

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

Лабораторна робота № 2

Тема: «Арифметичні операції над двійковими числами»

Роботу виконав
студент 3 курсу
КІ-СА
Бондаренко Владислав

Київ 2020

Мета: Дослідити алгоритми, що використовуються в мікропроцесорах для множення та ділення цілих чисел та підходи до роботи з дійсними числами.
Хід роботи
Створити програму, що ілюструє покрокове виконання наступних алгоритмів (за варіантами в Moodle).

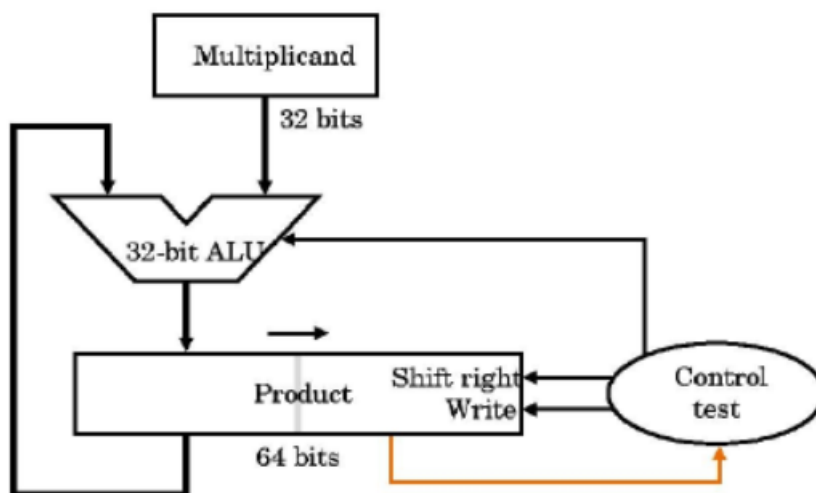
Під покроковим виконанням мається на увазі вивід в двійковому представленні значень регістрів, що використовуються в процесі обрахунку на кожній ітерації, а також виводу самої логіки роботи алгоритму у вигляді опису (наприклад: “Значення регістру DIVISOR > 0: додаємо біт 0 до QUOTIENT, сзуваємо...”).

Код завантажте в свій репозиторій в GitHub.
В звіті навести приклад покрокового виконання кожного з варіантів, посилання на код та завантажити в Moodle.

HINT: використовуйте операції зсуву та додавання над змінними відповідно до алгоритму та виводьте значення змінних в бітовій формі.

1. Множення двійкових чисел

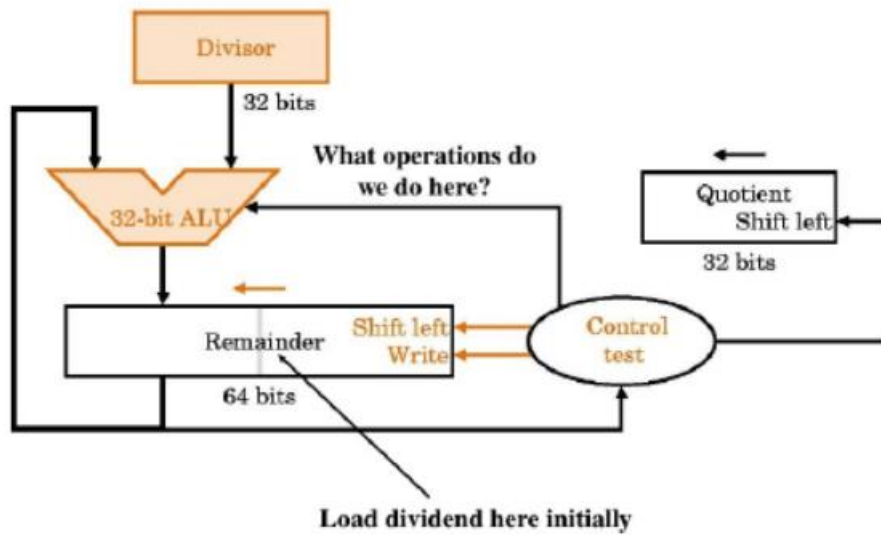
с. Множник в правій частині регістру



Консольний вивід програми:

2. Ділення двійкових чисел

б. Зсув залишку вправо



Консольний вивід програми:

[illegible]

[illegible]

[illegible]

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

Консольний вивід програми:

```
Input the first number:
7
Input the second number:
14
adding 14 (a) to 7 (b)

Convert "a" to binary:
0 . 00000000 . 000000000000000000000000
Convert "b" to binary:
0 . 00000000 . 000000000000000000000000
Normalize "a":
0 . 10000010 . 110000000000000000000000
Normalize "b":
0 . 10000001 . 110000000000000000000000
Left carry "b" on 1:
0 . 10000001 . 111000000000000000000000
Add "a" to "b":
 0 . 10000010 . 110000000000000000000000
+0 . 10000001 . 111000000000000000000000
Product :
decimal: 21
binary: 0 . 10000011 . 010100000000000000000000
```

Висновок: В даній лабораторній роботі були освоєні навички роботи з алгоритмами, які використовуються для множення, ділення, додавання в мікропроцесорах. Були написані програми, які виконують певні операції та покроково виводять результат на консоль.