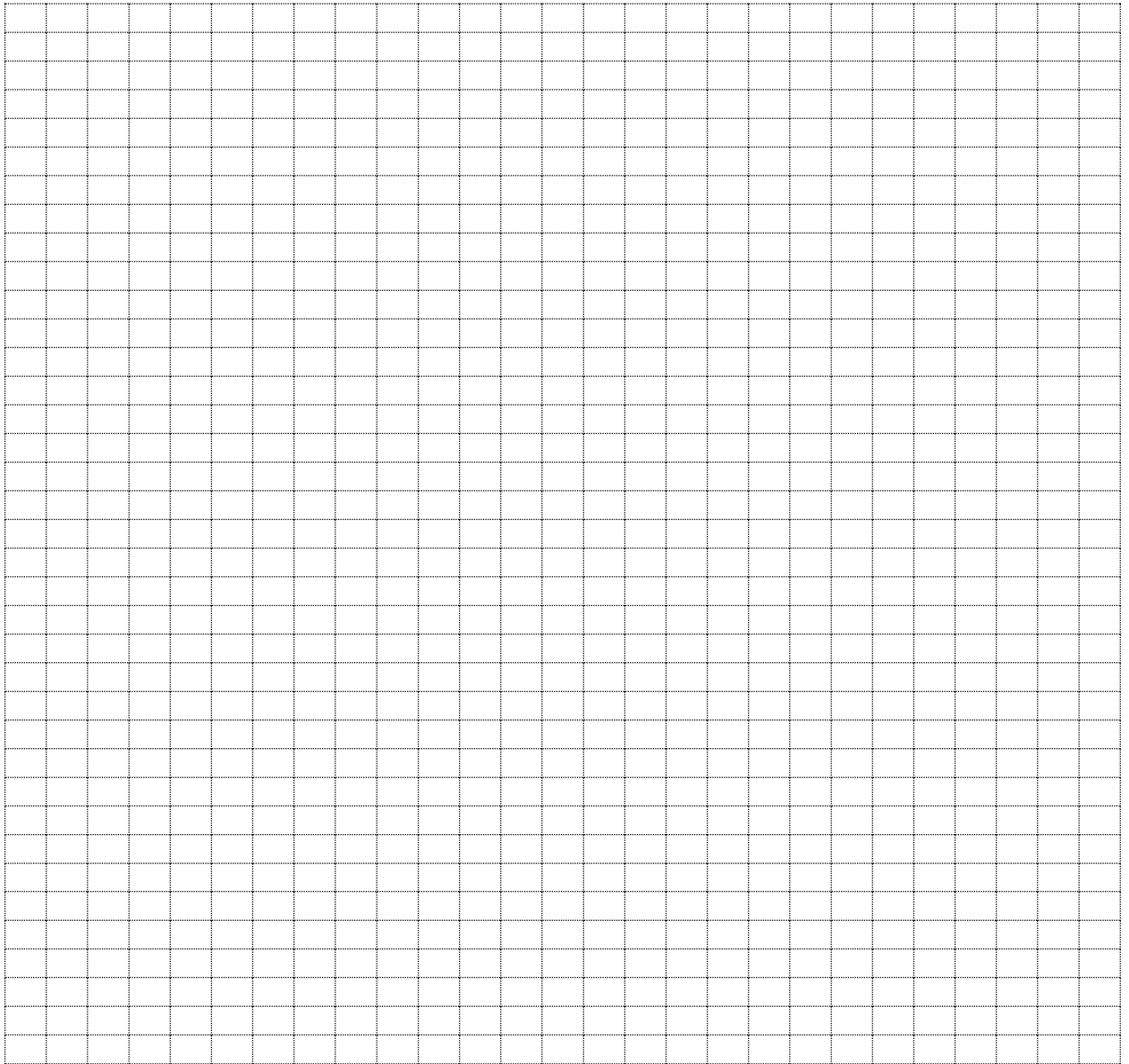
Обладнання: ПК

Завдання:

Завдання 1. Додати числа А і В на двійковому суматорі оберненого коду (ДСОК), двійковому суматорі додаткового коду (ДСДК).

