

Матросова Н.М.,

провідний інженер відділу електронних інформаційних ресурсів і мережних технологій
Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України

ОСОБЛИВОСТІ АРХІТЕКТУРИ СИСТЕМ НА БАЗІ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Останні роки все більшої популярності набувають так звані хмарні технології або хмарні обчислення (Cloud computing). У зв'язку з цим потребують визначення основні особливості архітектури систем на базі хмарних технологій.

Хмарні технології визначаються як технологія, яка надає користувачам Інтернету доступ до комп'ютерних ресурсів серверу і використання програмного забезпечення як онлайн-сервіса [3].

Хмарні технології – це новий етап розвитку сукупності різних технологій, зокрема широкого розповсюдження високошвидкісного Інтернету. Користувачеві надається динамічний і масштабований спосіб доступу до різних сервісів через Інтернет-з'єднання. Хоча саме поняття «хмарні технології» широко і включає різні напрямки. Найпоширеніші з них – SaaS (Soft as a Service), IaaS (Infrastructure as a Service), PaaS (Platform as a Service). Найбільшого поширення серед широкої аудиторії отримали SaaS-рішення.

За умови використання «хмарних» рішень немає необхідності вилучати великі кошти з обороту на покупку ПЗ. SaaS-рішення переводять капітальні витрати в операційні витрати, дозволяючи бізнесу залишатися більш конкурентоспроможними. Для ІТ-фахівця хмарні технології заощадають час і дозволяють сконцентруватися на завданнях, специфічних для бізнесу компанії. Для звичайного користувача плюси теж будуть очевидні. Можливість доступу до бізнес-застосунків з будь-якої точки світу, більш ефективного спілкування з колегами та клієнтами, можливість колективної роботи з співробітниками над документами в режимі реального часу дозволять значно розвантажити власний робочий графік і збільшити продуктивність праці.

Різні чинники в сфері високих технологій в сукупності з сучасними технологіями віртуалізації істотно посприяли швидкому зростанню хмарних обчислень. Розвиток інтернет-технологій і збільшення каналу зв'язку зробило можливим виконання функціонально насичених веб-застосунків безпосередньо у вікні веб-браузера. Безумовно, позитивний вплив зробили інтернет-сервіси, які стали надавати доступ до своїх даних за допомогою API (англ. application programming interface, API — набір готових класів, процедур, функцій, структур і констант, які надаються застосунком (бібліотекою, сервісом) для використання в зовнішніх програмних продуктах). Використовується програмістами для написання різних застосунків. Перерахувати всі компанії, які доклали свої зусилля до розвитку та популяризації хмарних технологій, складно, але у витоків розвитку стояли такі компанії, як Amazon Rackspace, Salesforce, Google [2].

Зараз в «хмарах» можливо перенести практично будь-які сервіси, або навіть повністю ІТ-інфраструктуру компанії. Дійсно, сервіси для спільної роботи та внутрішніх комунікацій, такі як

Microsoft Lync Server, Microsoft SharePoint Server і Google Apps швидко стають популярними серед підприємництва. Але ці сервіси тільки невелика частина хмарних можливостей. Хмарні технології є наступним кроком у сфері розподілу обробки даних, в якій ресурси і потужності надаються як сервіс. Основні відмінності хмарних технологій від класичної моделі полягають у надійності, доступності та масштабованості ІТ-інфраструктури компанії, а також скорочення витрат на її обслуговування. Переваги роботи користувача з «хмарою» полягають у відсутності будь-яких клієнтських застосунків, він повинен використовувати тільки будь-який браузер і мати доступ до Інтернету.

Питання інформаційної безпеки, захисту від вторгнень актуальні і для компаній, і для звичайних інтернет-користувачів. Якщо компанія мігрує в хмари, то всі дані і обчислювальні потужності повинні знаходитися в дата-центрах. Кожен дата-центр має відповідати вимогам Tier-3, знаходитись під цілодобовою охороною, бути обладнаним 3-рівневою системою контролю доступу, резервним електроживленням і резервними каналами доступу в Інтернет. Повинен існувати також автоматизований процес резервного копіювання даних і кластеризація ролей. При цьому також відсоток втрати інформації через людський фактор є значно меншим за умови використання хмарних сервісів.

