**Міністерство освіти і науки України**

**Національний університет харчових технологій**

**кафедра інформаційних технологій,  
штучного інтелекту і кібербезпеки**

**Звіт**

із лабораторної роботи № 1

з дисципліни «Паралельне програмування»

на тему: «Створення та використання потоків для паралельних обчислень»

Варіант 6

Виконала:

Студентка групи КН-3-2

Захарченко Альона

Перевірив:

к.т.н., доц. Костіков М. П.

Київ - 2023

**Дані з індивідуального варіанту № 6**

**A = 5**

**B = 16**

**C = 1+2+3+4+5+6…**

**D = 200000**

**E = 1**

**F = 4**

**Хід роботи**

Програму реалізовано мовою програмування С# з використанням бібліотек using System; using System.Threading; Вона працює під ОС Windows.

Програма має консольний інтерфейс із використанням таких елементів: long sum1; long sum2; long sum; long chyselnyk; long perevirka; long a=1; long b=2; Їхні налаштування наступні: sum1 рахує арифметичну прогресію непарних чисел, sum2 рахує арифметичну прогресію парних чисел, а=1 відповідає за непарні числа, b=2 відповідає за парні числа, sum рахує загальну суму арифметичної прогресії, chyselnyk рахує для перевірки чисельник формули для арифметичної прогресії, perevirka перевіряє розрахунки за формулою

Програма містить 5 потоків виконання, при цьому потік 1 виконує підрахунок арифметичної прогресії непарних чисел, потік 4 виконує підрахунок арифметичної прогресії парних чисел.

Особливості реалізації поставлених завдань: в різних потоках рахуються суми арифметичних прогресій, а вже в головному потоці ці суми рахуються між собою та виводиться загальна сума, також потік t5 спить протягом 16 секунд тому з’являється назва цей потік alive, якщо він працює або not alive, якщо не працює.

Під час роботи програми виводяться наступні коментарі: ПІБ та номер групи, загальна сума, перевірка за допомогою формули, кінець головного потоку

У результаті виконання лабораторної роботи з’ясовано, що можна розділити роботу на різні потоки, а потім поєднати їх в головному.

**Код програми**

using System;

using System.Threading;

class Program {

public static long sum1 = 0;

public static long sum2 = 0;

public static long sum = 0;

static void Main()

{ Console.WriteLine("Захарченко Альона Анатоліївна кн-3-2");

Thread t1 = new Thread(Actions1);

Thread t2 = new Thread(Actions2);

Thread t3 = new Thread(Actions3);

Thread t4 = new Thread(Actions4);

Thread t5 = new Thread(Actions5);

t1.Start();

t2.Start();

t3.Start();

t4.Start();

t5.Start();

t1.Join();

t4.Join();

sum=sum1 + sum2;

Console.WriteLine("Загальна сума = " + sum.ToString());

long chyselnyk = 0;

chyselnyk = 2 \* 1 + (400000 - 1) \* 1;

long perevirka = 0;

perevirka = (chyselnyk \* 400000)/2;

Console.WriteLine("Перевірка = " + perevirka.ToString());

if(t5.IsAlive)

{

Console.WriteLine("t5 is alive");

}

else

{

Console.WriteLine("t5 is not alive");

}

t5.Join();

if (t5.IsAlive)

{

Console.WriteLine("t5 is alive");

}

else

{

Console.WriteLine("t5 is not alive");

}

Console.WriteLine("Кінець головного потоку");

Console.Read();

}

static void Actions1()

{

Console.WriteLine("t1 starts");

long a=1;

for (int i=1; i<=200000; i++)

{

sum1=sum1+a;

a=a+2;

}

Console.WriteLine("сума1 = " + sum1.ToString());

Console.WriteLine("t1 ends\n");

}

static void Actions2()

{

Console.WriteLine("t2 starts");

Console.WriteLine("(Actions inside t2)");

Console.WriteLine("t2 ends\n");

}

static void Actions3()

{

Console.WriteLine("t3 starts");

Console.WriteLine("(Actions inside t3)");

Console.WriteLine("t3 ends\n");

}

static void Actions4()

{

Console.WriteLine("t4 starts");

long b=2;

for (int i = 1; i <= 200000; i++)

{

sum2=sum2+b;

b=b+2;

}

Console.WriteLine("сума2 = " + sum2.ToString());

Console.WriteLine("t4 ends\n");

}

static void Actions5()

{

Console.WriteLine("t5 starts");

Thread.Sleep(16000);

Console.WriteLine("t5 ends\n");

}

}

**Скріншоти роботи програми**

