

UHeM ve Bulut Bilişim

Özden AKINCI

Ulusal Yüksek Başarımlı Hesaplama Merkezi (UHeM)
Bilim ve Mühendislik Uygulamalar Müdürü

11.07.2012



UHeM hakkında

Vizyon:

- Yüksek başarılı hesaplama, bilgi teknolojileri ve ilgili alanlarda hizmet sunmak,
- Bu alanlarda Türkiye ve Avrupa'da bir sinerji merkezi oluşturmak.

Misyon:

- Hesaplamalı bilim ve mühendislik alanlarında farkındalık yaratmak,
- Türkiye ve Avrupa'da bilimsel araştırma ve ArGe faaliyetlerine yeterli hesaplama altyapısı sağlamak,
- Ulusal çapta, büyük ölçekli projelerin ihtiyaç duyduğu bilgi işlem teknolojileri altyapısını sağlamak.



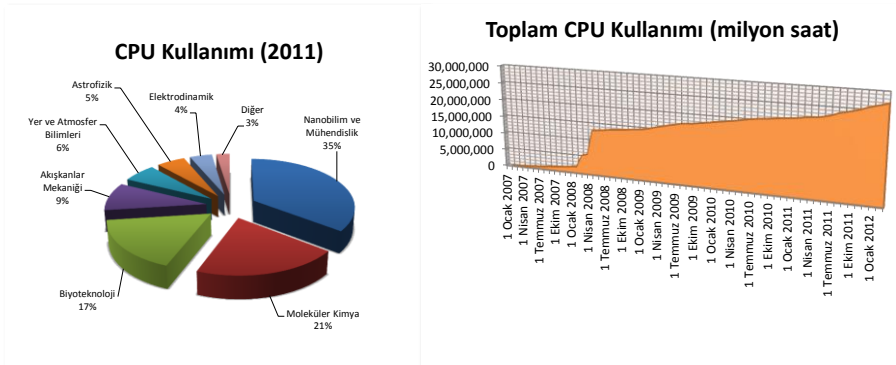
UHeM hakkında

- GPGPU sunucu sistemiyle birlikte **altı** hesaplama sistemi,
- Yaklaşık **700 TB**'lık veri depolama alanı,
- ZFS ve Lustre dosya sistemleri,
- IB performans ağı,
- Toplam **2 milyon** BTU'luk soğutma sistemleriyle soğutulan **41** sunucu kabini,
- **50** farklı üniversite, kamu ve özel sektör ArGe kurumundan araştırmacı.



Kullanıcı İstatistikleri & İşlemci Kullanımı

- Aktif proje: **160**
- Tamamlanmış proje: **36**
- Hesaplama kaynağı sağlanan kurum sayısı: **38**
- "Öğrenci Araştırma Desteği Programı" kapsamında desteklenen proje: **49**
- "Öğrenci Araştırma Desteği Programı" 'na **372,500** işlemci saat tahsis edilmiştir.



- **UNAM (Ulusal Nanoteknoloji Araştırma Merkezi) YB** ihtiyaçları için UHeM kaynaklarını kullanmaktadır. UNAM'a 6 milyon işlemci-saat'in üzerinde kaynak sağlanmıştır.



UHeM Akademik Kullanıcılar



Diğer Kullanıcılarımız

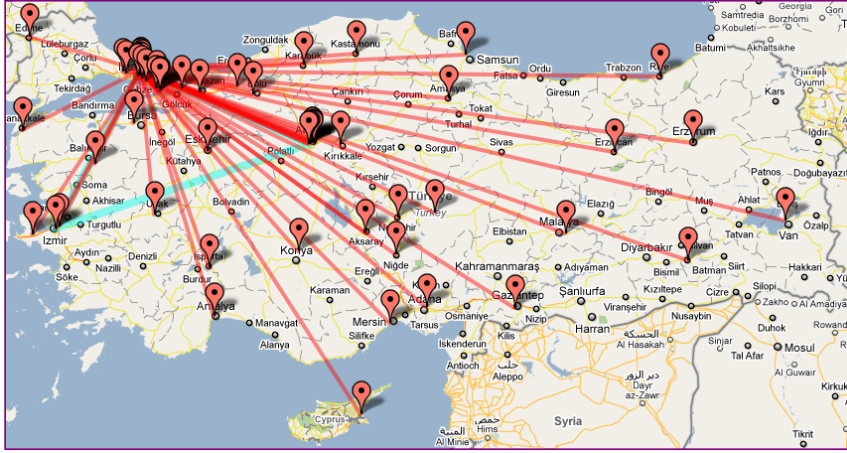
ArGe Kurumları



Uluslararası İşbirlikleri



Kullanıcılarımız



Başlıca YBH Araştırma Grupları

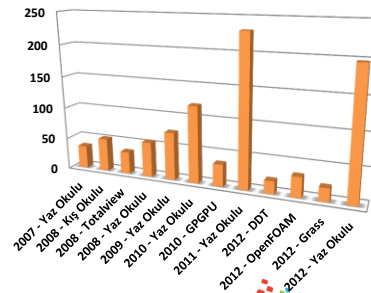
- Nanobilim
- Fizik
- Yer ve İklim Bilimleri
- Biyomekanik
- Hesaplamalı Kimya
- Akışkanlar Mekaniği
- Matematik
- Malzeme Bilimi