Особливості архітектури хмарних обчислень. Функція архітектури полягає в ефективному моделюванні заданої функціональності системи в реальному ІТ-світі. Архітектура хмарних обчислень полягає фактично в абстрагуванні трьох рівнів (IaaS, PaaS та SaaS) таким чином, щоб конкретна організація, яка використовує хмарні обчислення, досягла поставлених цілей і задач.

Перехід до «хмарних обчислень» полягає у зміні стратегії, яка включає в себе повне переосмислення ролі ІТ в організації.

Архітектурі хмарних обчислень повинна задовольняти таким вимогам:

- створення еластичного пулу віртуальних ресурсів;
- забезпечення еластичного масштабування та неперервності бізнес-процесів;
- підтримка механізму доставки сервісом «за вимогою»;
- підтримка безпеки систем і процесів;
- автоматизація процесів управління ІТ;
- щільна інтеграція продуктів і забезпечення інтеоперабельності мультивендорних рішень.

Архітектура хмарних обчислень повинна передбачати різні методи доставки послуг споживачам, а також інтеграцію з хмарними системами різних хмарних провайдерів.

Компоненти хмарних обчислень. Модель хмарних обчислень складається із зовнішньої (front end) та внутрішньої (back end) частин. Ці два елементи об'єднуються в мережі, у більшості випадків через Інтернет. За допомогою зовнішньої частини користувач взаємодіє з системою, внутрішня частина є власне самою хмарою. Зовнішня частина складається з клієнтського

комп'ютера або мережі комп'ютерів організації і застосунків, які використовуються для доступу до хмари. Внутрішня частина містить застосунки, комп'ютери, сервери і сховища даних, які утворюють хмару сервісів.

Моделі розгортання хмар (Deployment Models). Відповідно до визначення NIST (Національний інститут стандартизації і технологій США) розрізняють 4 види хмар [1].

1. Приватна хмара (Private cloud). Ця хмарна модель відома ще як внутрішня хмара, яка функціонує в інтересах однієї організації. Приватною хмарою може керувати як власне організація, так і третя сторона. Хмара може функціонувати на стороні користувача, або у зовнішнього провайдера. Внутрішня хмара відрізняється високим ступенем контролю над надійністю, продуктивністю і безпекою.

2. Публічна хмара (Public cloud) або зовнішня хмара. Така хмарна інфраструктура створюється для великої кількості споживачів, які не пов'язані спільними інтересами між собою. Знаходиться така інфраструктура у володінні організації, яка надає хмарні сервіси.

3. Хмара спільноти (Community cloud). Ця хмарна інфраструктура використовується спільно у декількох організаціях, об'єднаних спільними інтересами. Провайдером можуть бути члени спільноти, або третя сторона. Хмара спільноти поєднує в собі переваги і недоліки приватних і публічних хмар і є проміжною стадією між ними.

4. Гібридна хмара (Hybrid cloud): Гібридна або змішана хмара – це поєднання двох і більше хмар (приватних, хмар спільноти або публічних). Гібридні хмари є таким рішенням використання хмарних обчислень, за якого частина системи розташовується в публічній хмарі, тобто на базі дата-центрів провайдера, а частина їх розміщується в приватній хмарі – на серверах, що належать компанії. Гібридна хмара не є окремим видом хмарних рішень, а вказує на щільну інтеграцію публічних і приватних хмарних систем.

Список використаних джерел

1. Гребнев Е. Облачные сервисы. Взгляд из России // Cnews, 2011.
2. Облачная безопасность – взгляд из Европы [Електронний ресурс] / Д. Безкорвайный // Cloudzone.ru - в мире облачных технологий – 2013. – Режим доступу: <http://cloudzone.ru/articles/analytics/51.html>.
3. Що таке хмарні обчислення або хмарні технології? – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://programming.in.ua/other-files/internet/100-cloud-technologies.html>.