

# FATİH ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK ÖĞRENCİLERİ TEORİ VE PRATİĞİ BİR ARADA YAŞIYOR

Fatih Üniversitesi'nde eğitim alarak geleceğin başarılı Bilgisayar ve Elektronik Mühendisleri olacak gençler TURNet çözümleri ile oluşturulan yüksek kapasiteli Bilgisayar Ağları ve Kablosuz Ağlar Laboratuvarlarında çalışmalarını sürdürüyorlar.



## Prof. Dr. Kemal FİDANBOYLU

1985 yılında Dhahran, Petrol ve Madenler Üniversitesi'nde Elektrik Mühendisliği ve Matematik bölümlerinde lisans, 1987 yılında aynı üniversitede Elektrik Mühendisliği bölümünde yüksek lisans, 1991 yılında ise Amerika'da Virginia Tech Üniversitesi'nde Elektrik Mühendisliği bölümünde doktora eğitimini tamamladı. 1992-1992 yılları arasında Virginia Tech Üniversitesinde ziyaretçi yardımcı doçent olarak görev yaptı. 1992 yılında Marmara Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği bölümüne öğretim üyesi olarak atandı. 1994'de Elektronik Mühendisliği bölümünden doçentliğini alarak, 1994-1997 yılları arasında Marmara Üniversitesi Mühendislik Fakültesinde Dekan Yardımcılığı yaptı. 1997'de Drexel Üniversitesi'ne ziyaretçi doçent olarak gitti ve 2000 yılında Fatih Üniversitesi Elektronik Mühendisliği öğretim üyeleri arasında katıldı. 2002'de Profesör olan FİDANBOYLU, 2001-2002 yılları arasında Fen Bilimleri Enstitü Müdürü, 2002-2004 yılları arasında Rektör Yardımcılığı, 2005-2006 yıllarında ise Bilgisayar Mühendisliği Bölüm Başkanlığı görevlerinde bulundu. 2006 Eylül ayından itibaren Fatih Üniversitesi'nde Araştırma ve Uluslararası Programlardan sorumlu Rektör Yardımcısı olarak görev yapmaktadır.

## Doç. Dr. Haluk GÜMÜŞKAYA

ODTÜ Elektrik ve Elektronik Mühendisliğinden 1986'da lisans, ABD'de University of Wisconsin-Madison Elektrik ve Bilgisayar Mühendisliğinden 1989'da yüksek lisans, İTÜ Bilgisayar Mühendisliği Bölümünden 1995'te doktora dereceleri almış ve 1999 yılında Bilgisayar Mühendisliği Bilimleri, Yazılım Mühendisliği dalında Doçent olmuştur. 1987-1990 yılları arası, yüksek lisans eğitimi için, Milli Eğitim Bakanlığın'dan burslu olarak ABD'de bulundu. 1990-1997 yılları arasında Uludağ Üniversitesi Elektronik Mühendisliği bölümünde Öğretim Görevlisi olarak çalıştı. 5/1997-7/2002 yılları arasında TÜBİTAK-Ulusal Elektronik ve Kriptoloji Araştırma Enstitüsünde

Başuzman Araştırmacı olarak çalışmıştır. 8/2002 tarihinde Fatih Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümüne katılmıştır. Şimdiki araştırma ve eğitim alanları, yazılım mühendisliği, bilgisayar ağları, mobil ve kablosuz ağlar, haberleşme ve büyük ölçekli yazılımlar için mimariler ve dağıtık yazılım sistemleridir. 1990 yılından günümüze özel ve kamu kurumlarında çok çeşitli projelerde, geliştirici, sistem mimarı, proje yöneticisi ve danışmanlık görevleri yapmıştır.

**Kısaca Fatih Üniversitesi ve eğitim politikalarınız hakkında bilgi verebilir misiniz?**

## Prof. Dr. Kemal FİDANBOYLU

1996 yılında açılan üniversitemiz, modern Büyükcemce kampüsünde eğitim öğretimine devam eden bir vakıf üniversitesidir. Üniversitemiz teoriden yola çıkarak, uygulamalara yönelik eğitim/öğretim ve araştırma/geliştirmeyi amaçlamaktadır. Ayrıca, küresel yaklaşımı yerel açıdan esas alan faaliyetleri ile bilimsel alanda öncülük edebilecek bir üniversite olmak vizyonunu taşımaktadır. Gençlerimizin yaşamları boyunca

yapmaktan mutluluk duyacakları, ülkemizi ve kendilerini global anlamda temsil edebilecekleri profesyoneller olarak görmek en büyük mutluluğumuzdur.

