

ДОДАТОК А

Графічний матеріал кваліфікаційної роботи





Магістерська кваліфікаційна робота

Моделі багаторівневого паралелізму високопродуктивних хмарних обчислень

Студент гр. СПМ-21-3
Керівник Голець В.В.
доц. каф. ЕОМ Янковський О.А.

Харків, 2023

Мета та задачі роботи

Метою роботи є підвищення ефективності використання хмарних сервісів найбільш відомих постачальників хмарних послуг.

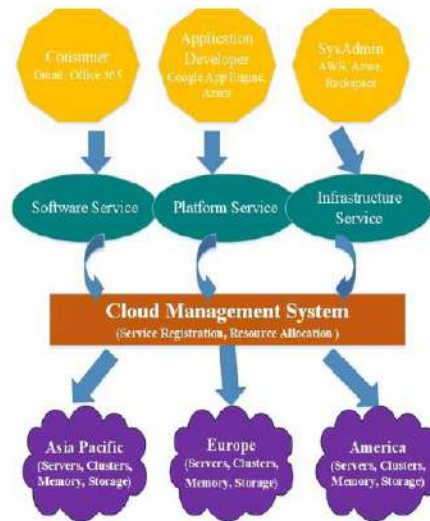
Для реалізації мети роботи необхідно вирішити наступні задачі:

1. Провести дослідження та вибір моделей сучасних хмарних сервісів.
2. Виконати дослідження провайдерів хмарних високопродуктивних обчислень за моделями надання послуг .
3. Розробити критерії оцінки продуктивності хмарних обчислювальних платформ.
4. Розробити конфігурацію експериментального кластеру методологію оцінки продуктивності хмарних послуг.
5. Провести експерименти з оцінкою продуктивності та прискорення обчислень.

Об'єктом досліджень є процес надання хмарних послуг різними провайдерами.
Предмет досліджень: моделі та алгоритми, які забезпечують надання послуг хмарних високопродуктивних обчислень.

2

Моделі хмарних обчислень



3

Статистика використання найбільш відомих провайдерів хмарних послуг (by Google Trends)



4

Порівняння провайдерів за моделями надання послуг

1. Зберігання даних

Сервіси	Постачальники хмарних сервісів		
	AWS (Amazon)	Azure (Microsoft)	GCP (Google)
Object Storage	Amazon S3	Blob Storage	Google Cloud Storage
Block Storage	Amazon Elastic Block Store	Azure Managed Disk (Built-in Service)	Persistent Disk
File Storage	Amazon Elastic File System	Azure Files	Cloud Filestore
Disaster Recovery	Pilot light to Hot standby environment	Enterprise Scale or SMB DR	Not good DR or backup service
Backup	S3 is used often for backup	Backup service	
Archive Storage	S3 or S3 Glacier	Azure Archive Storage	Archival Cloud Storage
Bulk Data Transfer	AWS Import/Export and Snowball	Azure Import/Export and Data Box Disk Service	STS (Storage Transfer Service)

5

Порівняння провайдерів за моделями надання послуг

2. Сервіси обчислень

Сервіси	Постачальники хмарних сервісів		
	AWS (Amazon)	Azure (Microsoft)	GCP (Google)
Virtual Servers	EC2	Virtual Machines	Compute Engine
PaaS	Elastic Beanstalk	Microsoft Azure Cloud Services	Google App Engine
Scaling	Auto Scaling	Autoscale and Virtual Machine Sets	Via Managed Instance Pools
Virtual Private Server	LightSail	Virtual Machine Image	Not Available

6

Порівняння провайдерів за моделями надання послуг

3. Сервіси інфраструктури

Сервіси	Постачальники хмарних сервісів		
	AWS (Amazon)	Azure (Microsoft)	GCP (Google)
Server Management Services	Systems Manager	Operational Insights	N/A
Cloud Deployment	Cloud Formation	Resource Manager	Resource Manager and Cloud Deployment Manager
Logging and Monitoring	CloudWatch and CloudTrail	Azure Monitor with Log Analytics and Application Insights	StackDriver
Server Automation	OpsWorks, Lambda and Service Catalog	Automation and VM Extension	N/A