- $A=0,110011 \cdot 2^3$, $B=0,010010 \cdot 2^{-1}$
 $A=-0,011101 \cdot 2^4$, $B=-0,100111$
 $A=0,10101010 \cdot 2^1$, $B=-0,01110001 \cdot 2^3$
 $A=0,101101 \cdot 2^2$, $B=-0,100001 \cdot 2^3$
 $A=-0,001100 \cdot 2^{-1}$, $B=0,111000 \cdot 2^{-4}$
 $A=-0,01010101 \cdot 2^{-1}$, $B=-0,00111101$
- $A=0,1010100 \cdot 2^{-1}$, $B=0,0001001 \cdot 2^{-5}$
 $A=-0,1111101 \cdot 2^{-2}$, $B=-0,1010101$
 $A=0,01010101 \cdot 2^3$, $B=-0,01010101 \cdot 2^{-1}$
 $A=0,111011 \cdot 2^{-4}$, $B=-0,100010$
 $A=-0,000010 \cdot 2^3$, $B=0,111000$
 $A=-0,11100011 \cdot 2^3$, $B=-0,00011100 \cdot 2^8$
- $A=0,000111 \cdot 2^{-2}$, $B=0,010011 \cdot 2^{-4}$
 $A=-0,11110001 \cdot 2^{-5}$, $B=-0,10011100 \cdot 2^{-3}$
 $A=0,001011 \cdot 2^{-9}$, $B=-0,110001 \cdot 2^{-6}$
 $A=0,1100011 \cdot 2^5$, $B=-0,1000010 \cdot 2^7$
 $A=-0,11000101$, $B=0,11100010 \cdot 2^{-3}$
 $A=-0,11011101 \cdot 2^{-1}$, $B=-0,10101101 \cdot 2^2$
- $A=0,00011001 \cdot 2^{-1}$, $B=0,11111111$
 $A=-0,111000 \cdot 2^{-4}$, $B=-0,100111$
 $A=0,11001001$, $B=-0,01110001 \cdot 2^3$
 $A=0,001101 \cdot 2^4$, $B=-0,100001 \cdot 2^7$
 $A=-0,111001 \cdot 2^9$, $B=0,111000 \cdot 2^{12}$
 $A=-0,01010110 \cdot 2^{-10}$, $B=-0,00111101 \cdot 2^{-14}$
- $A=0,110011 \cdot 2^{-8}$, $B=0,110011 \cdot 2^{-6}$
 $A=-0,011101$, $B=-0,111000 \cdot 2^{-1}$
 $A=0,10101010 \cdot 2^6$, $B=-0,01010101 \cdot 2^{10}$
 $A=0,101101 \cdot 2^{-2}$, $B=-0,000001 \cdot 2^{-4}$
 $A=-0,001100 \cdot 2^{-8}$, $B=0,000111 \cdot 2^{-12}$
 $A=-0,01010101$, $B=-0,11001100 \cdot 2^3$
- $A=0,101010 \cdot 2^{-9}$, $B=0,010010 \cdot 2^{-12}$
 $A=-0,000110 \cdot 2^{-1}$, $B=-0,100111 \cdot 2^{-2}$
 $A=0,00011100$, $B=-0,01110001 \cdot 2^4$
 $A=0,111110 \cdot 2^{-5}$, $B=-0,100001$
 $A=-0,111100 \cdot 2^{-8}$, $B=0,111000 \cdot 2^{-10}$
 $A=-0,10101010 \cdot 2^3$, $B=-0,00111101 \cdot 2^7$





Висновки:

Оцінка

Підпис викладача

ПРАКТИЧНА РОБОТА №13

Дата « ____ » _____ 20__ р.

Тема: «Множення та ділення чисел з фіксованою комою на двійкових суматорах».

Мета: Закріпити та перевірити знання та вміння, виховувати зацікавленість дисципліною, прагнення отримувати нові знання самостійно.

Обладнання: ПК

Завдання:

Завдання 1. Перемножити числа А і В на двійковому суматорі прямого коду за методом №2.

Завдання 2. Поділити числа С:Н за алгоритмом ділення з відновленням залишку.

Завдання 3. Поділити числа І:К на двійковому суматорі оберненого коду з одержанням частки в прямому коді.

