

## **Netezza Veri Aracı Mimarisi:**

Yüksek Performanslı Veri Depolama ve Analitiği Platformu

## Giriş

Tüm şirketlerde başarı, yerinde kararlar almak için mevcut en iyi bilgiye, zamanında sahip olmaktan geçer. Bu bilgiye zamanında sahip olamama, fırsatların kaçırılmasına, zaman ve kaynakların boşa harcanmasına yol açar, hatta kuruluşu risk altına sokabilir. Ancak olası en iyi eylemlere yol gösterecek kritik bilgilerin bulunması; bir sonuç tahmin etmek, bir eğilimi belirlemek veya birçok karmaşıklık içinden en iyi yolu çizmek için milyarlarca veri noktasının ve petabaytlarca verinin analiz edilmesi anlamına gelebilir. Gereksinim duydukları anda bu tür bir iş zekasına sahip olabilen şirketler, fırsatlara rakiplerinden daha hızlı yanıt verebilir ve daha iyi kararlar alabilirler.

Analitikteki süregelen inovasyonlar, şirketlere tüm iş alanlarına fayda sağlayan bir iş zekası avantajı sağlayabilir. Ancak kritik bilgilere acilen ihtiyaç duyulduğunda, akla gelen son şey bunu sağlayan platform olmalıdır. Bir ışık düğmesi kadar basit, güvenilir ve hızlı olmalı, neredeyse tüm anlaşılmasız iş yüklerini herhangi bir karmaşıklık yaşamadan işleyebilmelidir. Bir yandan en düşük toplam sahip olma maliyetini sunarken, diğer yandan daha fazla sayıda kullanıcı her geçen gün daha karmaşık iş yüklerini yürüttükçe ve veri hacimleri durmadan büyümeye devam ettikçe, performans sürdürülebilirliği sağlayan bir teknoloji temeliyle uzun ömürlü olmalıdır.

### Kullanımı Kolay Araçlarla Olağanüstü Performans

Netezza, kullanımı kolay araçlarla olağanüstü, sektörde lider bir fiyat-performans dengesi sağlamak üzere oluşturulmuş bir platform sayesinde veri deposu ve analitiği manzarasını uzun yıllar boyunca dönüştürmeye devam edecektir. Bu platform, hiçbir engel veya taviz olmaksızın, son derecede çarpıcı bir hızla, zorlu işlemleri mükemmel bir şekilde gerçekleştirebilme yeteneği ile gelişmiş analitikte yeni bir sınır niteliğindedir. Kullanıcılar ve kuruluşları için bu, talepler her yönden artsa da , gereksinim duyan herkese en iyi iş zekasının sunulması anlamına gelir.

Netezza veri deposu ve analitiği aracı, Netezza'nın pazardaki en iyi fiyat-performans oranını sağlamasına olanak veren ilkelere dayalı, devrim niteliğinde bir tasarıma sahiptir. Özel olarak yüksek hızda analitik işlemlerine uygun olarak tasarlanmış olan bu aracın gücü, en pahalı ve güçlü bileşenlerden değil, performansı en üst düzeye çıkarmak için doğru bileşenlerin bir araya getirilme ve birlikte çalışma şekline ileri gelmektedir. Yoğun paralel işleme (MPP) akışları, çok daha pahalı sistemlerin ulaşamadığı, hatta yaklaşmadığı ölçüde bir performans sunmak üzere çok çekirdekli CPU'ları, Netezza'nın benzersiz FPGA Accelerated Streaming Technology (FAST™) altyapılarıyla birleştirir. Ve kullanımı kolay bir araç olarak sistem, herhangi bir dizinleme veya ayarlamaya gerek kalmadan, anında olağanüstü sonuçlar sunar. Araçların yalınlığı, uygulama geliştirmeye de yansiyarak hızlı inovasyon ve en geniş kullanıcı ve süreç aralığına yüksek performans sunma yeteneği sağlar.

Bu yazıda, Netezza'nın Asymmetric Massively Parallel Processin™ (AMPP™) mimarisi tanıtılmakta ve sistemin benzersiz hızına ulaşmak için, sorgu ve analitikleri nasıl koordine ettiği açıklanmaktadır. Netezza yazılım ve donanım ürünlerinin, her bir kritik bileşenden maksimum kullanım elde etmek için nasıl bir araya geldiğini ve çok büyük veri hacimlerini sorgulayan on binlerce kullanıcı için optimize edilmiş bir sistemin gerçekte nasıl çalıştığını göreceğiz. Bu, bugünün gereksinimleri ve yarının zorlukları için hazır, benzersiz fiyat-performans oranına sahip, eşsiz bir veri deposu ve analitiği platformudur.

## Mimari İlkeler

Netezza aracı; veritabanı, işleme ve depolamayı, analitik işleme için optimize edilmiş ve esnek büyüme için tasarlanmış kompakt bir sistem içinde bütünleştirir. Sistem mimarisi, Netezza'nın sektördeki fiyat-performans oranı liderliğinin ayrıncı özelliği olan şu temel prensiplere dayalıdır:

## Veri Kaynağına Yakın İşleme

Netezza mimarisi, temel bir bilgisayar bilimi ilkesine dayanmaktadır: büyük veri kümeleri üzerinde çalışırken, gerçekten mecbur kalmadıkça verileri taşımayın. Netezza, veri akışında konu dışı verileri olabildiğince erkenden filtrelemek ve verileri olabildiğince hızlı bir şekilde disk akışından çıkarabilmek için, FPGA (Field Programmable Gate Arrays) adı verilen bileşenleri kullanarak bu ilkedен tam anlamıyla yararlanır. Veri kaynağına yakın bu veri eleme işlemi, GÇ darboğazlarını ortadan kaldırır ve CPU, bellek ve ağ gibi alt bileşenleri gereksiz verileri işlemekten kurtararak, sistem performansını önemli ölçüde yükseltir.

