

Performance Audit and Optimization At MS SQL Server 2000

Osman Ayhan¹, Feyzullah Temurtaş^{2,*}

¹Sakarya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Adapazarı

²Bozok Üniversitesi, Elektrik Elektronik Mühendisliği, Yozgat

Abstract: In this study, these internal and external effects has been all analysed , performed and watch on a sales force automation system which is alive for 400 medical sales agent for 7/24 . This application has been fed up with the SQL Server 2000 Database as main database server. All the factors has been performed and the reaction of the server has been observed for a while to find the optimum setting options for best performance of the server. At the end of this study, by the reference of the rules of using t-sql statements and stored procedures, an optimum nominative syntax program has been cretaed by coding at vb.net 2003

Keywords: Database performance, database performance optimization, SQL Server 2000

MS SQL Server 2000 Veritabanı'nda Performans Denetimi ve Optimizasyonu

Özet: Bu çalışmada bütün bu iç ve dış etkenler incelenip 6 ay boyunca 400 kullanıcısı olan, veritabanı sunucusu olarak SQL Server 2000 kullanan bir saha otomasyonu projesinde, sunucu performansı üzerinde etki yapabilecek her bir etken uygulanmış optimum çözümler aranmıştır. İndekslerin, t-sql cümlelerinin ve depolanmış yordamların kullanım özelliklerine göre, sorgu performanslarında olan değişiklikler gözlenerek, en optimum t-sql cümlesini öneren, vb.net koduyla yazılmış bir program elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Veritabanı performansı, veritabanı performans optimizasyonu, SQL Server 2000

1 Giriş

SQL Server performans ölçütlerinden birisi olan sorgu optimizasyonu konusu, veritabanı üzerindeki tablolarda kullanılan indekslerden, yazılan t-sql cümlesinde kullanılan sentakstan etkilenen bir kriterdir. Sentaks üzerinde veya indeksler üzerinde yapılan değişikliklerden bazıları hemen yeni çalışma planlarının oluşturulmasına ve sorgu sonuçlarının sürelerinin uzamasına ya da kısalmasına sebep vermektedir. Bu sorgu sonucu süresine etki eden bütün kriterlerin bir yazılımcı yada veritabanı yöneticisi tarafından düşünülmesi mümkün olsa da oldukça zor ve ayrıntılı bir iştir [1,2]. İşte bu çalışmanın ana amaçlarından birisi bu performans kriteri için uygun bir sorgu performansı kontrol programı oluşturulmasıdır.

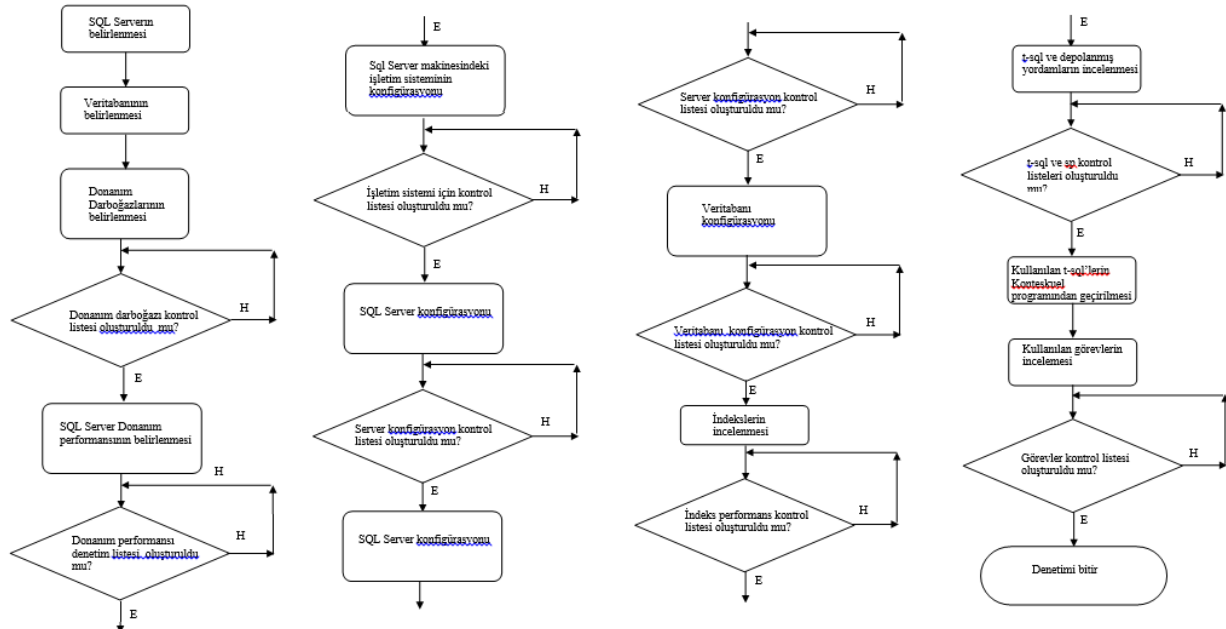
Bu çalışmanın yapılmasının maksadı da MS SQL Server 2000 sunucusu üzerinde performansa yönelik olan bütün iç ve dış ayarların incelenmesidir. Diğer çalışmalar genel veritabanı yönetim sistemleri üzerinde dururken bu çalışma spesifik olarak SQL Server 2000 üzerinde durmuştur. Çalışma, Server kaynaklarının kullanımının optimize edilmesi ve sorguların optimize edilmesi konseptleri içerisinde incelenmiştir. Performansı etkileyen bütün seçenekler tek tek uygulandığında server performansı üzerinde yaptığı etkilerin incelenmiş, uygulanmış, performans ölçütleriyle ilgili jenerik kontrol listelerinin oluşturulmuş ve optimum çözümlerin bulunması sağlanmıştır. Çapraz kullanımları sonucunda veritabanı sunucusunun çökmesine kadar ciddi sonuçları olacak bu ayarların her birisinin birbiri üzerindeki etkileri ve server üzerindeki etkileri tek tek incelenmiştir.

