

ДОСЛІДЖЕННЯ ІСНУЮЧОЇ СИСТЕМИ РЕЗЕРВУВАННЯ ДАНИХ НА НЕДОЛІКИ

Шевченко Денис Вікторович, Баранов Анатолій Анатолійович
Державний вищий навчальний заклад «Національний гірничий університет»
an12denis@gmail.com, tocea@yandex.ru

Необхідність резервування даних зростає з кожним роком, так само як зростає і цінність інформації. Часто втрата інформації може видатися дуже неприємною (наприклад при втраті музичного архіву улюбленого виконавця), а іноді й небезпечною (втрата бухгалтерської звітності). Встановлено, що більшість підприємств, які пережили велику незворотну втрату корпоративних даних, припиняють своє існування протягом трьох років після такого інциденту.

ВСТУП

Розглянемо визначення поняття резервного копіювання за версією.

Резервна копія – дані, що зберігаються на енергонезалежних носіях, звичайно віддалено, призначені для відновлення, у разі якщо оригінал копії даних загублений або недоступний.

Резервне копіювання (англ. backup) – процес створення резервних копій.

Системи резервного копіювання даних за методом копіювання

Всі системи резервного копіювання даних можна розділити на три типи

згідно використовуваному методом копіювання:

- блочне копіювання;
- пофайлове копіювання;
- копіювання даних на рівні додатків.

ПРЕДМЕТ ДОСЛІДЖЕННЯ

При виборі систем резервного копіювання виставляється ряд вимог до характеристикам процесів резервування і зберігання, які описуються в контракті з постачальником і називаються, як правило, SLA (англ. Service Level Agreement) – угодою про рівень послуг. При постановці й аналізі загальних технічних вимог зазвичай оперують такими поняттями як RPO, RTO, Backup Window, RTA, Data security.

Backup Window (вікно резервного копіювання) – кількість часу, необхідне для виконання операцій резервного копіювання на цільовій системі.

RPO – момент часу до якого потрібно відновити дані. RPO визначає наскільки часто потрібно робити операції резервного копіювання і яка кількість резервних копій потрібно зберігати.

RTO – час протягом якого потрібно відновити систему в разі потреби. RTO буде низьким у випадку якщо існує локальна копія всіх необхідних даних.

RTA – дійсний час відновлення. Використовується в поєднанні з поставленим часом RTO. Визначається експериментально, при проведенні тестування.

Data security (безпека даних) - рівень захисту від неавторизованого доступу до інформації, що зберігається. Може матися на увазі як шифрування даних, так і захист від фізичного доступу до систем зберігання і т. п.

Впроваджуючи, будь-яку систему резервного копіювання необхідно розуміти, що це позначиться тим чи іншим чином на продуктивності обслуговування системи, наприклад, вибираючи розподілене зберігання резервних копій потрібно припускати зростання трафіку в мережі.

Кожен підхід у побудові системи передбачає певне співвідношення між обсягом збережених даних, швидкістю створення копій, швидкістю відновлення, кількістю спеціально навченого персоналу, вартістю придбання та обслуговування. При цьому збільшення швидкості створення копій на 10% може збільшити витрати в два рази, тому при виборі систем потрібно ретельно вибирати вимоги до характеристик і планувати їх зміну в майбутньому, щоб передбачити можливість масштабування.

Всі технічні характеристики системи, а також вартість впровадження та володіння істотно залежать від застосовуваних технологій зберігання і резервного копіювання.

Типи носіїв даних

Вибір носіїв даних безпосередньо впливає на головні характеристики процесів створення копій, зберігання і відновлення.

З плином часу, з'являється маса нових технологій, змінюються технічні характеристики носіїв, ціни за одиницю об'єму, вартість обслуговування, застарівають формати зберігання даних і інтерфейси пристроїв. Це обумовлює одну з проблем при зберіганні даних, адже найчастіше носії замінюються не тому, що закінчився їх термін служби, а тому, що з'являються нові технології з набагато кращими характеристиками або з меншими експлуатаційними витратами.

В системах зберігання і резервного копіювання частіше за інших використовуються три типи носіїв даних:

- Жорсткі диски;
- Оптичні накопичувачі;
- Хмарні сховища.

Реалізація жорсткі диски за технологію RAID

Виділяють три основні варіанти реалізації RAID систем:

- програмну (англ. software-based);
- апаратну – шинно-орієнтовану;
- апаратну – автономну підсистему.

Відрізняються вони фактично тим, де виводиться код: у центральному процесорі комп'ютера (програмна реалізація) або в спеціалізованому процесорі на RAID контролері (апаратна реалізація).

Головна перевага програмної реалізації - низька вартість. При цьому у неї досить багато недоліків: по-перше, низька продуктивність по-друге, додаткова загрузка центрального процесора, по-третє,

збільшення шинного трафіку. Програмно реалізують прості рівні RAID 0 і 1, так як вони не вимагають значних обчислень. Враховуючи дані особливості, RAID системи з програмної реалізацією використовуються в серверах початкового рівня. Рисунок 1.1 зображено схему побудови RAID 0 і 1.

Апаратні реалізації коштують дорожче, ніж програмні, бо використовують додаткову апаратуру для виконання операцій введення-виведення, при цьому вони розвантажують системну шину і ЦП, збільшуючи тим самим швидкодію.

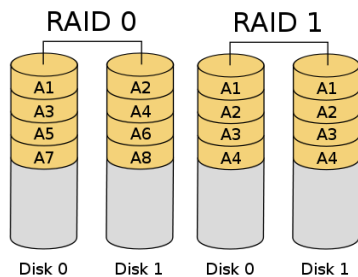


Рисунок 1. RAID 1 та RAID 0

Оптичні накопичувачі

Оптичні диски першого і другого покоління, такі як CD і DVD використовуються повсюдно. Такі оптичні накопичувачі мають термін служби до

10 років при дотриманні спеціальних умов зберігання. Широке поширення поступово отримує нове покоління оптичних дисків - Blu-ray Disc і HD

DVD, мають багато разів більші ємності. Все ж можна з упевненістю сказати, що на сьогодні оптичні диски досить погано підходять для створення масивних сховищ на їх основі. Все може змінитися з появою нових технологій. Вже існують прототипи дисків із застосуванням технології голографічного пам'яті (англ. holographic memory). Приміром, оптичні диски HVD (англ. Holographic Versatile Disc), створені HSD Forum можуть теоретично зберігати до 3.9 Тб.

Tapestry Media - оптичні диски, вже вироблені американською компанією InPhase Technologies, мають ємність 300 Гб при теоретично максимальній місткості в 1,6 Тб.

Розробляється технологія, при якій, теоретично, може бути збережено до 50 Тб даних на один оптичний диск PCD (англ. Protein-Coated Disc). Ідея полягає в покритті диска спеціальним, світлочутливим білком.

ВИСНОВКИ

Отже, дослідження системи резервування даних повинно вказати на недоліки існуючої системи та допомогти в розробці критеріїв для впровадження нової системи резервування, яка б відповідала потребам підприємства, а також перехід на дву рівневу систему резервування яка використовувала хмарні сховища інформації.