

WWW sayesinde farklı coğrafyalardaki milyonlarca bilgisayarda bulunan bilgiye limitsiz ve sınırsız ulaşıyoruz. Dünya üstündeki dağıtık bilgi işlem gücüne ve veriye etkin biçimde ulaşmanın yolunu açan altyapının da adı Grid'dir.



Today, we can reach to the information available at the millions of computers located at different geographies by means of world wide web. The name of the infrastructure that provides an effective access to the distributed processing power and data on the world is Grid.

# Serkan ORCAN

ULAKBİM Müdür Yardımcısı  
ULAKBİM Deputy Director

**TELEKOM DÜNYASI:** ULAKBİM hakkında kısa bir bilgi verir misiniz kimdir nedir?

**ORCAN:** Bilindiği üzere 1996 yılında kurulan TÜBİTAK-ULAKBİM (Ulusal Akademik Ağ ve Bilgi Merkezi), 10 yılı aşkın süredir ülkemizdeki üniversite ve araştırma kuruluşlarının, birbirleriyle, Avrupa ve Dünya araştırma ağlarıyla ve küresel İnternet ile olan iletişimini sağlayan ULAKNET'i (Ulusal Akademik Ağ) işletmekte; bu ağ üzerinden araştırmacı ve öğrencilerimize farklı servisler sunarak, ağı sadece iletişim amaçlı olarak değil eğitim ve araştırma amaçlı olarak kullanabilmesine ve bu şekilde ağ kullanıcılarının uluslararası rakipleriyle rekabet edebilmelerine olanak sağlamaya çaba göstermektedir. Biz bugün ULAKNET altyapısı üzerinden verilen servislerden biri olan Grid servisi hakkında bilgi vermek istiyoruz.

**TELEKOM DÜNYASI:** Bir GRID konusudur gidiyor nedir bu GRID?

**ORCAN:** WWW sayesinde farklı coğrafyalardaki milyonlarca bilgisayarda bulunan bilgiye limitsiz ve sınırsız ulaşıyoruz. Dünya üstündeki dağıtık bilgi işlem gücüne ve veriye etkin biçimde ulaşmanın yolunu açan altyapının da adı Grid'dir.

**ULAKBİM  
ve GRID...  
ULAKBİM  
and GRID...**

**TELEKOM DÜNYASI:** Could you give some brief information about TUBITAK-ULAKBİM, who are they?

**ORCAN:** For more than 10 years TUBITAK-ULAKBİM, established in 1996, has been operating ULAKNET which provides the communication of universities and research companies with European and worldwide research networks and global internet. It has been also working to make the network usable not only for communication but also for education and research to provide various services to researchers and students over this network. Today, we will give you a brief information about Grid service that is one of the services available on the ULAKNET network.

**TELEKOM DÜNYASI:** The issue of GRID is very popular nowadays; what is Grid?

**ORCAN:** Today, we can reach to the information available at the millions of computers located at different geographies by means of world wide web. The name of the infrastructure that provides an effective access to the distributed processing power and data on the world is Grid.

Grid can be defined as the sharing of the computer



Grid, bilgisayar kaynaklarının (işlemci gücü, hafıza, depolama, yazılım, veri) esnek, güvenli, eş-güdümlü olarak, kişi ve kuruluşlar tarafından internet üzerinden paylaşımı olarak tanımlanabilir. Grid; verimsiz bir şekilde kullanılan kaynaklardan en üst düzeyde yararlanmayı hedeflemektedir. Ortak hedeflere ulaşmak üzere çalışan gruplar (sanal organizasyonlar), coğrafik olarak dağıtık kaynakların grid sayesinde paylaşılmasına imkan tanımaktadır.

