



ORTA DOĞU TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MIDDLE EAST TECHNICAL UNIVERSITY

Uygulamalı Matematik Enstitüsü (UME)

Faaliyet Raporu 2021

Orta Doğu Teknik Üniversitesi
Uygulamalı Matematik Enstitüsü
Mart 2022

Önsöz	3
İnsan Kaynakları	5
Enstitü Yönetimi	5
Enstitü Kurulu	6
Enstitü Yönetim Kurulu	6
Enstitü Personeli	7
Bağlantılı Öğretim Üyeleri - ODTÜ	8
Bağlantılı Öğretim Üyeleri - Diğer Üniversite ve Kurumlar	9
Araştırma	11
Yayınlar	11
SCI-E (A-Tipi) Dergilerde Makaleler	12
SCI-E (B-Tipi) Dergilerde Makaleler	14
Diğer Uluslararası Hakemli Dergilerde Makaleler	15
Ulusal Kitap	15
Konferans Makaleleri (Proceedings)	15
Kabul Edilmiş, Basım Aşamasındaki Makaleler	16
Konferans ve Çalıştay Katılımları	17
Bilimsel Etkinlikler	18
Genel Seminer ve Kolokyum	18
Kısa Süreli Ziyaretler	20
Gelen Ziyaretçiler	20
Giden Mensuplarımız	20
Projeler	21
TÜBİTAK, Döner Sermaye ve Diğer Projeler	22
ODTÜ Bilimsel Araştırma Projeleri (DOSAP)	24
Eğitim	25
Başvurular, Kabul ve Kayıtlar	25
Enstitü Öğrencilerinin Programlara Göre Dağılımı ve İstatistikler	27
Enstitüdeki Dersler, Öğrenci Sayıları ve İstatistikler	29
Doktora Programları	35
Doktora Mezunları	35
Yüksek Lisans Programları	36
Tezli Yüksek Lisans Mezunları	36
Tezsiz Yüksek Lisans Mezunları	38
Ödüller	38
Ek Bilgiler	39
Yeni Açılan Dersler (2021 Yılı)	39
2021 Yılı Doktora Mezunlarımız	39

Önsöz

Türkiye’deki Matematik alanında ilk disiplinlerarası araştırma kurumu olan Uygulamalı Matematik Enstitüsü (UME), 2022 yılı itibariyle kuruluşunun 20. yılını tamamlamanın gururunu yaşamaktadır. Orta Doğu Teknik Üniversitesi’nde, diğer üniversiteler ve kuruluşlarda görev yapan öğretim üyeleri ve uzmanların da katkısıyla eğitim ve araştırma faaliyetlerini gerçekleştiren UME, Üniversitemizin araştırma potansiyeli ve ülkemizin ihtiyaçları göz önüne alınarak; matematik temelli araştırma/uygulama alanlarında disiplinlerarası çalışma ortamı oluşturmak, bu alanlarda araştırmaya yönelik eğitim, konferans ve yaz okulları düzenlemek, uluslararası işbirliği olanaklarını hayata geçirmek, ODTÜ-Sanayi/Kamu kuruluşları işbirliğini gerek proje ve ürün geliştirerek gerekse kısa süreli eğitim/araştırma toplantıları düzenleyerek hayata geçirmek ve matematiğin doğayı teknolojik ve ekonomik süreçleri daha iyi anlama yolunda bilim insanlarının ortak dili olduğundan hareketle, yeni uygulanabilir Matematik konularında araştırmacıları bilgilendirmek ve bu amaca yönelik araştırmalar yapmak misyonları çerçevesinde etkinliklerini sürdürerek yirmi yıllık birikim ve tecrübesini yeni alanlar ve açılımlar doğrultusunda geliştirmeyi hedeflemektedir.

Lisansüstü programları ve araştırmaları ile uluslararası düzeyde saygın ve öncü bir araştırma enstitüsü olmayı vizyon olarak belirleyen Uygulamalı Matematik Enstitüsü’nde Bilimsel Hesaplama, Finansal Matematik ve Kriptografi olmak üzere üç anabilim dalında yüksek lisans ve doktora eğitimi verilmektedir. Halihazırda sadece yüksek lisans eğitimi sunan Aktüerya Bilimleri anabilim dalında doktora programının da açılması planlanmaktadır.

2021 Yılı Faaliyet Raporunda; Enstitümüz ve Bağlantılı öğretim üyelerimiz ile lisansüstü eğitim öğrencilerimiz tarafından 2021 yılında gerçekleştirilen akademik etkinlikler ve performans göstergeleri sunulmaktadır. Enstitümüz, bu faaliyet yılında Üniversitemiz çok disiplinli programları tarafından açılması planlanan ve çalışmaları tamamlanan **Data and Decision Science** lisansüstü eğitim programında Bilgisayar Mühendisliği, Elektrik-Elektronik Mühendisliği, Endüstri Mühendisliği ve İstatistik Bölümleri ile ortak paydaş olarak yer almış olup, bu programın hazırlıklarına destek vermiştir.

Enstitümüz bünyesinde doktora programına kayıtlı 96 öğrencimizden yaklaşık %20’sine

- Kriptoloji/Siber Güvenlik
- Hesaplamalı Bilim ve Mühendislik
- Yapay Zeka ve Makine Öğrenmesi

alanlarında olmak üzere Yüksek Öğretim Kurumu tarafından verilen YÖK 100/2000 bursları sağlanmaktadır. Bu burslar aracılığıyla öncelikli araştırma alanlarının Enstitümüzde görünürlüğünün artırılması hedeflenmektedir.

Covid-19 küresel salgınının birçok akademik etkinliği ve uluslararası ziyaretleri engellemesine rağmen Enstitümüz yayın ve proje sayılarında artış gözlenmiştir. Enstitümüz bünyesinde gerçekleştirilen SCI-E kapsamındaki çalışmaların %58 kadarı SCI-A, %42 kadarı ise SCI-B ve diğer kategorisindeki dergilerde yayınlanmıştır. Uluslararası akademik veri tabanı

platformlarından Web of Science (WoS) Enstitümüz öğretim ve bağlantılı öğretim üyeleri yayınlarına yapılan atıf sayılarının 2018-2021 yılları için sırasıyla, 528, 588, 851 ve 1213 olarak gerçekleştiğini göstermektedir.

Kuruluşundan bugüne 100 doktora, 247 tezli yüksek lisans, 143 tezsiz yüksek lisans olmak üzere toplam 490 mezunu olan Enstitümüz; 2021 yılında 6 doktora, 17 tezli ve 4 tezsiz yüksek lisans öğrencisine diploma vermiştir.

Uygulamalı Matematik Enstitüsü ev sahipliğinde organize edilen 2020-2021 akademik yılı ODTÜ Tez, Yayın ve Ders Performans Ödülleri kapsamında mezunlarımızdan 1 doktora öğrencimiz Tez Ödülü, 1 doktora öğrencimiz Yayın Ödülü, ayrıca 5 öğrencimiz Ders Performans Ödülü almaya hak kazanmışlardır.

Uygulamalı Matematik Enstitüsü'nün bugüne kadar göstermiş olduğu başarısında emeği olan tüm öğretim ve bağlantılı öğretim üyeleri, eski yöneticileri ve yardımcıları, araştırma görevlileri ve öğrenci asistanları, idari personel ve mezunlarımıza teşekkür ederiz.

Saygılarımla,

Prof. Dr. A. Sevtap Kestel
Uygulamalı Matematik Enstitüsü Müdürü

İnsan Kaynakları

Enstitü Yönetimi
Müdür
Prof. Dr. A. Sevtap Kestel (Uygulamalı Matematik Enstitüsü)
Müdür Yardımcıları
Doç. Dr. Önder Türk (Uygulamalı Matematik Enstitüsü)
Prof. Dr. Özgür Ergül* (Elektrik ve Elektronik Mühendisliği Bölümü)

* Prof. Dr. Ertan Onur (Bilgisayar Mühendisliği) yerine Müdür Yardımcısı olarak Prof. Dr. Özgür Ergül (Elektrik ve Elektronik Mühendisliği) 15.06.2021 tarihi itibarıyla atanmıştır.