1. A=11001, B=01001
A=-01110, B=-10011
C=10101101, H=0111
C=10110111, H=-1000
I=-00110, K=11100
I=-00010, K=-00111

7. A=11001, B=10101
A=-11101, B=-00111
C=10101010, H=1010
C=10110111, H=-1100
I=-00110, K=10100
I=-10101, K=-10100

13. A=01111, B=10010
A=-11000, B=-10011
C=01110001, H=-1001
C=10100010, H=-1010
I=-01100, K=11100
I=-11110, K=-11101

19. A=00110, B=11110
A=-11000, B=-11111
C=10001111, H=-0101
C=11010001, H=-1101
I=-00010, K=11010
I=-00111, K=-00101

2. A=10101, B=00010
A=-11111, B=-10101
C=01010101, H=0100
C=11101101, H=1000
I=-11001, K=10001
I=-11100, K=-00011

8. A=10010, B=10010
A=-10111, B=-10011
C=10001110, H=-0111
C=11010010, H=-1000
I=-11100, K=11101
I=-11001, K=-11111

14. A=10001, B=11001
A=-11111, B=-10010
C=10000001, H=-0110
C=11111011, H=-0100
I=-00001, K=11011
I=-11110, K=-11010

20. A=11110, B=10010
A=-11111, B=-00011
C=10000001, H=0100
C=10011111, H=-1000
I=-11110, K=00101
I=-00111, K=-11101

3. A=00011, B=01001
A=-11110, B=-10011
C=11101111, H=-1100
C=11000110, H=-1000
I=-10000, K=11100
I=-10011, K=-11101

9. A=11001, B=00111
A=-11101, B=-11111
C=10101010, H=-0001
C=10110111, H=-1111
I=-00110, K=10001
I=-01010, K=-11111

15. A=10001, B=10010
A=-11000, B=-00111
C=11010001, H=-1110
C=10011011, H=-0001
I=-11001, K=11000
I=-11100, K=-11111

21. A=11101, B=11110
A=-11100, B=-11111
C=10000010, H=-0101
C=01110011, H=-1101
I=-01101, K=10101
I=-11001, K=-11101

4. A=00011, B=11111
A=-11100, B=-10011
C=11001001, H=-0111
C=10011011, H=-10000
I=-11100, K=11110
I=-01010, K=-10111

10. A=00001, B=10010
A=-11111, B=-00111
C=10000001, H=-0111
C=11111110, H=-1000
I=-00001, K=11000
I=-11111, K=-11101

16. A=00001, B=01010
A=-11111, B=-11111
C=10000001, H=-0001
C=11111000, H=-0110
I=-00001, K=10100
I=-11111, K=-10011

22. A=11110, B=00110
A=-11111, B=-00111
C=10000001, H=-1001
C=10011111, H=-0101
I=-11010, K=11101
I=-11110, K=-00101

5. A=11001, B=11001
A=-01110, B=-11100
C=10101010, H=-0101
C=10110111, H=-1000
I=-10011, K=11011
I=-10101, K=-11001

11. A=11101, B=10010
A=-01100, B=-00111
C=11110001, H=-0001
C=10110010, H=-1000
I=-01101, K=11100
I=-11000, K=-11101

17. A=11110, B=10010
A=-11111, B=-00111
C=10000001, H=-0111
C=11011111, H=-1001
I=-11111, K=11100
I=-00011, K=-11101

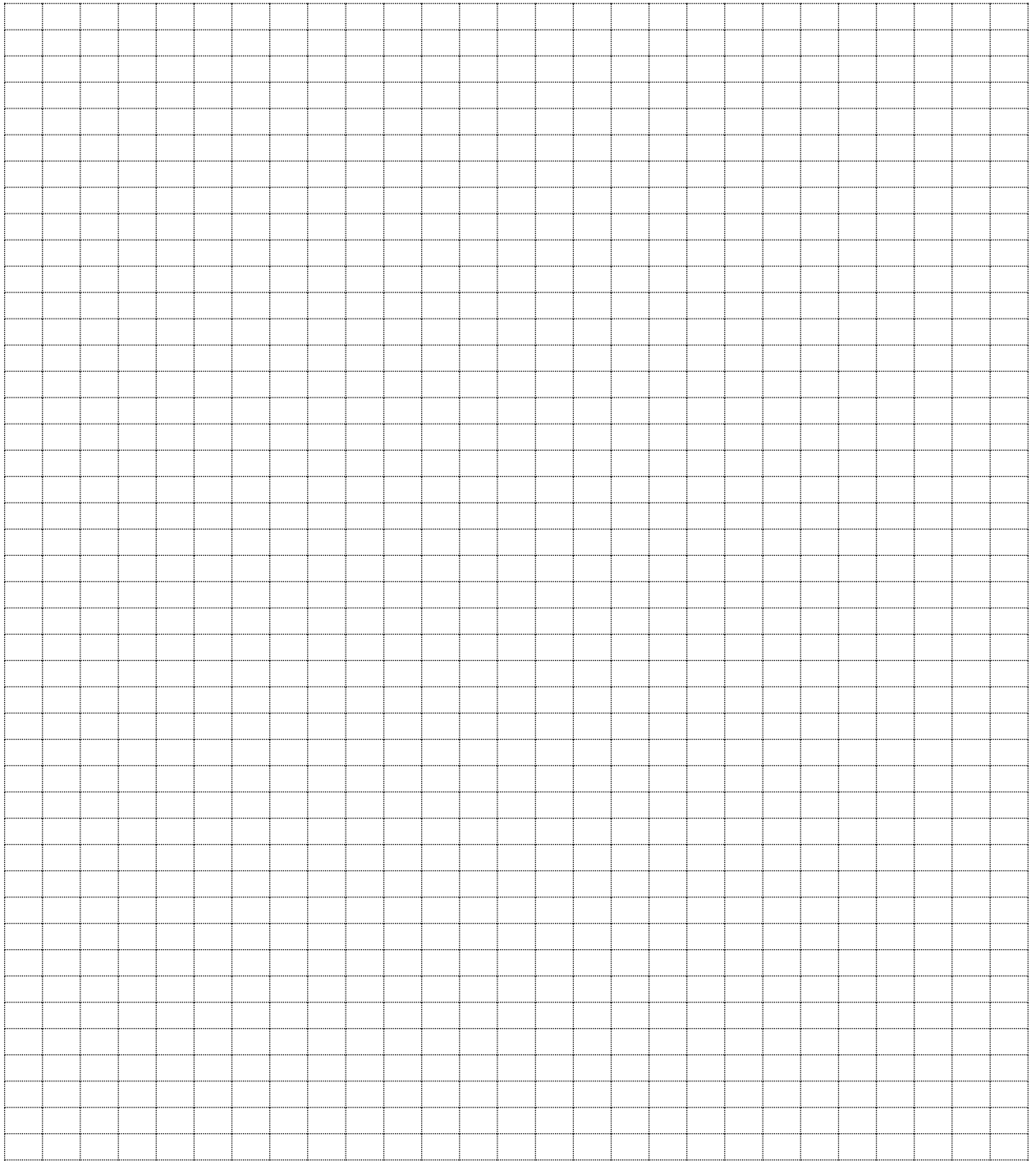
23. A=00110, B=11110
A=-00111, B=-11111
C=01100001, H=-0101
C=11100111, H=-1011
I=-00110, K=11010
I=-10011, K=-10010

