



ULAKBİM Bulut Çözümleri

IX. ULAKNET Çalıştayı, Kuşadası

Dr. Hüseyin ÇOTUK

Başuzman Araştırmacı

28 Nisan 2015

Bulut Ne Değildir?

- Bulut sadece sunucu sanallaştırma değildir!
 - Altyapı olarak servis (IaaS)
- Sadece depolama da değildir!
 - Dropbox
 - iCloud
 - BuluTT Depo
 - NetDisk
 - Turkcell Akıllı Depo



ULAKBİM

Bulut Nedir?

- Bilişim servislerinin kamu hizmeti olarak elektrik, su gibi verilmesi
- İstenildiğinde kullanılmaya hazır bir havuzdan kaynakların self-servis olarak sunulması
 - Sunucu sanallaştırma (Çeşitli hipervizörler)
 - Ağ sanallaştırma
 - Depolama
 - Güvenlik
 - Diğer servisler
 - DBaaS, LBaaS, VPNaaS, FWaaS, DCaaS, XaaS,...



ULAKBİM

ULAKBİM

Dünyada Bulut Dönüşümü

- **131 milyar \$** 2013'teki global pazar payı
- **180 milyar \$** 2015 sonu itibariyle öngörülen rakam
- **% 84** Operasyonel maliyeti azalan BT yöneticisi
- **% 80** Altyapılarının en azından bir kısmını özel bulut altyapısı üzerinden veren BT yöneticisi
- **% 60** İlk önceliğinin bulut olduğunu düşünen BT yöneticisi
- **% 60** 2013 içerisinde sanallaştırılan sunucu yükü
- **% 27** 2012'de bulut altyapısı kuran kamu kuruluşu
- **1/3** 2013'te bulut için harcanan BT bütçesi oranı
- **% 21** Buluta taşınan uygulamalar sayesinde yapılan yıllık tasarruf
- **2014** Bulut altyapılarında çalışan iş yükünün öne geçtiği ilk yıl



ULAKBİM

ULAKBİM

Neden Bulut ?



- Kullandıkça öde
- Esneklik
- Self servis kullanım
- Kolay kullanım ölçümü
- Yüksek erişilebilirlik
- Ölçeklenebilirlik
- Düşük maliyet
- Verimlilik
- Dağıtıklık
- Servis odaklılık
- İleri güvenlik
- Çevrecilik (enerji tasarrufu)
- Hizmet Kalitesi ve Sürekliliği



Bulut - Riskler

- Veri Güvenliđi ve Gizliliđi
- Hizmet Sağlayıcı Bağımlılığı
- Yönetim Arayüzü ve Uzaktan Erişim
- Bant Genişliđi ve Veri Transferi