Enstitü Kurulu

Prof. Dr. A. Sevtap Kestel
(Uygulamalı Matematik Enstitüsü)

Doç. Dr. Önder Türk
(Uygulamalı Matematik Enstitüsü)

Prof. Dr. Özgür Ergül*
(Elektrik ve Elektronik Mühendisliği)

Prof. Dr. Ferruh Özbudak
(Matematik, Kriptografi EABD Başkanı)

Prof. Dr. A. Devin Sezer **
(Finansal Matematik EABD Başkanı)

Doç. Dr. Hamdullah Yücel
(Bilimsel Hesaplama EABD Başkanı)

Enstitü Yönetim Kurulu

Prof. Dr. A. Sevtap Kestel
(Uygulamalı Matematik Enstitüsü)

Doç. Dr. Önder Türk
(Uygulamalı Matematik Enstitüsü)

Doç. Dr. Serdar Göktepe***
(İnşaat Mühendisliği)

Doç. Dr. Seza Danışoğlu
(İşletme)

Prof. Dr. Özgür Ergül *
(Elektrik ve Elektronik Mühendisliği)

Dr. Öğr.Üyesi Nil İpek Şirikçi
(İktisat)

* Prof. Dr. Ertan Onur'un yerine Müdür Yardımcılığı görevine Prof. Dr. Özgür Ergül, 15.06.2021 tarihi itibarıyla atanmıştır.

** Prof. Dr. Ali Devin Sezer, Finansal Matematik Anabilim Dalı Başkanlığına 10.06.2021 tarihi itibarıyla atanmıştır.

*** Prof. Dr. Murat Manguoğlu'nun yerine Yönetim Kurulu üyesi olarak Doç. Dr. Serdar Göktepe, 08.02.2021 tarihi itibarıyla atanmıştır.

Enstitü Personeli**Öğretim Üyeleri****Araştırma Görevlileri**

Murat Cenk, Doç. Dr.	Gülçin Akarsu	Oğuz Koç
A. Sevtap Kestel, Prof. Dr.	Pelin Çiloğlu	Özenç Murat Mert
Ali Devin Sezer, Prof. Dr.	Tugay Dağlı	Meral Şimşek
Önder Türk, Doç. Dr.	Esra Günsay	Özge Tekin
Ömür Uğur, Prof. Dr.	Zeynelabidin Karakaş (35. madde)	Sıtkı Can Toraman
Oğuz Yayla, Doç. Dr.	Kübra Kaytancı	Bükre Yıldırım Külekci*
Hamdullah Yücel, Doç. Dr.	Mustafa Kütük	Cem Yavrum
		Hasan Bartu Yünüak

Öğretim Görevlisi**DOSAP**

İrem Keskinkurt Paksoy	Hüsnü Yıldız
	Cansu Betin Onur

İdari Personel

Nejla Erdoğan (Enstitü Sekreteri)	Ömer Ergüven (Bilgisayar İşletmeni)
Serkan Demiröz (Sekreter)	Ebru Gündoğdu (Sekreter)
Saffet Aykın (İdari Amir)	Muharrem Kayabel (Görevli)
Cafer Topal (Görevli)	

* 2021 yılı içinde Enstitüdeki görevinden ayrılmıştır.

Bağlantılı Öğretim Üyeleri - ODTÜ

Matematik	Songül Kaya Merdan, Prof. Dr. Ferruh Özbudak, Prof. Dr. Muhiddin Uğuz, Dr.
İstatistik	B. Burçak Başbuğ Erkan, Doç. Dr. Vilda Purutçuoğlu Gazi, Prof. Dr. Ceylan Yozgatlıgil, Doç. Dr.
Bilgisayar Mühendisliği	Emre Akbaş, Dr. Pelin Angın, Dr. Şeyda Ertekin Bolelli, Doç. Dr. Murat Manguoğlu, Prof. Dr. M. Halit S. Oğuztüzün, Prof. Dr. Ertan Onur, Prof. Dr.
Elektrik Elektronik Mühendisliği	Yeşim Serinağaoğlu Doğrusöz, Doç. Dr.
Havacılık ve Uzay Mühendisliği	Sinan Eyi, Prof. Dr. Ercan Gürses, Doç. Dr.
İktisat	Esmâ Gaygısız, Doç. Dr. Nil İpek Şirikçi, Dr.
İnşaat Mühendisliği	Serdar Göktepe, Doç. Dr.
İşletme	Hande Ayaydın Hacıömeroğlu, Dr. Seza Danışoğlu, Doç. Dr. Nuray Güner, Prof. Dr. İlkay Şendeniz Yüncü, Dr. Adil Oran, Doç. Dr.
Emekli Öğretim Üyeleri	Ersan Akyıldız, Prof. Dr. Aydın Aytuna, Prof. Dr. Selçuk Bayın, Prof. Dr. Cüneyt Bazlamaçcı, Prof. Dr. Ali Doğanaksoy, Doç. Dr. İ. Yurdahan Güler, Prof. Dr. Azize Hayfavi, Doç. Dr. Bülent Karasözen, Prof. Dr. Münevver Tezer-Sezgin, Prof. Dr.

Bağlantılı Öğretim Üyeleri - Diğer Üniversite ve Kurumlar

Ankara Üniversitesi	Furkan Başer, Doç. Dr. Fatih Tank, Prof. Dr. Murat Osmanoğlu, Dr.
Atılım Üniversitesi	Ümit Aksoy, Doç. Dr. Burcu Gülmez Temür, Doç. Dr. Fatih Sulak, Doç. Dr.
Başkent Üniversitesi	Özge Sezgin-Alp, Doç. Dr.
Cumhurbaşkanlığı	Pınar Gürkan Balıkçıoğlu, Dr. Mehmet Uzunkaya, Dr.
Bilkent Üniversitesi	Çağın Ararat, Dr. Firdevs Ulus, Dr.
Boğaziçi Üniversitesi	Könül Bayramoğlu Kavlak, Doç. Dr.
Çankaya Üniversitesi	A. Nurdan Saran Buz, Dr. Özlem Türker Bayrak, Doç. Dr. Özlem Defterli, Dr.
Hacettepe Üniversitesi	Başak Bulut Karageyik, Dr. Uğur Karabey, Dr. Mehmet Baha Karan, Prof. Dr. Ş. Kasırga Yıldırak, Prof. Dr.
Karabük Üniversitesi	Eda Tekin, Dr.
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi	Bilgi Yılmaz, Dr.
Katholieke Universiteit Leuven	Vincent Rijmen, Prof. Dr.
Merkez Bankası	Doruk Küçüksaraç, Dr.
MICRA	Serdar Dalkır, Dr.
Necmettin Erbakan Üniversitesi	Ahmet Sınak, Dr.
Ondokuz Mayıs Üniversitesi	Sedat Akleylek, Doç. Dr. Erdem Alkım, Dr.
Poznan University of Technology	Gerhard-Wilhelm Weber, Prof. Dr.
Rice Üniversitesi (A.B.D.)	Tayfun E. Tezduyar, Prof. Dr.

Sinop Üniversitesi	Murat Uzunca, Doç. Dr.
Süleyman Demirel Üniversitesi	Barış Bülent Kırklar, Doç. Dr.
Technical University of Kaiserslautern	Ralf Korn, Prof. Dr.
TOBB-ETÜ	Tahir Hanalioğlu, Prof. Dr. Zülfükar Saygı, Doç. Dr. Ali Aydın Selçuk, Prof. Dr.
TÜBİTAK	İsa Sertkaya, Dr. Onur Koçak, Dr.
Türk Hava Kurumu Üniversitesi	Tuğba Akman Yıldız, Dr.
Türk Standartları Enstitüsü	Ezgi Avcı, Dr.
Vienna Uni. of Economics and Business	Zehra Ekşi-Altay, Doç. Dr.
King Fahd University of Petroleum and Minerals (KFUPM)	Günther Glatz, Dr. Umair bin Waheed, Dr.
UME-Yarı zamanlı	Bükre Yıldırım Külekci, Dr.
Namık Kemal Üniversitesi	Cansu Evcin, Dr.

