

ÖZET

VERİ İŞLEME HIZININ KURAL BAZINDA ADAPTİF OLARAK YÖNETİLMESİNİ SAĞLAYAN BİR SİSTEM

5

Bu buluş, asenkron ve toplu işlem (batch) yapan uygulamalar için, uygulamanın (2) kullandığı veri kaynaklarından alınan verilerin önceden belirlenmiş olan kural setleri vasıtasıyla işlenmesini ve veri işleme hızının yönetilmesini sağlayan bir sistem (1) ile ilgilidir.

İSTEMLER

1. Asenkron ve toplu işlem (batch) yapan uygulamalar için, uygulamanın kullandığı veri kaynaklarından alınan verilerin önceden belirlenmiş olan kural setleri vasıtasıyla işlenmesini ve veri parçalarının kurala adapte biçimde boyutlandırılmasıyla veri işleme hızının yönetilmesini sağlayan;
- asenkron ve toplu işlem yapmak üzere yapılandırılan en az bir uygulama (2),
- uygulamanın (2) kullandığı tüm verileri depolamak üzere yapılandırılan en az bir veri kaynağı (3) içeren ve
- uygulama (2) çalıştığı esnada uygulamaya (2) ve veri kaynağına (3) erişerek uygulamanın (3) veri işleme hızını gözlemlemek ve kaynak kullanımı doğrultusunda uygulamaya (2) yönlendirmek üzere yapılandırılan en az bir kural sunucusu (4),
- kaynak kullanımı miktarını ayarlanması için veri kaynağına (3) erişerek uygulamanın (2) işlediği veri miktarını konfigüre etmek üzere yapılandırılan en az bir sorgu sunucusu (5) ile karakterize edilen bir sistem (1).
2. Önceden belirlenmiş kurallar doğrultusunda asenkron ve toplu işlem yapmak üzere yapılandırılan uygulama (2) ile karakterize edilen İstem 1'deki gibi bir sistem (1).
3. Uygulamanın (2) veri işlerken kullandığı tüm verileri depolamak üzere yapılandırılan veri kaynağı (3) ile karakterize edilen İstem 1 veya 2'deki gibi bir sistem (1).
4. Uygulamanın (2) veri işlemede kullanacağı kuralları depolamak üzere yapılandırılan kural sunucusu (4) ile karakterize edilen yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir sistem (1).

5. Uygulama (2) için CPU kullanım limiti, saniyedeki işlem sayısı, kanal sayısı limiti gibi kural setlerini depolamak üzere yapılandırılan kural sunucusu (4) ile karakterize edilen yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir sistem (1).
- 5
6. Uygulama (2) çalıştığı esnada uygulamanın (2) kullandığı kaynakları ve uygulamanın (2) veri işleme hızını gözlemlemek üzere yapılandırılan kural sunucusu (4) ile karakterize edilen yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir sistem (1).
- 10
7. Uygulamanın (2) kaynak kullanımını analiz etmek ve kaynak kullanımının kuralda yer alan ve önceden belirlenmiş bir değerin üstünde olması halinde uygulamayı (2) tetikleyerek kaynak kullanımını bildirmek üzere yapılandırılan kural sunucusu (4) ile karakterize edilen yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir sistem (1).
- 15
8. Uygulama (2) için kuralda belirtilen değere göre azaltma/arttırma yapılması konusunda sorgu sunucusunu (5) bilgilendirmek üzere yapılandırılan kural sunucusu (4) ile karakterize edilen yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir sistem (1).
- 20
9. Uygulamanın (2) kuralda hedeflenen değerin altında kaldığı durumda uygulamanın (2) işlediği veri parçalarının büyüklüklerini azaltması konusunda sorgu sunucusunu (5) bilgilendirmek üzere yapılandırılan kural sunucusu (4) ile karakterize edilen yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir sistem (1).
- 25
10. Kural sunucusunun (4) uygulamanın (3) çalıştırdığı kuralda hedeflenen veri değerinin üzerinde işlem yaptığını belirlediği durumda işlenen veri miktarını kullanılan kural doğrultusunda konfigüre etmek üzere
- 30

yapılandırılan sorgu sunucusu (5) ile karakterize edilen yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir sistem (1).

5 **11.** Kural sunucusunun (4) uygulamanın (3) çalıştırdığı kuralda hedeflenen veri değerinin altında işlem yaptığını belirlediği durumda işlenen veri parçalarının büyüklüklerine ilişkin konfigürasyon yapmak ve işlemler arasında uygulamayı (2) bekletmek üzere yapılandırılan sorgu sunucusu (5) ile karakterize edilen yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir sistem (1).

10

12. Veri kaynağına (3) erişerek uygulama (2) tarafından çekilip kurala uygun biçimde işlenebilecek en yüksek miktarda verinin işleme alınmasını sağlamak üzere yapılandırılan sorgu sunucusu (5) ile karakterize edilen yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir sistem (1).