* Corresponding author; Tel.: +(90) 532 2075633, e-mail:temurtas@gmail.com

Bu çalışma yapılırken SQL Server 2000 performansını etkileyen bütün iç ve dış faktörler listelenmiş, her birinin ayrıntılı etkileri ortaya çıkarılmıştır. Test süreci 6 ay 24 saat boyunca 400 kullanıcı tarafından kullanılan bir saha otomasyonu projesi üzerinde gerçekleşmiştir. Yapılan değişikliklerin server üzerindeki etkileri incelenmiştir ve çalışmanın sonuç bölümünde her bir ayarın bu veritabanı sunucusu üzerindeki etkileri verilmiştir.

2 Metot

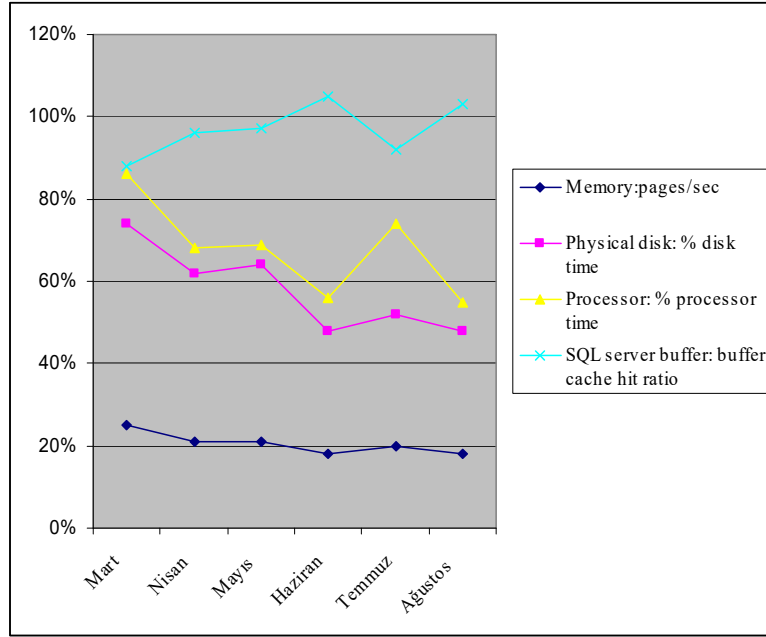
Bu çalışmada, bir sorgu performansı kontrol programı yazılmıştır (Konteskuel). Bu programın amacı, yazılan t-sql cümleciklerini kontrol ederek, çapraz değerlendirmelerini yapıp, yanlış kullanılan ayrılmış kelimelerin (reserved words), birleştirme işlemlerinin (join operators) kullanılmasını önlemektir. Program yazılan bir t-sql cümlecığının yapısını inceledikten sonra, bu sorgunun yerine kullanılacak olan performans açısından daha olumlu bir sorgu var ise bunu önermektedir. Çalışmanın iş akışı Şekil- 1' de verilmiştir.



Şekil-1 Çalışmanın iş akışı

3 Sonuçlar

Çalışma yapılan altı aylık dönemin, üç aylık ilk döneminde SQL Server 2000 bütün mevcut varsayılan değerleriyle konfigüre edilmiş ve performans görüntüleme aracıyla takip edilmiştir. İkinci 3 aylık periyotta ise çalışma boyunca bahsedilen ve önerilen değişiklikler sunucuya uygulanmıştır ve sunucunun hem kaynakları aşırı kullanımının önüne geçilmiş, hem de sorgulara verilen cevaplar hızlanmıştır. Uygulamanın ilk başlarında gelen yavaşlık şikayetlerinin önüne geçilmiştir. Çalışmanın aşamalarının test edildiği makinenin ilgili donanım konfigürasyonu şöyledir; HP Series DL380 G4, Xeon 3.2 Ghz Dual Core CPU, 4 GB RAM, 410 GB data disk, RAID 5 disk dizisi. Sistemin üzerinde koştugu işletim sistemi ise MS Server 2003'dür. Bu sistem üzerindeki test edilen çalışmanın 6 aylık izleme sonucunda, sistem kaynaklarının kullanımı ve gelen sorgulara verdiği cevapların performansı Şekil- 2' de görülmektedir.