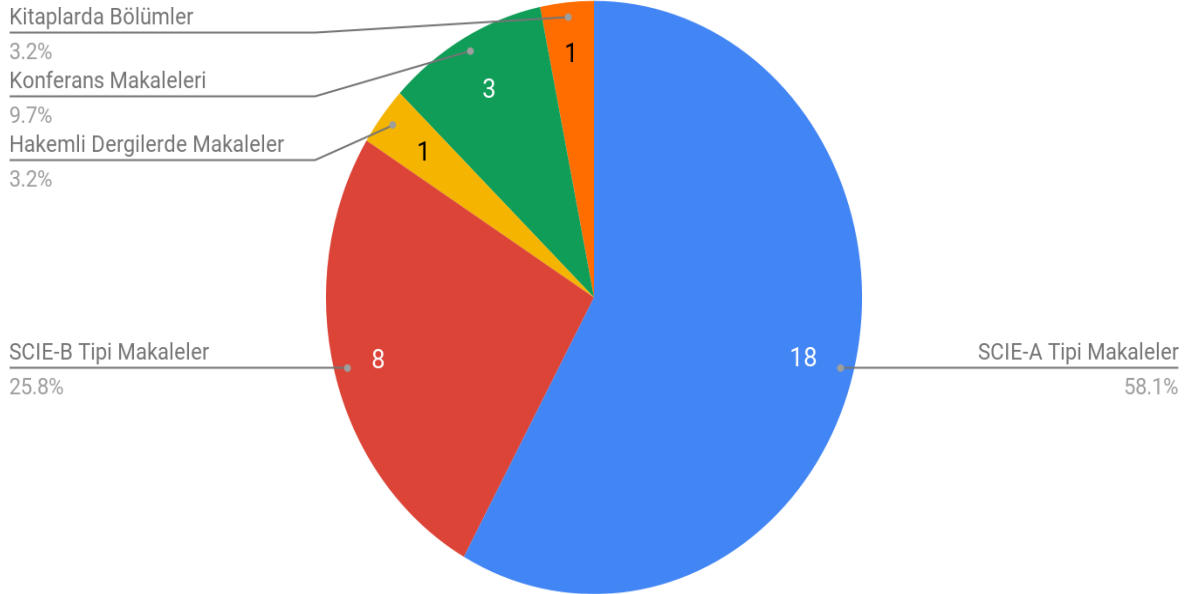
Araştırma

Yayınlar

Enstitümüz adresli yayınlarımızı genellikle SCIE-A, SCIE-B Tipi ve diğer Hakemli Dergilerdeki makaleler ve Konferans Bildirileri oluşturmaktadır. Bunun yanı sıra Kitaplarda Bölümler ve Editoryal Yayınlar da Enstitümüzün yayın portföyünde yer almaktadır. Yayınlarımıza ait istatistikler yer almaktadır.

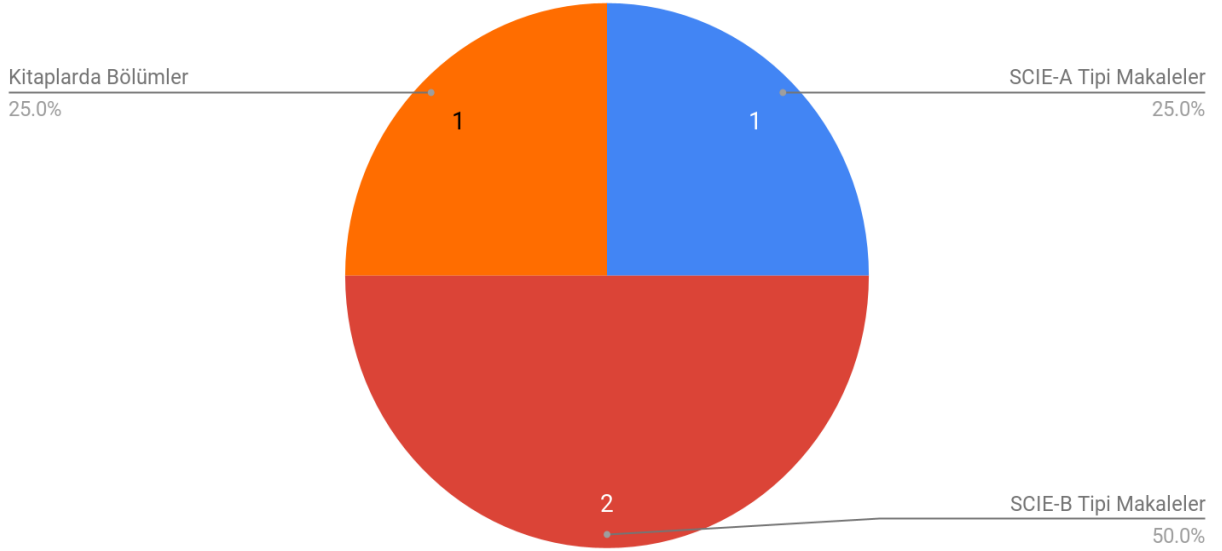
SCIE-A Tipi yayınların 2020 yılına göre artış gösterdiği belirlenerek, bu yayınların çoğunluğunun WoS tanımlı Q1 ve Q2 kategorisinde yer aldığı gözlemlenmiştir. 2021 yılında Enstitümüz öğretim ve bağlantılı üyeleri tarafından yapılan yayınların %60 kadarı tez öğrencileri ve mezunlarımızla ortak yapılan çalışmalardan oluşmaktadır.

Yayınlar (2021)



Bunun yanı sıra, 2022 yılı ilk çeyreği yayın sayılarına bakıldığında %80 SCI-E tipi dergilerde yayınlanan çalışmaların tez öğrencileri ile yapılan araştırmalara ait olduğu belirlenmiştir.

Basım Aşamasındaki Yayınlar



SCI-E (A-Tipi) Dergilerde Makaleler

SCI-E (A-Tipi) Dergilerdeki Uygulamalı Matematik Enstitüsü adresli yayınların listesi yer verilmiş olup, 2021 yılında basım aşamasında olan yayınlar yer almamaktadır.

[1]	Cabuk, S., Mert, Ö.M., Selcuk-Kestel, A.S. , Kalaycı, E., Forecasting the Hydro Inflow and Optimization of Virtual Power Plant Pricing, Applied Operations Research and Financial Modeling in Energy, 25-152, 2021. DOI:10.1007/978-3-030-84981-8_7
[2]	Cibik, A., Eroglu, F.G., Kaya Merdan, S., On the performance of curvature stabilization time stepping methods for double-diffusive natural convection flows in the presence of magnetic field, Numerical Algorithms, 88(1), 475-498, 2021. DOI:10.1007/s11075-020-01046-w
[3]	Comak, P., Özbudak, F., On the Parity of Power Permutations, IEEE Access, 9, 106806-106812, 2021. DOI:10.1109/access.2021.3097914
[4]	De La Cruz, J., Evilla, J. R., Özbudak, F., Hermitian rank metric codes and duality, IEEE Access, 9, 38479-38487, 2021. DOI:10.1109/access.2021.3064503
[5]	Ekser, L., Yücel, H., Onur, E., Intra- and Inter-Cluster Link Scheduling in CUPS-Based Ad Hoc Networks, Computer Networks, 185, 107659, 2021. DOI:10.1016/j.comnet.2020.107659