## Dengeli, Büyük Ölçekli Paralel Mimari

Netezza mimarisi, en iyi SMP ve MPP öğelerini bir araya getirirerek, petabaytlarca veri üzerinde ışık hızında analitik işlemleri yürütmek amacıyla tasarlanmış bir araç oluşturur. İşlemci, FPGA, bellek ve ağ dahil olmak üzere, mimarinin her bileşeni, maliyet ve güç tüketimini en aza indirirken, aynı zamanda diskin fiziksel yapısının izin verdiği ölçüde hızlı bir şekilde verilere hizmet vermek üzere dikkatle seçilmiş ve optimize edilmiştir. Netezza yazılımı, bu bileşenleri, veri akışında ardışık bir düzende eşzamanlı olarak çalışacak biçimde koordine ederek, kullanımını en üst düzeye çıkarır ve her bir MPP düğümünden en yüksek verimi elde eder. İşlenmemiş performans ek olarak bu dengeli mimari, paralel yürütülen binden fazla işleme akışına doğrusal ölçeklenebilirlik sağlarken, aynı zamanda çok ekonomik bir toplam sahip olma maliyeti sunar.

## Gelişmiş Analitik Platformu

MPP ve kaynağına yakın veri işleme ilkeleri, büyük veri kümeleri üzerinde gelişmiş analitik için de eşit ölçüde geçerlidir. Netezza, paralel veya grid programlamanın tipik karışıklıkları olmaksızın, MPP akışlarının işleme öğelerine, SQL olmayan karmaşık algoritmaların kolayca yerleştirilmesine olanak sağlar. Çok büyük veri hacimlerine karşı, “akış sırasında” herhangi bir karmaşıklık düzeyindeki analitik işlemleri çalıştırabilme yeteneği, verileri ayrı donanıma taşımının neden olduğu gecikmeleri ve maliyetleri ortadan kaldırır. Ayrıca, büyüklüğe göre sıralama yöntemiyle performansı da hızlandırarak Netezza’yı, veri depolama ve gelişmiş analitik bütünleşmesi için ideal platform haline getirir.

## Araçların Yalnlığı

Netezza, günlük işlemleri otomatikleştirip kolaylaştırarak kullanıcıları platformun temel karmaşıklığından korur. Aracın diğer herhangi bir yönüyle yalnlığı arasında bir tasarım dengelemesi söz konusu olduğunda, her zaman yalnlık öncelikli olur. Diğer çözümlerden farklı olarak, başka sistemlerde gereken ayarlamalara ihtiyaç duymadan çalışır; zorlu sorguları ve karmaşık iş yüklerini ışık hızında işler. Kurulum, yükseltme, yüksek düzeyde kullanılabilirlik ve iş sürekliliği sağlama gibi normalde zaman alıcı olan görevler bile büyük ölçüde kolaylaştırılarak değerli zaman ve kaynaktan tasarruf sağlanır.

## Hızlandırılmış İnovasyon ve Performans İyileştirmeleri

Netezza mimarisinin temel hedeflerinden biri, uzun vadede rakip teknolojilerden daha hızlı bir şekilde fiyat-performans oranı iyileştirmesi ve inovatif işlevsellik sunmaktır. Açık, blade tabanlı bileşenlerin kullanılması, Netezza’nın teknoloji geliştirmelerini çok hızlı bir şekilde birleştirmesine olanak sağlarken, FPGA’nın turbo etkisi, dengeli bir donanım yapılandırması ve mükemmel bir biçimde birleştirilmiş akıllı yazılım, tek tek öğelerin sağladığından çok daha fazla genel performans kazancı sunulmasına katkıda bulunur. Nitekim Netezza, piyasaya ilk sunulduğu andan bu yana her iki yılda bir 4 kattan fazla performans iyileştirmesi sunmuş (Moore Yasasının iki katı) ve diğer köklü firmaları geride bırakmıştır.

## Esnek Yapılandırmalar ve Olağanüstü Ölçeklenebilirlik

Netezza, birkaç yüz gigabayttan onlarca petabaytlık sorgulanabilir kullanıcı verisine modüler bir şekilde ölçeklenir. Sistem mimarisi; veri deposu ve analitiği pazarının farklı segmentlerinin gereksinimlerine yanıt verecek şekilde kolayca uyarlanabilir. Açık blade tabanlı bileşenlerin kullanılması, performans veya depolama odaklı gereksinimleri karşılayan yapılandırmalarda disk-işlemci-bellek oranının kolayca değiştirilmesine olanak sağlar. Aynı mimari, görev açısından kritik uygulamalar için olağanüstü hızlı, gerçek zamanlı analitik sağlayan, bellek tabanlı sistemleri de destekler.

