

Міністерство освіти і науки України
Національний Технічний Університет України
«Київський Політехнічний Інститут імені Ігоря Сікорського»

Практичне заняття №8
з предмету «Системи автоматизації – 2»
Варіант №1

Виконав: студент III – курсу
групи ЕП-11
Жолоб О. С.
Перевірив:
ас. Землянухіна Г. Ю.

Київ – 2023

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №8

Основи програмування на мові FBD в середовищі Alfa Software

Програма роботи

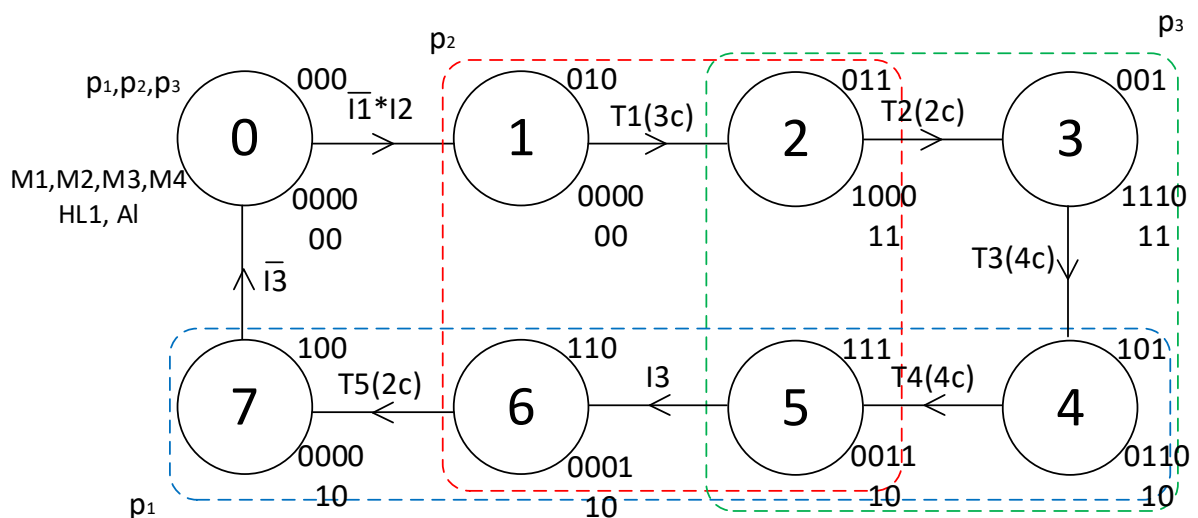
1. За вказівкою викладача розділіться на окремі підгрупи.
2. За заданими умовами роботи схеми для своєї підгрупи виконати синтез **першого режиму** системи автоматизації використовуючи інтерактивну дошку.
3. За отриманими рівняннями розробити та побудувати програму на мові FBD у середовищі Alfa Software.
4. Виконати симуляцію, перевірити працездатність програми та показати результати викладачу.
5. Додаткове завдання. Додати у програму другий режим, виконати симуляцію, перевірити працездатність програми та показати результати викладачу.
6. Експортувати результати синтезу у вигляді PDF-файлу.
7. Завантажити у MOODLE наступні матеріали:
 - файли PDF з результатами синтезу;
 - архіви з файлами проєктів Alfa Software.