[6]	Evcin, C., Uğur, Ö., Tezer-Sezgin, M., Time varying control of magnetohydrodynamic duct flow, <i>European Journal of Mechanics, B/Fluids</i> , 89, 2021. DOI:10.1016/j.euromechflu.2021.05.007
[7]	Gaygısız, E., Karasan, A., Hekimoglu, A., Investigating the effects of illiquidity on credit risks via new liquidity augmented stochastic volatility jump diffusion model, <i>Optimization</i> , 1, 29, 2021. DOI:10.1080/02331934.2021.2013842
[8]	Karasözen, B., Mülayim, G., Uzunca, M., Yıldız, S., Reduced order modeling of nonlinear cross-diffusion systems, <i>Applied Mathematics and Computation</i> , 401, 126058, 2021. DOI:10.1016/j.amc.2021.12605
[9]	Karasözen, B., Yıldız, S., Uzunca M., Structure preserving model order reduction of shallow water equations, <i>Mathematical Methods in the Applied Sciences</i> , 44, 476-492, 2021, https://doi.org/10.1002/mma.6751
[10]	Mert, Ö.M., Selcuk-Kestel, A.S., Time dependent stop-loss reinsurance and exposure curves, <i>Journal of Computational and Applied Mathematics</i> , 389, 113348, 2021. DOI:10.1016/j.cam.2020.113348
[11]	Özbudak, F. , Salagean, A., New generalized almost perfect nonlinear functions, <i>Finite Fields and their Applications</i> , 70, 101796, 2021. DOI:10.1016/j.ffa.2020.101796
[12]	Shi, M., Özbudak, F., Solé, P., Geometric approach to b-symbol Hamming weights of cyclic codes, <i>IEEE Transactions on Information Theory</i> , 67(6), 3735-3751, 2021. DOI:10.1109/tit.2021.3069772
[13]	Shi, M., Özbudak, F., Xu, L., Solé, P., LCD codes from tridiagonal Toeplitz matrices, <i>Finite Fields and their Applications</i> , 75, 101892, 2021. DOI:10.1016/j.ffa.2021.101892
[14]	Türk, Ö., A DRBEM approximation of the Steklov eigenvalue problem, <i>Engineering Analysis with Boundary Elements</i> , 122, 232-241, 2021. DOI:10.1016/j.enganabound.2020.11.003
[15]	Uzunca, M., Karasözen, B., Yıldız, S., Structure-preserving reduced-order modeling of Korteweg-de Vries equation, <i>Mathematics and Computers and Computers in Simulation</i> , 188, 193-211, 2021. DOI:10.1016/j.matcom.2021.03.042
[16]	Yeniaras, E., Cenk, M., Faster characteristic three polynomial multiplication and its application to NTRU Prime decapsulation, <i>Journal of Cryptographic Engineering</i> , 2021. DOI:10.1007/s13389-021-00282-7
[17]	Yıldız, H., Cenk, M., Onur, E., PLGAKD: A PUF-based lightweight group authentication and key distribution protocol, <i>IEEE Internet of Things Journal</i> , 14, 1-14, 2021. DOI:10.1109/JIOT.2020.3032757

[18]	Yıldız, S., Goyal, P., Benner, P., Karasözen, B., Learning reduced-order dynamics for parametrized shallow water equations from data, International Journal for Numerical Methods in Fluids, 93(8), 2803-2821, 2021.
[19]	Yücel, H., Goal-Oriented a Posteriori Error Estimation for Dirichlet Boundary Control Problems, Journal of Computational and Applied Mathematics, 381, 113012, 2021. DOI:10.1016/j.cam.2020.113012

SCI-E (B-Tipi) Dergilerde Makaleler

Aşağıda SCI-E (B-Tipi) Dergilerdeki Uygulamalı Matematik Enstitüsü adresli yayınların listesine yer verilmiş olup, 2021 yılında basım aşamasında olan yayınlar yer almamaktadır.

[1]	Ahmadi, M., Popier, A., Sezer, A. D., Backward stochastic differential equations with non-Markovian singular terminal conditions for general driver and filtration, Electronic Journal of Probability, 26, 1-27, 2021. DOI:10.1214/21-EJP619
[2]	Cengizci, S., Cengizci, A.D., Uğur, Ö., A mathematical model for human-to-human transmission of COVID-19: a case study for Turkey's data, Mathematical Biosciences and Engineering, 18(6), 2021. DOI:10.3934/mbe.2021480
[3]	Evkaya, O., Yozgatlıgil, C., Selcuk-Kestel, A.S., CD-vine model for capturing complex dependence, Journal of Applied Statistics, 48(13-15), 2406-2420, 2021. DOI:10.1080/02664763.2020.1834519
[4]	Kulekci, B.Y., Selcuk-Kestel, A.S., Assessment of longevity risk: credibility approach, Journal of Applied Statistics, 48(13-15), 2695-2713, 2021. DOI:10.1080/02664763.2021.1922613
[5]	Mesnager, S., Özbudak, F., Sınak, A., Secondary constructions of (non)weakly regular plateaued functions over finite fields, Turkish Journal of Mathematics, 45, 2295-2306, 2021. DOI:10.3906/mat-2104-5
[6]	Özbudak, F., Tekin, E., Correlation distribution of a sequence family generalizing some sequences of Trachtenberg, Advances in Mathematics of Communications, 15(4), 647-662, 2021. DOI:10.3934/amc.2020087
[7]	Özden, B., Yayla, O., Partial direct product difference sets and almost quaternary sequences, Advances in Mathematics of Communications, 2021. DOI:10.3934/amc.2021010
[8]	Taylan, P., Yerlikaya-Ozkurt, F., Ucak, B.B., Weber, G.W., A new outlier detection method based on convex optimization: application to diagnosis of Parkinson's disease, Journal of Applied Statistics, 48(13-15), 2421-2440, 2021. DOI:10.1080/02664763.2020.1864815

Diğer Uluslararası Hakemli Dergilerde Makaleler

Aşağıda diğer Uluslararası Hakemli Dergilerdeki Uygulamalı Matematik Enstitüsü adresli yayınların listesine yer verilmiş olup, 2021 yılında basım aşamasında olan yayınlar yer almamaktadır.

[1]	Yıldız, S., Uzunca, M., Karasözen, B., Structure-preserving reduced order modeling of non-traditional shallow water equation , Benner, P., Breiten, T., Fabender, H., Hinze, M., Stykel, T., Zimmermann, R., editors, "Model reduction of complex dynamical systems", Springer International Publishing, Cham, 327-345, 2021. https://doi.org/10.1007/978-3-030-72983-7
[2]	Yücel, H., Residual based a posteriori error estimation for Dirichlet boundary control problems, ESAIM: Proceedings and Surveys, 2021. DOI:10.1051/proc/202171185

Ulusal Kitap

[1]	Cenk, M., Kılıç, N. G. O., Yılmaz, B. E., Kuantum Öncesinden Kuantum Sonrasına Eliptik Eğri Kriptografi ve Uygulamaları, BGD Siber Güvenlik ve Savunma Kitap Serisi 6, Nobel Akademik Yayıncılık, 2021.
-----	---

Konferans Makaleleri (Proceedings)

Aşağıda Konferans Kitapçıklarında Uygulamalı Matematik Enstitüsü adresli yayınların listesine yer verilmiş olup, 2021 yılında basım aşamasında olan yayınlar yer almamaktadır.

[1]	Bozkaya, C. , Türk, Ö., Comparison of Boundary Element and Spectral Collocation Approaches to the Thermally Coupled MHD Problem, Numerical Mathematics and Advanced Applications ENUMATH 2019, in series: Lecture Notes in Computational Science and Engineering, Springer Nature Switzerland AG 2021, 2021, https://doi.org/10.1007/978-3-030-55874-1_17
[2]	Codina, R., Türk, Ö., Modal Analysis of Elastic Vibrations of Incompressible Materials Based on a Variational Multiscale Finite Element Method, Numerical Mathematics and Advanced Applications ENUMATH 2019, in series: Lecture Notes in Computational Science and Engineering, Springer Nature Switzerland AG 2021, 2021, https://doi.org/10.1007/978-3-030-55874-1_101 .

[3]	Günsay, E., Betin-Onur, Cansu., Cenk, M., An Improved Range Proof with Base-3 Construction, 14th International Conference on Security of Information and Networks (SINCONF), 15-17 Dec, 2021 (Online)
[4]	Hayfavi, A., An Improper Integral Representation of Linnik's Probability Densities, 33rd Panhellenic Statistical Conference, Statistics in the Economy and Administration, Larissa, 23-26 Sep, 2021 (Online)
[5]	Kurt, H. B., Millidere, M., Gomec, F.S., Uğur, Ö., Multi-fidelity aerodynamic dataset generation of a fighter aircraft, AIAA Scitech 2021 Forum, 12 January, 2021. DOI: 10.2514/6.2021-0544 (Online)
[6]	Tezer-Sezgin, M., Türk, Ö., A CSCM Approximation of Steady MHD Flow and Heat Transfer Between Parallel Plates with Hydrodynamic Slip and Convective Boundary Conditions, Numerical Mathematics and Advanced Applications ENUMATH 2019, in series: Lecture Notes in Computational Science and Engineering, Springer Nature Switzerland AG 2021, 2021, https://doi.org/10.1007/978-3-030-55874-1_96

Kabul Edilmiş, Basım Aşamasındaki Makaleler

Aşağıda Uygulamalı Matematik Enstitüsü adresli 2021 yılında kabul edilip basım aşamasında olan ve 2022 yılı ilk çeyreğinde basılan yayınlara yer verilmiştir.