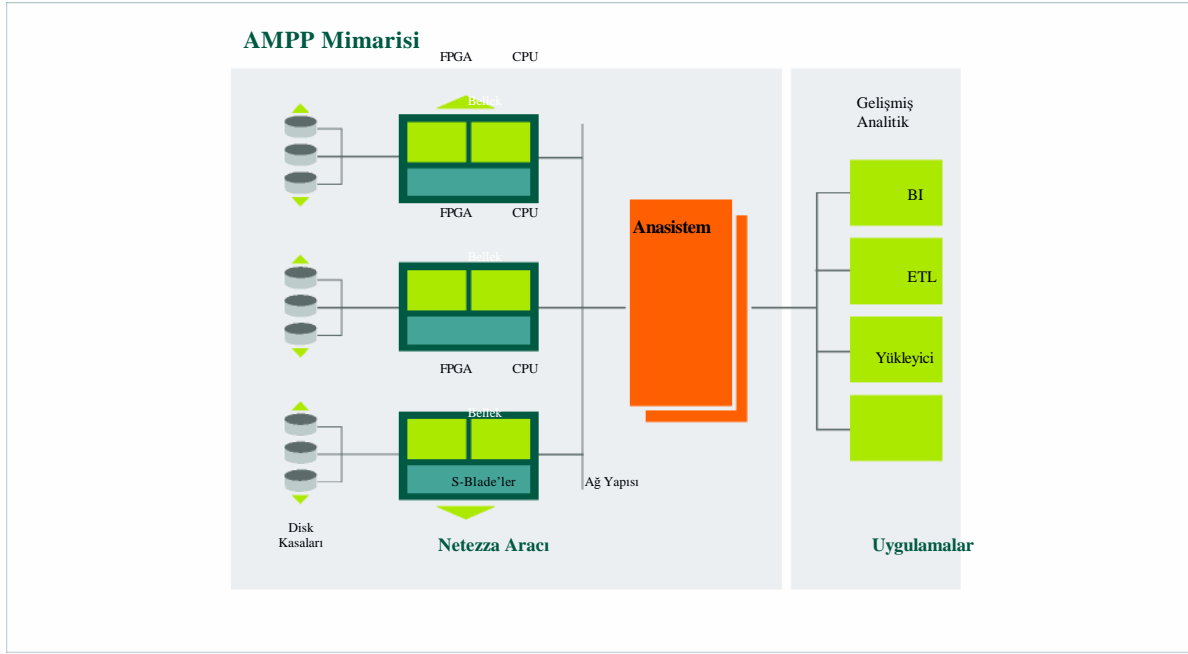
Aşağıdaki sayfalarda, Netezza’nın bu ilkeleri nasıl uygulamaya soktuğu incelenmektedir.

1. Intel kurucu ortağı Gordon Moore, 1965’te bir yongadaki transistör sayısının yaklaşık iki yılda bir iki katına çıkacağını öngörmüştür. Yazılım uygulamaları genellikle, zaman içinde performansı hızlandırmak için bu işlemci iyileştirmelerine dayanır.



# Sistemin Yapı Taşları

Netezza'nın performans avantajının önemli bir kısmı, sorgu işleme için SMP ön ucunu, paylaşımsız MPP arka ucu ile birleştiren benzersiz AMPP mimarisinden kaynaklanır. Mimarinin her bir bileşeni, bütünüyle dengeli bir sistem üretmek üzere dikkatle seçilmiş ve bütünlüştürülmüştür. Her işleme ögesi, birden çok veri akışında çalışır ve konu dışı verileri olabildiğince erken bir aşamada filtreler. Bu özelleştirilmiş MPP akışlarının binden fazlası, iş yükünü "bölüp ele geçirmek" için birlikte çalışır.



## Aracın temel yapı taşlarını inceleyelim:

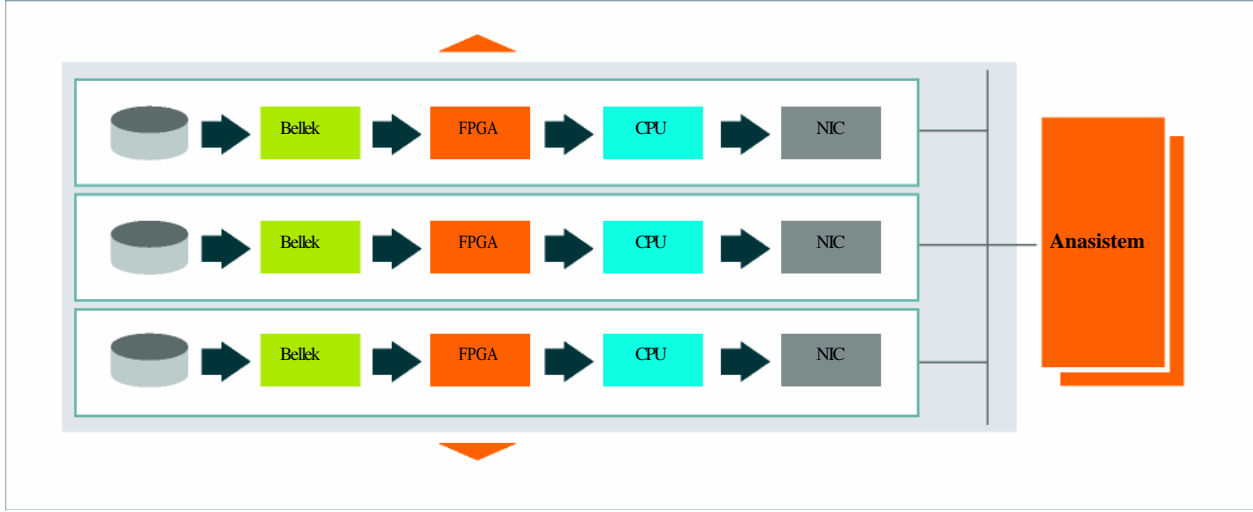
- Netezza Anasistemleri: SMP anasistemleri, yüksek düzeyde kullanılabilirlik için etkin-edilgen bir yapılandırma oluşturulmuş, yüksek performanslı Linux sunucularıdır. Etkin anasistem, harici araç ve cihazlara standartlaştırılmış bir arabirim sunar. SQL sorgularını, parçacık (*snippet*) adı verilen yürütülebilir kod segmentleri içinde derler, optimize edilmiş sorgu planları oluşturur ve yürütme için parçacıkları MPP düğümlerine dağıtır.
- Parçacık Blade'leri (S-Blade'ler): S-Blade'ler, aracın turbolu MPP altyapısını oluşturan akıllı işleme düğümleridir. Her bir S-Blade, üstün bir performans sunmak üzere tümü dengeli ve eşzamanlı olarak çalışan, güçlü çok çekirdekli CPU'ları, çok altyapılı FPGA'ları ve gigabaylarca RAM'i içeren bağımsız birer sunucudur. CPU çekirdekleri, gelişmiş analitik uygulamalarına ilişkin büyük veri hacimlerine karşı karmaşık algoritmalar çalıştırmak için esnek bir yapıyla tasarlanmıştır.
- Disk Kasaları: Disk kasaları, RAID korumalı olan, yüksek yoğunluklu, yüksek performanslı diskler içerir. Her bir disk, bir veritabanı tablosundaki verilerin bir bölümünü içerir. Disk kasaları, Netezza'daki tüm disklerin olası en yüksek hızda S-Blade'lere eşzamanlı veri akışı sağlamasına olanak veren, yüksek hızlı ara bağlantılar aracılığıyla S-Blade'lere bağlanır.
- Ağ Yapısı: Tüm sistem bileşenleri, yüksek hızlı bir ağ yapısıyla birbirine bağlıdır. Netezza, yapının toplam kesitsel bant genişliğinden tam anlamıyla yararlanan ve aralıksız, yoğun ağ trafiğinde bile tıkanmayı önleyen, özelleştirilmiş IP tabanlı bir protokolü çalıştırır. Ağ, bir yandan her bir düğümün diğer düğümlere eşzamanlı olarak büyük veri aktarımları başlatmasına olanak sağlarken, binden çok düğüme ölçeklenecek şekilde optimize edilmiştir.