ULAKBİM

Bulut Modelleri

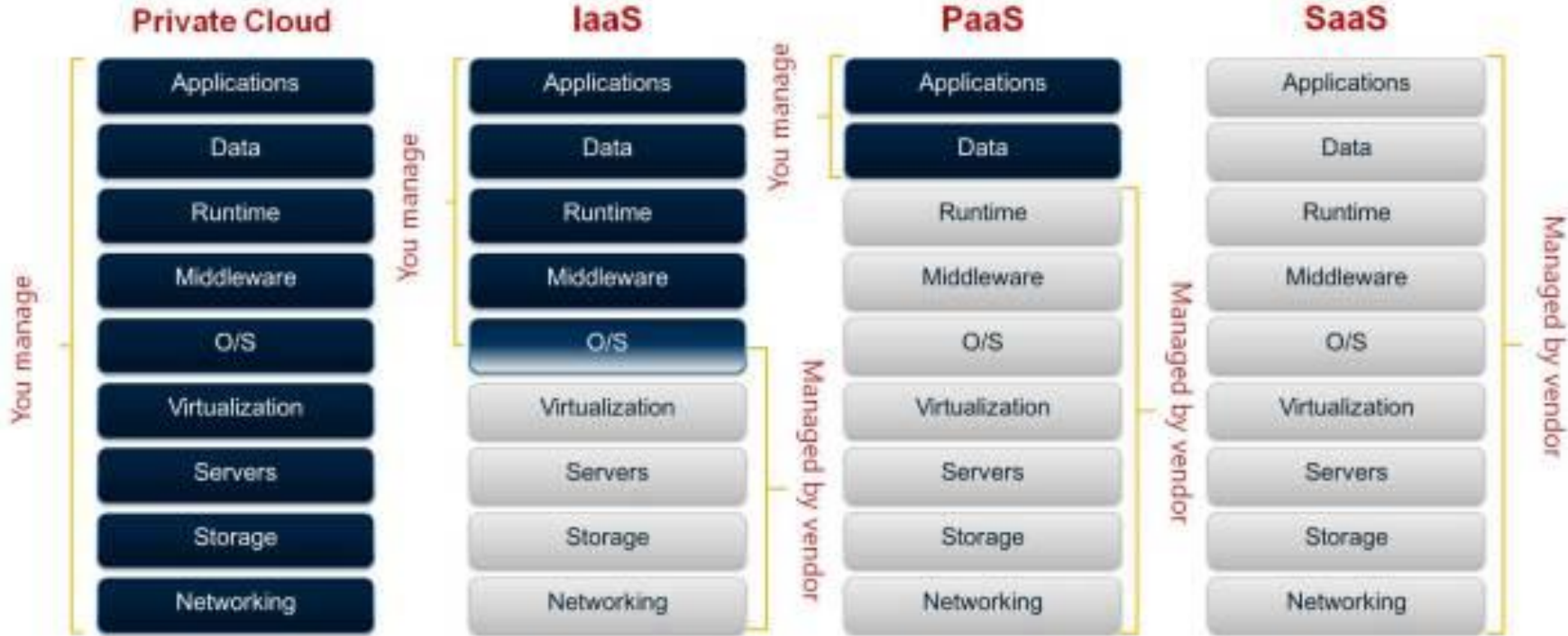
- Genel Bulut (%39 – 5 yıl içinde %32)
 - Bakım, yönetim derdi yok
 - Yüksek erişilebilirliğe sahip bir çok servis sağlayıcı (Amazon, Google, Rackspace, Microsoft)
 - Gizlilik ihlalleri
- Özel Bulut (%43 – 5 yıl içinde %25)
 - Güvenlik, gizlilik
 - Kontrol, maliyet, güvenilirlik
 - Yönetim, bakım, sürdürülebilirlik
- Hibrit Bulut (%17 – 5 yıl içinde %43)
 - Eğilim bu modele doğru



ULAKBİM

ULAKBİM

Bulut Hizmet Modelleri



Altyapı Hizmeti (IaaS)

Hipervizör, sanal makine, depolama, ağ, yük dengeleme, IP havuzu, imajlar, ...

Platform Hizmeti (PaaS)

Veritabanı, web sunucusu, geliştirme ortamları, ...

Yazılım Hizmeti (SaaS)

Docs, Email, CRM, ERP, mobil uygulamalar, ...

Kaynak: <http://cloudblueprint.wordpress.com/cloud-taxonomy/>



OpenStack Nedir?

- Bulut bilişim teknolojilerinin bütünleşik olarak sağlandığı altyapı
- Rackspace ve NASA tarafından geliştirilmiş
- Yaygın hipervizör desteği (KVM, Xen, ESXi, Hyper-V, LXC)
- Açık kaynak kodlu (Apache 2.0 Lisansı)
- Python ve Django tabanlı
- 162 ülke, 500'den fazla üretici desteği, 23.000'den fazla geliştirici
- Servis sağlayıcılar, kamu kurumları, eğitim kurumları, araştırma kurumları, özel şirketler gibi geniş kullanıcı kitlesi
- Amazon WS ile tam uyumlu
- Esnek kullanım, kolay yönetim
- Oturmuş altyapı (11. Sürüm)



A B C D E F G H I J K
Austin Bexar Cactus Diablo Essex Folsom Grizzly Havana Icehouse Juno Kilo