**TURNet ile çalışmalarınız hakkında bilgi verebilir misiniz? Yollarınız hangi noktada keşişti?**

## Doç. Dr. Haluk GÜMÜŞKAYA

Öncelikle lisans düzeyinde verilen İngilizce CENG 362 Computer Networks ve Türkçe BILM 362 Bilgisayar Ağları derslerinde ve bölümümüzün diğer bazı derslerinde son sınıf bitirme proje çalışmalarında ve lisans üstü araştırmalarda kullanılabilecek, yüksek kapasiteli Bilgisayar Ağları ve Kablosuz Ağlar laboratuvarlarımızın kurulumu konusunda TURNet ile çalışmaya başladık.

**Çok ilginç, neden böyle bir laboratuvar kurma gereksinimi hissettiniz peki? Pekala bu ders sınıflarda kitaptan da okutamaz mıydınız? Sonuçta ciddi bir bütçe ayırmışsınız gördüğümüz kadarıyla...**

## Doç. Dr. Haluk GÜMÜŞKAYA

Fatih Üniversitesi yetiştirdiği nitelikli insan gücü ile, ülkemizin en iyi üniversitelerinden biri olma yolunda, ülkemize işini seven, layıkıyla yapabilen, nitelikli profesyoneller kazandırmak için çalışıyor... Üniversite yıllarında, teorinin yanında güncel mühendislik uygulamaları ile pratik yeteneklerin öğrencilere kazandırılması, mühendislik eğitiminin önemli, ama bununla beraber zor, masraflı, zaman ve emek isteyen bir parçasıdır. Bir çok mühendis hayata atıldığında mühendisliğin uygulama tarafında zorluk çeker. Hafta bu bazen işinden memnun olmamasına ve başarısızlığına bile neden olur. İşte biz mezunlarımızın profesyonel hayat-

taki bu sıkıntılarını en az şekilde yaşamalarını, işlerini sevmelerini ve o oranda da kendilerine ve mesleklerine katkı yapabilmelerini istediğimiz için böyle gelişmiş bir uygulama ortamı hazırladık.

#### Prof. Dr. Kemal FİDANBOYLU

Hatta şunu eklemek istiyorum. Biliyorsunuz dünyada önde gelen teknoloji üreticileri, gelecek nesillerdeki teknoloji kullanıcıları ve yöneticilerinin kendi ürünlerini tanımaları ve gelecekteki teknolojiye de yön verebilmeleri için üniversitelerle işbirliklerine gidiyorlar. Üniversiteler içinde akademik programlar ve uygulama ortamları oluşturuyorlar. Açıkçası bu konuda çalışmaları olan teknoloji üreticisi firmalardan da bu konuda pek çok takdir gördük. Mesela CNAP (Cisco Network Academy) programı yöneticileri de bizim bu laboratuvarlarımızdan haberdarlar ve bu konuda lisans düzeyindeki benzer uygulama ortamları arasında Fatih'te kurduğumuz Lab ortamını çok üst seviyede bir çalışma olarak gördüklerini bize belirttiler.

Bilgisayar Ağları dersleri yıllardan beri üniversitelerin çoğunda teorik olarak verilmektedir. Fatih Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliğinde son 2 yıldır bu ders, Haluk hocamız tarafından, 3 + 2 şeklinde, yani 3 saat teorik dersin yanında 2 saat lab uygulaması ile beraber verilmektedir. Biz bu şekilde laboratuvarlı bir ders ile temel network eğitimi üniversitede alan gençlerin sonradan tekrar bir temel network eğitimine katılmadan veya az bir gayretle Cisco, Microsoft ağ uzmanlığı gibi sertifikasyon sınavlarına girmelerine kolaylık da sağlamaktayız. Sanırım, şu anda laboratuvarımız lisans eğitimi seviyesinde Türkiye'de tek diyebiliriz.

