

3.Синтез управляющего автомата Мура

$x_3x_2x_1=011_2=3_{10}$ – операція множення третім способом.

3.1 Таблица співвідношення управляючих входів операційного автомата і виходів управляючого автомата

За закодованим мікроалгоритмом (Рис. 2.3.4.) складемо таблицю:

Таблиця 3.1 Таблица кодування сигналів пристрою множення третім способом

Входи операційного автомата	Виходи управляючого автомата
R,W2,W3,W _{СТ}	Y1
W1	Y2
ShL1,ShL2,dec	Y3

3.2 Мікроалгоритм в термінах управляючого автомата

Зробимо автомат Мура циклічним для спрощення будови автомату.

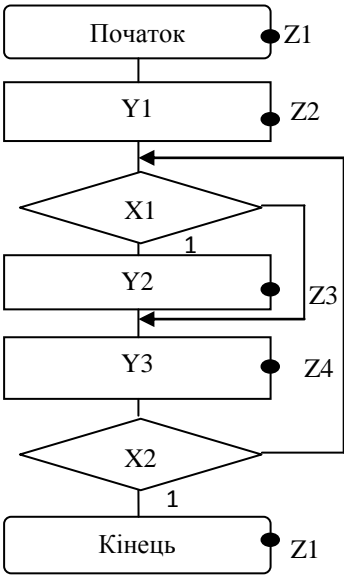


Рисунок 3.1. Закодований мікроалгоритм пристрою множення третім способом

Будуємо граф автомата Мура

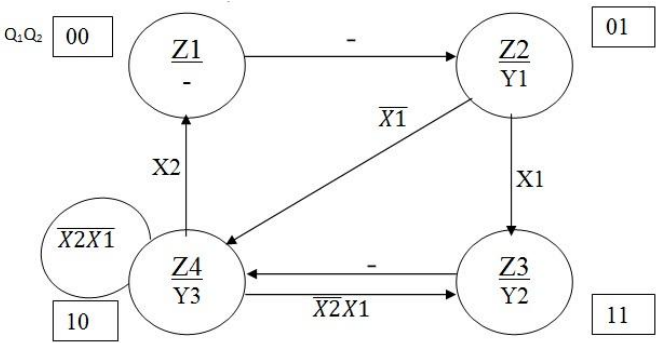


Рисунок 3.2. Граф автомата Мура пристрою множення третім способом

3.3 Структурна таблиця автомата

За графом автомата мура складаємо структурну таблицю автомата. Значення функцій збудження тригерів визначимо відповідно до графічної схеми переходів JK-тригера.

Таблиця 3.2. Структурна таблиця автомата пристрою множення третім способом

Перехід	Q_2Q_1	Q_2Q_1	x_1x_2	$y_1y_2y_3$	J_2	K_2	J_1	K_1
$z_1 \rightarrow z_2$	0 0	0 1	- -	0 0 0	0	-	1	-
$z_2 \rightarrow z_3$	0 1	1 1	1 -	1 0 0	1	-	-	0
$z_2 \rightarrow z_4$	0 1	1 0	0 -	1 0 0	1	-	-	1
$z_3 \rightarrow z_4$	1 1	1 0	- -	0 1 0	-	0	-	1
$z_4 \rightarrow z_3$	1 0	1 1	1 0	0 0 1	-	0	1	-
$z_4 \rightarrow z_1$	1 0	0 0	- 1	0 0 1	-	1	0	-
$z_4 \rightarrow z_4$	1 0	1 0	0 0	0 0 1	-	0	0	-

JK-тригер:

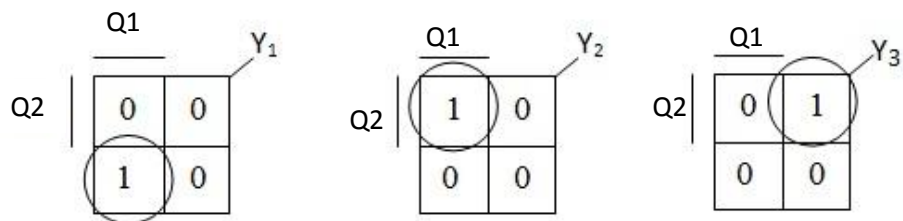
$$0 \xrightarrow{0-} 0$$

$$0 \xrightarrow{1-} 1$$

$$1 \xrightarrow{-1} 0$$

$$1 \xrightarrow{-0} 1$$

3.4 Синтез функцій виходів і переходів



$$Y_1 = \overline{Q_2}Q_1$$

$$Y_2 = Q_2Q_1$$

$$Y_3 = Q_2\overline{Q_1}$$

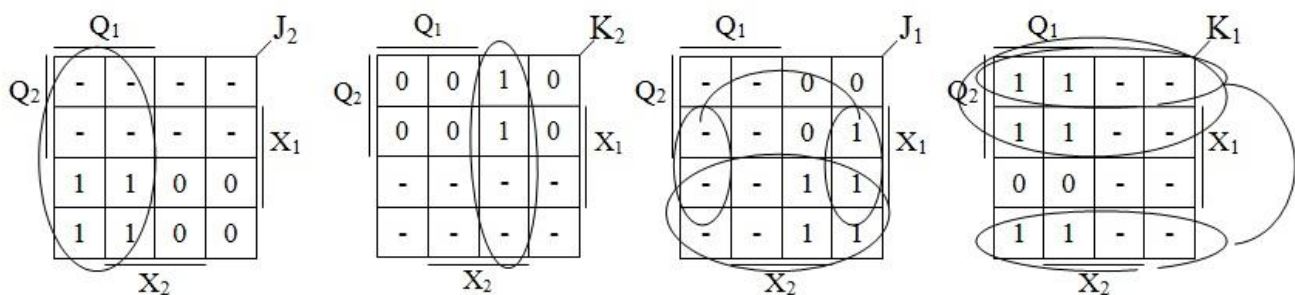


Рисунок 3.3. Діаграми Вейча функцій виходів і переходів

$$J_2 = Q_1$$

$$K_2 = \overline{Q_1}X_2$$

$$J_1 = \overline{Q_2} \vee X_1\overline{X_2}$$

$$K_1 = Q_2 \vee \overline{X_1}$$

3.5 Функціональна схема пристрою (виходи управляючого автомата підключені до входів операційного автомата)

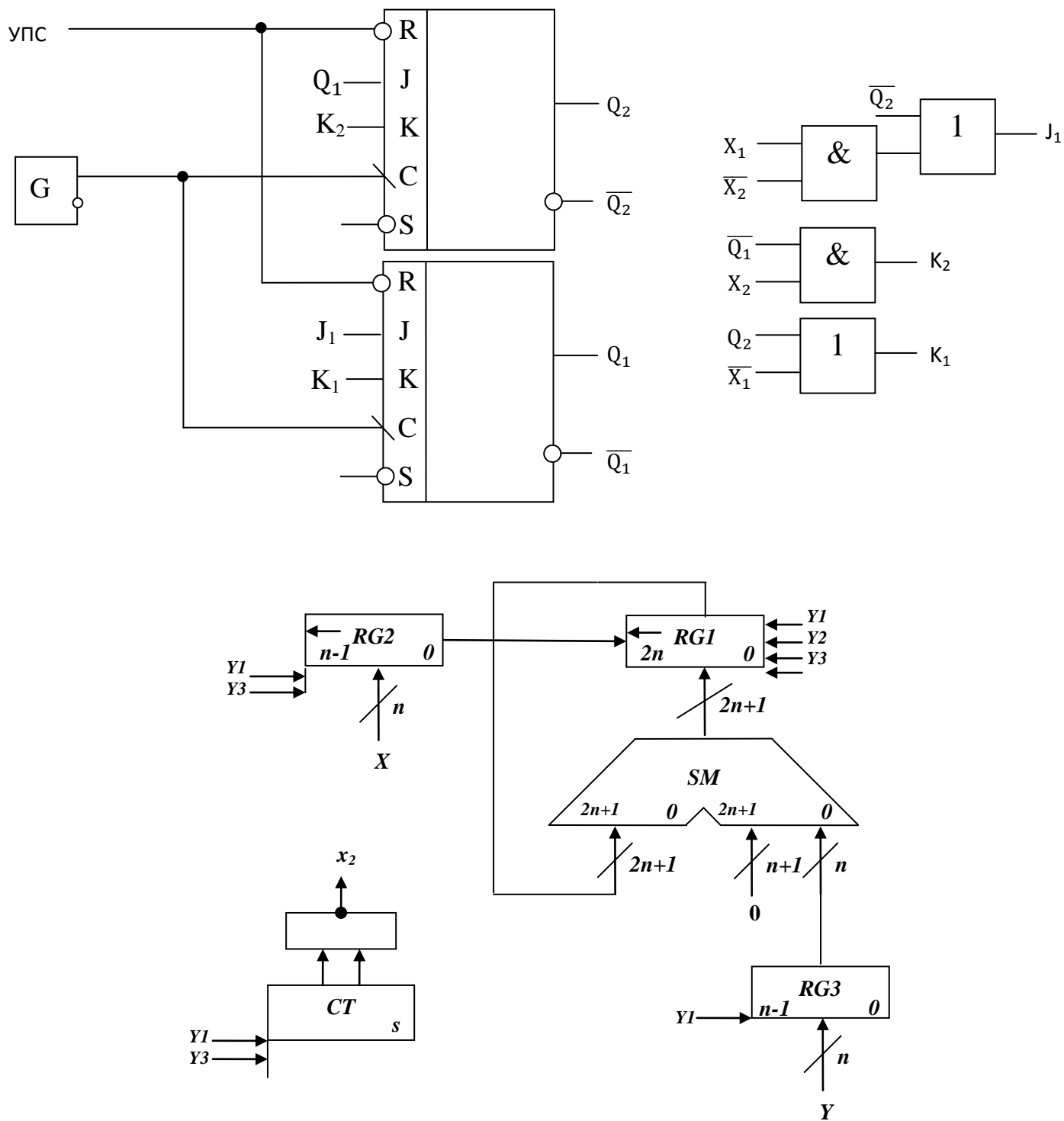


Рисунок 3.4. Функціональна схема пристрою множення третім способом

Висновок

Під час виконання розрахункової роботи я виконав вісім арифметичних операцій над заданими згідно з варіантом завдання числами. При цьому я подав теоретичне обґрунтування кожної операції, операційні схеми пристроїв, що реалізують операції, їх змістовні алгоритми, таблиці станів регістрів, закодовані мікроалгоритми та управляючі автомати Мура. Також я представив обробку порядків результату кожної операції, нормалізацію їх мантис та форму запису результатів в пам'ять. Крім цього я синтезував управляючий автомат Мура на JK-тригерах для операції множення третім способом та побудував функціональну схему цього автомату.