6. A=10101, B=10010
A=-00110, B=-10011
C=10001110, H=-1110
C=11111001, H=-1000
I=-11110, K=11100
I=-10101, K=-11110

12. A=00001, B=11110
A=-11111, B=-10001
C=10000001, H=-0001
C=10111110, H=-1101
I=-10001, K=11010
I=-11111, K=-10011

18. A=11110, B=11110
A=-11111, B=-11111
C=10000001, H=-0101
C=11011111, H=-1011
I=-11110, K=11010
I=-11111, K=-00101

24. A=11110, B=11011
A=-11111, B=-11000
C=10000001, H=-1100
C=10011111, H=-1010
I=-11110, K=10010
I=-01001, K=-11101



Висновки:

Оцінка

Підпис викладача

ПРАКТИЧНА РОБОТА №14

Дата « ____ » _____ 20 ____ р.

Тема: «Множення та ділення чисел з плаваючою комою на двійкових суматорах».

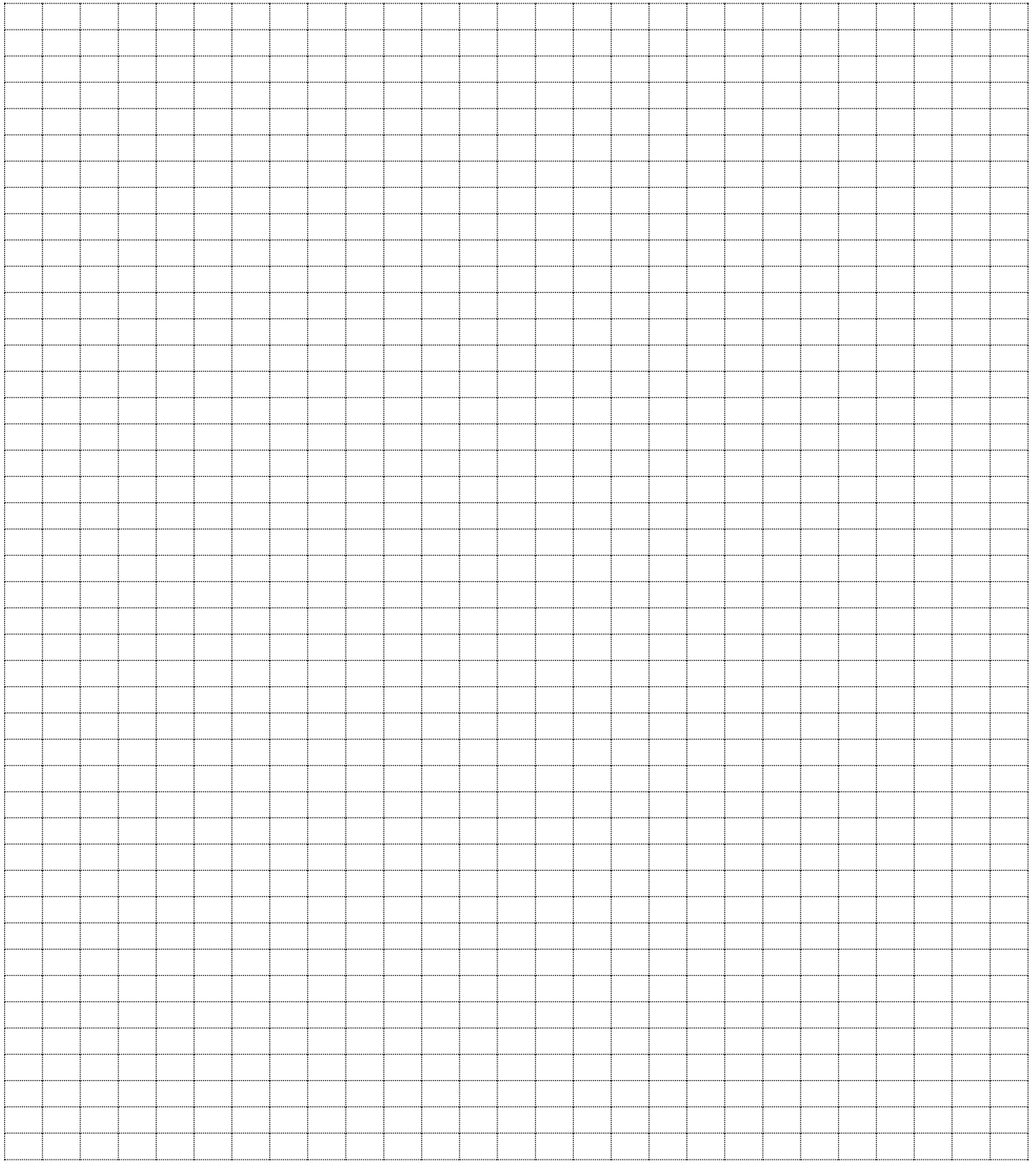
Мета: Закріпити та перевірити знання та вміння, виховувати зацікавленість дисципліною, прагнення отримувати нові знання самостійно.

