

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут»
Факультет інформатики та обчислювальної техніки
Кафедра обчислювальної техніки

Архітектура комп'ютерів

Лабораторна

Виконав: студент групи ІО-92
Зубко Павло

.

2011 р.

Обґрунтування варіанту

Номер залікової книжки: $9209_{10} = 10001111111001_2$

Спосіб множення – 4

Значення операндів $19h, 0fh$

Тип тригера JK

Тип автомату -Мура

Операція множення чисел

Числа множаться у прямих кодах, знакові та основні розряди обробляються окремо. Визначення знака добутку здійснюють підсумування по модулю 2 цифр, що розміщуються в знакових розрядах співмножників.

Множення здійснюється зі старших розрядів множника, сума часткових добутків залишається нерухомою, множене зсувається праворуч, множник ліворуч.

Вираз

$$Z = Y \cdot x_n \cdot 2^{-n} + Y \cdot x_{n-1} \cdot 2^{-n+1} + \dots + Y \cdot x_1 \cdot 2^{-1}, \text{ подано у вигляді}$$

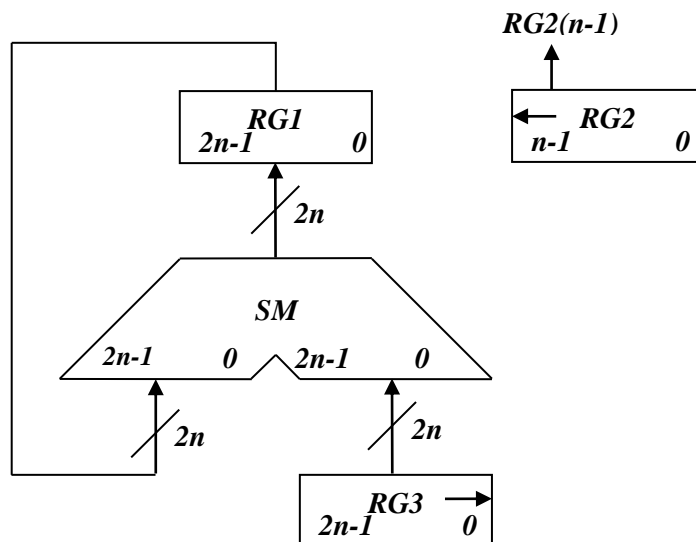
$$Z = \left(\left(\dots \left((0 + Y \cdot 2^{-1} \cdot x_1) + Y \cdot 2^{-2} \cdot x_2 \right) + \dots + Y \cdot 2^{-k} x_k \right) + \dots + Y \cdot 2^{-n} x_n \right).$$

Отже, сума часткових добутків в i -му циклі, де $i = \overline{1, n}$, зводиться до обчислення виразу:

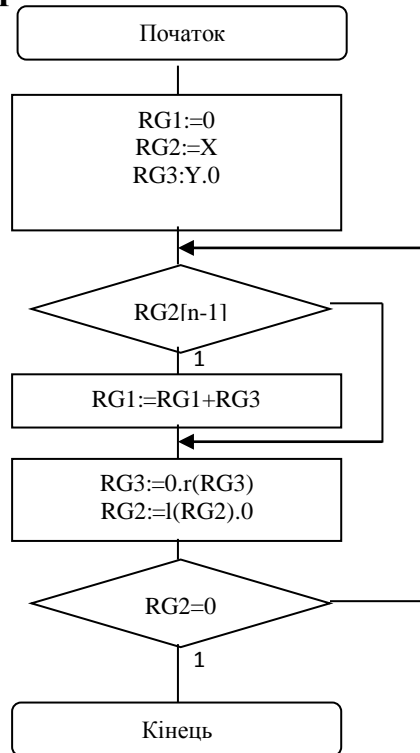
$$Z_i = Z_{i-1} + 2^{-1} Y_{i-1} \cdot x_i.$$

з початковими значеннями $i=1, Y_0=2^{-1}Y, Z_0=0$.