OpenStack Geliştiriciler

- Rackspace
- NASA
- Canonical (Ubuntu)
- HP
- Dell
- IBM
- Redhat
- Nebula
- Suse
- Cisco
- NSA
- Juniper
- Mirantis
- Intel
- Yahoo
- Hitachi
- Enovance
- Fujitsu
- Huawei
- Comcast



ULAKBİM

Dünyada OpenStack

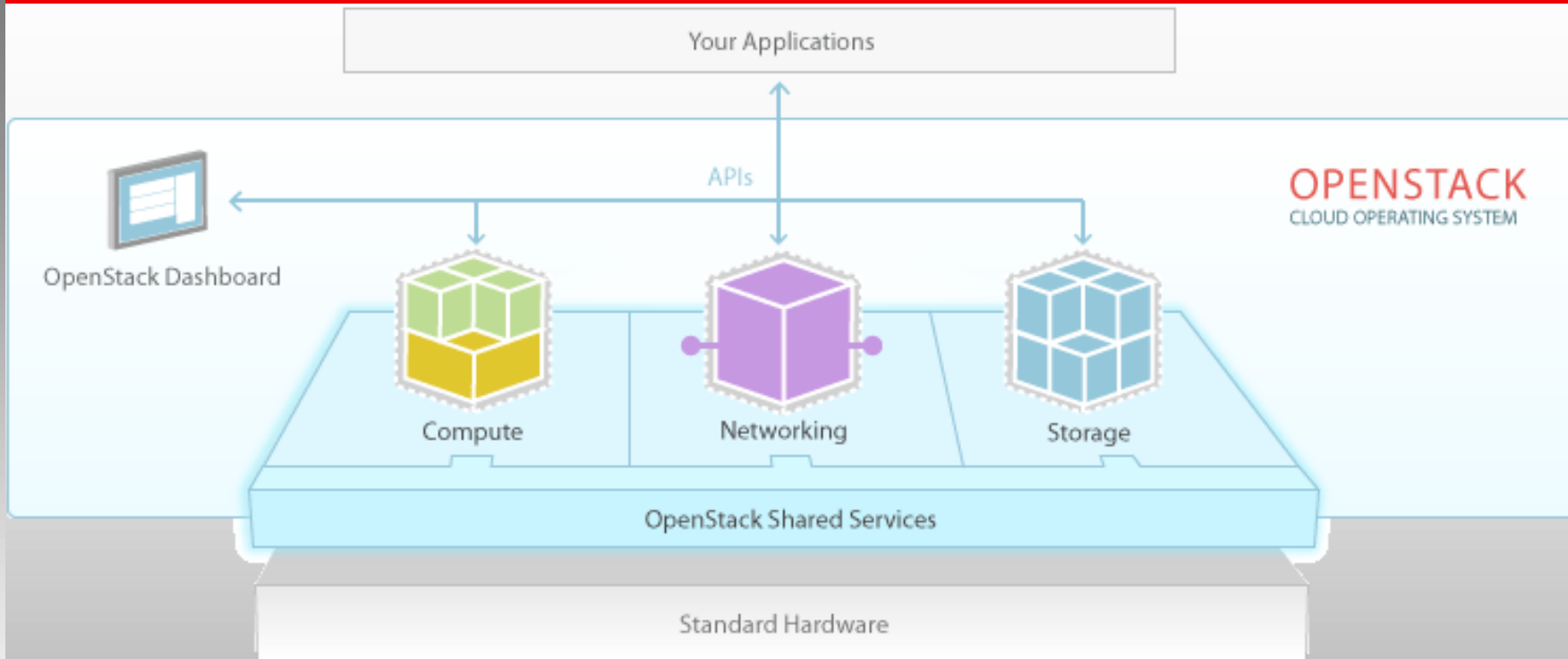
- Rackspace Cloud (Tüm servis ve müşteriler)
- NASA (Nebula)
- CERN (3500 Host, 3 Cloud, 60K Core, 2015'te 300K Core)
- NSA (Güvenli versiyon)
- Wells Fargo Bank
- Walmart
- PayPal (117 milyon üyenin büyük bir çoğunluğu OpenStack üzerinde)
- DreamHost (IaaS altyapısı)
- Mirantis (Public cloud)
- IO Cloud (Public cloud)
- CloudWatt (Public cloud)
- RedHat (Fully Supported, OpenShift)



