

Київський національний університет імені Тараса Шевченка
факультет радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем

Лабораторна робота № 2

Тема: « Дослідити алгоритми, що використовуються в мікропроцесорах для множення та ділення цілих чисел та підходи до роботи з дійсними числами »

Роботу виконав
студент 3 курсу
КІ - СА
Поліщук Богдан Миколайович

Київ 2020

1. Множення двійкових чисел

d. Алгоритм Бута

00 – NOP

10 – SUB

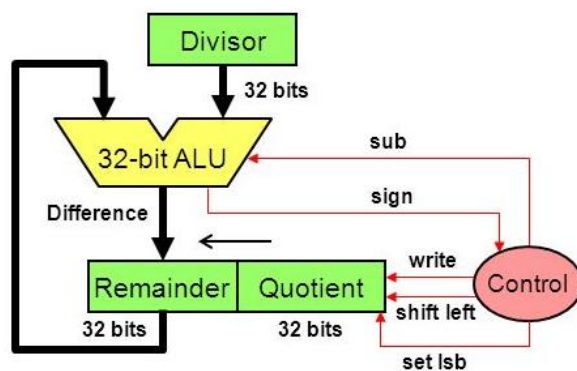
11 – NOP

01 – ADD

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Введ?ть перше число: 5
Введ?ть друге число: 5
-----
A:          Результат: 0000010100000000
S:          Результат: 1111101100000000
P:          Результат: 0000000000000101
-----
Б?нарне додавання P & S          Результат: 1111101100000101
Зсув вправо          Результат: 1111101100000101
Б?нарне додавання P & A          Результат: 00000010100000101
Зсув вправо          Результат: 00000001010000010
Б?нарне додавання P & S          Результат: 11111100010000010
Зсув вправо          Результат: 1111110001000001
Б?нарне додавання P & A          Результат: 00000011001000001
Зсув вправо          Результат: 00000001100100000
Зсув вправо          Результат: 00000000110010000
Зсув вправо          Результат: 00000000011001000
Зсув вправо          Результат: 00000000001100100
Зсув вправо          Результат: 00000000000110010
В?дкидання P          Результат: 0000000000011001
-----
Результат в десятков?й: 25
```

2. Ділення двійкових чисел

с. Частка та залишок в одному регістрі



```
C:\Windows\system32\cmd.exe

write count of bits:
8
4
Divident:
00000000 00000000 00000000 00000100
5
Divisor
00000000 00000000 00000000 00000101

Reminder
00000000 00000100
Shift Left
00000000 00001000
Reminder=reminder-divisor
11111011 00001000
Reminder=reminder+divisor,shift left, r[0]=0
00000000 00010000
Reminder=reminder-divisor
11111011 00010000
Reminder=reminder+divisor,shift left, r[0]=0
00000000 00100000
Reminder=reminder-divisor
11111011 00100000
Reminder=reminder+divisor,shift left, r[0]=0
00000000 01000000
Reminder=reminder-divisor
11111011 01000000
Reminder=reminder+divisor,shift left, r[0]=0
00000000 10000000
Reminder=reminder-divisor
11111011 10000000
Reminder=reminder+divisor,shift left, r[0]=0
00000001 00000000
Reminder=reminder-divisor
11111100 00000000
Reminder=reminder+divisor,shift left, r[0]=0
00000010 00000000
Reminder=reminder-divisor
11111101 00000000
Reminder=reminder+divisor,shift left, r[0]=0
00000100 00000000
Reminder=reminder-divisor
11111111 00000000
Reminder=reminder+divisor,shift left, r[0]=0
00001000 00000000
Quotient: 0      reminder: 4
Для продолжения нажмите любую клавишу . . .
```

3. Робота з IEEE 754 Floating Point (Представити лише ключові кроки при виконанні операцій)

а. Додавання

- i. Align binary points
- ii. Add significands
- iii. Normalize result

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Input the first value:
15
Input the second value:
20
We gonna calculate: 20 +15
First value in normalize view:SIGN||EXPONENT||MANTISSA
0||10000011||010000000000000000000000
Second value in normalize view:SIGN||EXPONENT||MANTISSA
0||1000010||111000000000000000000000
We gonna shift left second value on 1:
0||1000010||111100000000000000000000
We gonna adding first value to second value:
0||1000011||010000000000000000000000
+0||1000010||111100000000000000000000
Result of calculation is:
In decimal extinction system: 35
In binary extinction system: 0||10000100||000110000000000000000000
Для продолжения нажмите любую клавишу . . .
```

Github : <https://github.com/Zhukbo/computer-systems-lab-2>

Висновок: У даній лабораторній роботі я дослідив алгоритми, що використовуються в мікропроцесорах для множення та ділення цілих чисел та підходи до роботи з дійсними числами.