

АКТУАЛЬНІСТЬ ХМАРНОГО МАСШТАБУВАННЯ ТА KUBERNETES

UDC 004.032

O. Lovchuk; R. Katrych; V. Duda

THE RELEVANCE OF CLOUD SCALATION AND KUBERNETES

На даний час в процесі розширення хмарних платформ та послуг зростає потреба в підвищенні продуктивності інфраструктур центрів обробки даних. Високопродуктивні обчислення, передові мережеві рішення та стратегії динамічної оптимізації обчислювальних ресурсів зможуть допомогти персоналу центрів хмарного опрацювання даних забезпечувати високу швидкість та ефективність, що необхідні для надання високоякісних послуг [1]. При цьому однією з ефективних стратегій оптимізації хмарних обчислювальних процесів є запуск контейнерних програм. Він забезпечує покращення портативності програмно-алгоритмічних засобів, підвищення безпеки, прискорення перебігу процесів використання ресурсів, пришвидшення процедур розгортання та масштабування, а також покращення процесів інтеграції та взаємодії. Зазначені переваги зможуть допомогти установам та організаціям покращити протікання процесів розгортання застосунків, їх супроводу, обслуговування та керування, даючи змогу оперативніше та ефективніше реагувати на динамічні потреби бізнес-процесів.

Kubernetes – це система оркестровки контейнерів. Вона призначена для автоматизації процесів розгортання, масштабування та управління контейнерними програмно-алгоритмічними засобами. Однією з ключових її особливостей є функціональні можливості планувати процедури розгортання та виконання контейнерів у кластерах обчислювальних вузлів за допомогою алгоритмів планування [2]. Ці алгоритми визначають найкраще розміщення контейнерів на доступних обчислювальних вузлах у кластері. Система оркестрації контейнерів Kubernetes, пропонує можливість автоматизованого керування та масштабування цих розумних служб, забезпечуючи високі показники надійності та стійкості роботи за допомогою динамічного планування обчислювального навантаження. Тому алгоритми планування в Kubernetes для розумних міст є ключовими компонентами ефективного управління та розподілу ресурсів в міській обчислювальній інфраструктурі.

Тому актуальним напрямком сучасних досліджень є вичерпний аналітичний огляд різнотипових алгоритмів планування Kubernetes [1]. При дослідженні характеристик алгоритмів планування Kubernetes їх можна згрупувати у чотири підкатегорії:

- загальне планування;
- планування з підтримкою автоматичного масштабування;
- планування на основі багатоцільової оптимізації;
- орієнтоване на штучний інтелект планування.

Алгоритми планування Kubernetes функціонують на основі різнотипових параметрів, як от обчислювальні ресурси, мережеві вимоги, характеристики зв'язку та інші критерії.

Література

1. Senjab, Khaldoun, et al. «A survey of Kubernetes scheduling algorithms». *Journal of Cloud Computing* 12.1 (2023): 87.
3. Wen, Shilin, et al. «K8sSim: A Simulation Tool for Kubernetes Schedulers and Its Applications in Scheduling Algorithm Optimization». *Micromachines* 14.3 (2023): 651.