

## Multitenant Bulut Teknolojisi



buluthanvdi™

Çok komşuluk anlamına gelen Multitenancy, birden fazla bulut teknolojisini kapsar. Multitenant Teknolojisi global bulut platformlarında mutlak gereklilik olarak kabul edilmektedir.

Usishi Bilişim Teknolojileri tarafından Türkiye’de üretilmiş olan Buluthan Platformu, aşağıdaki özellikleri ile Multitenant sınıfı bir bulut bilişim sistemidir.

- **Fair Share Resource Management:**  
Donanım kaynaklarının akıllı yönetimi ile çok komşulu ortamlarda adil kaynak düzeni sağlar. Kaynak havuzu uygun iken tamamen kullanılabilir. Yoğunluk durumunda tüm servisler tanımlanan sınırlara geriler, hiç bir sanal masaüstü diğer sanal masaüstünün çalışmasını aksatamaz.
- **Entegre VD Firewall**  
L2 seviyesinde çalışan entegre firewall ile aynı ya da farklı subnet/VLAN’da çalışan sanal masaüstleri network erişimleri denetlenebilir. Her bir sanal masaüstüne ait hypervisor seviyesinde çalışan firewall’lar sanal masaüstü işletim sisteminden bağımsızdır. İçinde bulunun subnet fark etmeksizin sanal masaüstü tüm giriş portları engellenebilir/izin verilebilir ve performans zafiyeti oluşmaz. Merkezi yönetim ile tek tuşla yüzlerce sanal masaüstü erişim kuralı güncellenebilir.
- **IP & MAC Injection:**  
IP/MAC enjeksiyon teknolojisinde her sanal masaüstü sadece atanan IP/MAC ‘de çalışabilir. Bu güvence multitenant platform tarafından sağlanır, işletim sistemi seviyesindeki değişikliklerden bağımsızdır. Bu durumda IP/MAC manipüle edilemez ve genel olarak IP bazlı kullanılan güvenlik sistemlerinde değişmez güvenlik sağlanır.
- **Boot Storm Koruma:**  
VDI sistemlerinde kullanım alışkanlığı gereği aynı zaman diliminde yoğun işlemler gerçekleşir. En yaygın örneği olması nedeniyle mesai saati başlangıcında yüzlerce kullanıcı makinelerinin açılması, hesap girişleri ve e-posta kontrolüne Boot Storm yani Açılış Fırtınası adı verilmiştir. Buluthan Platformu multitenant karakteristiği ve dağıtık sistem mimarisi tabiatıyla Boot Storm’a tabi değildir.
- **Ultra-Hızlı ve Otomatik Provizyon:**  
Yeni oluşturulan sanal masaüstü saniyeler içinde kullanıma sunulabilir. Sanal masaüstünün tüm network ayarları otomatik yapılır. Active Directory entegrasyonu ile otomatik domain katılımı yine otomatik olarak gerçekleşir.
- **Hızlı ve Kuruma özel entegrasyon :**  
Buluthan Platformu ile sunulan standart web servis API’leri ile kurum otomasyon uygulamalarına entegrasyon kolayca gerçekleştirilebilir. Entegrasyon kurum bünyesinde gerçekleştirilebileceği gibi Usishi tarafından da sağlanabilir.
- **Asenkron Kodlama ve NoSQL veritabanları :**  
Tüm platform yeni nesil asenkron kodlama tekniği ve yüksek performanslı NoSQL teknolojileri kullanılarak geliştirilmiştir. Geleneksel threaded mimarisinden farklı olarak asenkron dizayn edilen platform’da bir işlem diğerini beklememekte aynı anda çalıştırılabilmektedir. Binlerce sanal



## Entegre Depolama

Buluthan Platformunda ek bir depolama (storage) ünitesi kullanılmamaktadır.