Обладнання: ПК

Завдання:

Завдання 1. Перемножити числа А і В.

- | | | |
|---|--|--|
| <p>1. $A=0,10011 \cdot 2^3$, $B=0,10010 \cdot 2^{-1}$
 $A=-0,11101 \cdot 2^4$, $B=-0,10111$
 $A=0,10101 \cdot 2^2$, $B=-0,01110 \cdot 2^3$
 $A=0,10110 \cdot 2^2$, $B=-0,10001 \cdot 2^3$
 $A=0,00110 \cdot 2^{-1}$, $B=0,11101 \cdot 2^{-4}$
 $A=0,01010 \cdot 2^{-1}$, $B=0,00110$</p> | <p>9. $A=0,10011 \cdot 2^{-2}$, $B=0,10111 \cdot 2^{-4}$
 $A=-0,01101$, $B=-0,11111 \cdot 2^{-3}$
 $A=0,11010 \cdot 2^3$, $B=-0,00001$
 $A=0,10111 \cdot 2^2$, $B=-0,11110 \cdot 2^5$
 $A=-0,00100 \cdot 2^3$, $B=0,00001 \cdot 2^6$
 $A=-0,00101 \cdot 2^{-1}$, $B=-0,11111 \cdot 2^1$</p> | <p>17. $A=0,11110 \cdot 2^{-2}$, $B=0,01010 \cdot 2^2$
 $A=-0,01111 \cdot 2^3$, $B=-0,10011 \cdot 2^5$
 $A=0,10001 \cdot 2^{-1}$, $B=-0,01101 \cdot 2^{-5}$
 $A=0,01111 \cdot 2^{-6}$, $B=-0,10001$
 $A=-0,11110 \cdot 2^4$, $B=0,11000$
 $A=-0,01111 \cdot 2^1$, $B=-0,00101 \cdot 2^4$</p> |
| <p>2. $A=0,10101 \cdot 2^{-1}$, $B=0,00010 \cdot 2^{-5}$
 $A=-0,11111 \cdot 2^{-2}$, $B=-0,10101$
 $A=0,01010 \cdot 2^3$, $B=-0,01010 \cdot 2^{-1}$
 $A=0,11101 \cdot 2^{-4}$, $B=-0,10001$
 $A=-0,00001 \cdot 2^3$, $B=0,11101$
 $A=-0,11100 \cdot 2^5$, $B=-0,00011 \cdot 2^8$</p> | <p>10. $A=0,01001 \cdot 2^{-1}$, $B=0,01010 \cdot 2^3$
 $A=-0,11110 \cdot 2^{-14}$, $B=-0,10111 \cdot 2^{-17}$
 $A=0,00001 \cdot 2^{-6}$, $B=-0,01101$
 $A=0,11110 \cdot 2^3$, $B=-0,10001 \cdot 2^7$
 $A=-0,01001 \cdot 2^4$, $B=0,11000$
 $A=-0,11110 \cdot 2^{15}$, $B=-0,01101 \cdot 2^{12}$</p> | <p>18. $A=0,11110 \cdot 2^{-1}$, $B=0,01110 \cdot 2^{-4}$
 $A=-0,01111 \cdot 2^{-2}$, $B=-0,11111 \cdot 2^3$
 $A=0,10001 \cdot 2^{-3}$, $B=-0,01001$
 $A=0,01111 \cdot 2^2$, $B=-0,11101 \cdot 2^4$
 $A=-0,11110 \cdot 2^5$, $B=0,10101$
 $A=-0,01111 \cdot 2^2$, $B=-0,00101 \cdot 2^5$</p> |
| <p>3. $A=0,00111 \cdot 2^{-2}$, $B=0,10011 \cdot 2^{-4}$
 $A=-0,10001 \cdot 2^{-5}$, $B=-0,11100 \cdot 2^{-3}$
 $A=0,00101 \cdot 2^{-9}$, $B=-0,11001 \cdot 2^{-6}$
 $A=0,11011 \cdot 2^5$, $B=-0,10010 \cdot 2^7$
 $A=-0,11101$, $B=0,11110 \cdot 2^{-3}$
 $A=-0,11101 \cdot 2^{-1}$, $B=-0,11101 \cdot 2^2$</p> | <p>11. $A=0,01101 \cdot 2^{-2}$, $B=0,10010 \cdot 2^3$
 $A=-0,01100 \cdot 2^{-1}$, $B=-0,10111 \cdot 2^{-4}$
 $A=0,11101 \cdot 2^{-3}$, $B=-0,01111 \cdot 2^{-6}$
 $A=0,11010 \cdot 2^4$, $B=-0,10001 \cdot 2^{-1}$
 $A=-0,01101 \cdot 2^7$, $B=0,11100$
