

ПОРІВНЯННЯ ХМАРНИХ СЕРВІСІВ З КЛАСИЧНИМИ КЛІЄНТ-СЕРВЕРНИМИ АРХІТЕКТУРАМИ

Руренко О.Г., Корельчук Д.Г.

Навчально-науковий інститут телекомунікаційних систем

КПІ ім. Ігоря Сікорського, Україна

E-mail: a.rurenko@gmail.com , denis.korelchuk@gmail.com

COMPARISON OF CLOUD SERVICES WITH CLASSIC CLIENT-SERVER ARCHITECTURES

The article analyzes cloud computing, accessibility, flexibility, privacy, security, and types of cloud computing models and their advantages over classic client-server architectures.

З розвитком технологій люди почали використовувати спільні обчислювальні ресурси, такі як сервери, сховища, мережі, додатки та інші хмарні сервіси, за допомогою хмарних обчислень, які також називають "хмарною" моделлю. Користувач може використовувати ці сервіси без додаткової допомоги провайдера. Історія хмарних обчислень протягається у далекі 60-ті роки минулого століття. Джон Маккарті, американський вчений, комп'ютерний фахівець та авторитет у галузі комп'ютерної теорії, вперше висловив ідею про те, що колись комп'ютерні обчислення будуть надаватися на кшталт комунальних послуг, у 1960 році, що дало початок поняттю "хмара" [1].

Історія розвитку поділена на 4 етапи:

1. 1960-1990 – це етап виникнення ідеї дистанційного доступу до обчислювальних ресурсів. У цей період виникли перші системи віддаленого доступу до обчислювальних ресурсів, такі як термінальні сервери та системи дистанційного доступу. Однак, вони були дуже дорогими та вимагали значних витрат на обслуговування.

2. 1990-2000 – період розвитку інтернету та збільшення доступності обчислювальних сервісів. У цей період з'являються перші інтернет-сервіси, та велика кількість веб-сайтів. Компанії починають використовувати сервери на віддалених центрах обробки даних(дата центрах),що дозволяло отримувати доступ до більш потужних обчислювальних ресурсів.

3. 2000-2010 - розвиток віртуалізації та поява перших хмарних платформ. У цей період з'явилися перші віртуальні машини, що дозволяли розділити фізичний сервер на декілька віртуальних. Це дозволило зменшити витрати на обслуговування серверів та збільшити їх ефективність. Почали з'являтися перші хмарні платформи, такі як Amazon Web Services, Google Cloud Platform та Microsoft Azure.

4. З 2010 – до сьогодні – зростання популярності та розширення

функціональності хмарних обчислень. У цей час з'являються нові технології та хмарні послуги що дозволяють використовувати хмарні обчислення більш ефективно.

Хмарні обчислення доступні в будь-який час і з будь-якої точки світу, де є підключення до Інтернету. Провайдери хмарних сервісів, такі як Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure та Google Cloud Platform, пропонують широкий спектр послуг та інструментів для обчислень, зберігання даних, роботи в мережі та забезпечення безпеки в хмарі. Доступ до цих послуг можна отримати на вимогу, що дозволяє компаніям і приватним особам збільшувати або зменшувати масштаби за потреби без необхідності інвестувати у фізичну інфраструктуру.[2] Доступність і надійність послуг хмарних обчислень залежать від угоди про рівень обслуговування (SLA) з провайдером, яка зазвичай гарантує певний рівень безвідмовної роботи та продуктивності. Хмарні обчислення пропонують високий ступінь гнучкості для бізнесу та приватних осіб, дозволяючи їм масштабувати ресурси за потреби без необхідності інвестувати у фізичну інфраструктуру. Ось деякі з аспектів гнучкості хмарних обчислень:

Масштабованість: Хмарні обчислення дозволяють компаніям легко масштабувати свої обчислювальні ресурси, збільшуючи або зменшуючи їх за необхідності, залежно від попиту. Це означає, що компанії можуть швидко реагувати на зміни попиту та уникати надмірного виділення ресурсів.

Економічна ефективність: Хмарні обчислення є економічно вигідною альтернативою інвестиціям у фізичну інфраструктуру. Компанії можуть платити лише за необхідні їм ресурси та уникати витрат, пов'язаних з обслуговуванням та модернізацією обладнання.

Географічна гнучкість: Хмарні обчислення дозволяють компаніям отримувати доступ до своїх додатків і даних з будь-якої точки світу, якщо у них є підключення до Інтернету. Це означає, що компанії можуть легко розширювати свою діяльність у нових географічних регіонах без необхідності інвестувати у фізичну інфраструктуру.

Спритність: Хмарні обчислення дозволяють компаніям швидко розгортати нові програми та послуги, не турбуючись про базову інфраструктуру. Це дозволяє компаніям бути більш гнучкими та швидко реагувати на мінливі ринкові умови.

Мультихмарна гнучкість: Хмарні обчислення також пропонують можливість використовувати декілька хмарних провайдерів або хмарних сервісів. Це може забезпечити бізнесу більшу гнучкість з точки зору вартості, доступності та продуктивності.

Загалом, гнучкість хмарних обчислень є однією з їхніх ключових переваг, що дозволяє компаніям і приватним особам швидко адаптуватися до мінливих вимог і ринкових умов.

Хмарні обчислення призначені для забезпечення конфіденційності та безпеки даних за допомогою різних механізмів захисту. Використання заходів безпеки хмарних технологій, таких як шифрування, контроль доступу та протоколи мережевої безпеки, допомагає захиститися від несанкціонованого доступу, витоку даних та інших загроз безпеці.

Згідно з Rittinghouse, J. W., & Ransome, J. F. (2016), безпека хмарних обчислень є спільною відповідальністю між хмарним провайдером і користувачем хмарних обчислень. Хмарні провайдери відповідають за безпеку інфраструктури, в той час як користувачі хмарних обчислень відповідають за безпеку своїх додатків і даних у хмарі.[3]

Автори також припускають, що використання гібридної хмарної моделі може допомогти поліпшити конфіденційність і безпеку хмарних обчислень. Зберігаючи конфіденційні дані локально або в приватній хмарі, компанії можуть зберігати більший контроль над своїми даними та обмежити ризик їх витоку.

Загалом, конфіденційність і безпека хмарних обчислень залежать від поєднання заходів безпеки, політик і найкращих практик, а також від спільної відповідальності між постачальниками хмарних послуг і користувачами.

Хмарні сервіси мають кілька переваг над класичними клієнт-серверними архітектурами. По-перше, вони забезпечують більшу гнучкість, оскільки користувачі можуть отримувати доступ до додатків і ресурсів з будь-якого місця з доступом до Інтернету. По-друге, вони надійніші, оскільки дані зберігаються на серверах з резервним копіюванням, що до збереження інформації в разі втрати даних на локальних пристроях користувачів. По-третє, вони дозволяють використовувати потужні обчислювальні можливості віддалених серверів для роботи з додатками та обробки великих обсягів даних, що не займатиме значну кількість ресурсів на локальних пристроях користувачів.

Література

1. Craig A. Lee, Robert B. Bohn, Martial Michel.(February 2020) The NIST Cloud Federation Reference Architecture., pp. 13,22.
2. Erl, T., Mahmood, Z., & Puttini, R. (2013). Cloud computing: Concepts, technology & architecture. Prentice Hall., pp. 43-45, 51-54.
3. Rittinghouse, J. W., & Ransome, J. F. (2009). Cloud computing: implementation, management, and security. CRC Press., pp. 162-170.