ULAKBİM

ULAKBİM

OpenStack Bileşenleri



- Dashboard: Horizon
- Identity: Keystone
- Compute: Nova
- Networking: Neutron
- Block Storage: Cinder
- Image: Glance
- Object Storage: Swift
- Orchestration: Heat
- Telemetry: Ceilometer
- Database: Trove
- Data Processing: Sahara
- Common Libraries: Oslo



OpenStack Bileşenleri (Under Dev.)

- Bare Metal Provisioning (Ironic)
- Key Management (Barbican)
- Container Management (Magnum)
- Benchmark (Rally)
- Application Catalog (Murano)
- Task Management (Mistral)
- Policy (Congress)
- Queue Service (Zaqar)
- Shared file system (Manila)
- DNS Service (Designate)



ULAKBİM

Heat

- Çeşitli bulut uygulamaları için şablon bazlı orkestrasyon sağlar.
- Uygulama geliştiriciler ve sistem yöneticilerinin kullanabileceği template-driven engine olarak çalışır.
- Otomatik büyüme ve ölçeklendirme sağlar.
- OpenStack-native ReST API veya CloudFormation-compatible Query API kullanır.



ULAKBİM

Heat Şablon Yapısı

```
heat_template_version: 2013-05-23

description:
  # a description of the template

parameter_groups:
  # a declaration of input parameter groups and order

parameters:
  # declaration of input parameters

resources:
  # declaration of template resources

outputs:
  # declaration of output parameters
```

```
heat_template_version: 2013-05-23

description: Simple template to deploy a single compute instance

resources:
  my_instance:
    type: OS::Nova::Server
    properties:
      key_name: my_key
      image: F18-x86_64-cfntools
      flavor: m1.small
```



