Міністерство освіти і науки України

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут»

Факультет інформатики та обчислювальної техніки

Кафедра обчислювальної техніки

# Архітектура комп’ютерів

# Лабораторна робота №1

Виконав: студент групи ІО-92

Зубко Павло

.

2011 р.

**Обґрунтування варіанту**

Номер залікової книжки: 920910 = 100011111110012

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

*подамо у вигляді*

*.*

Отже, сума часткових добутків в *i*-му циклі, де , зводиться до обчислення виразу:

.

з початковими значеннями i=1, Y0=2-1Y, Z0=0.

**1.2 Операційна схема**

***RG1***

***0***

***2n-1***

***2n-1***

***2n-1***

***0***

***0***

***SM***

***2n***

***2n***

***RG2(n-1)***

***RG2***

***0***

***n-1***

***2n***

***RG3***

***0***

***2n-1***

**1.3 Змістовний мікроалгоритм**

Початок

RG1:=0

RG2:=X

RG3:Y.0

RG2[n-1]

1

RG1:=RG1+RG3

RG3:=0.r(RG3)

RG2:=l(RG2).0

RG2=0

1

Кінець

**1.4 Таблиця станів регістрів**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| RG3 | RG1 | RG2 |
| 0111100000000000000  ---------------------------  0111100000000000000  ---------------------------  +  0011110000000000000  =  000000000001011010000000000000  ---------------------------  000000000001011010000000000000  ---------------------------  000000000001011010000000000000  ---------------------------  +  0000011110000000000  =  000000000001011101110000000000  --------------------------- | 0000000000000011110000000000000  0000000000000001111000000000000  0000000000000000111100000000000  0000000000000000011110000000000  0000000000000000001111000000000  0000000000000000000111100000000  0000000000000000000011110000000  0000000000000000000001111000000  0000000000000000000000111100000  0000000000000000000000011110000  0000000000000000000000001111000  0000000000000000000000000111100  0000000000000000000000000011110  0000000000000000000000000001111  0000000000000000000000000000111 | 0000000000011001  0000000000110010  0000000001100100  0000000011001000  0000000110010000  0000001100100000  0000011001000000  0000110010000000  0001100100000000  0011001000000000  0110010000000000  1100100000000000  1001000000000000  0010000000000000  0100000000000000  1000000000000000  0000000000000000 |

**1.5 Функціональна схема з відображенням управляючих сигналів**

***RG1***

***0***

***2n-1***

***2n-1***

***2n-1***

***0***

***0***

***SM***

***2n***

***2n+1***

***RG2(n-1)***

***RG2***

***0***

***n-1***

***2n***

***RG3***

***0***

***2n-1***

***CLR***

***W3***

***SL***

***W1***

***W2***

***SR***

**1.6 Закодований мікроалгоритм**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Таблиця кодування мікрооперацій | |  | Таблиця кодування логічних умов | |
| МО | УС |  | ЛУ | Позначення |
| RG1:=0  RG2:=X  RG3:=Y  RG1:=RG1+RG3  RG3:=0.r(RG3)  RG2:=l(RG2).0 | R=Y2  W2=Y2  W3=Y2  W1=Y1  SR=Y3  SL=Y4 |  | RG2[n-1]  RG2=0 | X1  X2 |
|  |

Z1

Початок

R, W2, W3, SR

Z2

X1

Z3

1

W1

SR,SL

Z4

X2

1

Z5

Кінець

**1.7 Граф управляючого автомата Мура з кодами вершин**

Z2

R, W2, W3, SHr

Z3

W1

Z4

SR1, SR2

Z1

-

X1

X2

000

001

011

111

Q3Q2Q1

Z6

**-**

101

-

-

110

Z5

-

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ПС | Код | СП | код | х1х2 | 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 | - |