#### Laboratuvarlarınızın teknik altyapısı - olanakları hakkında neler söylemek istersiniz?

#### Doç. Dr. Haluk GÜMÜŞKAYA

Şu anda Bilgisayar Ağları laboratuvarımızda ana cihazlar olarak 24 adet 2811 model Cisco router, 8 tane çeşitli amaçlara yönelik 24-port'lu 3Com ve Cisco switch'lerimiz var. Ayrıca Linux ve Windows XP'li çift işletim sistemi yüklü ve her birinde çift Ethernet kartı olan 48 adet bilgisayar bulunmaktadır. Laboratuvarımızı ihtiyaca göre genişletilebilir kabinler (rack) ile modüler bir şekilde tasarladık ve kurduk. Bir kabinde 4 tane ağ bilgisayarı (host) amaçlı PC, 4 tane router ve bir switch bulunuyor. Ayrıca ağ bağlantılarında Ethernet hub olarak kullanılan 4 tane küçük switch'imiz var. Bir kabinde aynı anda 4 öğrenci çalışıyor. Toplam 6 tane kabin olduğu için bir lab oturumunda aynı anda 24 öğrenci deney yapabiliyor. Özel bir kablolama tasarımı sayesinde, öğrenciler router ayarları için farklı router konsol port'larına, router'lar ile değişik ağ topolojileri kurarken, router Ethernet port'larına, ya da dış dünyaya yani Internet'e açılan bir switch'e bağlanabiliyorlar. Bu şekilde 4 öğrenci aynı anda Internet'in minyatür küçük bir örneği olan kabin içindeki bir Intranet'te veya gerçek Internet ortamında değişik ağ çalışmaları

labı yapabiliyor. Ayrıca dört öğrencinin her biri aynı anda isterse birer PC ile bir router konfigürasyonu yapabilir. Ders ve lab çalışmalarında temel olarak TCP/IP katmanlarını ve önemli protokollerini öğretmekteyiz. Öğrenciler lab ortamındaki donanım cihazları ve Ethereal gibi paket analizi programları ile çok ayrıntılı olarak Internet'in temel donanım birimlerini, WAN ve LAN ağ yapılarını ve protokollerini öğrenmektedirler.

Kablosuz Ağlar laboratuvarımızda ise, taşınabilir bilgisayarlar, bina içi ve bina dışı (indoor - outdoor) Cisco cihazlar, erişim noktaları ve antenler, cep bilgisayarları (hw6515, hw6915, h6340 gibi HP IPAQ'ler ve Asus MYPAL A636N gibi diğerleri), akıllı telefonlar (SonyEricsson P990 gibi) var. Ayrıca kablosuz haberleşme için bazı geliştirme kit'leri, Sensors Networks Teaching Lab Equipment (Crossbow Mote Sensor Kits), Dallas DS80C400 Networked Microcontroller Evaluation Kit'leri bulunmaktadır. Kablosuz Ağlar laboratuvarımızın imkanları ile UMTS, GSM, GPRS, EDGE, GPS, 802.11, Bluetooth ve Sensor Networks gibi kablosuz iletişim teknolojileri üzerine çalışmalar yapmak mümkün.

#### Peki bu laboratuvarın kurulumu ile amaçlarınızı ne ölçüde gerçekleştirdiniz? Öğrencileriniz adına ne tip faydalar sağladınız?

#### Doç. Dr. Haluk GÜMÜŞKAYA

Bu laboratuvardaki ilk amacımız üniversite ağından ayrı sadece öğrencilerimize özel oluşturduğumuz bu ağ ortamını kullanarak, onların Internet ortamının bir küçük örneğini kurarak Internet'in nasıl çalıştığını öğrenmeleri. Öğrenciler burada Internetin ufak minyatür bir modelini kuruyor, değişik ağ topolojilerini gerçekleştiriyorlar, TCP/IP katmanlarını ve protokollerini ayrıntılı bir şekilde öğrenerek Internet'in nasıl çalıştığını anlamaya başlıyorlar. Örneğin, bir Internet kullanıcısının her gün en çok yaptığı basit bir işlemi ele alalım. Web tarayıcınıza bir adres yazdınız ve "enter" yaptığınızda, bu isteğinizin karşı sunucuya (server) iletilmesi ve buradan web tarayıcınıza bir sayfanın gelişi esnasında çok karmaşık işlemler olmaktadır. İsteğinizin bir ağ paketi haline gelirken, bilgisayarınızın yazılım ve donanım TCP/IP katmanlarından geçip en son ağ arabirim kartından çıkıp "net" denizine girmesi, dünyanın bir ucundaki bir bilgisayara gitmesi ve oradan bilgilerin sizin makinenize akmaya başlaması... Öğrencilerimiz buna bir giriş yapıyor. Bu konuları öğrenmek çok değil bir 5 sene önce çok daha zordu, uzun zaman alırdı ve o zamanki cihazlar çok pahalıydı. Küçük düzeyde dahi "networking" çalışmaları yapmak özel yerlerde veya kurslarla mümkündü. Ama şimdi bu bilgiler yaygınlaştı, sayısız donanım ve yazılım imkanları ortaya çıktı. Bu laboratuvarımız ise tüm bu bilgileri öğrenmeye ve kullanmaya bir giriş için öğrencilerimize önemli bir alt yapı sağlayacak ve zaman içinde güncellenecektir.

Teşekkür ederiz.

