



## Hakkında

Avrupa Komisyonu, 6. ÇP kapsamında, Araştırma ve Bilimsel Gelişim için, Avrupa Komisyonu ve gelişen ülkeler arasındaki işbirliğini teşvik etmeyi amaçlayan çok sayıda Grid altyapı ve uygulama projesini finanse etmiştir. Bu tür projeler, Avrupa Grid altyapısının diğer bölgelerle bütünleşmesini sağlamak amacıyla, mevcut ya da gelecekteki işbirliği üzerinde çalışan bilim adamlarına geniş bir kaynak havuzu yaratmak ve dünyanın her bir tarafından bilimsel üyelerin katılımını sağlamak için başlatılmıştır. EUChinaGRID, EU-IndiaGrid, EUMEDGRID ve EELA, sırayla Çin, Hindistan, Güney Akdeniz ve Latin Amerika ile işbirliği yapmayı amaçlamaktadır.

## Grid nedir?

Grid, coğrafi olarak dağınık bulunan kullanıcıların bilgisayar gücü, veri depolama kapasitesi ve uzaktan komuta edilebilen kaynakları paylaşmalarına imkan sağlayan, internet üzerinden sağlanan hizmetler kümesidir. Gridler henüz prototip aşamasında olmalarına rağmen, uzmanlar gelecek birkaç yıl içinde WWW ile kıyaslandığında gridlerin önemli ölçüde bir etkiye sahip olacağına inanmaktalar. Ancak, günümüzde herkes www'yi bildiği için ve her gün milyonlarca insan internet üzerinden bilgi paylaşmak için onu kullandığından, sadece birkaç kişi Grid teknolojisinin sahip olduğu potansiyelin farkında.

İngilizce'de elektrik dağıtım sistemi anlamına gelen grid, temel bir kavram haline gelmiştir. Elektrik gücü gerçekten de, nerede ve nasıl üretildiğini bilmeyen, ancak onu kullanmaya ihtiyaç duyan son kullanıcılara dağıtılır. Aynı durum, grid hesaplamasındaki uzak kaynaklar için de geçerlidir.

Global bilgisayarlar ağı, yakın gelecekte, ihtiyaç duyan herkesin erişebileceği tek ve geniş bir hesaplama kaynağı haline gelecektir: kullanıcılar bilgisayarlarından bağlanarak, çok büyük bir süper bilgisayarınki ile aynı ölçüde hesaplama gücünden yararlanabilecekler.

Grid hesaplama, aslında kaynakların global ölçekte paylaşımı fikrine dayanan uzaktan hesaplamının bir örneğidir. Gridler, gereği gibi çalışabilmek için şunlara ihtiyaç duymaktadır:

- Veri gizliliğini ve bütünlüğünü (biyomedikal gibi çeşitli uygulama alanlarında kritik bir faktördür) garanti altına almak için, kaynaklara güvenli erişim sağlayan **kimlik doğrulama ve yetkilendirme sistemi**;
- Kaynakları yönetmeyi ve onalara ihtiyaç duyan tüm kullanıcılara ve uygulamalara en uygun şekilde dağıtmayı sağlayan (bilgisayarlarınızda çalışan işletim sistemine benzer şekilde) ve **orta katman denilen bir mekanizma**
- Dağıtık hesaplama sayesinde elde edilen daha hızlı veri işlemenin faydasıyla



kıyaslandığında veri transferi için harcanan zamanın ihmal edilebilir olmasını sağlayan **kaynaklar arası güvenilir, yüksek performanslı ağ bağlantısı**.

Gridler ilk olarak eBilim (araştırmalar için, kaynakların coğrafi konumundan bağımsız olan ve ileri düzey iletişim teknolojilerini kullanan, yenilikçi bir yaklaşım) çerçevesinde geliştirilmiştir.

Büyük miktarda veri işleme gerektiren çok sayıda bilimsel uygulama, bu teknolojiye büyük fayda sağlayabilir. Bu teknoloji, nerede bulunurlarsa bulunsun farklı hesaplama merkezlerinin aynı hesağlamayı işbirliği içinde ve bütün bilgisayarlar aynı odada olduğundaki kadar etkin bir biçimde yapmalarını sağlar.

Bu paradigma, günümüzde astrofizik, fizik, hesaplamalı kimya, biyoloji, tıp, meteoroloji, arkeoloji ve finans gibi çeşitli çok disiplinli uygulama alanlarında kullanılmaktadır.