Grid; hesaplama, saklama, yedekleme gibi birçok farklı birimden oluşabilir. Dağıtık hesaplama olarak adlandırılan bilgi işleme yönteminin sanallaştırılmasını sağlayan çözüm mimarisine kısaca grid hesaplaması denilmektedir. Buradaki temel amaç dağıtık bilgi işleme ve veri kaynaklarının kullanmakta olduğu işlemci güçleri, ağ ve depolama kapasiteleri ile tek ve büyük bir sistem yaratılmasıdır. Yaratılan bu sistem tamamen birbirinden bağımsız çalışmakta olan ve birbirine benzemeyen sistemlerin bir araya gelerek oluşturduğu sanal bilgi işleme gücüdür.

**TELEKOM DÜNYASI:** Grid'in Faydaları bahseder misiniz, Hem İş yaşamı açısından hem de teknolojik olarak etkisi nelerdir?

**ORCAN:** Grid e-altyapısı paylaşılabilir bilgi işleme gücü sunar. Günümüzde bilgi işleme ortamları çabuk toparlanan, esnek ve entegre edilebilir olmaya ihtiyaç duymaktadır. Bu nedenle kritik iş süreçleri için grid çözümü uygulanmasının hem iş hem de teknolojik yararları olduğu açıktır.

İş yararlarını şöyle özetleyebiliriz,

- Kalibrasyon ve işletim esnekliğini getirir
- İş ihtiyaçları değişkenlerine göre ölçeklenebilir

- Üretimi artırır
- Ana yatırım maliyetlerini azaltır

Teknolojik yararları açısından bakıldığında da,

- Altyapıda optimizasyon sağlar
- Veriye ulaşılabilirliği artırır
- Kendini toparlayan, yüksek kullanılabilirliği olan etkin bir altyapıdır.

**TELEKOM DÜNYASI:** Grid Hesaplama Sistemlerini Kimler Kullanır?

**ORCAN:** Grid hesaplama teknikleri ve altyapısı öncelikli olarak akademik çalışmalar için üniversiteler ve araştırma enstitüleri tarafından kullanılmaktadır. Bu kapsamda temel çalışma alanları; Yüksek Enerji Fiziği, Temel Bilimler (Fizik, Kimya, Matematik), Biyomedikal, Yer Bilimleri, Hava Tahmin Araştırmaları, Uzay Bilimleri, Beyin Dinamikleri Araştırmaları, Bilgisayar Bilimleri, Malzeme Bilimleri ve Genetik Araştırmalar, olarak verilebilir.

Büyük bir hızla gelişmeye devam eden grid altyapısı akademik çevrelerin dışında;

Temel ve ileri tıp bilimleri, İlaç sanayi, İmalat sektörü, Hizmet birimleri, Hükümetler, Elektronik ve nano teknoloji şirketleri, Sinema ve eğlence sa-

**Grid; hesaplama, saklama, yedekleme gibi birçok farklı birimden oluşabilir. Dağıtık hesaplama olarak adlandırılan bilgi işleme yönteminin sanallaştırılmasını sağlayan çözüm mimarisine kısaca grid hesaplaması denilmektedir.**



**Grid might be composed of many different units such as computing, storage and back-up. The solution architecture that virtualizes the data-processing method, called as distributed computing, can be shortly defined as grid computing.**

resources (processor power, memory, storage, software, data) by people and organisations over the network. Grid aims maximum utilization from the resources that are used inefficiently. Collaboration groups (virtual organisations), that work together to achieve common goals, make it possible to share geographically distributed resources through grid.

Grid might be composed of many different units such as computing, storage and back-up. The solution architecture that virtualizes the data-processing method, called as distributed computing, can be shortly defined as grid computing. The main objective is to create a unique and large system from processing power, network and storage capacities that are currently used by distributed information processing and data resources. This generated system is a virtual processing power that is formed by independently working and very dissimilar systems which are connected to each other.

**TELEKOM DÜNYASI:** What are the advantages of Grid; especially for the work life and also what are its technological effects?

**ORCAN:** Grid e-infrastructure offers an apportionable information processing power. Today, information processing systems need to be flexible and integratable. For this reason, it is apparent that grid has both business and technological benefits for critical work processes.

Business benefits can be summarized as,

- increases calibration and operation flexibility
- Job needs can be scaled according to variables
- increases production
- decreases initial investment cost

Some of the technological benefits are,

- provides optimization in the infrastructure
- increases access to the data
- grid is a self-recovering, highly usable, effective infrastructure.