[1]	Çiloğlu, P., Yücel, H., Stochastic Discontinuous Galerkin Methods with Low-Rank Solvers for Convection Diffusion Equations, Applied Numerical Mathematics, 172, pp. 157-185, 2022. DOI:10.1016/j.apnum.2021.10.007
[2]	Mert, Ö.M., Selcuk-Kestel, A.S., Optimal premium allocation under stop-loss insurance using exposure curves, Hacettepe Journal of Mathematics and Statistics, 2022. DOI:10.15672/hujms.889619
[3]	Selcuk, M., Koc, O., Selcuk-Kestel, A. S., The prediction power of machine learning on estimating the sepsis mortality in the intensive care unit, Informatics in Medicine Unlocked, 2022. DOI:10.1016/j.imu.2022.100861
[4]	Yavrum, C. Selcuk-Kestel, A. S., Impact of Outlier-Adjusted Lee-Carter Model on the Valuation of Life Annuities, Advances in Econometrics, Operational Research, Data Science and Actuarial Studies. Springer, 2022. DOI:10.1007/978-3-030-85254-2_30
[5]	Yilmaz, B., Korn, R., Selcuk-Kestel A. S., The Impact of Large Investors on the Portfolio Optimization of Single-Family Houses in Housing Markets, Computational Economics, 2022. DOI:10.1007/s10614-022-10233-x

Konferans ve Çalıştay Katılımları

Aşağıda Uygulamalı Matematik Enstitüsü öğretim üyeleri, asistanları ve öğrencilerinin Konferans ve Çalıştay katılımları listelenmektedir.

[1]	Cengizci, S., Uğur, Ö., Cengizci, A.D., Mathematical modeling of the COVID-19 spread: a case of Turkey, Australia and New Zealand Industrial and Applied Mathematics (ANZIAM), 31 January - 4 February, 2021
[2]	Cengizci, S., Uğur, Ö., Srinivasan, N., Stabilized finite element simulations for burgers'-type equations, International Conference on Analysis and Its Applications, Dhulikhel, Nepal, 9-11 April, 2021
[3]	Çiloğlu, P., Yücel, H., Stochastic Discontinuous Galerkin Methods with Low-Rank Solvers for Convection Diffusion Equations, Chemnitz Finite Element Symposium 2021, Chemnitz, Almanya, 6-8 September, 2021 (Online)
[4]	Jameel, M., Yayla, O., PSO based Blockchain Committee Member Selection, 6th International Conference on Computer Science and Engineering (UBMK), 15-17 September, 2021
[5]	Mert, Ö. M., Selcuk-Kestel, A.S., Time Dependent Stop-Loss Reinsurance and Exposure Curves, 24th International Congress on Insurance: Mathematics and Economics, 5-9 July, 2021 (Online)
[6]	Şimşek, A., Taşcı, B., Yayla, O., Implementation analysis of cryptography toolbox in hyperledger, 2021 International Conference on Information Security and Cryptology (ISCTURKEY), 2-3 December, 2021
[7]	Uslu, E., İltel, M. B., Koçak, N., Yayla, O., Yuca, N., On the Number of Arithmetic Operations in NTTbased Polynomial Multiplication in Kyber and Dilithium Cryptosystems, 14th International Conference on Security of Information and Networks (SINCONF), 15-17 December, 2021
[8]	Yavrum, C., Selcuk-Kestel, A. S., Impact of Outliers in Mortality Rates on the Valuation of Life Annuities, 24th International Congress on Insurance: Mathematics and Economics, 5-9 July, 2021 (Online)

Bilimsel Etkinlikler

Enstitümüzün bilimsel etkinliklerini, dönem boyunca süren ve Salı günleri düzenlenen Genel Seminerler oluşturmaktadır. Ayrıca, farklı zamanlarda Özel Seminerler ve Dersler adıyla programlara özel, alana yönelik etkinlikler yapılmaktadır.

Türkiye’de ilk defa Enstitümüz çatısı altında yer alan Society of Industrial and Applied Mathematics (SIAM) Student Chapter tarafından organize edilen seminerler geniş yelpazedeki davetli konuşmacıları ve etkinlikleri ile Matematik ile Bilim ve Teknoloji alanlarında işbirliği sağlamaktadır. Konferans ve Çalıştaylar düzenlemek, organizasyonuna katkı sağlamak her akademik birim gibi Enstitümüzün de hedefleri arasındadır.

Alanında uzman araştırmacıların ve bilim insanlarının Enstitümüze yaptığı ziyaretler ile Enstitü üyelerimizin farklı kurum ve kuruluşlara yaptığı ziyaretler de akademik çalışmalarımızı olumlu yönde etkilemekte ve işbirlikleri için temel oluşturmaktadır.

Aşağıdaki tablolarda yukarıda belirtilen çerçevede tanımlanan ve 2021 yılında yapılan Bilimsel Etkinliklere yer verilmiştir.

Genel Seminer ve Kolokyum

[1]	Codina, Ramon (Universitat Politècnica de Catalunya (UPC)) Spain; 12 Ocak 2021 tarihinde 'Correcting Coarse Numerical Models Using Artificial Neural Networks' başlıklı semineri vermiştir.
[2]	Tırtıroğlu, Doğan (Ryerson University- Canada); 18 Ocak 2021 tarihinde 'Regime Switch in Macroeconomic Conditions, Moral Hazard and Pricing of Initial Public Offerings' başlıklı semineri vermiştir.
[3]	Korn, Ralf (Technical University Kaiserslautern, Germany); 26 Ocak 2021 tarihinde 'Save for the Bad Times or Consume As Long As you Have? Worst-Case Portfolio Optimization' başlıklı semineri vermiştir.
[4]	Danielle, Boffi (Applied Mathematics and Computational Science, KAUST Saudi Arabia); 20 Nisan 2021 tarihinde 'On The Numerical Approximation of Eigenvalue Problems Arising From Partial Differential equations' başlıklı semineri vermiştir.
[5]	Redmann, Martin (Martin Luther University of Halle Wittenberg, Germany); 27 Nisan 2021 tarihinde 'Stochastic Differential Equations-Applications and Efficient Solutions' başlıklı semineri vermiştir.

[6]	Çavuş, Özlem (Bilkent University, Turkey); 04 Mayıs 2021 tarihinde 'Risk-Averse Allocation Indices for Multi-Armed Bandit Problem' başlıklı semineri vermiştir.
[7]	Albrecher, Hansjoerg (University of Lausanne, Switzerland); 25 Mayıs 2021 tarihinde 'On the Profitability of Selfish Blockchain Mining Under Consideration of Ruin' başlıklı semineri vermiştir.
[8]	O'Brien, Timothy (Loyola University Chicago, USA); 01 Haziran 2021 tarihinde 'Data Analytics, Statistical Modelling, and Parsing the Signal from Noise' başlıklı semineri vermiştir.
[9]	Bayraktar, Erhan (University of Michigan, USA); 08 Haziran 2021 tarihinde 'Graphon Mean Field Systems: Large Population and Long Time Limits' başlıklı semineri vermiştir.
[10]	Çalık, Çağdaş (National Institute of Standards and Technology (NIST), USA); 22 Haziran 2021 tarihinde 'Circuit Complexity of Cryptographic Algorithms' başlıklı semineri vermiştir.
[11]	Sak, Halis (Xi'an Jiaotong-Liverpool University (XJTLU), China); 09 Kasım 2021 tarihinde 'Exploring the Factor Zoo With a Machine-Learning Portfolio' başlıklı semineri vermiştir.
[12]	Sasson, Eli Ben (Co-Founder, President&Chairman of the Board at StarkWare, USA); 16 Kasım 2021 tarihinde 'Solving Blockchain Scalability and Privacy with Cryptographic Proofs of Computational Integrity' başlıklı semineri vermiştir.
[13]	Karagrigoriou, Alex (University of the Aegean, Greece); 30 Kasım 2021 tarihinde 'A Special Exponential Characterization with Application in Goodness of Fit Tests' başlıklı semineri vermiştir.
[14]	Gehrig, Thomas (University of Vienna, Austria); 14 Aralık 2021 tarihinde 'Intermediation and Price Volatility in High-frequency Trading' başlıklı semineri vermiştir.
[15]	Karabina, Koray (National Research Council, Canada); 21 Aralık 2021 tarihinde 'Biometrics in action: Cryptographic primitives, cryptanalysis, protocols, and implementation' başlıklı semineri vermiştir.