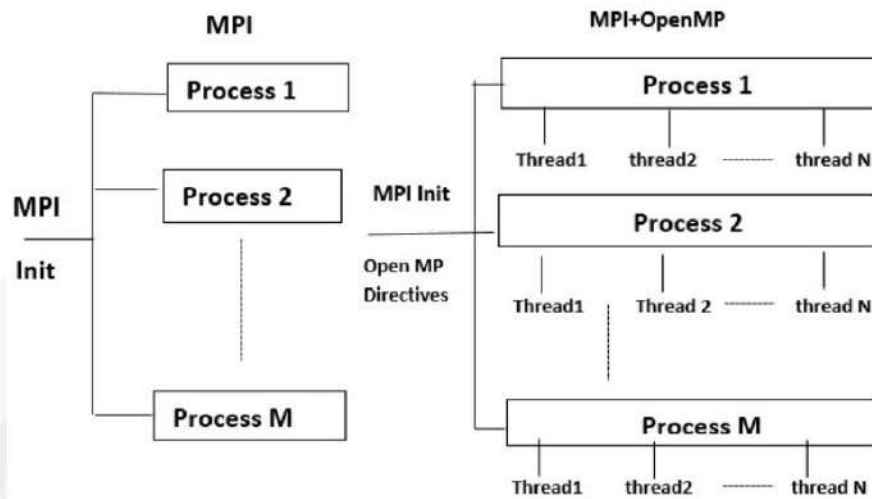
7

Конфігурація експериментального кластеру

Хмарна платформа	Тип	Ядра	Процесор	Пам'ять	Тип пам'яті	Віртуалізація	Мережа
Azure	A10	8	2IntelXeon E5-2670@ 2.6 GHz	56 GB	DDR3	Hyper-V	10 gigabit ethernet
Amazon	CC1	8	2IntelXeon X5570 Nehalem @2.93 GHz	23 GB	DDR3	Xen HVM 64-bit platform	10 gigabit ethernet
Private cloud	CC	8	2IntelXeon E5-2670@ 2.6 GHz	23 GB	DDR3	KVM	10 gigabit ethernet

8

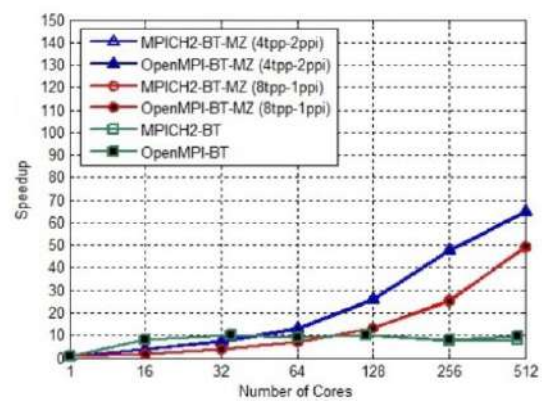
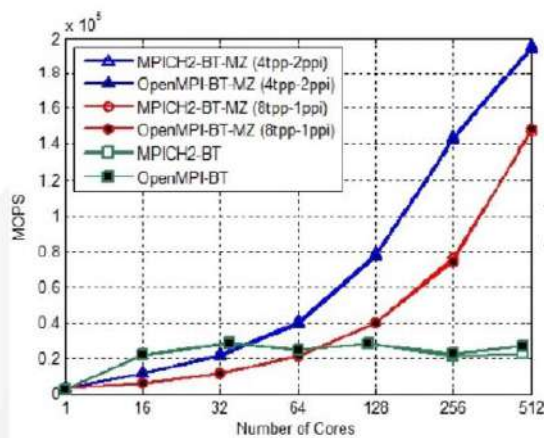
Архітектури тестів високопродуктивних обчислень



