**СПЕЦІАЛЬНІ РОЗДІЛИ**

**ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ МАТЕМАТИКИ**

**КОМП’ЮТЕРНИЙ ПРАКТИКУМ №1**

**Багаторозрядна арифметика**

**Виконав ФБ-12 Мосейко Олег**

**1. Мета роботи**

Отримання практичних навичок програмної реалізації багаторозрядної арифметики; ознайомлення з прийомами ефективної реалізації критичних по часу ділянок програмного коду та методами оцінки їх ефективності.

**Завдання**

**А) Згідно варіанту розробити клас чи бібліотеку функцій для роботи з m-бітними цілими**

**числами. Бібліотека повинна підтримувати числа довжини до 2048 біт.**

Повинні бути реалізовані такі операції:

1) переведення малих констант у формат великого числа (зокрема, 0 та 1);

2) додавання чисел;

3) віднімання чисел;

4) множення чисел, піднесення чисел до квадрату;

5) ділення чисел, знаходження остачі від ділення;

6) піднесення числа до багаторозрядного степеня;

7) конвертування (переведення) числа в символьну строку та обернене перетворення символьної строки у число; обов’язкова підтримка шістнадцяткового представлення, бажана – десяткового та двійкового.

**Результати**

Введені числа:

num1 = '0xcbe75e23d145c3dc78d76739b63d337cc33268e08ce4ea7319c38b7d057b1747d59010759f3b015858dc5a9d05ddbbd3ef41a368ba1ca6d8a6d967f2fed6b7033e7f56d46beae7c259cce870e0879f49849c956b6b6810be90d0c50c54daaef41b2b1c6e3c7b2ed35da549a7c95fd551841ea90e4196e8272b42ea3dba7cdcef'

num2 = '0xd0a166bef0f8cd687a755ce64c4736e2621fe749af3c4170354c55a2728037612cf3b134550036e2de888e049ee782ab82ab99ba3442a3b4b8eb21c9f79778cff4ce0c2109a02fd18163e5155146d156b92176c03ba2b87ee53ba78217529616eea6e8432b0f736b09e30e89f3ceeaea11fb94dacd994e1fd8a6059cc14a58b2'

Результат додавання: 19c88c4e2c23e9144f34cc42002846a5f2552502a3c212be34f0fe11f77fb4ea90283c1a9f43b383b3764e8a1a4c53e7f71ed3d22ee5f4a8d5fc489bcf66e2fd3334d62f5758b1793db30cd8631ce70a03dbe0c2ba70ac93d760c6c8e6c2d450b09d204b1678aa23e67885831bd2ec03b961a3de90f30364703e8efda7bc735a1

Результат віднімання: 4ba089b1fb3098c019df5ab960903659eec7e69225756fc1b88ca246d0520195762a0beb5c4358a85ac33679909c6d69368f6507a24fcdb1211b9d5f8bfc1cbb64eb54b9db4480e2796fca370be320d3484e153d039a7c0546ae274c276e721d37bcbd4ee934497ac3cc4e12a6f15988ddbebcb8c0265f7ad631b5e06cd7bc2

Частка:

Залишок: cbe75e23d145c3dc78d76739b63d337cc33268e08ce4ea7319c38b7d057b1747d59010759f3b015858dc5a9d05ddbbd3ef41a368ba1ca6d8a6d967f2fed6b7033e7f56d46beae7c259cce870e0879f49849c956b6b6810be90d0c50c54daaef41b2b1c6e3c7b2ed35da549a7c95fd551841ea90e4196e8272b42ea3dba7cdcef

Результат множення: 

Час виконання: 0.026385784149169922 секунд

Результат піднесення до квадрату: 

Час виконання: 0.026701688766479492 секунд

Результат піднесення до степеня: 

Час виконання: 11.101447582244873 секунд