ULAKBİM

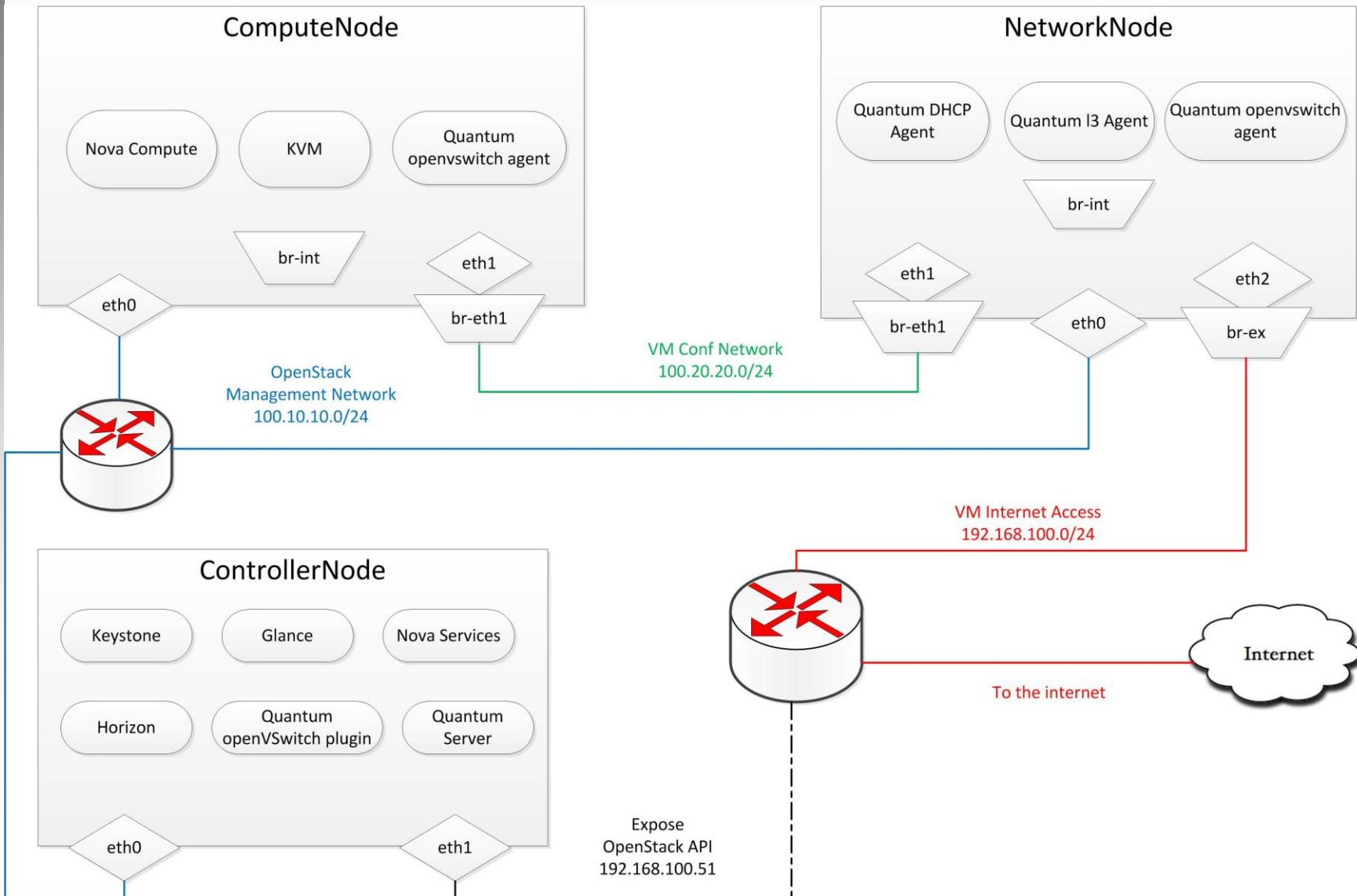
Sahara

- Juno sürümünden itibaren resmi olarak OpenStack bileşeni
- Horizon üzerinden yönetiliyor
- Farklı Hadoop versiyonları için destek veriyor
- Önceden tanımlanmış farklı Hadoop şablonları ile kolay yapılandırma
- Plugins
 - Hortonworks, CloudEra, Spark, MapR, Vanilla