Eğitimler

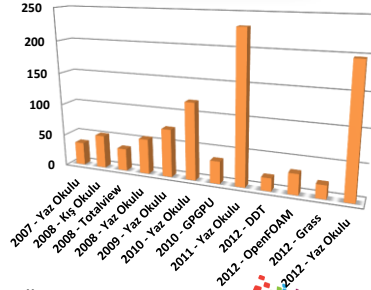
UHEM, Yüksek Başarımlı Hesaplama (YBH) ve paralel programlama konusunda sahip olduğu bilgi birikimi ve becerilerini düzenlediği yaz okulları ve kış çalıştaylarıyla araştırmacılarla paylaşmaktadır.

- **2007:**
 - YBH Çalıştayı
Temmuz 2007 – 31 katılımcı
- **2008:**
 - YBH ve Paralel Programlama Kış Çalıştayı
Şubat 2008 – 52 katılımcı
 - Totalview Eğitimi
Ağustos 2008 - 15 katılımcı
 - YBH ve Paralel Programlama Çalıştayı
Eylül 2008 – 55 katılımcı
- **2009:**
 - YBH ve Paralel Programlama Yaz Okulu
Haziran 2009 – 78 katılımcı



Eğitimler (...)

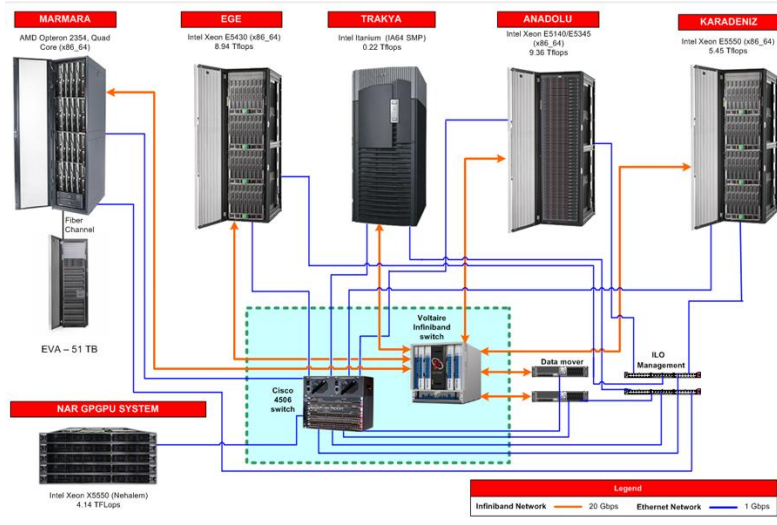
- **2010:**
 - YBH ve Paralel Programlama Yaz Okulu
Haziran 2010 – 120 katılımcı
 - GPGPU Kış Çalıştayı
Aralık 2010 – 30 katılımcı
- **2011:**
 - YBH ve Paralel Programlama Yaz Okulu
Haziran 2011 – 231 katılımcı
- **2012 :**
 - DDT Çalıştayı
Ocak 2012 – 20 katılımcı
 - OpenFOAM Çalıştayı
Mart 2012 – 32 katılımcı
 - Grass Çalıştayı
Nisan 2012 – 21 katılımcı
 - YBH ve Paralel Programlama Yaz Okulu
Haziran 2012 – 197 katılımcı



Düzenlenen eğitimlerle 900'den fazla katılımcıya eğitim imkanı sağlanmıştır.



UHeM sunucu sistemi topolojisi



UHeM yeni binası



- Toplam 7,500 m² kapalı alan içerisinde 1,060 m² sistem odası barındıracaktır.
- Binanın sistem odası alanı sismik izolatörler üzerine yerleştirilmiştir.
- Yaklaşık 6 MWatt seviyesinde enerji sistemi bulunacaktır.
- Öngörülen hizmete girme tarihi 2012'in son çeyreğidir.



UHeM yeni binası



Bulut Bilişim

Bulut Bilişim Nedir?