9

Результати експериментів

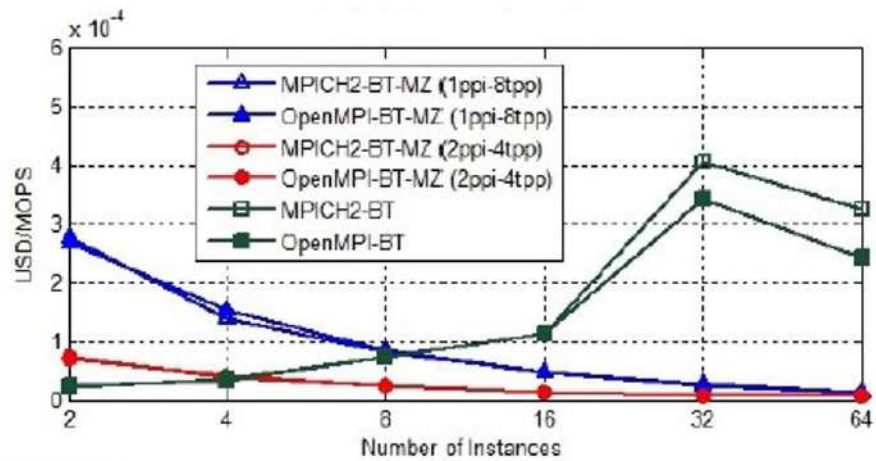
1. Залежність продуктивності та прискорення від кількості ядер



10

Результати експериментів

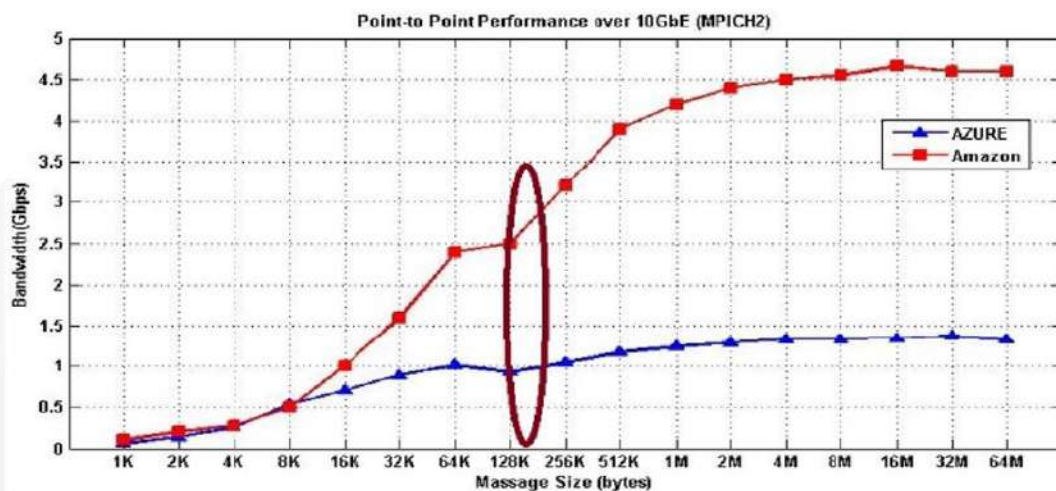
2. Аналіз вартості обчислень



11

Результати експериментів

3. Порівняння продуктивності зв'язку



12

ВИСНОВКИ

В процесі роботи формулюванні та вирішенні наступні задачі:

1. Проведено дослідження моделей сучасних хмарних сервісів.
2. Дослідженні характеристики основних провайдерів хмарних високопродуктивних обчислень за моделями надання послуг .
3. Як критерії критерії оцінки продуктивності хмарних обчислювальних платформ обрано продуктивність, прискорення, вартість.
4. Розроблено конфігурацію експериментального кластеру та оцінено продуктивність хмарних послуг різних провайдерів.
5. Проведено експерименти з оцінкою продуктивності та прискорення обчислень.

Результати роботи можуть бути використані для підвищення ефективності використання хмарних сервісів для високопродуктивних обчислень найбільш відомих постачальників хмарних послуг

Апробація результатів досліджень:

Волк М.О., Гора М.В., Лабазов В. Г., Міщенко А.В., Барсуков А.І., Голєв В.В. Журналізація стану програм для самовідновлення паралельних програмних систем. // Системи управління, навігації та зв'язку, 2023, випуск 2(72), с. 76-82. **Фахове видання**