Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут»

Факультет інформатики та обчислювальної техніки

Кафедра обчислювальної техніки

Лабораторна робота №3

З предмету: «Комп’ютерна логіка»

Варіант 10

Виконав: студент групи ІО-91

Оксеньчук В.С.

Перевірив: Флеров А.І.

Київ 2010р.

**Завдання:** Виконати операцію множення четвертим способом (множення старшими розрядами вперед зі зсувом множеного ліворуч).

А=-399, В=653.

**Виконання:**

Переведемо числа в прямий код:

А=1.0110001111

В=0.1010001101

Виконаємо множення цих чисел без врахування знакового розряду.

1010001101

110001111

1010001110

1010001110

0000000000

1010001110

0000000000

0000000000

0000000000

1010001110

1010001110

10000001100111000011

Визначаємо знак результату, як функцію виключне або від знакових розрядів множеного і множника: 1 0=1, тому знаковий розряд 1. Результат множення: А\*В=1. 000001100111000011.

**Таблиця логічного моделювання роботи операційного пристрою**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | R1 | R2 | R3 | МО |
| ПС | 110100011 | 101000111000000000 | 000000000000000000 |  |
| 1 | 101000110 | 010100011100000000 | 101000111000000000 | R3:=R3+R2;  R1:=L(R1).0;  R2:=0.R(R2); |
| 2 | 010001100 | 001010001110000000 | 111101010100000000 | R3:=R3+R2;  R1:=L(R1).0;  R2:=0.R(R2); |
| 3 | 100011000 | 000101000111000000 | 111101010100000000 | R1:=L(R1).0;  R2:=0.R(R2); |
| 4 | 000110000 | 000010100011100000 | 1000010011011000000 | R3:=R3+R2;  R1:=L(R1).0;  R2:=0.R(R2); |
| 5 | 001100000 | 000001010001110000 | 1000010011011000000 | R1:=L(R1).0;  R2:=0.R(R2); |
| 6 | 011000000 | 000000101000111000 | 1000010011011000000 | R1:=L(R1).0;  R2:=0.R(R2); |
| 7 | 110000000 | 000000010100011100 | 1000010011011000000 | R1:=L(R1).0;  R2:=0.R(R2); |
| 8 | 100000000 | 000000001010001110 | 1000010101111011100 | R3:=R3+R2;  R1:=L(R1).0;  R2:=0.R(R2); |
| 9 | 000000000 | 000000000101000111 | 1000010111001101010 | R3:=R3+R2;  R1:=L(R1).0;  R2:=0.R(R2); |

**Блок-схема алгоритму роботи програми:**

ні

так

ні

так

Початок

R1:=A;

R2:=B.

R1(1)=1

R3:=R3+R2;

R2-зсув вліво

R1-зсув вправо

R1=0

Кінець

Лістинг програми:

program lab4;

Type

Tindex=1..10;

Tarray=array[Tindex] of byte;

Var

Ra,Rb,Rr:Tarray;

i:integer;

procedure turn\_left(var r:Tarray);

Var

i:integer;

Begin

For i:=10 downto 2 do

r[i]:=r[i-1];

r[1]:=0;

end;

procedure turn\_right(var r:Tarray);

Var

i:integer;

Begin

For i:=1 to 1 do

r[i]:=r[i+1];

r[10]:=0;

end;

function exit(r:Tarray):boolean;

Var

i:integer;

f:boolean;

Begin

f:=true;

For i:=1 to 10 do

If r[i]=1 then

begin

f:=false;

break;

end;

exit:=f;

end;

procedure sum(ra,rb:Tarray;var rr:Tarray);

Var

i,p:integer;

Begin

p:=0;

For i:=10 downto 1 do

begin

rr[i]:=ra[i]+rb[i]+p;

if rr[i]>1 then

begin

if (rr[i]-1)mod 2=0 then

begin

p:=(rr[i]-1)div 2;

end

else

begin

p:=rr[i] div 2;

rr[i]:=0;

end;

end;

end;

end;

Begin

Writeln('Write A');

For i:=1 to 10 do

Readln(ra[i]);

Writeln('Write B');

For i:=1 to 10 do

begin

Readln(rb[i]);

rr[i]:=0;

end;

While exit(ra) do

begin

if ra[1]=1 then

sum(rr,rb,rr);

turn\_left(rb);

turn\_right(ra);

end;

For i:=1 to 10 do

writeln(rr[i]);

readln;

end.

**Таблиця результатів роботи програми:**

|  |  |
| --- | --- |
| Регістри | Значення |
| R1 | 1.1010101010 |
| R2 | 1.0101010101 |
| R3 | 0.111000110001110010 |
| R1 | 0.1110011011 |
| R2 | 1.0101011111 |
| R3 | 1. 000011001110000011 |