Yüksek disk erişim performans gerektiren VDI platformlarında ek bir yatırım yapmaksızın Buluthan Platformu aşağıdaki özellikleri ile gerekli altyapıyı sunmaktadır.

- **Enterprise RAID**  
Yüksek performanslı RAID1, RAID5, RAID6, RAID6+1, RAID10 ve otomatik hot spare desteklenmektedir.
- **Auto-Tier Multi-Level Caching**  
Buluthan platformunda her yapılan disk erişimi akılda tutulur, bir sonraki tekrarda %80'e varan hız artışı olur.  
Çift seviyeli I/O Read Cache teknolojisi kullanılmaktadır.
  - ARC (Adaptive Read-Only Cache): Dinamik olarak boşta kalan RAM, read cache olarak kullanılır.
  - L2ARC (Level 2 Adaptive Read-Only Cache): İstatistikî I/O örneği toplayıp en çok kullanılan verileri SSD diske taşımaktan ziyade Buluthan 'da bu mekanizma dinamiktir.  
MRU (Most Recently Used) ve MFU (Most Frequently Used) adı verilen iki farklı liste ile en güncel disk blokları ile en sık kullanılan disk blokları ayrıştırılır. Böylece hem cache dinamizmi sağlanırken hem de en sık kullanılan veriye erişim dinamik olarak sabitletir. Bu yöntemde istatistikî yöntemden farklı olarak 24 saat beklemeye gerek kalmadan veri hızla SSD'ye cache'lenir ve veri taşıma sırasında oluşan disk performansı kaybı yoktur
- **L2ARC Compression**  
Pahalı olan uzun ömürlü SSD ekipmanlarını üzerindeki cache verisi sıkıştırılarak daha uygun maliyetlerde 3 katına kadar varabilen cache alanı kapasitesi elde edilir.
- **Disk Compression**  
Buluthan diske yazılan verileri block bazında LZ4 adı verilen sıkıştırma algoritması ile sıkıştırarak disk kapasite ihtiyacını düşürmekle beraber I/O adedini azaltır. Böylece hem disk kapasitesi hem de disk I/O kapasitesi ihtiyacı önemli ölçüde düşürür. LZ4 var olan matematiksel sıkıştırma algoritmaları içinde en hızlısı olarak kabul edilmektedir. Sıkıştırma ve açma işlemleri sırasında disk gecikmesi yaşanmaz.
- **Atomik veri tutarlılığı**  
COW (Copy-on-Write) Disk Yazımı teknolojisi ile yeni veri hiç bir zaman eskisinin üzerine yazılmaz.
- **Always Consistent Write**  
Her disk yazımı sırasında disklerdeki entegre cache'ler dahil boşaltılır. Bu nedenle her yazılan veri gerçekten yazılmıştır. Ani elektrik kesintilerinde veri kaybı oluşmaz ve saatler sürebilen veri kontrolü işlemine gerek yoktur.
- **Silent Corruption Detection & Automatic Fixing**  
Manyetik disk hataları otomatik olarak tespit edilir ve düzeltilir. Diğer bad sector benzeri hata giderme yöntemlerinden farklı olarak bu düzeltme işlemi anında yapılır, böylece tüm sistem disklerini taramak gerekmez.
- **Virtually Unlimited Snapshot**  
Copy On Write teknolojisi ile performans zaafiyeti olmadan sınırsız sayıda snapshot imkanı oluşmaktadır. Yalnızca disk kapasitesi ve snapshotı saklama süresi sınırlandırıcı olmaktadır.