 $A=-0,11110 \cdot 2^{-3}$, $B=-0,11101$</p> | <p>19. $A=0,00110 \cdot 2^{-3}$, $B=0,11110 \cdot 2^{-5}$
 $A=-0,11000 \cdot 2^{-2}$, $B=-0,11111$
 $A=0,10111 \cdot 2^{-3}$, $B=-0,01001 \cdot 2^3$
 $A=0,00001 \cdot 2^3$, $B=-0,10101$
 $A=-0,10010 \cdot 2^3$, $B=0,11011 \cdot 2^6$
 $A=-0,01011 \cdot 2^{-1}$, $B=-0,00101 \cdot 2^7$</p> |
| <p>4. $A=0,11001 \cdot 2^{-1}$, $B=0,11111$
 $A=-0,11100 \cdot 2^{-4}$, $B=-0,10011$
 $A=0,11001$, $B=-0,01101 \cdot 2^3$
 $A=0,01101 \cdot 2^4$, $B=-0,10001 \cdot 2^7$
 $A=-0,11101 \cdot 2^9$, $B=0,11100 \cdot 2^{12}$
 $A=-0,01110 \cdot 2^{-10}$, $B=-0,00101 \cdot 2^{-14}$</p> | <p>12. $A=0,00001 \cdot 2^{-2}$, $B=0,11110 \cdot 2^4$
 $A=-0,11110 \cdot 2^{-3}$, $B=-0,10001 \cdot 2^{-7}$
 $A=0,00001 \cdot 2^{-1}$, $B=-0,00001 \cdot 2^{-5}$
 $A=0,11110 \cdot 2^{-1}$, $B=-0,11101$
 $A=-0,00001 \cdot 2^{10}$, $B=0,11100 \cdot 2^{14}$
 $A=-0,11110 \cdot 2^5$, $B=-0,01101$</p> | <p>20. $A=0,11110 \cdot 2^{-2}$, $B=0,01010 \cdot 2^{-6}$
 $A=-0,01111 \cdot 2^{-1}$, $B=-0,10011 \cdot 2^3$
 $A=0,10001 \cdot 2^{-4}$, $B=-0,01001$
 $A=0,01111 \cdot 2^4$, $B=-0,10001$
 $A=-0,11110 \cdot 2^5$, $B=0,00010 \cdot 2^2$
 $A=-0,01111 \cdot 2^2$, $B=-0,00111$</p> |
| <p>5. $A=0,11011 \cdot 2^{-8}$, $B=0,10011 \cdot 2^{-6}$
 $A=-0,01101$, $B=-0,11000 \cdot 2^{-1}$
 $A=0,10010 \cdot 2^6$, $B=-0,01001 \cdot 2^{10}$
 $A=0,10101 \cdot 2^{-2}$, $B=-0,00001 \cdot 2^{-4}$
 $A=-0,00100 \cdot 2^{-8}$, $B=0,00111 \cdot 2^{-12}$
 $A=-0,01101$, $B=-0,11000 \cdot 2^3$</p> | <p>13. $A=0,01111 \cdot 2^{-4}$, $B=0,10010$
 $A=-0,11000 \cdot 2^{-1}$, $B=-0,10111 \cdot 2^3$
 $A=0,01110 \cdot 2^{-10}$, $B=-0,01110 \cdot 2^{-8}$
 $A=0,10001 \cdot 2^3$, $B=-0,10001$
 $A=-0,01101 \cdot 2^{10}$, $B=0,11100 \cdot 2^{12}$
 $A=-0,01110 \cdot 2^6$, $B=-0,01101 \cdot 2^3$</p> | <p>21. $A=0,11101 \cdot 2^{-2}$, $B=0,01110 \cdot 2^{-5}$
 $A=-0,01100 \cdot 2^{-5}$, $B=-0,11111$
 $A=0,11010 \cdot 2^{-7}$, $B=-0,01011 \cdot 2^{-10}$
 $A=0,11100 \cdot 2^6$, $B=-0,01101 \cdot 2^{10}$
 $A=-0,11101 \cdot 2^3$, $B=0,10101$
 $A=-0,01100 \cdot 2^1$, $B=-0,00100 \cdot 2^{-3}$</p> |
| <p>6. $A=0,10010 \cdot 2^{-9}$, $B=0,01010 \cdot 2^{-12}$
 $A=-0,00110 \cdot 2^{-1}$, $B=-0,10111 \cdot 2^{-2}$
 $A=0,11100$, $B=-0,01111 \cdot 2^4$
 $A=0,11110 \cdot 2^{-5}$, $B=-0,10001$
 $A=-0,11100 \cdot 2^{-8}$, $B=0,11000 \cdot 2^{-10}$