**TELEKOM DÜNYASI:** Who are the users of Grid computing systems?

**ORCAN:** Grid computing techniques and infrastructures are primarily used by universities and research institutes for academic studies. In this context, basic fields of study are; High Energy Physics, Fundamental sciences (Physics, Chemistry, Mathematics), Biomedical, Earth Sciences, Weather Forecast Researches, Astronautics, Brain Dynamics Researches, Computer Sciences, and Genetic Researches.

Quickly improving grid infrastructure has very different user potential in addition to academic environments, such as; fundamental and advanced medical sciences, electronic and nano technology companies, governments, cinema and entertainment sector.

**TELEKOM DÜNYASI:** What are your studies in the issue of GRID as being TUBITAK-ULAK-BIM?

nayı gibi pek çok farklı kullanıcı potansiyeline sahiptir.

**TELEKOM DÜNYASI:** TÜBİTAK-ULAKBİM olarak Grid konusunda ki çalışmalarınız nelerdir?

**ORCAN:** Türkiye'de grid çalışmaları TÜBİTAK-ULAKBİM ve çeşitli üniversitelerin bünyesinde bulunan yüksek başarılı bilgisayar merkezlerinin TR-Grid projesi altında birleştirilmesi ve Avrupa Birliği 6. Çerçeve Programı kapsamında yer alan grid çalışmalarına katılımın sağlanması amacıyla ULAKBİM koordinasyonunda TR-Grid Girişimi adı altında 2003 yılında başlamıştır.

TR-Grid girişiminin ilk aşamada yürütülmekte olduğu çalışmalar son kullanıcıların uygulama ve altyapı ihtiyaçlarını belirlemeye yönelik olup hedefleri arasında;

- Ulusal kullanıcı kitlesini yüksek başarılı bilgi işleme, grid yapılı ve uluslararası grid projeleri konularında bilgilendirmek,
- Bölgesel uygulamalar geliştirmek,
- Ulusal grid altyapısını kurmak,
- Uluslararası grid projelerinde etkin olarak yer almak,
- Akademik ve ticari dünya ile yüksek başarılı kaynakları geliştirmek ve arttırmak için çalışmak yer alıyor.

ULAKBİM yüksek başarılı bilgi işleme konusundaki çalışmalarına 2003 yılında 128 işlemcili küme bilgisayar sistemini kurarak başlamıştır. Bu merkeze olan yoğun talep ve yürütülmekte olan çalışmalar benzer merkezlere olan ihtiyacı ortaya koymuştur. "ULAKBİM Yüksek Başarılı Bilgi İşlem Merkezi" adı altında 2003-2005 yılları arasında aktif olarak faaliyet gösteren küme bilgisayar sistemi çok sayıda araştırmacının paralel işlem yapabilmesine imkan tanımıştır. TR-Grid ulusal grid oluşumunun aktif hale gelmesi ve ULAKBİM'in Avrupa Birliği 6. Çerçeve Programı grid projelerindeki etkinliğinin artması sonucunda küme bilgisayar merkezi yazılım ve orta katman değişikliği yapılarak grid yapısına dönüştürülmüştür. Yüksek Başarılı Bilgi İşlem Merkezi'nde çalışma yapan mevcut kullanıcılar bu yeni altyapıya taşınarak grid ortamında iş koşturmaları sağlanmıştır. ULAKBİM, AB kaynaklı grid projelerinin yanı sıra TÜBİTAK destekli "Türk Ulusal Grid Altyapısı (TUGA)" projesi ile grid altyapısının ülke çapında yaygınlaştırılmasını ve genişletilmesini hedeflemekte ve çalışmalarına bu yönde devam etmektedir.

TR-Grid Oluşumu ULAKBİM'in koordinasyonunda aşağıdaki Bilkent, Boğaziçi, Çukurova, Erciyes, İTÜ, ODTÜ ve Pamukkale üniversitelerini kapsayacak biçimde 2007 yılı itibarı ile yeniden yapılandırılmıştır.