15

TARİFNAME

VERİ İŞLEME HIZININ KURAL BAZINDA ADAPTİF OLARAK YÖNETİLMESİNİ SAĞLAYAN BİR SİSTEM

5

Teknik Alan

10 Bu buluş, asenkron ve toplu işlem (batch) yapan uygulamalar için, uygulamanın kullandığı veri kaynaklarından alınan verilerin önceden belirlenmiş olan kural setleri vasıtasıyla işlenmesini ve veri parçalarının kurala adapte biçimde boyutlandırılmasıyla veri işleme hızının yönetilmesini sağlayan bir sistem ile ilgilidir.

Önceki Teknik

15

Günümüzde kullanılan batch uygulamalarda kaynakların nasıl kullanılacağı önceden belirlenmektedir. Örneğin 5 thread (iş parçası) olacak ve her veri tabanı okuma işleminde 10 kayıta kalınacak şekilde kurallar belirlenmekte ve bu kural uygulama çalıştığı sürece sabit kalmaktadır.

20

Mevcut teknikte bulunan çalışmalar göz önünde bulundurulduğunda toplu işlem yapan uygulamalarda önceden belirlenmiş kurallar doğrultusunda veri işlenirken kurala uygun biçimde konfigürasyon değişikliği yapılmasını sağlayan bir sisteme ihtiyaç duyulduğu anlaşılmaktadır.

25

30 Tekniğin bilinen durumunda yer alan JP2016091555 sayılı Japonya patent dokümanında, bilgisayar sistemlerinde veri kademelendirme işlemlerinin yönetilmesini sağlayan bir sistemden bahsedilmektedir. Söz konusu buluşta, yüksek performanslı bilgisayar (HPC- High Performance Computing) sisteminde kullanıcının çalışma alanına girdi olarak sağlanan bir toplu iş kodunun (script) analiz edilerek gelen kademelendirilecek kaynak dosya ve giden

kademelendirilecek hedef dosyanın tespit edilmesinden bahsedilmektedir. Kademeli olarak gelen verinin alınması için gereken süre ve kademeli gönderilen verinin ulaşması için tahmini süre dosyaların içerdiği veri miktarına göre belirlenmekte olup gelen veri kademelendirme tahmini süreye göre asenkronize veya senkronize olarak gerçekleştirilmektedir gönderilen veri kademelendirme ise asenkronize olarak gerçekleştirilmektedir, her asenkronize veri kademelendirme işlemi tahmini gereken süre bilgisine bağlı olarak kısa veya uzun zaman periyotlarında gerçekleştirilmektedir. Kaynak dosyanın kalıcı depolama ünitesinden kademeli olarak alınması esnasında veri kademelendirme işleminin ilerlemesi gözlemlenmekte olup toplu iş yerine getirildikten sonra kademeli olarak veri gönderilme işlemi gerçekleştirilmektedir.

Buluşun Kısa Açıklaması

15 Bu buluşun amacı, batch uygulamada verilerin önceden belirlenmiş kurallar doğrultusunda işlenirken adaptif biçimde veri işleme hızına ilişkin konfigürasyon yapılmasını sağlayan bir sistem gerçekleştirmektir.

Buluşun Ayrıntılı Açıklaması

20

Bu buluşun amacına ulaşmak için gerçekleştirilen “Veri İşleme Hızının Kural Bazında Adaptif Olarak Yönetilmesini Sağlayan Bir Sistem” ekli şekilde gösterilmiş olup, bu şekil;

25 Şekil-1; Buluş konusu sistemin şematik bir görünüşüdür.

Şekillerde yer alan parçalar tek tek numaralandırılmış olup, bu numaraların karşılıkları aşağıda verilmiştir.

- 30 1. Sistem
2. Uygulama

3. Veri kaynağı

4. Kural sunucusu

5. Sorgu sunucusu

5 Buluş konusu, asenkron ve toplu işlem (batch) yapan uygulamalar için, uygulamanın kullandığı veri kaynaklarından alınan verilerin önceden belirlenmiş olan kural setleri vasıtasıyla işlenmesini ve veri parçalarının kurala adapte biçimde boyutlandırılmasıyla veri işleme hızının yönetilmesini sağlayan bir sistem (1);

- 10 - asenkron ve toplu işlem yapmak üzere yapılandırılan en az bir uygulama (2),
- uygulamanın (2) kullandığı tüm verileri depolamak üzere yapılandırılan en az bir veri kaynağı (3),
- uygulama (2) çalıştığı esnada uygulamaya (2) ve veri kaynağına (3) erişerek uygulamanın (3) veri işleme hızını gözlemlemek ve kaynak kullanımını 15 doğrultusunda uygulamaya (2) yönlendirmek üzere yapılandırılan en az bir kural sunucusu (4),
- kaynak kullanımı miktarının ayarlanması için veri kaynağına (3) erişerek uygulamanın (2) işlediği veri miktarını konfigüre etmek üzere yapılandırılan en az bir sorgu sunucusu (5) içermektedir.