 $A=-0,10010 \cdot 2^3$, $B=-0,00101 \cdot 2^7$</p> | <p>14. $A=0,00001 \cdot 2^{-1}$, $B=0,10001 \cdot 2^{-5}$
 $A=-0,11111 \cdot 2^{-3}$, $B=-0,10100$
 $A=0,00001 \cdot 2^{-2}$, $B=-0,01110 \cdot 2^2$
 $A=0,11111 \cdot 2^{12}$, $B=-0,10010 \cdot 2^{15}$
 $A=-0,00001 \cdot 2^2$, $B=0,11011$
 $A=-0,11110 \cdot 2^4$, $B=-0,00010 \cdot 2^{-1}$</p> | <p>22. $A=0,11111$, $B=0,10010 \cdot 2^{-4}$
 $A=-0,01111$, $B=-0,00111 \cdot 2^4$
 $A=0,10001 \cdot 2^{-1}$, $B=-0,11001 \cdot 2^3$
 $A=0,01111 \cdot 2^4$, $B=-0,01001 \cdot 2^{-1}$
 $A=-0,11110 \cdot 2^5$, $B=0,01111 \cdot 2^7$
 $A=-0,01111 \cdot 2^{10}$, $B=-0,10001 \cdot 2^8$</p> |
| <p>7. $A=0,11011 \cdot 2^{-1}$, $B=0,10110 \cdot 2^{-6}$
 $A=-0,01101 \cdot 2^{-2}$, $B=-0,00111$
 $A=0,10010 \cdot 2^{-6}$, $B=-0,10011 \cdot 2^{-8}$
 $A=0,11101 \cdot 2^3$, $B=-0,11001$
 $A=-0,00110 \cdot 2^5$, $B=0,00100 \cdot 2^9$
 $A=-0,01101 \cdot 2^{10}$, $B=-0,01001 \cdot 2^{13}$</p> | <p>15. $A=0,11001 \cdot 2^{-3}$, $B=0,01010 \cdot 2^{-6}$
 $A=-0,11100 \cdot 2^{-1}$, $B=-0,10111 \cdot 2^{-5}$
 $A=0,11010 \cdot 2^{-1}$, $B=-0,01110 \cdot 2^4$
 $A=0,10110 \cdot 2^{-4}$, $B=-0,10001$
 $A=-0,01101 \cdot 2^{12}$, $B=0,11100 \cdot 2^9$
 $A=-0,10110$, $B=-0,00111 \cdot 2^4$</p> | <p>23. $A=0,00110 \cdot 2^{-4}$, $B=0,01110 \cdot 2^{-7}$
 $A=-0,10011 \cdot 2^{-3}$, $B=-0,11111$
 $A=0,01001 \cdot 2^{-1}$, $B=-0,01001 \cdot 2^{-6}$
 $A=0,10111 \cdot 2^{-2}$, $B=-0,10101 \cdot 2^5$
 $A=-0,00010 \cdot 2^3$, $B=0,11011 \cdot 2^7$
 $A=-0,10011 \cdot 2^4$, $B=-0,00101$</p> |
| <p>8. $A=0,10100 \cdot 2^{-1}$, $B=0,01010 \cdot 2^{-3}$
 $A=-0,11110 \cdot 2^5$, $B=-0,10111$
 $A=0,11101 \cdot 2^{-3}$, $B=-0,00001 \cdot 2^{-7}$
 $A=0,01010$, $B=-0,00001 \cdot 2^4$
 $A=-0,11001 \cdot 2^3$, $B=0,11000 \cdot 2^4$
 $A=-0,11100 \cdot 2^2$, $B=-0,00111 \cdot 2^7$</p> | <p>16. $A=0,00001 \cdot 2^{-4}$, $B=0,10010$
 $A=-0,11110 \cdot 2^{-2}$, $B=-0,01111 \cdot 2^2$
 $A=0,00001 \cdot 2^{-1}$, $B=-0,10001 \cdot 2^3$
 $A=0,11110 \cdot 2^{-5}$, $B=-0,01001$
 $A=-0,00001 \cdot 2^5$, $B=0,00100 \cdot 2^8$
 $A=-0,11110 \cdot 2^3$, $B=-0,11101$</p> | <p>24. $A=0,11110 \cdot 2^{-2}$, $B=0,01111 \cdot 2^{-6}$
 $A=-0,01111 \cdot 2^{-3}$, $B=-0,11000$
 $A=0,10000 \cdot 2^{-4}$, $B=-0,01011 \cdot 2^1$
 $A=0,01111 \cdot 2^5$, $B=-0,11010$
 $A=-0,11110 \cdot 2^2$, $B=0,11001 \cdot 2^6$
 $A=-0,01111 \cdot 2^3$, $B=-0,00100 \cdot 2^{-1}$</p> |