Not: Tüm sistem bileşenleri yedeklidir. Anasistemler etkin-edilgenken, araçtaki diğer tüm bileşenler çalışırken değiştirilebilir özellikte sahiptir. Kullanıcı verileri tamamen ikizlenerek %99,99'dan daha iyi kullanılabilirlik sağlar.



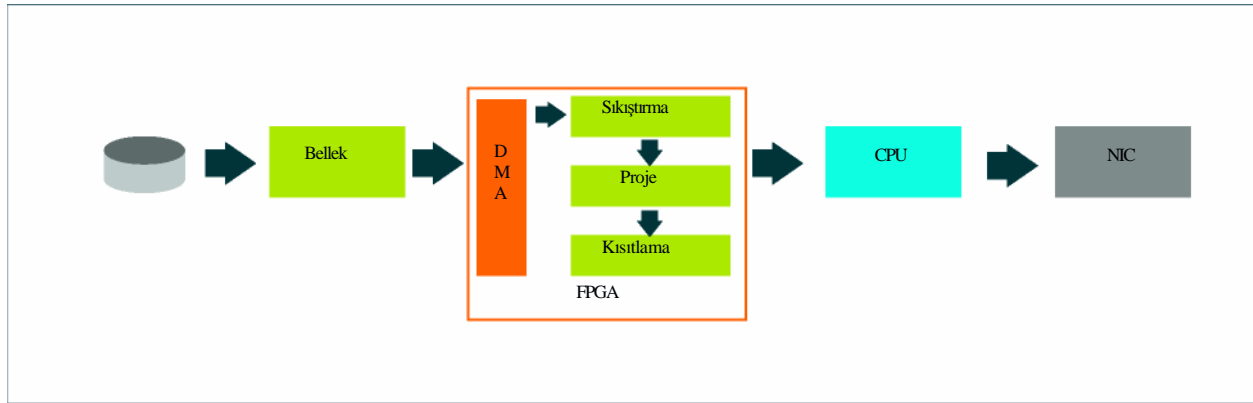
# Olağanüstü Performansın Gerçekleştiği Yer — Bir S Blade'in İçi

Bir Parçacık İşlemcisi (birçok parçacıktan biri): Temel bileşenler ve Netezza yazılımı birlikte, her bir MPP düğümünden en yüksek verimin elde edilmesini sağlar. Depolama dizisinden özel bir yüksek hızlı ara bağlantı, verilerin diskten dışarı akış yapılabildiği ölçüde hızlı bir şekilde belleğe sunulmasına olanak sağlar. Sıkıştırılmış veriler, bir akıllı algoritma kullanılarak önbelleğe alınır ve böylece en yaygın olarak erişilen verilere, disk erişimi gerekmeden doğrudan bellekten hizmet sunulması sağlanır. FPGA'ların içinde paralel şekilde çalışan FAST Altyapıları, tablo



verilerinin %95-98'ini fiziksel hızda filtreleyerek yalnızca sorguyu yanıtlamak için uygun olan verileri tutar. Akıştaki kalan veriler, CPU çekirdekleri tarafından eşzamanlı olarak işlenir ve ayrıca paralel olarak çalışır. Netezza'da çalışan binden fazla paralel Parçacık İşlemcisinde bu işlem yinelenir. Sonuçta, büyüklüğe göre sıralama temelinde çok daha pahalı sistemlerden daha yüksek performans elde edilir.

## S-Blade'lere Turbo Güç Uygulaması: Netezza FAST Altyapılarının Gücü



FPGA, Netezza'nın fiyat-performans oranı avantajlarının sağlanmasında kritik rol oynar. Her bir FPGA, veri akışı üzerinde filtreleme ve dönüştürme işlevleri gerçekleştiren yerleşik altyapılar içerir. Bu FAST altyapıları dinamik olarak yeniden yapılandırılabilir ve böylece yazılım aracılığıyla değiştirilebilir veya genişletilebilir. Sorgu yürütme sırasında sağlanan parametreler aracılığıyla bu altyapılar *her parçacık* için özelleştirilir ve Doğrudan Bellek Erişimi (DMA) modülü tarafından sunulan veri akışında olağanüstü yüksek hızda işlem yapabilir.