Kısa Süreli Ziyaretler

Gelen Ziyaretçiler

2019 yılı üçüncü çeyreğinden itibaren eğitim ve öğretimi etkileyen ve birçok kısıtlamalar getiren Covid-19 pandemisi nedeniyle Enstitümüzü akademik çalışmalar çerçevesinde ziyaretler mümkün olmamıştır. Sağlık koşullarının güvenli bir ortama kavuşması sonrasında, seminerler, özel ders ve etkinliklerde yer almak üzere yurt dışı ve içinden araştırmacıların Enstitümüzü ziyaretleri beklenmektedir.

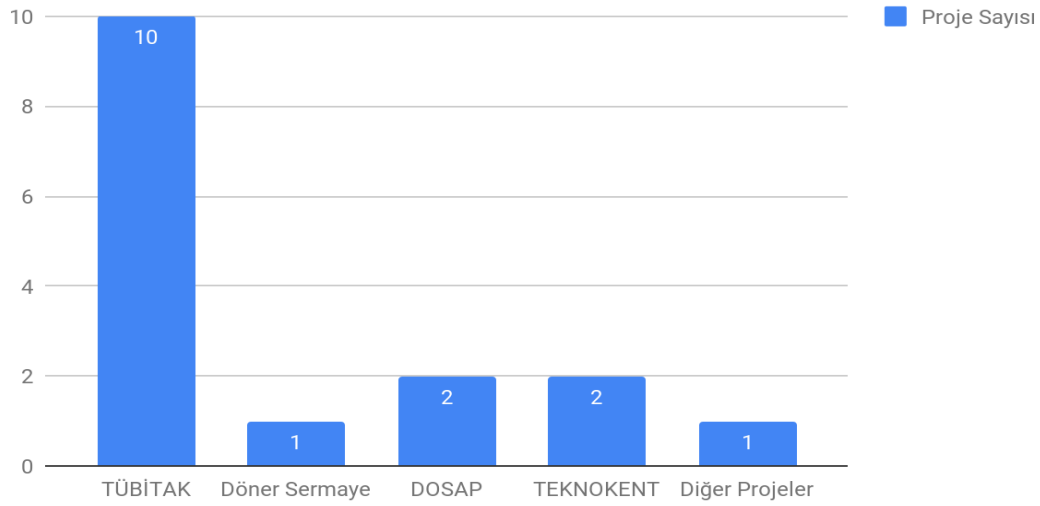
Giden Mensuplarımız

[1]	Murat Cenk; 'Kuantum Sonrası Kriptografi' üzerine araştırma yapmak üzere 2 Ağustos-6 Ekim 2021 tarihleri arasında 'Waterloo University, Canada' ziyaretinde bulunmuştur.
-----	--

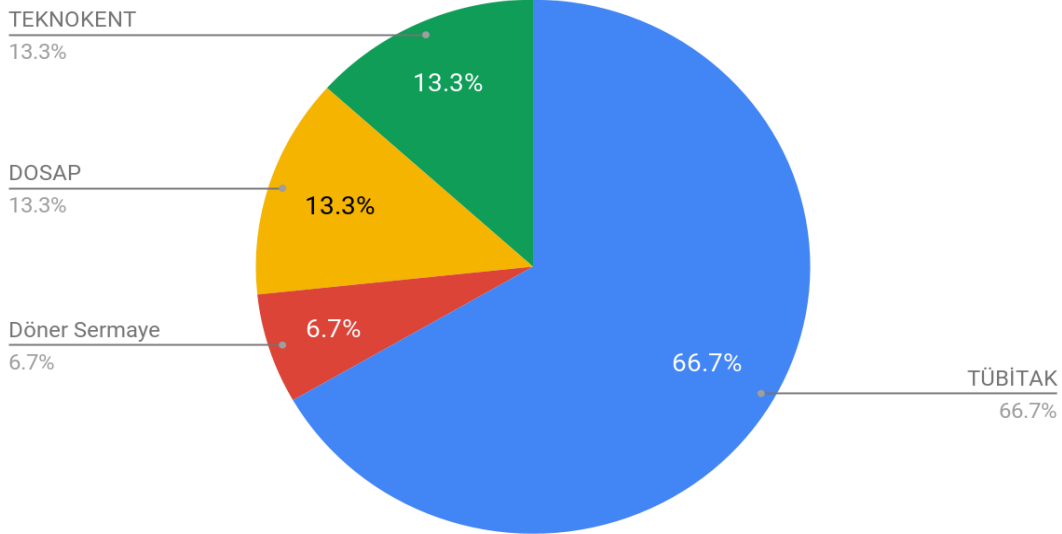
Projeler

Enstitümüzün çatısı altında yürütülen proje sayıları ve öğretim üyelerimizin araştırmacı olarak yer aldıkları proje bilgileri aşağıda verilmektedir. TÜBİTAK (%66,7) kaynaklı projelerin ağırlıklı olmak üzere, Döner Sermaye, DOSAP, TEKNOKENT projeleri aracılığıyla hem Enstitümüz işbirliklerinin artırılması, hem de eğitim ve araştırmaya yönelik olanakların sağlanması sevindiricidir. TÜBİTAK projelerinin geçen seneye göre %26 civarında artışının olduğu gözlenmiştir.

Proje Sayıları



Proje Dağılımı (2021)



TÜBİTAK, Döner Sermaye ve Diğer Projeler

[1]	Proje Adı: Süpersingüler İzogen Tabanlı Kriptografik Protokollerin Geliştirilmesi (TÜBİTAK) Yürütücü: Murat Cenk Araştırmacılar: Sheikhi, M., Kılıç, N. G. O., Doğan, C. Başlangıç – Bitiş Tarihleri: 2020 – 2021 Bütçesi: 44 996 TL
[2]	Proje Adı: Kriptografik Algoritmaların Tasarımı, Gerçekleştirilmeleri ve Uygulamaları (TÜBİTAK) Yürütücü: Murat Cenk Araştırmacılar: Türe, N. D., Çakın, S., Yaman, N., Kırçalı, M. Başlangıç – Bitiş Tarihleri: 2019 – 2025 Bütçesi: 2 352 480 TL
[3]	Proje Adı: Hızlı Polinom Çarpması (TÜBİTAK) Yürütücü: Murat Cenk, Ferruh Özbudak Araştırmacılar: Akoğlu, T. A. Başlangıç – Bitiş Tarihleri: 2020 – 2021 Bütçesi: 155 000 TL
[4]	Proje Adı: Ntru Tabanlı Kriptosistemlerin Tasarımı ve Biçimsel Yöntemler İle Analizi (TÜBİTAK) Yürütücü: Sedat Akleylek UME Araştırmacı: Yayla, O. Başlangıç – Bitiş Tarihleri: 15 Şubat 2019 – 15 Şubat 2021 Bütçesi: 390 490 TL
[5]	Proje Adı: Kodlama Teorisi ve Uygulamaları Üzerine Araştırma (TÜBİTAK-Güney Kore Ulusal Araştırma Vakfı (NRF)) Yürütücü: Ferruh Özbudak Başlangıç – Bitiş Tarihleri: 15 Nisan 2021 – 15 Nisan 2023 Bütçesi: 950 400 TL
[6]	Proje Adı: Petrol ve Gaz Rezervuar Problemleri için Sayısal Çalışmalar (TÜBİTAK 1001: 119F022) Yürütücü: Hamdullah Yücel Araştırmacılar: Ay, H. E., Çiloğlu, P., Toraman, S. C., Üreten, M. A. Başlangıç – Bitiş Tarihleri: 1 Ağustos 2019 – 1 Ağustos 2021 Bütçesi: 241 500 TL