**TELEKOM DÜNYASI:** Türk Ulusal Grid Altyapısı (TUGA) projesi hakkında bilgi verebilir misiniz?



**ORCAN:** Grid endeavors in Turkey started in 2003 at the coordination of ULAKBİM, under the name of TR-Grid National Grid Initiative (TR-Grid NGI). The aim was to combine the high performance computing centers of ULAKBİM and different universities and participate in the grid projects within the context of European Union 6th Framework Programme.

TR-Grid NGI carries out to determine the application development and infrastructure necessities of the end-users. Main aims of the initiative are;

- to give the information to the national user community about high performance computing, grid infrastructure and international grid projects
- to improve national applications
- to build up the national grid infrastructure
- to take place the international grid projects actively
- to expand the high performance computing resources with collaboration of academic and commercial participants.

ULAKBİM started to work on high performance computing in 2003 with installing a cluster with 128 processors. Between 2003 and 2005, ULAKBİM High Performance Computing Center actively let many researchers to make parallel computation. After TR-Grid National Grid Initiative had become active and ULAKBİM's efficacy in European Union 6th Framework Programme grid projects had increased, high performance computing center was transformed into grid infrastructure after some software and middleware changes. Existing users who are using high performance computing center were transferred to this new infrastructure and enabled to run their jobs in the grid. ULAKBİM targets and studies to expand grid infrastructure nationwide with its TÜBİTAK-funded "Turkish National Grid Infrastructure (TUGA) Project.

TR-Grid Initiative has been restructured in 2007. It now includes Bilkent University, Boğaziçi University, Çukurova University, Erciyes University, İTÜ, ODTÜ and Pamukkale University under the coordination of ULAKBİM.





**ORCAN:** Bilindiği gibi, Türkiye'deki araştırmacılar rekabetçi araştırma ortamının gerektirdiği işlem gücünü edinmek için çeşitli proje destek kaynakları ile güçlü bilgisayarlar almaktadırlar. ULAKBİM, uluslararası bilim çevresindeki benzer kaynaklarla kıyaslandığında oldukça yetersiz kalan ve genellikle etkin olarak kullanılmayan bu kaynakların ulusal grid altyapısı ile verimli olarak kullanımını hedeflemektedir. Ulusal grid altyapısının, Avrupa grid yapıları başta olmak üzere diğer grid yapılarına bir giriş kapısı olacağından Türkiye'deki araştırmacı çevresine muazzam bir hesaplama kaynağı sunması beklenmelidir.

TUGA projesi, yüksek başarılı bilgisayar merkezlerinin üniversite bünyelerinde kurularak ulusal grid altyapısının oluşturulmasını amaçlamaktadır. Bu amaçla küme bilgisayar yapıları temin edilerek belirlenmiş merkezlere yerleştirilmiş, ki bu merkezler ULAKBİM, Boğaziçi Üniversitesi, Çukurova Üniversitesi, Erciyes Üniversitesi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi ve Pamukkale Üniversitesidir, ve grid yapısı altında birleştiril-

**TELEKOM DÜNYASI:** Could you please give some information about Turkish National Grid Infrastructure (TNGI) Project?

**ORCAN:** As known, to obtain the processing power required by competitive research environment, researches in Turkey are getting powerful computers with the funds provided by project support sources. By means of national grid infrastructure, ULAKBİM aims to efficiently use the resources that are now used ineffectively and quite insufficient as compared to similar resources in international science environment. National grid infrastructure is expected to provide an excellent computing resource to the researchers in Turkey because it is going to be an entrance to European and other grid infrastructures.

TNGI project aims to build national grid infrastructure by constructing high performance computing centers in universities. In order to achieve this, clustered computer systems has been supplied and settled into determined centers. These centers include; ULAKBİM, Boğaziçi University, Çukurova University, Erciyes University, Istanbul Technical University, Middle East Technical University and Pamukkale University. These cluster systems have been combined under grid infrastructure.