- Donanım ve yazılım altyapılarının sanallaştırılarak farklı seviyelerde hizmet olarak sunulması ve bu hizmetin alınması,

Avantajları

- Düşük maliyeti,
- Hizmete erişim kolaylığı,
- Platform ve cihazdan bağımsız,
- Erişim bağımsız hizmet kalitesinin sağlanması,
- İhtiyaca göre kaynakların artırılmasına/azaltılmasına olanak sağlar,



Kurulum ve kullanıma göre

- Genel (public) bulut,
- Özel (private) bulut
- Hibrit bulut



Bulut Bilişim Katmanları

Hizmet olarak altyapı (Infrastructure as a service [IaaS])

- İşletim sisteminin çalıştırılacağı **donanımı** sağlamaktadır,
- Kullanıcı, aldığı donanım üzerinde işletim sistemi, yazılımlar, veri ve uygulamaları kendi istekleri doğrultusunda kullanmaktadır,

Hizmet olarak platform (Platform-as-a-Service [PaaS])

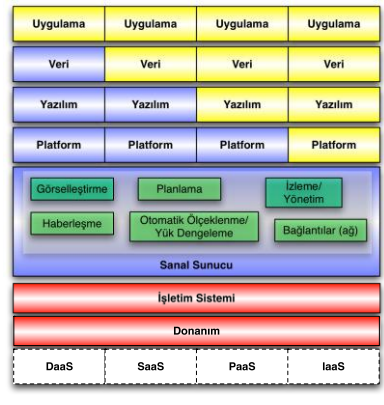
- Kullanıcı, **platform (işletim sistemi)** bileşeni hizmet olarak almaktadır,
- Bulut mimarisinin yönetsel bileşenleri kullanıcının ve bulut sistemin ihtiyaçları göz önünde bulundurularak optimize bir şekilde hizmeti vermektedir.

Hizmet olarak yazılım (Software-as-a-Service [SaaS])

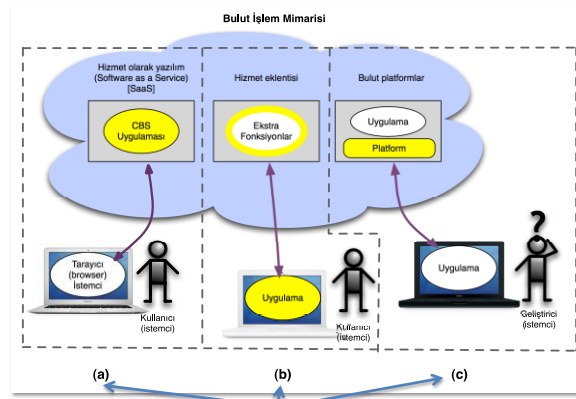
- Kullanıcı **yazılım** hizmetini almaktadır,
- Yazılım ve platform bulut tarafından sağlanmaktadır.
- Kullanıcı verilerini ve uygulamalarını bu yazılım hizmeti üzerinde işleyip sonuçlarını alabilmektedir.

Hizmet olarak veri (Data-as-a-Service [DaaS])

- Kullanıcıya **platform, yazılım** ve **veri** sağlamaktadır,
- Kullanıcı sahip olduğu uygulama ile bu veri üzerinde gerekli analiz ve düzenlemeleri yaparak kendi çıkarımlarını yapmaktadır.



Bulut Sanallaştırmasına Dayalı KBS/CBS



Kullanıcı mevcut uygulamasında yer almayan ancak, bulut mimari üzerinde hizmet olarak sunulan uygulama eklentilerini alarak yazılımının kullanamadığı özelliklerini kullanabilir hale gelmektedir.



15

Bulut Sanallaştırmasına Dayalı KBS/CBS

SANALLAŞTIRMA KATMANI

Bulut sanallaştırmasının ilk adımı olarak kabul edilecek bu katman, fiziksel donanımların bulut servisleri için uygun sanal donanımlar haline getirilmesinden sorumludur.

VERİTABANI SUNUCULARI

CBS hizmetinin verilebilmesi için gerekli olan fiziksel donanımlar ve bu fiziksel donanımların bulut sanallaştırma ortamında çalışabilmesi için gerekli yazılımları içerir.

BULUT SANALLAŞTIRMA KATMANLARI

1) **Altyapı Servisi** (Infrastructure as a Service [IaaS]): Sanallaştırma katmanından alınan sanal donanımların hizmet olarak sunulduğu servis katmanıdır.

2) **Yazılım Servisi** (Software as a Service [SaaS]): Altyapı servisinden alınan bulut sanallaştırma birimlerinin üzerine uygulama yazılımlarının (CBS) konulmasıyla oluşan servis katmanıdır.

YÜKSEK HIZLI AĞ ALTYAPISI



16

CBS Yazılımları ve Bulut

- Lisanslı CBS yazılımları bulut mimariye uygun olarak geliştirilmektedir,
- Açık kaynak kodlu CBS yazılımları/projeleri bulut tabanlı çözümlere yönelmektedir,
- Katrina Kasırgası'ndan sonra CBS çözümlerinin bulut mimarisi üzerinde olmasına karar verilmiştir.



uhem
17

Teşekkürler!

Sorularınız?



uhem
18