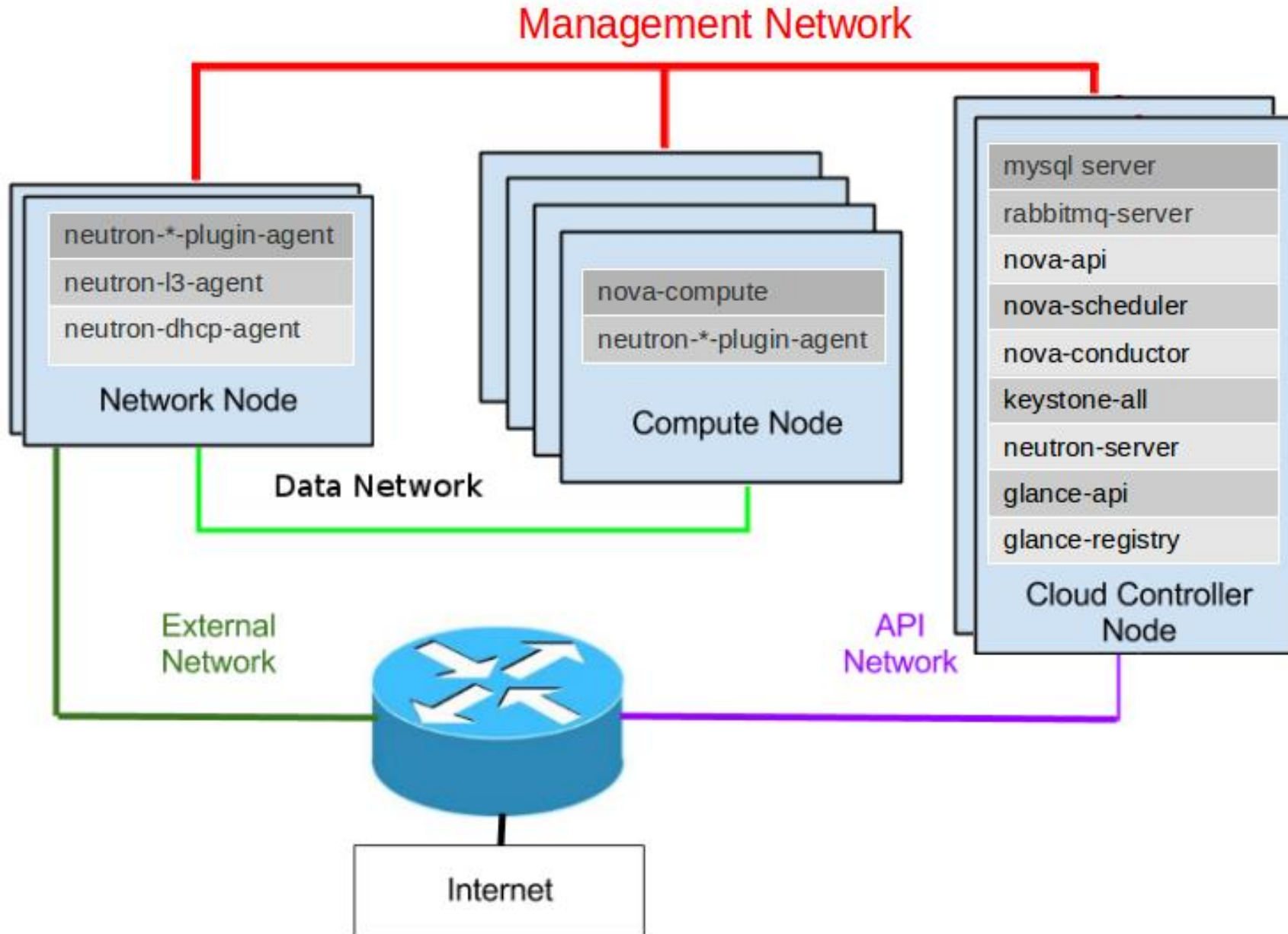


ULAKBİM

Örnek Mimari



Neutron Ağ Diyagramı



Otomatik Ölçeklendirme

- Heat, ceilometer ve LBaaS kullanarak mümkün
- Kaynaklar
 - 201 Walkthrough - Autoscaling OpenStack Natively With Heat, Ceilometer and LBaaS
 - <http://superuser.openstack.org/articles/simple-auto-scaling-environment-with-heat>
 - <http://superuser.openstack.org/articles/understanding-openstack-heat-auto-scaling>
 - <https://www.mirantis.com/blog/heat-autoscaling-in-action>



ULAKBİM

Amazon WS Uyumluluđu

- Tüm API'lar
 - Amazon EC2
 - Amazon S3ile tamamen uyumlu
- Amazon web servisleri için yazılan uygulamalar az bir efor ile OpenStack ortamına taşınabilir



ULAKBİM

ULAKBİM

Zorluklar

- Versiyon güncellemeleri (release notları ve sabır)
- Sürdürülebilirlik, bakım, yönetim
- Bug'lar ve patch'ler
- Sorun tespiti ve giderilmesi
- Profesyonel destek alma imkânı



ULAKBİM

ULAKBİM

Troubleshooting

- <https://ask.openstack.org/>
- <https://launchpad.net/openstack>
- <https://wiki.openstack.org/>
- <https://www.openstack.org/blog/>
- docs.openstack.org
- https://wiki.openstack.org/wiki/Mailing_Lists
- /var/log altındaki loglar