- **RDPv8 Erişimi**  
Bilinen RDP teknolojisine göre, RDPv8 erişimi ile düşük bantgenişliği kullanımı, fark bazlı iletişim, printer sürücüsü gerekmeksizin easy printing, multimedia acceleration, browser/flash acceleration, yüksek iletişim güvenliği, en geniş peripheral desteği, seri, paralel ve usb redirection, disk redirection, sıkıştırma ve cacheleme desteği sağlanmaktadır. Protokol, H.264 desteğini içermektedir.
  - **Opsiyonel RDPv8 Acceleration Desteği**  
Çok düşük ya da yüksek gecikmeli veri hatlarında çalışabilecek opsiyonel RDP hızlandırıcı imkanı bulunmaktadır.
  - **Thin-Client Entegrasyonu**  
Thin client ayarı yapmaya gerek kalmaksızın tüm client'lar otomatik olarak konfigüre edilip kullanıcı sanal masaüstü ile eğleştirilmektedir.
  - **Remote Gateway**  
Entegre Remote Gateway ile VPN bağlantısına ihtiyaç kalmadan internet üzerinden çift seviye SMS kimlik doğrulama ile güvenli masaüstü erişimi sağlanır.
  - **Dinamik Disk RAM**  
Windows Pagefile erişimi donanımsal olarak hızlandırılır, memory hızlarına yakın erişim hızı sağlanır. Herhangi bir sanal masaüstüne ayrılan RAM'den daha fazlası talep edildiğinde performans kaybı yaşamadan disk üzerinden RAM tahsis edilir. Böylece yüksek bellek yatırımı gerekmeksizin geçici performans ihtiyaçı karşılanabilmektedir.
  - **Çoklu VDI**  
Buluthan Platformunda bir kullanıcıya birden çok VDI atanabilmektedir. Tanımlanan VDI'lar farklı işletim sistemi ya da farklı yazılımlar içerebilir.
  - **High Availability**  
Buluthan Platformu N+m yedeklilik sunabilmektedir. Platform donanımlarında arıza oluşması durumunda VDI hizmetleri yedek donanımlardan devam edebilmektedir.
  - **Dağıtık Sistem Mimarisi**  
Paylaşımsız dağıtık sistem mimarisinde yeni eklenen kullanıcı sayısı mevcut performansı etkilemez. Bir üniteden meydana gelebilecek arıza ya performans kaybı tüm sistemi etkileyemez. Farklı şehir ya da ülkelerde dağıtık olarak konumlabilen Buluthan VDI sistemi tek bir merkezden yönetilebilir.
  - **Dağıtık Sistem Mimarisi**  
Paylaşımsız dağıtık sistem mimarisinde yeni eklenen kullanıcı sayısı mevcut performansı etkilemez. Bir üniteden meydana gelebilecek arıza ya performans kaybı tüm sistemi etkileyemez. Farklı şehir ya da ülkelerde dağıtık olarak konumlabilen Buluthan VDI sistemi tek bir merkezden yönetilebilir.
  - **Desteklenen Erişim Modelleri**
    - Zero İstemciler
    - Windows CE tabanlı ince istemciler
    - Windows XP 32-bit işletim sistemi yüklü bilgisayarlar
    - Windows 7 32-bit ve 64-bit işletim sistemi yüklü bilgisayarlar
    - Linux tabanlı ince istemciler
    - MAC OS X işletim sistemli bilgisayarlar
    - Android işletim sistemi yüklü tablet cihazlar
    - iOS işletim sistemi yüklü tablet cihazlar
    - HTML5 tabanlı web tarayıcılar
  - **Desteklenen İşletim Sistemleri**  
Windows XP, Windows 7, Windows 8, Windows 8.1, Windows Server 2008 R2 SP1, Windows 10 ,Ubuntu, Red Hat, SUSE Linux ve Pardus işletim sistemleri ile uyumlu çalışabilmektedir.
- 
- **Entegre Network İzolasyonu**  
Buluthan Platformunda sanal masaüstleri sanal switchler üzerinden fiziksel switch'e bağlanmaz. Her masaüstü, fiziksel switch'e izole olarak direkt erişir, ek bir güvenlik ürün lisanslamasına gerek kalmadan hiç bir sanal masaüstü diğer network trafiklerini dinleyemez, müdahale edemez.
  - **Hypervisor İzolasyonu**  
Her sanal masaüstü çift katmanlı bir hypervisor alanında çalıştırılır. İlk katmandaki hypervisor güvenlik açıklarından kaynaklı tehdit oluşması durumunda ikinci katman sayesinde diğer sanal masaüstlerine ulaşım imkansızdır.
  - **Yönetim Network İzolasyonu**  
Platform yönetim network'u ve VDI network'u izoledir. Sistem yönetimine sadece yetkilendirilen erişim sağlanabilir.
  - **Çok seviyeli yönetim**  
Admin ve operatör yetkisi ayrılmıştır. Her bir kullanıcı yetki alanı için farklı operatörler tanımlanabilir, yetki gurupları ayrıştırılabilir.
  - **RFC Standardı Kayıt Yönetimi**  
Buluthan Platformu her yetki seviyesinde yapılan işlemler internet RFC standardında 7 seviyeli kayıt altına alır. Tüm işlem kayıtları zaman damgalı olarak saklanmakta, değişmezliği garantisi altına alınmaktadır.
  - **Active Directory Hesap Yönetimi**  
Platform hesap yönetimi Active Directory ile entegre çalışmaktadır. Opsiyonel olarak farklı LDAP dizin servisleri ile entegrasyon sağlanabilmektedir.