TNGI project is funded by TUBITAK TARAL budget and all labor and technical support are provided by ULAKBİM grid group. Total cost of this infrastructure will be approximately 1 million Euro. With this infrastructure, it is expected to reach to a 50 Tbyte-storage capacity and more than 1000 processors. Bilkent University is also supporting the TR-Grid infrastructure with its own resources.

ULAKBİM continued to be a partner of European Union grid projects during the TNGI project and besides the initiative of TR-Grid infrastructure, it made attempts to join into European grid infrastructure. ULAKBİM is also organizing meetings, workshops and trainings to form and expand national grid consciousness.

**TELEKOM DÜNYASI:** You have mentioned about European Union-supported grid projects, what are they?

**ORCAN:** With the coordination of ULAKBİM, TR-Grid Initiative took place in the SEE-GRID (South Eastern European Grid-enabled Infrastructure Development) project between 2004 and 2006. SEE-GRID intends to provide specific support actions to pave the way towards the participation of the Balkan countries to the Pan-European and worldwide Grid initiatives. After the successful completion of SEE-GRID project and achievement of goals about grid consciousness and infrastructure, the second phase of the project started to be realized between 2006-2008, with the name of SEE-GRID2. SEE-GRID-2 will further strengthen scientific collaboration among the participating countries, and will ultimately achieve sustainability for national and regional infrastructure.

miştir. Projenin finansal desteği TÜBİTAK TARAL bütçesi tarafından sağlanmış olup iş gücü ve her türlü teknik desteği ULAKBİM grid personeli tarafından verilmiştir. Toplam maliyeti 1 milyon avro civarında olacak altyapı ile 1000'in üstünde işlemci ve 50 Tbyte civarında bir depolama kapasitesine ulaşılabilecektir. Bilkent Üniversitesi de ayrıca kendi kaynakları ile bir grid noktası olarak TR-Grid altyapısına destek vermektedir.

ULAKBİM, TUGA projesi sürecinde Avrupa Birliği destekli grid projelerinde yer almaya devam ederek, TR-Grid altyapısının oluşumu ile birlikte Avrupa grid yapısına katılım konusunda gerekli girişimlerde bulunmuştur. Grid konusunda toplantı, çalıştay ve eğitim gibi etkinlikler düzenlenmesi ile ulusal grid bilincinin oluşturulması ve yaygınlaştırılması da ayrıca büyük önem taşımaktadır.

**TELEKOM DÜNYASI:** Avrupa Birliği destekli grid projelerinden bahsediyorsunuz, bunlar nelerdir?

**ORCAN:** TR-Grid girişimi, ULAKBİM koordinatörlüğünde Avrupa Birliği 6. Çerçeve Programı olarak 2004-2006 yılları arasında gerçekleştirilen SEE-GRID (South Eastern European Grid-enabled Infrastructure Development) projesinde yer almıştır. SEE-GRID projesinin amacı; Güney Doğu Avrupa ülkelerinin, Pan-Avrupa başta olmak üzere tüm grid girişimlerine katılımı için özel destek sağlamaktır. SEE-GRID projesinin başarı ile tamamlanması ve bölge ülkelerinde grid bilinci ve altyapısı olarak hedeflerin gerçekleştirilmesi üzerine projenin ikinci aşaması SEE-GRID2 adı altında 2006-2008 yılları arasında gerçekleştirilmek üzere başlatılmıştır. SEE-GRID2 projesi var olan SEE-GRID altyapısını genişletmeyi ve geliştirmeyi amaçlamaktadır.

Diğer taraftan ULAKBİM, Balkanlar, Kuzey Avrupa, Latin Amerika ve Uzak Doğu Asya grid yapılarına entegre edilebilecek bir Akdeniz grid altyapısı kurulmasını amaçlayan ve 2006 yılında başlatılan EUMEDGrid (Empowering eScience Across the Mediterranean) projesinde de yer almaktadır. Bu proje ile Akdeniz ülkelerinde çalışan araştırmacıların grid bilincinin artırılması, Avrupa ve dünya genelinde yapılan çalışmalara katılım imkanının sağlanması ile bilimsel ve teknolojik gelişmelerin yakalanması hedeflenmektedir. Projede Mısır, Fas, Cezayir, Tunus, Kıbrıs Rus Kesimi, Malta, İtalya, Yunanistan, İsviçre, İspanya, Türkiye ve İngiltere yer almaktadır.