[7]	Proje Adı: Kuantum Ertesi Kütüphanesi (TEKNOKENT) Yürütücü: Murat Cenk Araştırmacılar: Yünüak, H. B. Başlangıç – Bitiş Tarihleri: 2020 – 2022 Bütçesi: 21 000 TL
[8]	Proje Adı: Kuantum Bilgisayarlar ve Kriptografi (TEKNOKENT) Yürütücü: Murat Cenk, Ferruh Özbudak Başlangıç – Bitiş Tarihleri: 2020 – 2021 Bütçesi: 174 519 TL
[9]	Proje Adı: Hava Kuvvetleri Yardımlaşma Derneği Birikimlerinin Aktüeryal Değerlendirmesi 31.12.2020 (DÖNER SERMAYE) Yürütücü: Ayşe Sevtap Selcuk-Kestel Araştırmacılar: Yıldırım-Külekci, B. Başlangıç – Bitiş Tarihleri: Ocak 2021 – Mart 2021 Bütçesi: 10 000 TL
[10]	Proje Adı: Bükülmüş Fonksiyonların Genellemeleri ve Permütasyon Polinomları (TÜBİTAK 1001, 120F309) Yürütücüsü: Nurdagül Anbar Meidl UME Araştırmacısı: Yayla, O. Başlangıç – Bitiş Tarihleri: 15 Mart 2021 – 15 Mart 2023 Bütçesi: 450 000 TL
[11]	Proje Adı: Simitli Cebirsel Geometri Ve Kodlama Teorisine Uygulamaları (TÜBİTAK 1001, 119F177) Yürütücüsü: Mesut Şahin UME Araştırmacısı: Yayla, O. Başlangıç – Bitiş Tarihleri: 15 Kasım 2019 – 15 Mayıs 2022 Bütçesi: 640 000 TL
[12]	Proje Adı: Siber Güvenlik Tasarım ve Test Çözümleri (TÜBİTAK 2244-Arçelik) Yürütücüsü: Pelin Angın UME Araştırmacısı: Yılmaz, B. E. Başlangıç – Bitiş Tarihleri: 2019 – 2023 Bütçesi: 207 000
[13]	Proje Adı: Kombinatorik Tasarımlar, Diziler ve Onların Kriptografik Uygulamaları (Higher Education Institutions) Yürütücü: Oğuz Yayla Başlangıç – Bitiş Tarihleri: 21 Temmuz-30 Ağustos 2021 - Bütçesi: 10 000

ODTÜ Bilimsel Araştırma Projeleri (DOSAP)

[1]	Proje Adı: Post-Kuantum Kriptografi Tabanlı Anahtar Paylaşımı Yürütücü: Murat Cenk Araştırmacılar: Yıldız, H. Başlangıç - Bitiş Tarihleri: 2021 - 2022
[2]	Proje Adı: Kafes-tabanlı Sıfır-Bilgi Aralık İspatı Yürütücü: Murat Cenk Araştırmacılar: Betin Onur, C. Başlangıç - Bitiş Tarihleri: 2021 - 2023

Eğitim

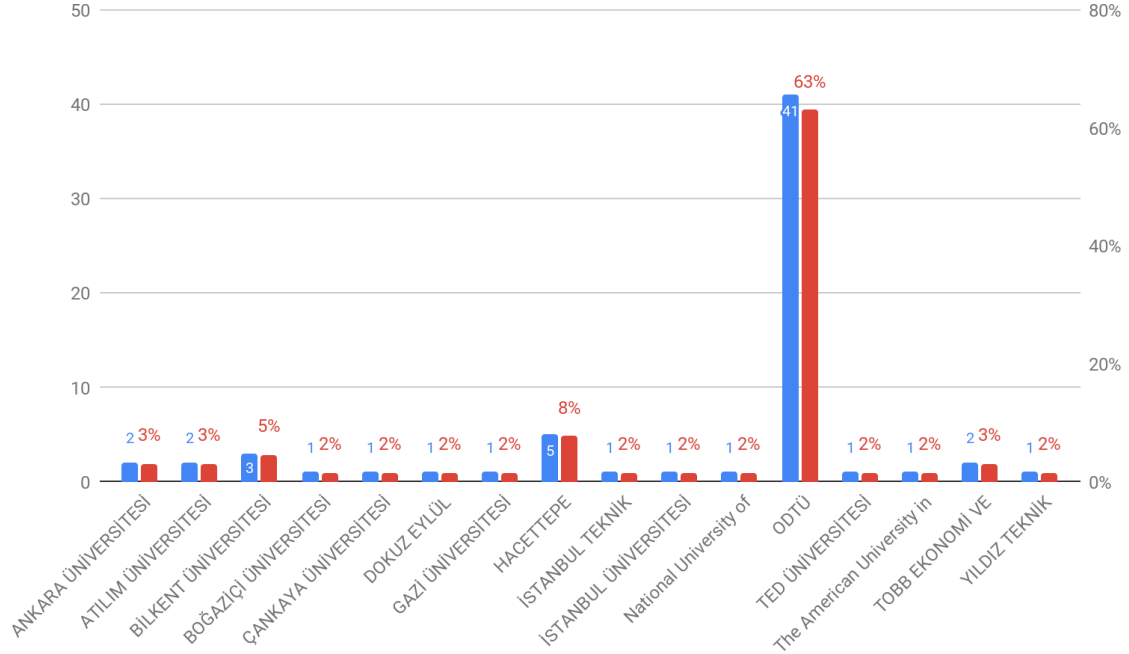
Başvurular, Kabul ve Kayıtlar

Enstitümüz Anabilim Dallarındaki programlara başvuru yapan ve kabul edilen öğrencilerin toplam başvuru sayılarına oranları aşağıdaki tabloda verilmiştir. Başvuru sayısının düşük olduğu programlar ile ilgili geniş çaplı tanıtım stratejilerinin belirlenmesi hedeflenmektedir.

Enstitü Anabilim Dalları	BAŞVURULAR - 2021		
	Başvuru (%)	Kabul (%)	Kayıt (%)
Aktüerya Bilimleri	6 (% 5)	6 (% 7)	5 (% 8)
Bilimsel Hesaplama	44 (% 37)	24 (% 28)	20 (% 31)
Finansal Matematik	41 (% 34)	34 (% 40)	24 (% 37)
Kriptografi	28 (% 24)	22 (% 26)	16 (% 25)
Toplam	119	86	65

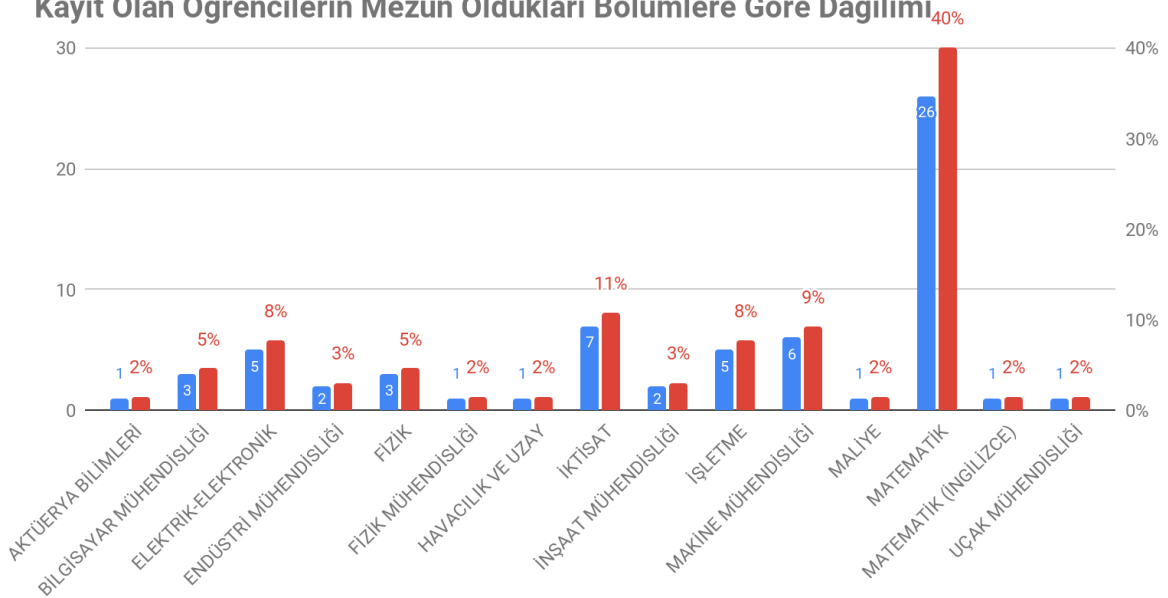
Enstitümüz programlarına kayıt yaptıran öğrencilerimiz hakkındaki diğer istatistiksel bilgiler (başarı ortalamaları, mezun oldukları üniversitelere ve bölümlerine göre dağılımları) aşağıda bilginize sunulmuştur. Ağırlıklı olarak ODTÜ mezunlarının başvuruda bulunduğu programlarımıza Hacettepe Üniversitesi ve Bilkent Üniversitesi'nden başvuruların da olduğu görülmektedir.