1.2 Операційна схема



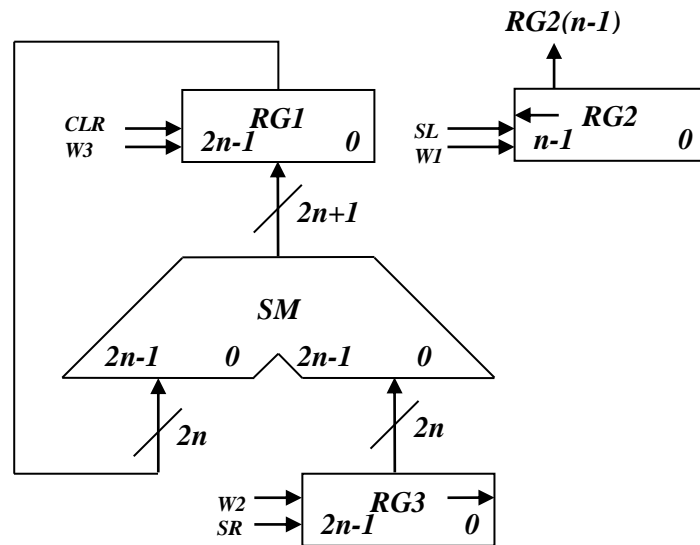
1.3 Змістовний мікроалгоритм



1.4 Таблица станів регістрів

RG3	RG1	RG2
01111000000000000000 -----	00000000000000001111000000000000 00000000000000000111100000000000 00000000000000000011110000000000 00000000000000000001111000000000	00000000000011001 000000000000110010 0000000000001100100 00000000011001000
01111000000000000000 -----	00000000000000000001111000000000 00000000000000000001111000000000 00000000000000000001111000000000 00000000000000000001111000000000	00000000110010000 00000001100100000 00000001100100000 00000011001000000
+	00000000000000000000111100000000 00000000000000000000111100000000 00000000000000000000111100000000 00000000000000000000111100000000	00000110010000000 00001100100000000 00001100100000000 00011001000000000
=	00000000000000000000111100000000 00000000000000000000111100000000 00000000000000000000111100000000 00000000000000000000111100000000	00011001000000000 00110010000000000 00110010000000000 00110010000000000
00000000000010110100000000000000 -----	00000000000000000000000000001111000 0000000000000000000000000000111100 000000000000000000000000000011110 000000000000000000000000000011110	01100100000000000 11001000000000000 10010000000000000 00100000000000000
00000000000010110100000000000000 -----	0000000000000000000000000000000001111 000000000000000000000000000000000111	00100000000000000 10000000000000000 00000000000000000
+		
00000111100000000000 =		
00000000000010111011100000000000 -----		

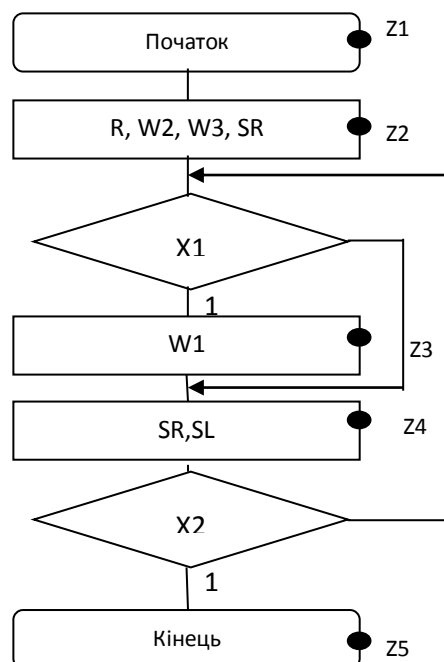
1.5 Функціональна схема з відображенням управляючих сигналів