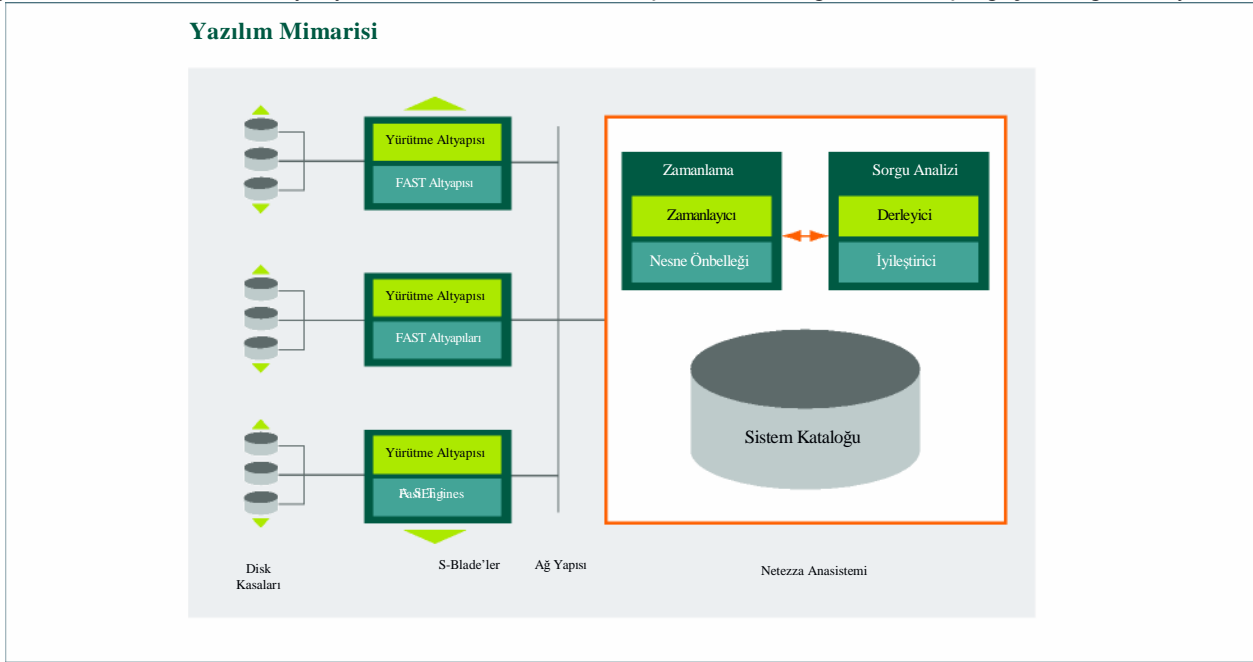
### FAST altyapıları arasında şunlar yer alır:

- Sistem performansını 4-8 katı artıran bir Netezza inovasyonu olan Sıkıştırma altyapısı. Altyapı, verileri kablo hızında açar, diskteki her bir bloğu anında bellekte 4-8 bloğa dönüştürür. Sonuçta, herhangi bir veri deposundaki en yavaş bileşen olan disk önemli ölçüde hızlanır.
- SQL sorgusundaki SELECT ve WHERE yan tümcelerindeki parametreleri temel alıp sırasıyla sütun ve satırları filtreleyerek performansı daha da artıran Proje ve Kısıtlama altyapıları.
- Netezza’da akış hızlarında ACID (Bölünmezlik, Tutarlılık, Bağımsızlık, Kalıcılık) uyumluluğunun sağlanmasında kritik rol oynayan Görünürlük altyapısı. Sorgu tarafından “görülmemesi” gereken satırları filtreler; örn. henüz gönderilmemiş bir işleme ait olan satırlar.

Netezza FAST altyapıları ayrıca Netezza yazılımına yapılan geliştirmeler yoluyla gelecekte eklenecek yeni inovatif işlevler için genişletilebilir bir çerçeve de sağlar. Bu yeni işlevler, sistem performansını, güvenliği ve güvenilirliği daha da fazla artırma vaadi sunar.

## Netezza’da Sorguların Koordinasyonu

Netezza’nın donanım bileşenleri ve akıllı sistem yazılımı birbiriyle yakından ilişkilidir. Yazılım, aracın donanım yeteneklerinden tam anlamıyla yararlanmak üzere tasarlanmıştır ve basit sorgular, karmaşık geçici sorgular veya derin



analitik için çok yüksek performans kazancı sunmak üzere çok sayıda inovasyonu birleştirir. Bu bölümde, sistemin her adımına yerleştirilmiş olan iş zekası özelliklerini inceleyeceğiz.

### Netezza yazılım bileşenleri şunları içerir:

- Sorguları daha verimli çalışacak şekilde dönüştüren ve her işleme düğümündeki her bir bileşenin tam anlamıyla kullanılmasını sağlayan gelişmiş bir paralel iyileştirici
- İş yüküne bakılmaksızın, sistemin en yüksek verim düzeyinde çalışmasını sağlayan akıllı bir zamanlayıcı
- Birden çok sorguyu ve karmaşık analitik işlevlerini eşzamanlı olarak verimli şekilde yürüten Turbo Güçlü Parçacık İşlemcileri
- Netezza üzerinden büyük miktarda verilerin taşınmasını hızlandıran akıllı bir ağ

Bir kullanıcının sorgu gönderdiği andan başlayarak bu öğelerin nasıl birlikte çalıştığına bakalım. Teknoloji meraklısı okuyucular, Netezza’nın sorguları diğer veri deposu sistemlerinden çok farklı şekilde işlediğini göreceklerdir.