Şekil-2 Kaynak kullanımının zamanla değişim grafiği

Çalışma sonucunda elde edilen iyileştirmeler yalnızca Server'ın kaynaklarının kullanımında olmamıştır. Aynı zamanda t-sql cümleleri ve depolanmış yordamlar üzerinde yapılan değişiklikler sayesinde saha otomasyonu projesinden gelen sorgulara verilen cevap sürelerinde azalmalar gözlenmiştir. Bunun için 6 ay boyunca, sabah 9-11 arasında öğlen 15-17 arasında ve gece 01-03 saatleri arasında Profiler ile veriler toplanmıştır. Profiler'in izlemesi için Stored Procedures--RPC:Completed , TSQL--SQL:BatchCompleted ana kriterleri verilmiştir. Bu kriterler için, çalıştırılma süresi, yazma işlemi, okuma işlemi, başlama süresi, bitiş süresi verileri gözlenmiştir. Filtre olarak da çalışma süresi 10 saniyeyi geçen sorgular ve depolanmış yordamlar toplanmıştır. Profiler tarafından yakalanan sorguların ilk 3 aylık süre içerisinde %12'si bu kriterlere uymuştur. Mayıs ayı sonrasında depolanmış yordamlar üzerinde ve sorgular üzerinde yapılan, anahtar kelimelerin doğru yerde kullanılması, indekslemenin optimize edilmesi, isimlendirmenin uygun yapılması gibi toplam sorgu süresi optimizasyonu çalışmalarından sonra (bu çalışmalar 2.6, 2.7, 2.9 bölümlerinde detaylı bir şekilde anlatılmıştır.) bu oran % 6'ya inmiştir. Bu çalışmaların yanı sıra bazı spesifik sorguların kontrol edilmesinde ve düzeltilmesinde, çalışma süresinde yazılmış olan programdan yararlanılmıştır.

3 Tartışma ve Öneriler

Bu çalışma yalnızca SQL Server 2000 için yapılmış ve arada SQL Server 2005 içinde bilgiler verilmiştir. Yapılan diğer çalışmalarla kıyaslandığında [2-7] jenerik bir veritabanı yönetim sistemlerinde kaynak yönetimi çalışması olmaktan çıkıp, spesifik bir veritabanı yönetim sistemi üzerinde hem kaynak yönetimiyle ilgili hem de sorguların cevap verme sürelerinin kısaltılabilmesi için SQL Server 2000'de performans optimizasyonuna etki edebilecek bütün iç ve dış etkenler incelenmiştir. Benzer konuda çalışma yapılmak istenirse bu çalışmadaki şu eksiklikler giderilmeye çalışılabilir: Çalışmanın tamamı SQL Server 2000 üzerinde yapılmıştır. Ancak SQL Server 2005 üzerinde uygulama ve test yapılmamıştır. MS SQL Server'ın son versiyonu olan 2005 üzerinde bu çalışmalar yapılabilir. Ayrıca maliyet yüksekliğinden ötürü SQL Server donanım performansı denetimi teoride kalmıştır. Burada anlatılanlar pratiğe geçirilerek düzeltmeler, eklemeler yapılabilir.

References (Referanslar)

1. O. Ayhan, Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi FBE, 2006.
2. BERNSTEIN Phil et al. The Asilomar Report on Database Research, SIGMOD Record, Vol. 27, No. 4, pp. 74-80, December 1998.
3. BROWN Kurt P., MEHTA Manish, CAREY Michale J. and LIVNY Miron. Towards Automated Performance Tuning For Complex Workloads, Proceedings of the 20th International VLDB Conference, pp. 72-84, Santiago, Chile, 1994.
4. SURAJIT Chaudhuri. Letter from the Special Issue Editor, Bulletin of the Technical Committee on Data Engineering, Vol. 22, No. 2, page 2, June 1999.
5. MARTIN Patrick, ZHENG Min, HOI-YING Li, ROMANUFA Keri and POWLEY Wendy. Dynamic Reconfiguration: Dynamically Tuning Multiple Buffer Pools, Proceedings of the International Conference on Database and Expert System Applications (DEXA'2000), pp. 92-101, September, 2000.
6. WEIKUM Gerhard, HASSE Christof, AXEL Mönkeberg and PETER Zabback. The Comfort Automatic Tuning Project, Information Systems, Vol.19, No. 5, pages 381-432, 1994.
7. BENOIT Darcy G., Automatic Diagnosis of Performance Problems in Database Management Systems, Proceedings of the Second International Conference on Autonomic Computing, 2005.