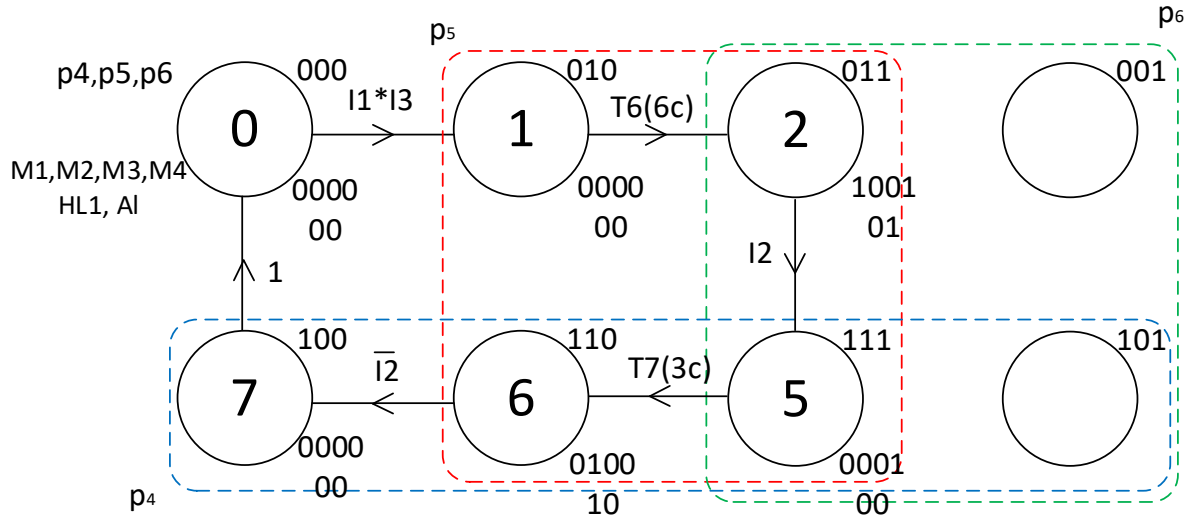
Варіант 1

Схема має 3 вхідні сигнали (SB1, SB2, SB3) і 6 вихідних (M1, M2, M3, M4, HL1, звукова сигналізація). Кнопкою SB1 обирається режим роботи. Коли кнопка SB1 натиснута схема працює в другому режимі роботи, при її відпусканні – в першому.

В першому режимі роботи через 3 секунди після натискання кнопки SB2 вмикається двигун M1, звукова сигналізація і лампочка HL1. Через 2 секунди вмикаються двигуни M2 і M3. Через 4 секунд спільної роботи вимикається двигун M1 і звукова сигналізація, HL1, M2 і M3 – продовжують працювати, ще через 4 секунди вимикається M2 і вмикається M4. При натисканні SB3 вимикається двигун M3, лампочка HL1 вмикається. M4 продовжує працювати 2 секунди, після чого вимикається. При відпусканні кнопки SB3 HL1 гаситься.

В другому режимі роботи при натисканні SB3 через 6 секунд запускаються двигуни M1, M4 і звукова сигналізація. При натисканні SB2 двигун M1 та звукова сигналізація припиняють свою роботу, і через 3 секунди вмикається HL1 та двигун M2, двигун M4 вимикається. При відпусканні SB2 все вимикається.





$$Sp1 = t3 \overline{p2} p3$$

$$Rp1 = \overline{I3} \overline{p2} p3$$

$$Sp2 = \overline{I1} I2 \overline{p1} \overline{p3} + t4 p1 p3$$

$$Rp2 = t2 \overline{p1} p3 + t5 p1 \overline{p3}$$

$$Sp3 = t1 \overline{p1} p2$$

$$Rp3 = I3 p1 p2$$

$$Sp4 = I2 p5 p6$$

$$Rp4 = \overline{p5} \overline{p6}$$

$$Sp5 = I1 I3 \overline{p4} \overline{p6}$$

$$Rp5 = \overline{I2} p4 \overline{p6}$$

$$Sp6 = t6 \overline{p4} p5$$

$$Rp6 = t7 p4 p5$$

$$t1 = \overline{p1} p2 \overline{p3}$$

$$t2 = \overline{p1} p2 p3$$

$$t3 = \overline{p1} \overline{p2} p3$$

$$t4 = p1 \overline{p2} p3$$

$$t5 = p1 p2 \overline{p3}$$

$$t6 = \overline{p4} p5 \overline{p6}$$

$$t7 = p4 p5 p6$$

$$M1 = \overline{p1} p3 + \overline{p4} p5 p6$$

$$M2 = \overline{p2} p3 + p4 p5 \overline{p6}$$

$$M3 = \overline{p2} p3 + p1 p3$$

$$M4 = p1 p2 + p5 p6$$

$$HL = p3 + p1 + p4 p5 \overline{p6}$$

$$AI = \overline{p1} p3 + \overline{p4} p5 p6$$