Bu tür bir teknoloji çok büyük bir güce sahiptir ve sadece birkaç bilim adamını değil, hesaplama ve depolama araçları kullanan her kişiyi ve organizasyonu etkilemektedir. Gerçekten de son birkaç yıldır, sadece araştırma kurumları değil, çok sayıda özel şirket, yazılımevleri ve hatta hükümetler gridler üzerine yatırım yapmaktalar.

### **Gridler ve gelişim**

Altyapıya yapılan küçük miktarda yatırımlara kıyasla, büyük miktarda kaynaklara erişim sağlayan gridler, araştırmacıların büyük işbirliklerine katılımlarını sağlayarak, gelişmekte olan ülkelerdeki dijital boşluğu kapatmaya ve beyin gücü eksikliğini gidermeye katkı sağlayabilir.

OECD, 2005 yılında gridin gücünün farkına vardı ve şunu tavsiye etti: “Gelişmekte olan ülkelerde araştırmacıların ve araştırma kuruluşlarının gride erişimini kolaylaştırmak için yeni düzeneklerin yaratılması ya da mevcut olanların güçlendirilmesi gerekmektedir. Ayrıca, grid projelerine uluslararası katılımı sağlayacak uygun ölçütler bulunmalıdır.” [2005 OECD Global Science Forum]

Avrupa Komisyonu Araştırma Altyapıları Programı, uluslararası projelere fon sağlayarak bunu desteklemektedir ve Avrupa ve aşağıdaki ülkeler arasındaki işbirliğini desteklemeyi hedeflemektedir:

- Çin (EUChinaGRID)
- Hindistan (EU-IndiaGrid)
- Kuzey Afrika ve Orta Doğu (EUMEDGRID)
- Güney Amerika (EELA)

Bu projeler, Avrupa Araştırma Alanı (European Research Area-ERA)’nın uluslararası uzantısının desteğiyle, uluslararası işbirliklerinde çalışan araştırmacıların



faydalanması için tümleşik, geniş bir kaynak yaratan bir ortakatman kullanarak Avrupa Grid altyapısının dünyanın diğer bölgelerindeki altyapılara entegrasyonunu hedeflemektedir.

### **EU-IndiaGrid**

Avrupa Komisyonu, Araştırma Altyapıları Birimi tarafından fon sağlanan EU-IndiaGrid ([www.euindiagrid.org](http://www.euindiagrid.org)) ilk Grid-odaklı Avrupa ve Hindistan projesidir. EU-IndiaGrid, Hindistan ve Avrupa arasındaki ana grid altyapılarını bağlayarak mevcut boşluğu kapatmak için köprü görevi görmeyi hedeflemektedir. Birleşik Krallık ve İtalya'dan beş Avrupa araştırma & sanayi üyesini, ve Hindistan genelinden ve özellikle Bangalore, Kolkata, Mumbai, New Delhi, ve Pune'den altı Hint araştırma ve devlet kurumunu kapsayan bu uluslararası proje AB ve Hindistan arasındaki bilimsel işbirliği için bir dönüm noktasıdır.

EU-IndiaGrid, Hindistan ve Avrupa arasındaki birleşik bilimsel araştırma projelerinde nitel bir atılım sağlayacaktır. Proje, Hindistan'daki mevcut Grid ağını analiz edecek ve projenin Avrupa'nın EGEE altyapısını bölgesel LCG Tier-2 ülkeleriyle ve Hindistan'daki Garuda Grid altyapısıyla bağlama hedefi için bir ön koşul olan birlikte işlerlik için bir strateji yaratacaktır.

Anahtar uygulama alanları Yüksek Enerji Fiziği, Malzeme Bilimi, Biyo-informatik ve Yer ve Atmosfer Bilimi'ni içermektedir.

### **EUChinaGRID**

1 Ocak 2006'da başlayan EUChinaGRID ([www.euchinagrid.eu](http://www.euchinagrid.eu)), Avrupa'daki (EGEE) ve Çin'deki (CNGrid) ana Grid altyapılarını e-Bilim uygulamaları yararına birleştirmeyi hedeflemektedir. Proje, ilk adımda EGEE destekli uygulamaları kullanarak altyapıyı geçerli kılmak ve geliştirmek için uluslararası bir pilot altyapının kurulmasını desteklemektedir. EUChinaGrid'in ilk sonuçları bilimsel veri transferini ve işlemlerini kolaylaştırmak olmuştur: pilot fizik, astofizik ve biyoloji uygulamaları şuan yeni altyapıdan yararlanmaktalar.