Висновки:

Оцінка

Підпис викладача

ПРАКТИЧНА РОБОТА №15

Дата « ____ » _____ 20__ р.

Тема: «Синтез операційних автоматів. Синтез та аналіз типових вузлів комп'ютера із використанням цифрових схем великого ступеня інтеграції (ВІС)».

Мета: Закріпити та перевірити знання та вміння, виховувати зацікавленість дисципліною, прагнення отримувати нові знання самостійно.

Обладнання: ПК

Завдання:

Завдання 1. Побудувати операційний автомат, що виконує задану за варіантом дію у двох одномірних масивах ($A [n]$, $B [m]$). Мікропроцесорний автомат необхідно реалізувати за схемою Уілкса-Стрінжера у вигляді автомата Мілі або Мура згідно варіанту. Оптимальну функціональну схему керуючих частин автомата синтезувати на елементах системи ТА, АБО, НІ, RS-, D - тригерах, доповнюючи її необхідними за алгоритмом функціональними автоматами.

1. Кількість непарних елементів. Автомат Мура.
2. Кількість непарних елементів. Автомат Мілі.
3. Кількість додатніх елементів. Автомат Мура.
4. Кількість додатніх елементів. Автомат Мілі.
5. Кількість від'ємних елементів. Автомат Мура.
6. Кількість від'ємних елементів. Автомат Мілі.
7. Кількість елементів, кратних 3. Автомат Мура.
8. Кількість елементів, кратних 3. Автомат Мілі.
9. Кількість елементів, що належать інтервалу $(-2;2)$. Автомат Мура.
10. Кількість елементів, що належать інтервалу $(-3;3)$. Автомат Мілі.
11. Кількість парних елементів, що належать інтервалу $[-5; 10]$. Автомат Мура.
12. Кількість парних елементів, що належать інтервалу $[-3; 13]$. Автомат Мілі.
13. Кількість непарних елементів, що належать інтервалу $[-2; 12]$. Автомат Мура.
14. Кількість непарних елементів, що належать інтервалу $[0; 20]$. Автомат Мілі.
15. Кількість додатніх елементів, що належать інтервалу $(-10; 10)$. Автомат Мура.
16. Кількість додатніх елементів, що належать інтервалу $[-20; 20]$. Автомат Мілі.
17. Кількість від'ємних елементів, що належать інтервалу $[-20; 10]$. Автомат Мура.
18. Кількість від'ємних елементів, що належать інтервалу $(-185; 195)$. Автомат Мілі.
19. Кількість додатніх елементів, кратних 3. Автомат Мура.
20. Кількість додатніх елементів, кратних 5. Автомат Мілі.
21. Кількість від'ємних елементів, кратних 4. Автомат Мура.
22. Кількість від'ємних елементів, кратних 6. Автомат Мілі.
23. Добуток парних елементів, що належать інтервалу $[-10; 10]$. Автомат Мура.
24. Добуток парних елементів, що належать інтервалу $[-210; 10]$. Автомат Мілі.
25. Добуток непарних елементів, що належать інтервалу $[0; 100]$. Автомат Мура.
26. Добуток непарних елементів, що належать інтервалу $[-5; 99]$. Автомат Мілі.
27. Сума додатніх елементів, що належать інтервалу $[-3; 7]$. Автомат Мура.
28. Сума додатніх елементів, що належать інтервалу $(-18; 16)$. Автомат Мілі.
29. Сума від'ємних елементів, що належать інтервалу $(-96; 77)$. Автомат Мура.
30. Сума від'ємних елементів, що належать інтервалу $(-31; 71)$. Автомат Мілі.



Висновки: _____

Оцінка

Підпис викладача