20

Buluş konusu sistemde (1) yer alan uygulama (2) önceden belirlenmiş kurallar doğrultusunda asenkron ve toplu işlem yapmak üzere yapılandırılmaktadır.

25 Buluş konusu sistemde (1) yer alan veri kaynağı (3) uygulamanın (2) veri işlerken kullandığı tüm verileri depolamak üzere yapılandırılmaktadır.

30 Buluş konusu sistemde (1) yer alan kural sunucusu (4) uygulamanın (2) veri işlemede kullanacağı kuralları depolamak üzere yapılandırılmaktadır. Kural sunucusu (4) uygulama (2) için CPU (Central Processing Unit - Merkezi İşlem Birimi) kullanım limiti, TPS (Transaction Per Second - Saniyedeki İşlem Sayısı), kanal sayısı limiti gibi kural setleri depolamak üzere yapılandırılmaktadır. Kural

sunucusu (4) uygulama (2) çalıştığı esnada uygulamanın (2) kullandığı kaynakları ve uygulamanın (2) veri işleme hızını gözlemlemek üzere yapılandırılmaktadır. Kural sunucusu (4) uygulamanın (2) kaynak kullanımını analiz etmek ve kaynak kullanımının kuralda yer alan ve önceden belirlenmiş bir değerin üstünde olması halinde uygulamayı (2) tetikleyerek kaynak kullanımını bildirmek üzere yapılandırılmaktadır. Kural sunucusu (4) uygulama (2) için kuralda belirtilen değere göre azaltma/arttırma yapılması konusunda sorgu sunucusunu (5) bilgilendirmek üzere yapılandırılmaktadır. Kural sunucusu (4) uygulamanın (2) kuralda hedeflenen değerin altında kaldığı durumda uygulamanın (2) işlediği veri parçalarının büyüklüklerini azaltması konusunda sorgu sunucusunu (5) bilgilendirmek üzere yapılandırılmaktadır.

Buluş konusu sistemde (1) yer alan sorgu sunucusu (5) kural sunucusunun (4) uygulamanın (2) çalıştırdığı kuralda hedeflenen veri değerinin üzerinde işlem yaptığını belirlediği durumda işlenen veri miktarını kullanılan kural doğrultusunda konfigüre etmek üzere yapılandırılmaktadır. Sorgu sunucusu (5) kural sunucusunun (4) uygulamanın (2) çalıştırdığı kuralda hedeflenen veri değerinin altında işlem yaptığını belirlediği durumda işlenen veri parçalarının büyüklüklerine ilişkin konfigürasyon yapmak ve işlemler arasında uygulamayı (2) bekletmek üzere yapılandırılmaktadır. Sorgu sunucusu (5) veri kaynağına (3) erişerek uygulama (2) tarafından çekilip kurala uygun biçimde işlenebilecek en yüksek miktarda verinin işleme alınmasını sağlamak üzere yapılandırılmaktadır.

Buluş konusu sistemde (1) öncelikle asenkron ve toplu işlem yapan uygulama (2) önceden belirlenmiş kurallar doğrultusunda en az bir veri kaynağına (3) erişerek buradaki verileri işlemektedir. Bir kural sunucusu (4) uygulamaya (2) erişerek veri kaynağından (3) çekilen ve işlenen verileri kontrol etmektedir. Kural sunucusunun (4) uygulamanın (2) kuralda belirtilmiş veri miktarının üzerinde veri işlediğini belirlediği durumda sorgu sunucusu (5) tetiklenmektedir. Sorgu sunucusu (5) veri kaynağına (3) erişerek uygulamanın (2) kural doğrultusunda işleyebileceği en yüksek miktarda veri miktarında işlem yapmasını sağlamaktadır. Kural sunucusu

(4) tarafından uygulamanın (2) işlemde kullandığı kurala uygun olarak veri işleme miktarı ve hızında yapılması gereken konfigürasyon belirlenmekte ve belirlenen konfigürasyon sorgu modülü (5) tarafından işleme alınmaktadır.

- 5 Buluş konusu sistem (1) sayesinde örneğin önceden CPU'ya ilişkin bir kullanım limiti kuralı tanımlandıysa, uygulama bu limite kadar thread (iş parçası) sayısını arttırabilmekte veya veri tabanından bir seferde çektiği veri miktarını CPU kullanım limit kuralına uygun biçimde arttırabilmektedir.
- 10 Bu temel kavramlar etrafında, buluş konusu sistem (1) ile ilgili çok çeşitli uygulamaların geliştirilmesi mümkün olup, buluş burada açıklanan örneklerle sınırlandırılmaz, esas olarak istemlerde belirtildiği gibidir.

Şekil 1