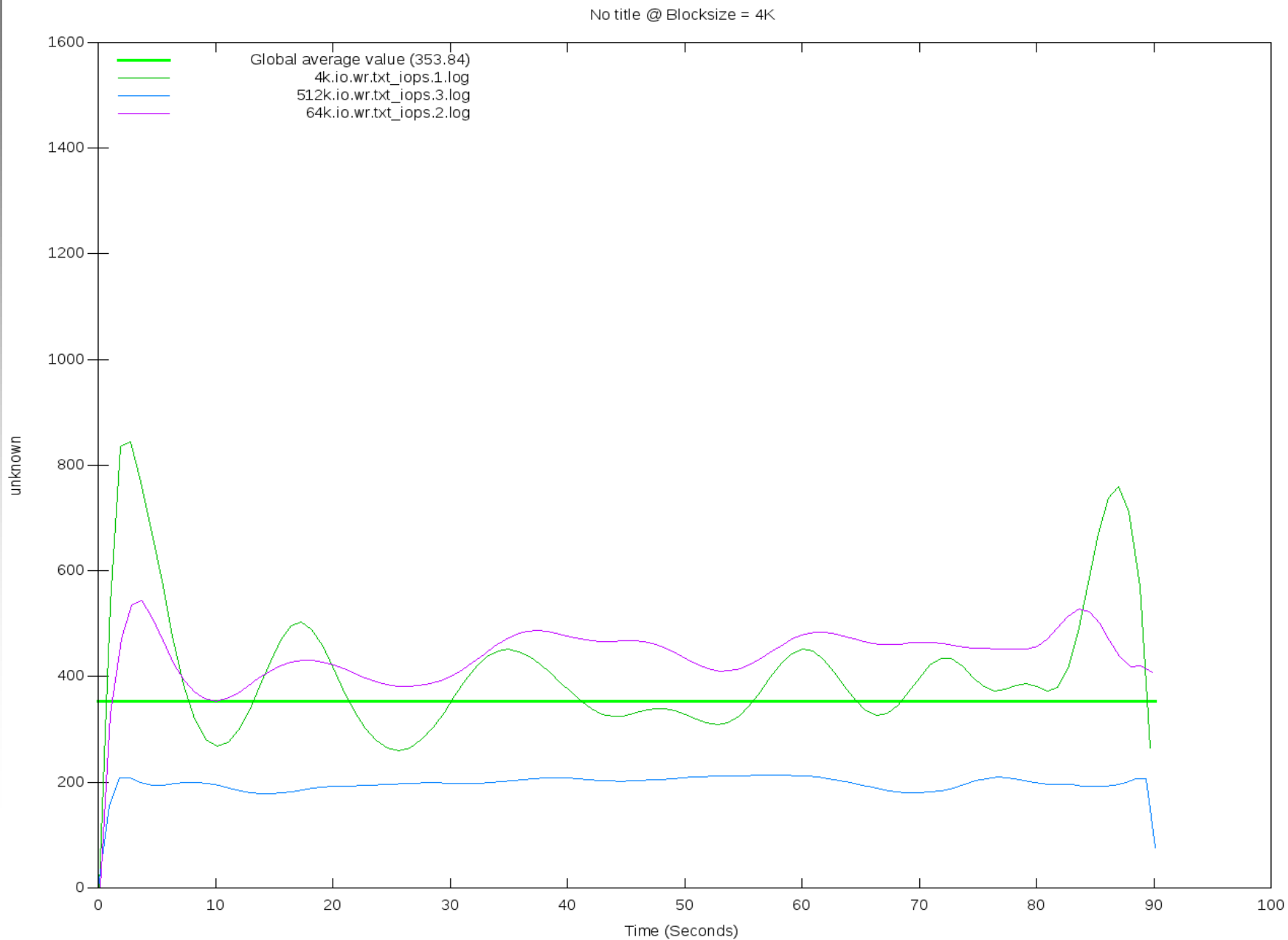
ULAKBİM

Ceph

- Object Storage, Block Storage, File System desteği
- Metadata sunucusu yok (RBD)
- Distributed object store
- Copy-on-write cloning
- Thin provisioning
- Snapshots
- Incremental backup
- 5 node, 1 monitör, 20 SAS, 5 SSD disk, 20 OSD test bed