Genel

Güvenlik

- **Web Yönetim Arabirimi**  
Buluthan Platform yönetimi İşletim Sistemi bağımsız tamamen web arabirimi ile yönetilmektedir.
- **Kolay Yönetim**  
Minimalist ve kolay yönetim felsefesi ile geliştirilen platform yönetimi kolay ve anlaşılabilir.
- **Active Directory Entegrasyonu**  
Sanal masaüstleri Active Directory hesapları ile eşleştirilir. Aynı platformda birden fazla Active Directory alanı tanımlanabilir.
- **Şablon tabanlı VD Provizyonu**  
Tüm sanal masaüstleri hazırlanan şablonlardan oluşturulur. Şablon değişimi ile kullanıcıların masaüstleri güncellenmekte ve yeni şablonlar tek tuş ile eklenebilmektedir.
- **Kullanıcı Portalı**  
Tüm kullanıcılara web portalı aracılığı ile sisteme bağlanabilir, atanmış sanal masaüstüne tek tuş ile bağlanabilirler.
- **iOS ve Android Desteği**  
iOS ve Android tabanlı tüm mobil ve tabletlerden kullanıcı portalı aracılığıyla tek tuş bağlantı gerçekleştirilebilir.
- **VLAN Tagging, LACP Desteği**  
VLAN tagging uyumu ile izole ve kurum networku uyumlu VDI ağ yönetimi sağlanır. LACP ile yüksek performanslı ağ bağlantısı yük dağılımı sağlanır.
- **On Memory, Read-Only Hypervisor**  
Network booting ile dakikalar içinde hypervisor işletim sistemi yüklenir. Bu özellik aynı zamanda kolay ve hatasız hypervisor güncellemesi sağlamaktadır.
- **Olağan Üstü Durum Merkezi Desteği**  
Buluthan sistemi uzak nokta replikasyonu ile olağan üstü durum merkezi yetenekleri entegredir. Felaket merkezi replikasyonu fark bazlı, sıkıştırılabilir ve şifreli olarak gerçekleştirilebilir.
- **Her yerden Erişim**  
Zero İstemciler, Windows CE tabanlı Thin Client lar, Windows XP 32-bit işletim sistemi yüklü bilgisayarlar, Windows 7 32-bit ve 64-bit işletim sistemi yüklü bilgisayarlar, Windows 10 32-bit ve 64-bit işletim sistemi yüklü bilgisayarlar, Linux tabanlı Thin Client lar, MAC OS X işletim sistemli bilgisayarlar ve HTML5 tabanlı web tarayıcılar ile sanal masaüstlerine erişim imkanı

Yönetimsel