

## ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ АГЕНТ ДЛЯ МОНІТОРИНГУ СУБД SQL-SERVER

Беженар Євген Петрович

Тішин Петро Металлинович, к.т.н., доцент

У сьогоднішньому конкурентному бізнес-середовищі, програмні додатки відіграють важливу роль в досягненні успіху бізнесом. Погана продуктивність програми може призвести до нещасних клієнтів і втрата доходів. Зазвичай додатки зберігають свої дані в бази даних. Безліч баз даних використовуються як і великими корпораціями так і звичайними користувачі, бази даних в рази допомагають спростити процес управління даними.

Продуктивність бази даних безпосередньо залежить від систем керування базами даних (СУБД) де задіяні багато ресурсних залежностей що робить усунення несправностей складним завданням.

MS SQL Server – одна з найпоширеніших комерційних систем, за допомогою якої здійснюється управління базами даних. Так як існують безліч факторів які сприяють збоєм в роботі з базами даних (до таких збоїв можна віднести наприклад, так звані "завислі процеси", помилки які виникають при виконанні дзеркального відображення бази даних, завдання реплікації, проблеми пов'язані з переповненням диска та багато іншого, то для того щоб запобігти появі таких помилок, і своєчасно реагувати на них необхідно вести моніторинг який стане джерелом даних про стан і функціонування системи сервера, не маючи ці дані прийняття правильного рішення по вирішенню проблемних ситуацій значно ускладнюється. Адміністратори баз даних зазвичай потрібні для виконання задачі настройки продуктивності бази даних та вирішення виникаючих проблем. Ці завдання повині виконуватися на постійній основі, щоб впоратися зі змінами в продуктивності, зростанням бази даних та збільшенням робочого

навантаження. Адміністратори баз даних змшені ідентифікувати ресурси не налаштовані належним чином, та налаштовували їх для отримання найкращих показників продуктивності.

Тому, використання Інтелектуального агенту (ІА) для вирішення завдань моніторингу системи MS SQL сервер дозволить оптимізувати і автоматизувати роботу системного адміністратора, а також мінімізувати витрати ресурсів на проведення моніторингу.

#### Аналіз існуючих технологій моніторингу СУБД

Oracle надає базу даних "agent control grid", яка може допомогати адміністраторам баз даних відстежувати та підтримувати бази даних Oracle. Oracle агент забезпечує хороший механізм адміністрування баз даних завдання та надсилає попередження / критичні повідомлення, залежно від налаштування. Робота може бути налаштована шляхом надання значень для назви завдання, опису та полів скриптів SQL. Користувач повинен також обирати одну або кілька баз даних зі списку, на якому ця система буде працювати. Слід встановити бажаний графік та розклад.

Агент надає кілька варіанти планування, такі як один раз, місяць, рік, і користувальницькі інтервали.

ІА у нашому випадку - це агент з моніторингу та спостереження, який може спостерігати і звітувати про обладнання, пристрої та системи. У цьому дослідженні описується ІА для роботи за певними правилами. В форма правил налаштування продуктивності бази даних, SQL-запити використовуються для вимірювання певних показників ефективності серверу баз даних та / або зміни деяких параметрів, якщо потрібно. Як тільки агент виявить незадовільний стан показники ефективності, він виконує дії, зазначені в його набір правил, тому він може виправити проблеми продуктивності. Адміністратор бази даних повинен визначити правила ІА, вказавши ресурси для моніторингу, запити на збирання показників ефективності, порогових рівнів мінімальні прийнятні значення для

показників ефективності корегувальні дії, якщо виявлені проблеми продуктивності, та частота виконання цих перевірок. ІА може постійно працювати у фоновому режимі без будь-яких втручань людини. ІА читає збережені правила інформації з бази знань, реалізований у XML, і створює нові потоки відповідно до зазначеного графіка, для моніторингу ресурсів і виконувати коригувальні дії. Адміністратори можуть додавати, редагувати або видаляти правила за допомогою графічного інтерфейсу користувача. Файл XML для зберігання всієї необхідної інформації для підключення до СУБД, включаючи ім'я сервера, ім'я екземпляра ідентифікатор користувача, зашифрований пароль, запити, необхідні для збирання ресурсна інформація, частота, на якій ресурс інформація збирається, формули, необхідні для визначення, чи є проблеми з продуктивністю, дії з вирішення проблем. Приклад XML файлу схеми правил агенту представлений на рисунку 1.

```

1 <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2 <!DOCTYPE cocusernt [
3
4 <ELEMENT cocusernt (database)*>
5 <ELEMENT database (connstring+,userid+,passwd+,rule">
6 <ATTLIST database
7     name CDATA #REQUIRED>
8 <ELEMENT connstring (#PCDATA)>
9 <ELEMENT userid (#PCDATA)>
10 <ELEMENT passwd (#PCDATA)>
11 <ELEMENT rule (query*interval+,condition+,action*,min?,max
    *,increment?, decrement?,dbounce?,dbasotify?)*>
12 <ATTLIST rule
13     name CDATA #REQUIRED>
14 <ELEMENT query (#PCDATA)>
15 <ATTLIST query
16     name CDATA #REQUIRED>
17 <ELEMENT interval (#PCDATA)>
18 <ELEMENT condition (#PCDATA)>
19 <ELEMENT action (#PCDATA)>
20 <ATTLIST action
21     name CDATA #REQUIRED>
22 <ELEMENT min (#PCDATA)>
23 <ELEMENT max (#PCDATA)>
24 <ELEMENT increment (#PCDATA)>
25 <ELEMENT decrement (#PCDATA)>
26 <ELEMENT dbbounce (#PCDATA)>
27 <ELEMENT dbasotify (#PCDATA)>
28 ]>

```

Рисунок 1. XML-схема правил агенту

Використання інтелектуальних технологій для моніторингу та управління системами управління базами даних, та базами даних значно зменшують тягар дорогих системних адміністраторів. Використання ІА є ефективним підходом до вирішення проблем моніторингу стану СУБД та

стану бази даних. Це значно спрощує процес моніторингу та своєчасного реагування на виняткові проблемні ситуації які можуть виникнути у користувачів та системних адміністраторів. Передбачається що ІА у процесі функціонування буде запам'ятовувати шляхи вирішення цих проблемних ситуацій та додавати їх до своєї бази знань.