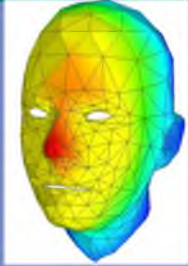


Bilimsel Hesaplama

Uygulamadan gelen karmaşık ve büyük çapta problemlerin gerçeğe yakın matematiksel modelini oluşturmak ve bu model için gerçeğe uygun/ekonomik algoritmalar geliştirip bunları çözmek olan Bilimsel Hesaplama, programı son yirmi yılda gelişmiş yeni disiplinlerarası bir bilim dalıdır.

Tipik olarak, matematik ve bilgisayar bilimleri konularında eğitim almış kişiler ile alan uzmanları olan mühendislerin birlikte çalışmasını gerektiren Bilimsel Hesaplama, bugün hemen hemen bütün alanlardaki bilimsel araştırmaların vazgeçilmez bir parçası durumdadır.



Disiplinlerarası Eğitim:

- Öğrenci Profili: %50 Matematik, %20 Ekonomi, %20 Mühendislik, %10 İstatistik.
- Öğrenci Sayısı: 210 (%10 Uluslararası öğrenci)
- Ders veren Öğretim üyelerinin %25'i matematik dışı disiplinlerden
- ERASMUS: 12 Üniversite ile işbirliği ile öğrenci değişimi
- SIAM (Society for Industrial and Applied Mathematics) Öğrenci Topluluğu
- Mezun sayısı: 37 Doktora, 119 Tez Yüksek Lisans, 106 Tezsiz Yüksek Lisans

Matematik her yerde!

ODTÜ Uygulamalı Matematik Enstitüsü (UME) matematik alanındaki ilk ve tek disiplinlerarası lisansüstü eğitimi veren ve araştırma yapan bir enstitüdür. UME'nin temel amacı ODTÜ'nün araştırma potansiyeli ve ülkemizin ihtiyaçlarını göz önüne alarak matematik bazlı araştırma, uygulama alanları belirlemek, yeni uygulanabilir matematik konularında araştırmacıları bilgilendirmek ve bu amaca yönelik yayınlar yapmaktır.

2004-2013 Yılları Arasında Yapılan Enstitü Yayınlarının Konulara Göre Dağılımı



Güncel araştırma konuları:

Yeni eniyileme (optimizasyon) yöntemlerinin geliştirilmesi, yöneylem, veri madenciliği alanlarında uygulaması, kısmi türevli diferansiyel denklemlerin eniyilemeli kontrolü, uyarlamalı (adaptif) kesintili sonlu elemanlar akışkanlar mekaniği problemlerin uygulanması, sınır değer ve sonlu elemanlar yöntemleriyle akışkanlar mekaniği problemleri çözümü, ters problemlerin tıpta ve elektromagnetizmde uygulanması, model indirgeme yöntemleriyle büyük çapta problemlerin çözümüdür.

Disiplinlerarası araştırma:

- Yayın sayısı: 260 (195 Dergi Makalesi, 65 Konferans Makalesi)
- Çok disiplinli Projeler: Türkiye Morbidite Tabloları Projesi, Hazine Müsteşarlığı, Sigorta Bilgi Merkezi
- Tez ve Eş danışmanlar: Enstitü ve ODTÜ, diğer üniversiteler ve yurt dışı bağlantılı öğretim üyeleri
- Tez danışmanlarının dağılımı: %40 Enstitü, %30 matematik, %30 işletme, ekonomi, istatistik, mühendislik.

Bilimsel Hesaplama mezunları üniversitelerde, yazılım firmalarında ve sanayi kuruluşlarının araştırma laboratuvarlarında çalışmaktadırlar.

Enstitü kuruluşundan itibaren sanayi kuruluşlarıyla, yurtdışında birçok üniversiteyle birlikte çok sayıda konferans ve çalıştay düzenlemiştir. TÜBİTAK, Aselsan, ODTÜ Teknokent, Hazine Müsteşarlığıyla kriptografi ve finans matematik alanlarında birçok sektör projeleri yürütülmüştür. Bilimsel hesaplama ve kriptografi programları çerçevesinde NSF, DAAD, BMBF ve Volkswagen Vakfı gibi kurumların desteği ile çeşitli uluslararası bilimsel projeler gerçekleştirilmiştir.