Ortağı olduğumuz bir diğer ve en büyük proje, 2006 yılında ikinci fazı başlayan ve SEE-GRID projesinde elde ettiğimiz önemli birikim ve tecrübeyle kabul ettiğimiz EGEE (Enabling Grids for e-Science) Projesidir. EGEE2 projesi İsviçre'de bulunan CERN (Nükleer Araştırmalar için Avrupa Organizasyonu) tarafından yürütülmektedir ve Avrupa, Asya ve Amerika Birleşik Devletlerinden 90' in üye-

**Projenin finansal desteği TÜBİTAK TARAL bütçesi tarafından sağlanmış olup iş gücü ve her türlü teknik desteği ULAKBİM grid personeli tarafından verilmiştir. Toplam maliyeti 1 milyon avro civarında olacak altyapı ile 1000'in üstünde işlemci ve 50 Tbyte civarında bir depolama kapasitesine ulaşılabilecektir.**



**TNGI project is funded by TÜBİTAK TARAL budget and all labor and technical support are provided by ULAKBİM grid group. Total cost of this infrastructure will be approximately 1 million Euro. With this infrastructure, it is expected to reach to a 50 Tbyte-storage capacity and more than 1000 processors.**

res. On the other hand, ULAKBİM is also a partner in

the EUMEDGrid (Empowering eScience Across the Mediterranean) project that started in 2006 and aims to set up in the Mediterranean a grid infrastructure for Research, which can become part of EGEE and be integrated with analogous initiatives in the Balkans, North Europe, Latin America and Far-East Asia. EUMEDGRID's purpose is to raise grid awareness and competences among the researchers operating in the Mediterranean area, to make them able to profit of this new powerful tool, to foster collaboration with European and worldwide projects and to promote scientific and industrial development in the area. The partner countries of the project are; Egypt, Morocco, Algeria, Tunisia, South Cyprus, Malta, Italy, Greece, Switzerland, Spain, Turkey and England.

The other and the biggest project in which ULAKBİM is also a partner is the EGEE (Enabling Grids for e-Science) project. The second phase of the project started in 2006 and we became a partner of it



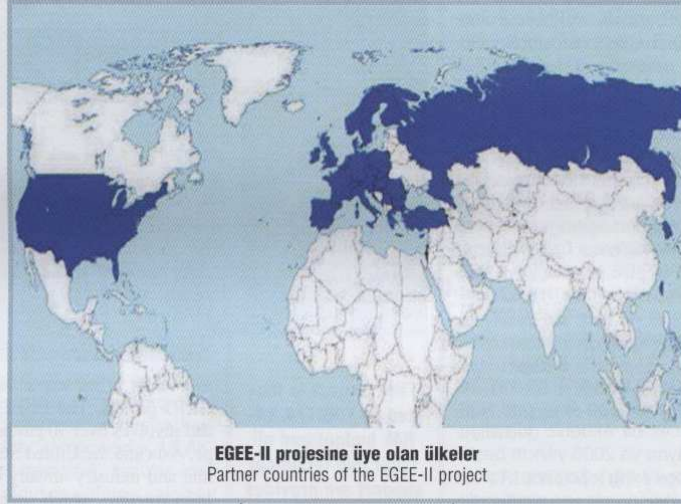
as a result of the experience we gained in the SEE-GRID project. The EGEE project is led by CERN, and involves over 90 partner institutions across Europe, Asia and the United States. Researchers in academia and industry already benefit from the EGEE e-Infrastructure, which simultaneously supports many applications from diverse scientific areas, providing a common pool of resources, independent of geographic location, with round-the-clock access to major storage, compute and networking facilities. So far, several large- and small-scale communities use the EGEE infrastructure as an every-day tool for their work. Applications deployed come from High Energy Physics, Life Sciences, Earth Sciences (including the industrial application EGEODE), Astrophysics, and Computational Chemistry. EGEE-II will expand the portfolio of supported applications to include Fusion as well as other disciplines.