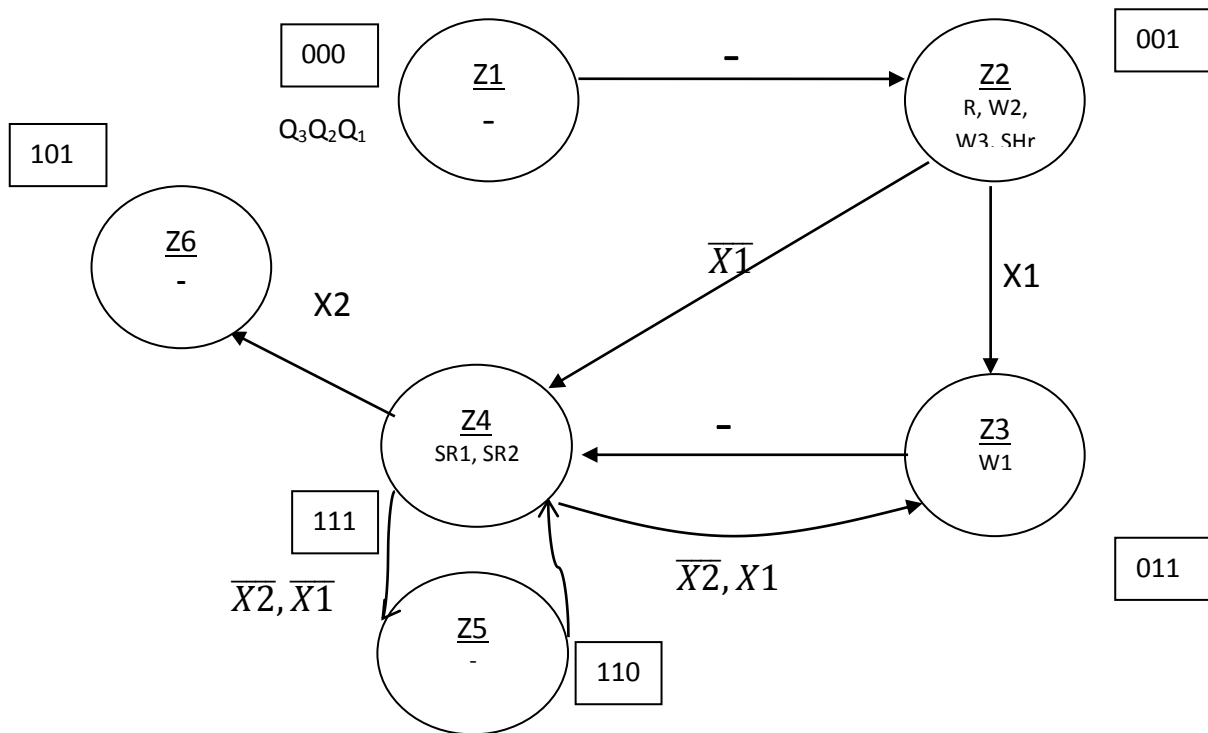
1.6 Закодований мікроалгоритм

Таблиця кодування мікрооперацій	
МО	УС
$RG1 := 0$	$R = Y2$
$RG2 := X$	$W2 = Y2$
$RG3 := Y$	$W3 = Y2$
$RG1 := RG1 + RG3$	$W1 = Y1$
$RG3 := 0.r(RG3)$	$SR = Y3$
$RG2 := l(RG2).0$	$SL = Y4$

Таблиця кодування логічних умов	
ЛУ	Позначення
$RG2[n-1]$	X1
$RG2 = 0$	X2



1.7 Граф управляющего автомата Мура з кодами вершин



ПС	Код	СП	код	x1x2	W1	RW2W3	ShR	ShL	J3	K3	J2	K2	J1	K1
Z1	000	Z2	001	--	0	0	0	0	0	-	0	-	1	-
Z2	001	Z3	011	1-	0	1	1	0	0	-	1	-	-	0
Z2	001	Z4	111	0-	0	1	1	0	1	-	1	-	-	0
Z3	011	Z4	111	--	1	0	0	0	1	-	-	0	-	0
Z4	111	Z3	011	10	0	0	1	1	-	1	-	0	-	0
Z4	111	Z5	110	00	0	0	1	1	-	0	-	0	-	1
Z4	111	Z6	101	-1	0	0	1	1	-	0	-	1	-	0
Z5	110	Z4	111	--	0	0	0	0	-	0	-	0	1	-