### İyileştirilmiş bir sorgu planı oluşturun...

Anasistem, sorguyu derler ve Netezza'nın AMPP mimarisi için optimize edilmiş bir sorgu yürütme planı oluşturur. Sistemin en büyük güçlerinden biri, Netezza iyileştiricinin zekasıdır. İyileştirici, bir sorguda başvuru her veritabanı tablosu hakkında ayrıntılı ve güncel istatistikler toplamak için sistemdeki tüm MPP düğümlerinden yararlanır. Bu ölçümlerin çoğunluğu, çok düşük iş yükü ile sorgu yürütme sırasında yakalanarak, sorgu başına kişiselleştirilmiş anında istatistikler üretir. Birbiriyle iletişim kurabilen tümleşik bileşenlerden oluşan Netezza'nın araç doğası, maliyet odaklı iyileştiricinin bir işlemle ilişkili disk, işleme ve ağ maliyetlerini daha doğru şekilde ölçmesine olanak sağlar. İyileştirici, yalnızca buluşsal yöntemler yerine doğru verilere dayanarak olağanüstü verimlilik ile tüm bileşenlerden yararlanan sorgu planları oluşturabilir.

#### İyileştiricideki Zeka: Birleştirme Sırasını Hesaplama

İyileştirici zekasına bir örnek, karmaşık bir birleştirmede en iyi birleştirme sırasını belirleme yeteneğidir. Örneğin, birden çok küçük tabloyu büyük bir olgu tablosunda birleştirme sırasında iyileştirici, büyük tabloyu tüm Parçacık İşlemcileri arasında dağıtılmış şekilde tutarken, küçük tabloların tamamını her bir S-Blade'e yayınlamayı seçebilir. Bu yaklaşım, birleştirme işlemini paralelleştirmek için AMPP mimarisinden yararlanırken veri hareketini en aza indirir.

İyileştirici, veri deposu sisteminde performansı yavaşlatan disk G/Ç işlemlerini ve veri hareketini en aza indirmek için, işlem başlamadan önce sorguları dönüştürmek üzere bu istatistikleri kullanır. İyileştirici tarafından gerçekleştirilen dönüştürme işlemleri arasında şunlar yer alır:

- Doğru birleştirme sırasını belirleme
- İfadeleri yeniden yazma
- SQL işlemlerinden gereksiz öğeleri kaldırma

### Parçacıklara dönüştürün...

Derleyici, sorgu planını, parçacık (*snippet*) adı verilen yürütülebilir kod parçalarına dönüştürür. Bunlar, Parçacık İşlemcileri tarafından araçtaki tüm veri akışları genelinde paralel olarak yürütülen sorgu parçalarıdır. Her bir parçacık iki öğe içerir: tek tek CPU çekirdekleri tarafından yürütülen derlenmiş kod ve söz konusu parçacık için FAST altyapıları filtrelemesini özelleştiren FPGA parametreleri kümesi. Bu parçacık temelinde özelleştirme, Netezza'nın tek tek sorgular için anında optimize edilmiş bir donanım yapılandırması sağlamasına olanak verir.

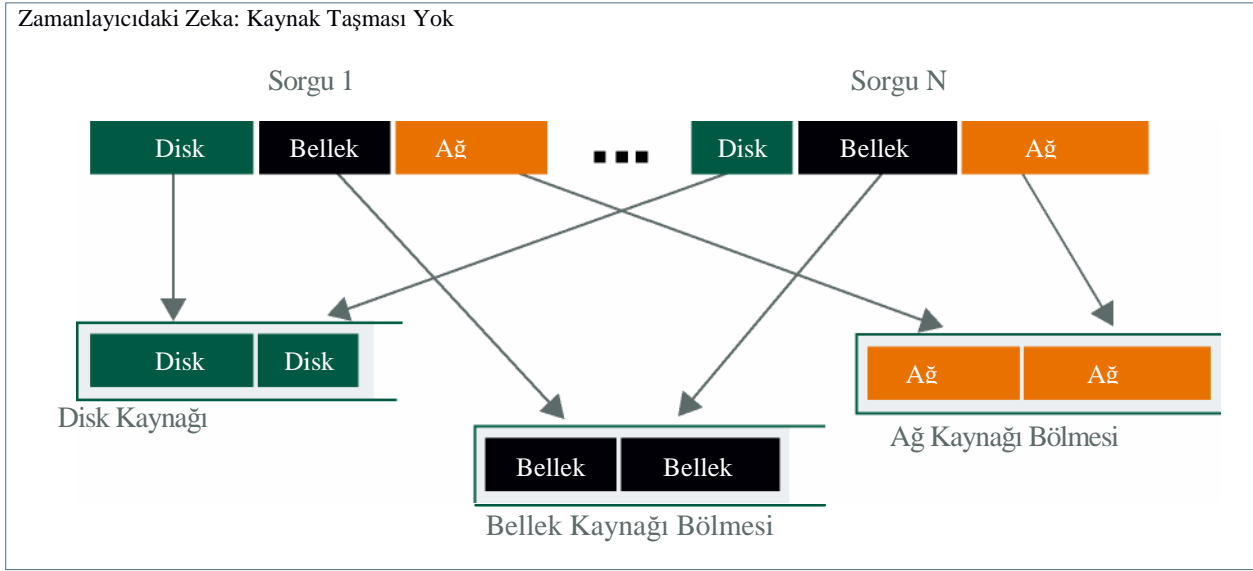
#### Derleyicideki Zeka: Nesne Önbelleği

Anasistem, sorgu performansını daha da artırmak için nesne önbelleği adı verilen bir özelliği kullanır. Bu, parametre farklılıklarını destekleyen, önceden derlenmiş parçacık kodundan oluşan büyük bir önbellektir. Örneğin, ad='can' değerini içeren bir yan tümceciğin bulunduğu parçacık, ad='cem' değerini içeren yan tümceciğin bulunduğu bir parçacık ile aynı derlenmiş kodu kullanabilir, ancak farklı bir adı yansıtan ayarlara sahip olabilir. Bu yaklaşım, parçacıkların %99'undan fazlası için derleme adımını ortadan kaldırır.