UME, kendi öğretim üyeleri dışında ekonomi, işletme, istatistik, mühendislik, yöneylem gibi geniş bir bağlantılı öğretim üyesi kadrosuna sahiptir. Bu gelişmeler UME'nin uygulamalı matematik alanında ülkemizde disiplinlerarası bir mükemmeliyet merkezi haline gelmesini sağlamıştır.

Kriptografi

Kriptoloji haberleşmede veri güvenliğini sağlayan kriptoloji cihazlarını, bu cihazlarda kullanılan algoritmaların tasarımı ve bu algoritmaların güvenilirliğini araştıran, matematik bazlı elektrik ve elektronik mühendisliği, bilgisayar bilimleri, bilgisayar mühendisliği, istatistik ve fizik bölümlerini ilgilendiren disiplinler arası bir alandır. Kriptoloji alanında kullanılan algoritmaların en önemli özelliği, gelişmiş matematiksel yöntemlerin uygulanarak elde edilmeleridir. Bunun yanında algoritmaların tasarımı, testi ve güvenilir ürünlerin geliştirilmesi için disiplinler arası çalışmalar gerekmektedir. Bilgi güvenliği ve kriptoloji alanında kullanılan matematiksel bilgiyi araştırmak ve sağlamak, bu çalışmalarını yüksek lisans ve doktora tezleri ile desteklemek, uluslararası araştırma merkezleri ile işbirliği geliştirmek, sanayi/kamu kurumları işbirliği ile proje ve ürün gerçekleştirmek kriptografi programının amaçlarıdır.



Aktüerya Bilimleri

Aktüerya Bilimleri risk yönetimi için çözümler tasarlar, risk ve belirsizliğin finansal etkilerinin modellenmesinde matematiksel ve istatistiksel yöntemler kullanan bir disiplindir. Aktüerlerin finansal sonuçlarını analiz eden profesyonellerdir. Aktüerler; olasılık, matematik, istatistik, finans, ekonomi, finansal ekonomi ve bilgisayar programlama yöntemlerini kullanarak gelecekteki olayların belirsizliğini inceler. Aktüerya Bilimleri güçlü kariyer olanaklarına sahip yeni gelişmekte olan bir bilim dalıdır ve Amerikada en iyi beş potansiyel iş alanı arasında gösterilmektedir. Türkiye'de aktüeryal analiz için bilimsel tecrübeye talep oldukça fazladır. Buna dayanarak, uygulamalı Matematik Enstitüsü tarafından sunulan ve Türkiye'de sayılı Yüksek Lisans programlarından birisi olan Aktüerya Bilimleri ve sınavlarına yönelik, ulusal ve uluslararası niteliklere sahip bir eğitim vermektedir.



Finansal Matematik

Finansal Matematik; işletme, iktisat, endüstri mühendisliği, matematik ve istatistik gibi bilim dallarını bir araya getiren, fiyatlama, piyasa hareketleri ve faiz oranları gibi finansın temel değişkenleri için modeller üreten disiplinlerarası bir çarşma alandır. Ülkemizde, özellikle İstanbul'un finans merkezi olmasıyla birlikte, son yıllarda finans sektörü eşsiz bir büyüme göstermiştir. Bu sebeple, finansın matematiksel temellerinin önemi oldukça artmış ve ileriki dönemlerde piyasaya yeni karmaşık finansal ürünlerin eklenmesi beklentisi doğmuştur. Bu gelişmeler finansal matematik alanında eğitim almış uzman kişilere olan talebi artırmaktadır. Uygulamalı Matematik Enstitüsü Türk finans sektöründeki bu akımın ihtiyaçlarına karşılık olarak, finansal ürün fiyatlaması gibi birçok finansal model ve matematiksel teknikleri öğrenciler ile tanıttiren disiplinler arası bir program geliştirmiştir.