Phase two of Enabling Grids for E-Science (EGEE) is an EU funded project to build a 24/7 Grid Production Service for scientific research. Already serving many scientific disciplines, it aims to provide

rinde ortak kurumu kapsamaktadır. EGEE e-altyapısı, ortak kaynak havuzu, depolama, hesaplama ve ağ oluşturma olanakları sağlayarak, coğrafi konumdan bağımsız olarak çeşitli bilimsel alanlardan birçok uygulamayı desteklemektedir. Şu anda, çeşitli büyük ve küçük ölçekli topluluklar, EGEE altyapısını günlük işlerinde bir araç olarak kullanmaktadırlar. Yüksek Enerji Fiziği, Yer Bilimleri (EGEODE endüstriyel uygulamasını içermektedir), Astrofizik ve Hesaplamalı Kimya alanlarında çalıştırılan birçok uygulama mevcuttur. EGEE-II, Füzyon ve diğer öğretileri de içerecek şekilde desteklenen uygulamalar portföyünü genişletecektir. EGEE, bölgesel grid yapılarını dünyanın her yerindeki bilim adamları ve araştırmacılar için büyük ölçekli bir grid yapısı altında birleştirmektedir. EGEE Avrupa Birliği tarafından fonlanan bir proje olmasının dışında bilimsel araştırmalar için 7 gün 24 saat kesintisiz hizmet veren canlı bir altyapıdır. Şimdiye kadar birçok bilimsel disipline hizmet eden bu proje, akademik ve sektörel araştırmacılara konumlarından bağımsız olarak hesaplama kaynaklarını sağlamaya çalışmaktadır. Proje sonucunda ortaya çıkacak yüksek kapasiteli, dünya çapındaki altyapı, yerel kümelerin ve bireysel merkezlerin yeteneklerini geride bırakacak ve hesaplama-yoğun bilim için ("e-Bilim") tek ve benzersiz bir araç sağlayacaktır.

**TELEKOM DÜNYASI:** Son olarak neler eklemek istersiniz?

**ORCAN:** İlkini 2005 Eylül ayında gerçekleştirdiğimiz Ulusal Grid Çalıştay'ın ikincisini 1-2 Mart 2007 tarihlerinde TÜBİTAK'da gerçekleştirdik. Bu çalıştayda, ULAKBİM olarak, yer almakta olduğu AB Projelerini (SEE-GRID, EUMEDGRID, EGEE), Türk Ulusal Grid Altyapı projesini (TUGA), TR-Grid Oluşumunu ve bu kapsamda geliştirilmekte olan grid uygulamalarını tanıtarak kazandığımız deneyimi özel sektör ve kamuda çalışan araştırmacılarımızla paylaştık. Çalıştay hakkında ayrıntı olarak <http://www.grid.org.tr> adresinden bilgi alınabilir.



**EGEE-II projesine üye olan ülkeler**  
Partner countries of the EGEE-II project

academic and industrial researchers with access to major computing resources, independent of their location. The EGEE-II project will significantly extend and consolidate the infrastructure, which links national, regional and thematic Grid efforts, as well as interoperate with other Grids around the globe. The resulting high capacity, world-wide infrastructure greatly surpasses the capabilities of local clusters and individual centers,

providing a unique tool for collaborative compute-intensive science ("e-Science").

**TELEKOM DÜNYASI:** As for the last question, what do you want to add?

**ORCAN:** Second National Grid Workshop, the first of which was in September 2005, organized in TÜBİTAK on 1-2 March 2007. In this workshop, ULAKBİM introduced EU projects in which it is a partner (SEE-GRID, EUMEDGRID, EGEE), demonstrated some grid applications, gave information about TR-Grid National Grid Initiative, and shared the experience gained in the projects with academics and all people from both public and private sector.