### Parçacıkları doğru anda çalışacak şekilde zamanlayın...

Netezza zamanlayıcı, bir yandan maksimum kullanım ve verimlilik sağlarken, diğer yandan farklı kullanıcıların hedeflerini karşılamak amacıyla karmaşık iş yükleri arasında yürütmeyi dengeler. Parçacıkların S-Blade'lerde ne zaman yürütüleceğinin belirlenmesinde, sorgu önceliği, boyut ve kaynak kullanılabilirliği gibi çok sayıda etmeni dikkate alır. Araç mimarisi, zamanlayıcının, sistemin her bir bileşeninden kaynak kullanılabilirliği hakkında daha güncel ve doğru bilgileri toplamasına olanak sağlar. Zamanlayıcı, disk bant genişliğinin %100'üne yakını kullanarak ve bellek ve ağ kaynaklarının aşırı yüklenip sistemin çökmesine ve verimliliğin kaybolmasına neden olmasını önleyerek sistem verimini en üst düzeye çıkaran gelişmiş algoritmalar kullanır. Bu, Netezza'nın önemli bir özelliği olup çok ağır yük altında bile sistemin en yüksek verim ile performans göstermesini sağlar.



Zamanlayıcı yeşil ışık yaktığında, parçacık, akıllı ağ yapısı üzerinden tüm Parçacık İşlemcilerine yayınlanır.

### Parçacıkları paralel bir şekilde yürütün...

Her bir S-Blade üzerindeki her Parçacık İşlemcisi artık, kendi parçacık bölümünü yürütmek için gerek duyduğu talimatlara sahiptir. Parçacık İşlemcileri, anasistem zamanlayıcısına ek olarak, birden çok sorgudan parçacıkların eşzamanlı yürütülmesine olanak sağlayan kendi akıllı, sonsuz öncelikli zamanlayıcılarına sahiptir. Zamanlayıcı, belirli bir parçacığın ne zaman ve ne kadar süreyle yürütüleceğine karar vermek için sorgunun önceliğini ve onu yayınlayan kullanıcı veya grup için ayarlanmış kaynakları dikkate alır. O an geldiğinde, hareket zamanıdır.

1. Her bir Parçacık İşlemcisi üzerindeki işlemci çekirdeği, sorgu parçacığında bulunan parametrelerle FAST altyapılarını yapılandırır ve bir veri akışı oluşturur.
2. Parçacık İşlemcisi, disk taramalarını azaltmak için ZoneMap™ hızlandırması adı verilen bir Netezza inovasyonundan yararlanarak disk dizisinden belleğe tablo verilerini okur. Parçacık İşlemcisi ayrıca bir veri bloğu için diske erişmeden önce önbelleği sorgular ve böylece veri zaten bellekteyse tarama yapılmasını önler.
3. Ardından FPGA, veri akışında eyleme geçer. Öncelikle kablo hızında veri akışını açarak veri akışını 4-8 kata kadar hızlandırır.
4. Daha sonra FAST altyapıları, sorgu ile ilgili olmayan tüm verileri filtreler. Kalan veriler, CPU çekirdeği tarafından eşzamanlı olarak işlenmek üzere yeniden belleğe alınır. Bu veriler genellikle orijinal akışın küçük bir parçası (%2-5) olduğundan, işlemci çekirdeğinin gerektirdiği yürütme süresini büyük ölçüde azaltır.
5. İşlemci çekirdeği daha sonra veri akışını seçer ve onun üzerinde sıralama, birleştirme, toplama gibi çekirdek veritabanı işlemleri gerçekleştirir. Ayrıca gelişmiş analitik işleme için Parçacık İşlemcisi'nde gömülü olan karmaşık algoritmalar da uygular





6. Her bir Parçacık İşlemcisinden elde edilen sonuçlar, parçacığın tamamının bir alt sonucunu elde etmek için bellekte derlenir. Bu işlem, yüzlerce veya binlerce sorgu parçacığı paralel olarak yürütülürken, binden fazla Parçacık İşlemcisi arasında eşzamanlı olarak yinelenir.

#### ZoneMap Hızlandırması – Netezza Anti dizini

ZoneMap hızlandırması, büyüklüğe göre diziliş temelinde performansı artırmak için bir veri deposundaki satırların doğal sıralamasından yararlanır. Bu teknik, bir sorgunun başlangıç ve bitiş aralığı dışındaki sütun değerlerini içeren satırların taranmasını önler. Örneğin, bir tablo iki yılın haftalık kayıtlarını içeriyorsa (~100 hafta) ve sorgu yalnızca bir haftanın verilerini arıyorsa, ZoneMap hızlandırması özelliği, performansı 100 kata kadar artırabilir. Dizinlerden farklı olarak ZoneMap'ler, herhangi bir yönetim ek yüküne neden olmadan her bir veritabanı tablosu için otomatik olarak oluşturulur ve güncellenir.

#### Ve sonuçları getirin!

Şimdi tüm Parçacık İşlemcileri, derlenmesi gereken parçacık sonuçları içerir. Parçacık İşlemcileri, ara hesaplamalar ve toplamalar gerçekleştirmek üzere anasistemle ve birbirleriyle esnek bir şekilde iletişim kurmak için akıllı ağ yapısını kullanır.

#### Ağdaki Zeka:

##### Öngörülebilir performans ve ölçeklenebilirlik

Netezza'nın özel ağ protokolü, yüksek hacimli veri depolama ile ilişkili veri hacimleri ve trafik desenleri için özel olarak tasarlanmıştır. Netezza protokolü, aşırı yüklemeye yapmadan ağ bant genişliğinden maksimum şekilde yararlanılmasını sağlayarak hat hızına yakın bir öngörülebilir performansa olanak verir.

