

Київський національний університет імені Тараса Шевченка  
Факультет комп'ютерних наук та кібернетики  
Кафедра моделювання складних систем

Звіт до лабораторної роботи  
з предмету  
"Хмарні обчислення"

на тему  
"Технологія PARCS-Python і Google Cloud"

студентки 4 курсу  
групи МСС  
Мазур Дарини Анатоліївни

Викладач:  
Дерев'янченко Олександр Валерійович

Київ 2021

# Зміст

<b>1</b>	<b>Опис роботи</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Висновки</b>	<b>5</b>

# Розділ 1

## Опис роботи

Розглянемо задачу знаходження значення числа  $\pi$ , використовуючи відомі формули з курсу математичного аналізу.

Для випадку сумування членів ряду, число  $\pi$  можна представити у вигляді:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2} = \frac{\pi^2}{6}$$

Використовуючи добуток, число  $\pi$  можна представити у вигляді:

$$\frac{\pi}{2} = \prod_{k=1}^{\infty} \frac{(2k)^2}{(2k-1)(2k+1)} = \frac{1}{\prod_{k=1}^{\infty} \left(1 - \frac{1}{4k^2}\right)}$$

Таку задачу можна розпаралелити, за верхню границю будемо використовувати число  $n$ .

Попередньо було створено проект, додано master та 6 workers.

Для  $n = 100000000$  було отримано такі результати (остання цифра назви – кількість воркерів)

#2		TEST_SUM_1			
Start Time:	26/11 08:31:44	<a href="#">Code</a>	<a href="#">Input</a>	<a href="#">Output</a>	
Duration:	0:0:38				

#3		TEST_PROD_1			
Start Time:	26/11 08:32:24	<a href="#">Code</a>	<a href="#">Input</a>	<a href="#">Output</a>	
Duration:	0:0:52				

#4		TEST_SUM_4			
Start Time:	26/11 08:34:28	<a href="#">Code</a>	<a href="#">Input</a>	<a href="#">Output</a>	
Duration:	0:0:11				

#5		TEST_PROD_4			
Start Time:	26/11 08:34:46	<a href="#">Code</a>	<a href="#">Input</a>	<a href="#">Output</a>	
Duration:	0:0:13				

#0		TEST_SUM_6			
Start Time:	26/11 08:29:37	<a href="#">Code</a>	<a href="#">Input</a>	<a href="#">Output</a>	
Duration:	0:0:7				

#1		TEST_PROD_6			
Start Time:	26/11 08:30:21	<a href="#">Code</a>	<a href="#">Input</a>	<a href="#">Output</a>	
Duration:	0:0:9				

Для  $n = 190000000$  було отримано такі результати (остання цифра назви – кількість воркерів)

#0		TEST_SUM_2(1)			
Start Time:	26/11 13:17:02	<a href="#">Code</a>	<a href="#">Input</a>	<a href="#">Output</a>	
Duration:	0:0:37				

#1		TEST_PROD_2(1)			
Start Time:	26/11 13:21:07	<input type="button" value="Code"/>	<input type="button" value="Input"/>	<input type="button" value="Output"/>	
Duration:	0:0:49				

#2		TEST_SUM_4(1)			
Start Time:	26/11 13:23:48	<input type="button" value="Code"/>	<input type="button" value="Input"/>	<input type="button" value="Output"/>	
Duration:	0:0:20				

#3		TEST_PROD_4(1)			
Start Time:	26/11 13:24:41	<input type="button" value="Code"/>	<input type="button" value="Input"/>	<input type="button" value="Output"/>	
Duration:	0:0:26				

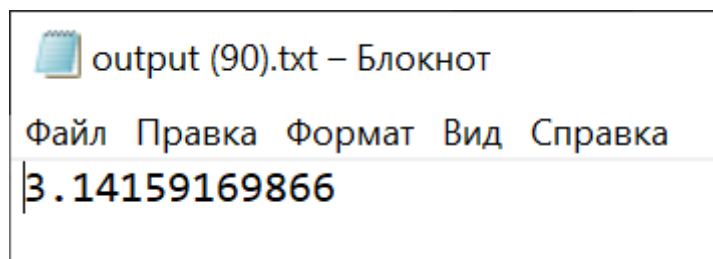
  

#4		TEST_SUM_6(1)			
Start Time:	26/11 13:25:41	<input type="button" value="Code"/>	<input type="button" value="Input"/>	<input type="button" value="Output"/>	
Duration:	0:0:13				

#5		TEST_PROD_6(1)			
Start Time:	26/11 13:26:18	<input type="button" value="Code"/>	<input type="button" value="Input"/>	<input type="button" value="Output"/>	
Duration:	0:0:18				

Файл "output.txt":



$\pi = 3,141592653589793238462643\dots$

## Розділ 2

# Висновки

Отже, у результаті виконання лабораторної роботи було практично застосовано технологію PARCS-Python. Для обчислень було використано Google Cloud Platform.

Було розв’язано задачу, яка наочно показала переваги використання вищезазначеної технології (за рахунок підвищення швидкості виконання при збільшенні кількості воркерів).

Файли з кодом та вхідним файлом додано до роботи.