Projenin temel amacı, Avrupa ve Çin ortakatmanları arasında birlikte işlerlik sağlamaktır: bu gerçekleştiğinde EUChinaGRID uluslararası bilimsel topluluğa, her bir çevrede ayrı ayrı mevcut olandan daha büyük bir kaynaklar kümesine erişim sağlayacaktır. Bir yıllık bir faaliyetten sonra altyapılar arasındaki geçişin ilk versiyonu oluşturulmuştur.

### **EUMEDGRID**

1 Ocak 2006'da başlayan EUMEDGRID projesi ([www.eumedgrid.eu](http://www.eumedgrid.eu)), Akdeniz Bölgesi'ndeki araştırmacıların Avrupa Araştırma Alanı (ERA)'na katılımlarına



yardımcı olmayı hedeflemektedir. Projenin ilk yılında, Akdeniz'in 14 ülkesinden proje çalışanları eBilim'de bir insan ağı yarattılar ve bölgesel uygulamaların çalıştırıldığı pilot bir grid altyapısının kurulmasını destekleyerek kendi bilgilerini de genişlettiler.

Günümüzde, EUMEDGRID pilot altyapısı 10 farklı ülkeden 12 site içermektedir: daha geniş olan Avrupa altyapısına entegrasyon, bölgedeki araştırma ve eğitim topluluğuna, Grid dışı altyapılarda mevcut olmayan daha geniş hesaplama ve depolama havuzuna erişim imkanı sağlayacaktır ve böylece kaynakları daha az olan ülkeler ve Avrupa arasındaki dijital boşluk için bir köprü oluşturacaktır.

## **EELA**

EELA ([www.eu-eela.org](http://www.eu-eela.org)) projesinin amacı Latin Amerika'nın e-altyapılarını Avrupa Komisyonu'nun Özel Destek Faaliyeti (Specific SupportAction -SSA) desteğinden yararlanan Avrupa'daki altyapıların seviyesine getirmektir. EELA, Grid altyapısına ve ilgili e-Bilim uygulamalarına odaklanmak için, sürdürülebilir bir e-Bilim çerçevesi tanımlayarak ve destekleyerek ALICE projesinin ve RedCLARA ağının gelişmiş durumundan yararlanacaktır.

EELA yaklaşımının özü; Grid teknolojileri eğitime ve e-bilim uygulamaları için pilot Grid altyapısının kurulmasına önem veren bir işbirliği yaratmaktır.

Faaliyetlerin çoğu, GEANT2, ALICE, BalticGrid, BELIEF, EGEE, EUChinaGRID, EU-IndiaGrid, EUMEDGRID ve SEE-GRID ile yakın işbirliği kurarak bilginin yayılmasına, iletişim ve uygulamalı çalıştayların düzenlenmesine yoğunlaşmıştır.

Buna paralel olarak, pilot Grid altyapısındaki küme kurulumunu ve operasyonel ve örgütsel politikaların geliştirilmesini içeren gelişmeler Latin Amerika'ya taşınmaktadır.

Son olarak, çok çeşitli e-bilim uygulamaları desteklenmektedir. Seçilen bütün uygulamalar pilot altyapıdan büyük fayda sağlamaktadır. Bu uygulamalar, Avrupa ve Latin Amerika arasında büyük ölçekli ve etkin bir pilot grid altyapısının kurulması ve test edilmesi için itici bir güç haline gelmiştir. Bu yaklaşım, Latin Amerika ülkelerinin, Avrupa ve dünya çapındaki e-altyapılara ve e-bilim faaliyetlerine katılımını kolaylaştıracaktır.

## **İrtibat Kişileri:**

### **EUMEDGRID, EUChinaGRID**

Dr. Federico Ruggieri, Proje Yöneticisi

[federico.ruggieri@roma3.infn.it](mailto:federico.ruggieri@roma3.infn.it)



Dr. Federica Tanlongo, Halkla İlişkiler ve Yaygınlaştırma Faaliyet Yöneticisi

[federica.tanlongo@garr.it](mailto:federica.tanlongo@garr.it)

Uff 06-49622530

Cell 3346533251

### **EU-IndiaGrid**

Dr. Alberto Masoni, Proje Yöneticisi

[alberto.masoni@ca.infn.it](mailto:alberto.masoni@ca.infn.it)

Uff 070-6754900

### **EELA**

Dr. Claudio Cherubino, Halkla İlişkiler ve Yaygınlaştırma Faaliyet Yöneticisi

[claudio.cherubino@ct.infn.it](mailto:claudio.cherubino@ct.infn.it)