Trafik üç ayrı alanda sorunsuz şekilde akar:


- Yayın modunda, anasistemden Parçacık İşlemcilerine (1 ile 1000+)
- S-Blade'lerde ve sistem raf düzeyinde toplama ile Parçacık İşlemcilerinden anasisteme (1000+ ile 1).
- Ara işleme için yoğun bir ölçekte, serbest şekilde akan veriler ile Parçacık İşlemcileri arasında (1000+ ile 1000+)

Anasistem, Parçacık İşlemcilerden alınan ara sonuçları birleştirir, nihai sonuç kümesini derler ve kullanıcının uygulamasına geri döndürür. Bu arada, diğer sorgular çeşitli tamamlanma aşamalarında sistem üzerinden akışa devam eder.

## Tüm Bilgiler İstenen Zamanda, İhtiyacı Olan Herkes İçin

Bazen en iyi çözümler en büyük veya en pahalı olanlar değil, en akıllı tasarıma sahip olanlardır. Netezza, bu akış yöntemiyle işleme mimarisinin, diğer analitik ve veri depolama sistemleri tarafından kullanılan geleneksel bilgi işlem mimarilerine göre kendine özgü bir avantaj sağladığını çok önceden fark etmiştir. Sonuçta, çok büyük veri hacimlerine ve binlerce eşzamanlı kullanıcının karışık iş yüküne karşı, olağanüstü hızda karmaşık algoritma çalıştırabilme özelliği sayesinde çok daha büyük sistemleri gölgede bırakan bir performansa sahip, kompakt bir araç tasarlanmıştır. İşleme performansı, Netezza'yı işletmelerin başarılı olmalarına yardım edecek benzersiz bir platform haline getiren diğer yeteneklerle tamamlanır.

- Kullanım kolaylığı: Netezza, bir araçta olması gereken, kendi kendini yönetebilme özelliğine sahiptir ve her zaman en yüksek verimde çalışır. Sistem yazılımı, kullanıcı müdahalesi olmadan bundan emin olunmasını sağlar.
- Şirket genelinde daha iyi kararlar: Yerleşik işlevler, minimum geliştirme çalışması ile veritabanına yeni nesil bir analitik sunar. Ayrı bir sunucu donanımına gerek yoktur veya yoğun veri aktarımlarıyla zaman kaybı olmaz; sonuçlar ışık hızında elde edilir ve kritik önem taşıyan iş zekasına, bir kuruluşun tüm kesimlerinde bundan yararlanabilecek herkes tarafından erişilebilmesi sağlanır.
- Geleceğe yönelik çeviklik: Sistem yalnızca bugünün zorluklarına değil, gelecek yılların zorluklarına uyum sağlayacak şekilde oluşturulmuştur; onlarca petabaytlık kullanıcı verisine ölçeklenir ve Moore Yasası'nın belirlediği geleneksel hızın ötesinde performans hızlandırması sunar.

Netezza, kullanıcıların ve şirketlerinin performans elde ederken maksimum netlikte kararlar almalarına olanak sağlar. Ancak sadece sözüme inanmayın. Netezza'yı değerlendirmenin en iyi yolu onu kullanmaktır. Verilerinizden en iyi şekilde yararlanmak için başka hiçbir aracın ona benzemediğine hak vereceğinizi düşünüyoruz. 

#### SAFE HARBOR

Amerikan Özel Menkul Kıymet Davaları Reform Yasası (US Private Securities Litigation Reform Act of 1995) kapsamında "Safe Harbor" Beyanı: Bu belgede yer alan belirli bilgiler, doğası gereği geleceğe yöneliktir. Bu geleceğe yönelik ifadelere dayanarak oluşan beklentiler, risk, belirsizlik ve diğer önemli etmenlere tabidir. Bunlar ve diğer birçok etmen; sunulan ürün, özellik ve geliştirmelerin, bu geleceğe yönelik ifadelere dayanarak oluşan beklentilerden açıkça farklılık göstermesine neden olabilir. Netezza, geleceğe yönelik ifadelerini, gelecekteki olay veya koşulları yansıtacak şekilde güncelleme yükümlülüğüne sahip değildir.



Netezza Corporation 26 Forest Street, Marlborough, MA 01752  
[www.netezza.com](http://www.netezza.com)

+1 508 382 8200 TEL +1 508 382 8300 FAKS

#### Netezza Hakkında

Netezza (NYSE: NZ), büyük bir işletme genelinde yüksek performanslı analitiği önemli ölçüde kolaylaştıran veri deposu ve analitiği araçları alanında, dünya çapında lider bir firmadır. Netezza'nın teknolojisi, kuruluşların toplanan çok büyük miktardaki verileri benzersiz bir hızda işlemelerine olanak sağlayarak, dijital medya, enerji, finansal hizmetler, devlet, sağlık ve yaşam bilimleri, perakende ve telekomünikasyon gibi bugünün yoğun veri kullanımına dayalı sektörlerinde önemli bir rekabet ve operasyon avantajı sunar. Netezza'nın genel merkezi Massachusetts eyaletinin Marlborough kentine yer almaktadır ve şirketin Northern Virginia, Kanada, İngiltere, Almanya, Fransa, Japonya, Kore, Avustralya ve Singapur'da da ofisleri bulunmaktadır.

**Netezza hakkında daha fazla bilgi için lütfen [www.netezza.com](http://www.netezza.com) adresini ziyaret edin.**

© Netezza 2009. Her hakkı saklıdır. Burada bulunan diğer tüm şirket, marka ve ürün adları, ilgili sahiplerinin ticari markaları veya tescilli ticari markaları olabilir.

NET741 1\_XS\_WP\_08\_10