Ceph Test



ULAKBİM Veri Merkezi



ULAKBİM

ULAKBİM Bulut Projeleri

- T.C. Başbakanlık İdareyi Geliştirme Başkanlığı
- T.C. Başbakanlık AFAD
- T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı
- T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Fatih Projesi
- T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı
- İller Bankası A.Ş.
- Türkiye İstatistik Kurumu TÜİK-5 Projesi (Tamamlandı)
- TÜBİTAK Enstitülerine Ait Projeler
 - TÜBİTAK BİLGEM YTE, TÜBİTAK BİLGEM KSM, TÜBİTAK BİDEB, TÜBİTAK Başkanlık
- ULAKBİM Bünyesinde Devam Eden Projeler
 - PARDUS, Dergipark Projesi, Open Journal System (OJS), NF-Query,
- Üniversiteler
- Özel Sektör Destekli Yürütülen Projeler
 - Pardus Lider, Pardus Kimlik, Pardus Akıllı Tahta



TÜBİTAK

ULAKBİM

İstatistik

Kaynak	Miktar
<i>Toplam Çekirdek Sayısı</i>	~ 15.000+
Toplam Bellek Miktarı	100 TB
Toplam Depolama Alanı	4.5 PB

OpenStack Master	Miktar
Toplam Sanal Sunucu Sayısı	213
<i>Toplam Çekirdek Sayısı</i>	2250
Toplam Bellek Miktarı	4.5 TB
Toplam Depolama Alanı	90 TB

OpenStack Fatih	Miktar
Toplam Sanal Sunucu Sayısı	191
<i>Toplam Çekirdek Sayısı</i>	875
Toplam Bellek Miktarı	2.5 TB
Toplam Depolama Alanı	40 TB



ULAKBİM

Sonuç

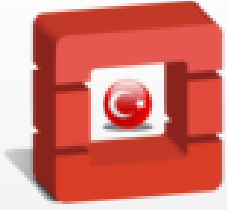
- Bulut bilişimin tüm kurum ve kuruluşların iş süreçlerini derinden etkileyeceği açıkça görülmektedir.
- Bu durum süreklilik yanlısı taraflar ile yenilik yanlısı tarafları karşı karşıya getirmektedir.
- Bulut bilişimin güvensiz bir ortam olduğu görüşüne tümüyle katılmak mümkün değildir.
- Önemli olan ortaya çıkabilecek risklerin uygun şekilde değerlendirilmesi ve yönetilmesidir.
- Bulut bilişimin sağladığı olanaklar ülkemizdeki kamu kurumları için de önemli fırsatlar sunmaktadır.
- ULAKBİM birçok servis ve teknoloji de olduğu gibi bulut hesaplama konusunda da öncü çalışmalar yapmakta, bu konudaki gelişme ve yenilikleri yakından takip etmektedir.



ULAKBİM

ULAKBİM

OpenStack Turkey Meetup



– <http://www.meetup.com/Turkey-OpenStack-Meetup/>

openstack™
CLOUD SOFTWARE

openstack™
DAYS
ISTANBUL
Shangri-La Bosphorus Hotel
04 Haziran 2015

Save the Date!

Openstack Days 2015 Istanbul
Shangri-La Bosphorus Hotel, Beşiktaş
04 Haziran 2015

LCV: Kayıt için; rsvp@openstacktr.org



Takviminize Eklemeyi Unutmayın!
4 Haziran



ULAKBİM

Teşekkürler

- Dr. Hüseyin ÇOTUK
Başuzman Araştırmacı
huseyin.cotuk@tubitak.gov.tr
(312) 298 93 26
- Emrah AKKOYUN
Uzman Araştırmacı
emrah.akkoyun@tubitak.gov.tr
(312) 298 93 69
- Onur BEKTAŞ
Başuzman Araştırmacı
onur.bektas@tubitak.gov.tr
(312) 298 93 67