Kriptografi programı amaçları çerçevesinde yurtiçi ve yurtdışı sanayi/kamu kurumlarına çeşitli eğitimler vermiştir. Ayrıca elde edilen bilgi birikiminin paylaşımını sağlamak amaçlı uluslararası ve ulusal konferanslar düzenlemiştir. Birçok kurum için projeler üretilmiştir. Bu projeler sayesinde milli algoritmalar üretilmekte ve askeri ve sivil alanlarda artan kriptografi ihtiyaçlarına cevap verilmektedir, ayrıca enstitü öğrencileri teorik bilgilerini uygulamaya dökmekte ve lisansüstü araştırmalarını daha etkin yapabilmektedir. Bu yönleriyle kriptografi programı bağımsız araştırma yapabilen ve kendi alanında kazandığı uzmanlığı sivil ve askeri kuruluşların faydalanmasına sunan bağımsız bir referans kuruluşur.

Kriptoloji Laboratuvarı'nda E-devlet uygulamalarında kullanılan kriptografik algoritma ve modüllerin tasarımını, testlerini ve çeşitli platformlarda uygulamalarını yapabilmektedir.

Mezunlar Silahlı Kuvvetler, TÜBİTAK-BİLGEM, ULAK-BİM, ÖSYM, Aselsan, Havelsan, MIT, ve yazılım firmalarında çalışmaktadırlar.

Sigorta endüstrisi aktüerler olmadan işlevlerini yerine getiremez. Özel şirketler stratejik kararlar almada aktüerlerin risk değerlendirme raporlarına ihtiyaç duymaktadır. Buna ek olarak aktüerler özel programların yürütülmesi, yasalara uygunluğun denetlenmesi gibi alanlarda devlet adına da çalışmaktadır. Aktüerler; üniversite, banka, yatırım firmaları, muhasebe şirketleri, işçi sendikaları, derecelendirme kuruluşlarında çalışmakta ve danışman olarak da görevlendirilmektedirler.

Henüz çok yeni kurulmuş bir bölüm olmasına rağmen, ODTÜ Aktüerya Bilimleri Bölümü mezunları sigorta şirketleri tarafından ciddi oranda talep görmektedirler. Daha henüz mezun olmadan öğrencilerimizin %60'ına sigorta sektöründen iş teklifi gelmektedir. ODTÜ'de Aktüerya Bilimleri çalışma alanları; katastrofik sigorta, tarım sigortaları, emeklilik fonları, risk modellemesidir. AvivaSa, Groupama, Türkiye Sigorta Birliği, ERGO, Ulaştırma Bakanlığı, Sosyal Güvenlik Kurumu, Hazine Müsteşarlığı öğrenci ve mezunlarımızla çalışmaktadır.

Finansal Matematik programı, Orta Doğu Teknik Üniversitesi'nin, Matematik, İşletme, Ekonomi, İstatistik ve Endüstri Mühendisliği bölümlerini akademik anlamda kaynaştıran bir programdır. Yüksek lisans ve doktora düzeyinde eğitim veren Program, uluslararası kuruluş ve üniversitelerle işbirliği içinde bulunmaktadır. Programın amacı, öğrencileri finansal matematiğin mevcut modellerini anlama ve uygulama için gerekli bilgi ve beceri ile donatmamın yamsıra yeni ve yaratıcı teknikler geliştirme yolunda yeteneklerini ilerletmektir.

Mezun olan öğrencilerimiz, finansal piyasa analizi konusunda çalışabilir, risk modellemesi ve yönetimi, faiz oranı modelleri, fiyatlama ve portföy optimizasyonu konularında akademik araştırmalar ve uygulamalar yapabilirler. Bankacılık, sigortacılık, T.C. Merkez Bankası, SPK, Borsa İstanbul gibi kuruluşlar ve uluslararası finans kuruluşları, üniversitelerde iş olanaklarına sahip olan mezunlarımız, hem uygulama hem de teori alanlarında başarılı olmaktadır.