Kayıt Olan Öğrencilerin Mezun Oldukları Üniversitelere Göre Dağılımı



Programlara göre değişkenlik göstermesine rağmen, ağırlıklı olarak Matematik, Ekonomi, İşletme, Elektrik Elektronik Mühendisliği ve Makine Mühendisliği öğrencilerinin Enstitümüz programlarına kayıt yaptırdıkları gözlenmiştir. Enstitümüz farklı disiplinlerden adayların programlarımızda yer almalarını sağlamak amacıyla sosyal medya ve diğer tanıtım araçları ile geniş kitlelere ulaşmayı amaçlamaktadır.

Kayıt Olan Öğrencilerin Mezun Oldukları Bölümlere Göre Dağılımı



Enstitü Öğrencilerinin Programlara Göre Dağılımı ve İstatistikler

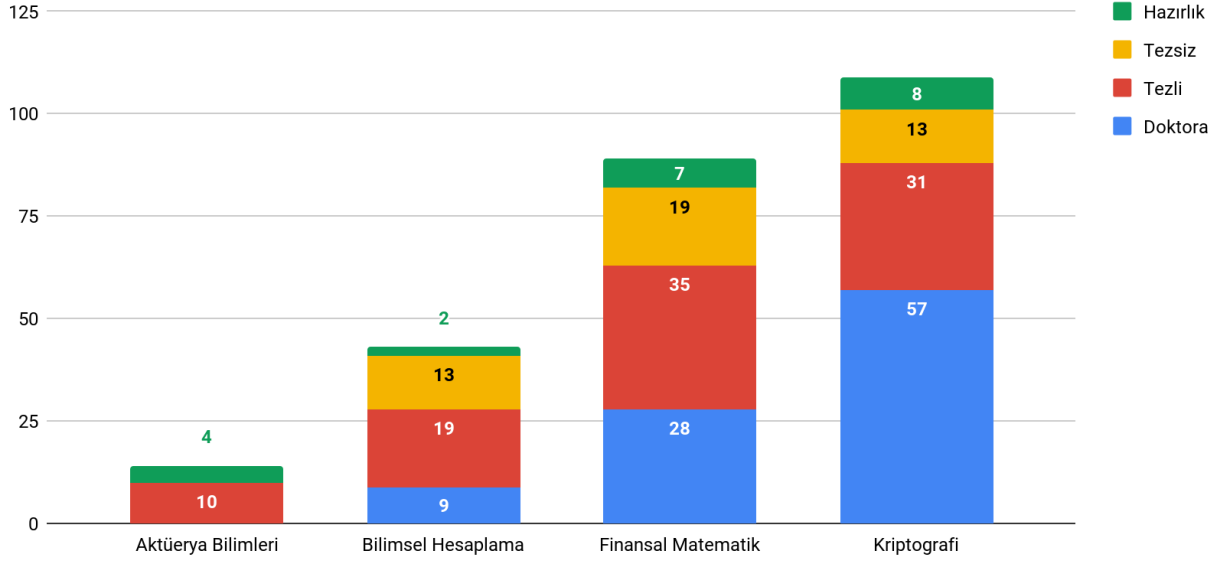
Enstitümüze yeni katılan öğrencilerimiz ile birlikte, mevcut öğrencilerimizin programlara göre dağılımı aşağıdaki “2021-2022 Güz” ve “2020-2021 Bahar” tablolarında belirtilmiştir. Kriptografi programındaki öğrenci sayıları toplam kayıtlı öğrencilerin yaklaşık %42’sini, Finansal Matematik programı ise yaklaşık %30’unu oluşturmaktadır. Doktora programına kayıtlı öğrenciler ise %36’nın üzerindedir.

2021-2022 Güz					
Anabilim Dalı	Doktora	Tezli	Tezsiz	Hazırlık	Toplam
Aktüerya Bilimleri		10		4	14
Bilimsel Hesaplama	9	19	13	2	43
Finansal Matematik	28	35	19	7	89
Kriptografi	57	31	13	8	109
Özel Öğrenci					3
	94	95	45	21	258

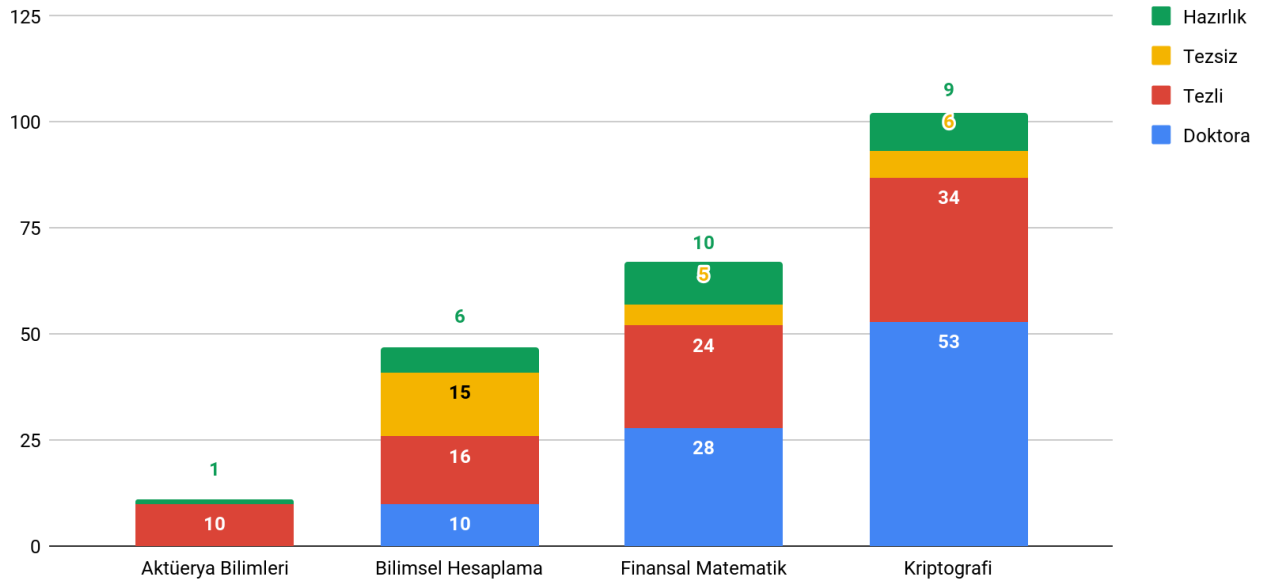
2020-2021 Bahar					
Anabilim Dalı	Doktora	Tezli	Tezsiz	Hazırlık	Toplam
Aktüerya Bilimleri		10		1	11
Bilimsel Hesaplama	10	16	15	6	47
Finansal Matematik	28	24	5	10	67
Kriptografi	53	34	6	9	102
Özel Öğrenci					4
	91	84	26	26	231

Tablolardaki veriler ışığında, programlara göre öğrenci (özel öğrenciler hariç) dağılımları aşağıdaki grafiklerde belirtilmiştir.

Doktora, Tezli, Tezsiz Yüksek Lisans ve Hazırlık Öğrencileri Dağılımı (2021-2022 Güz)

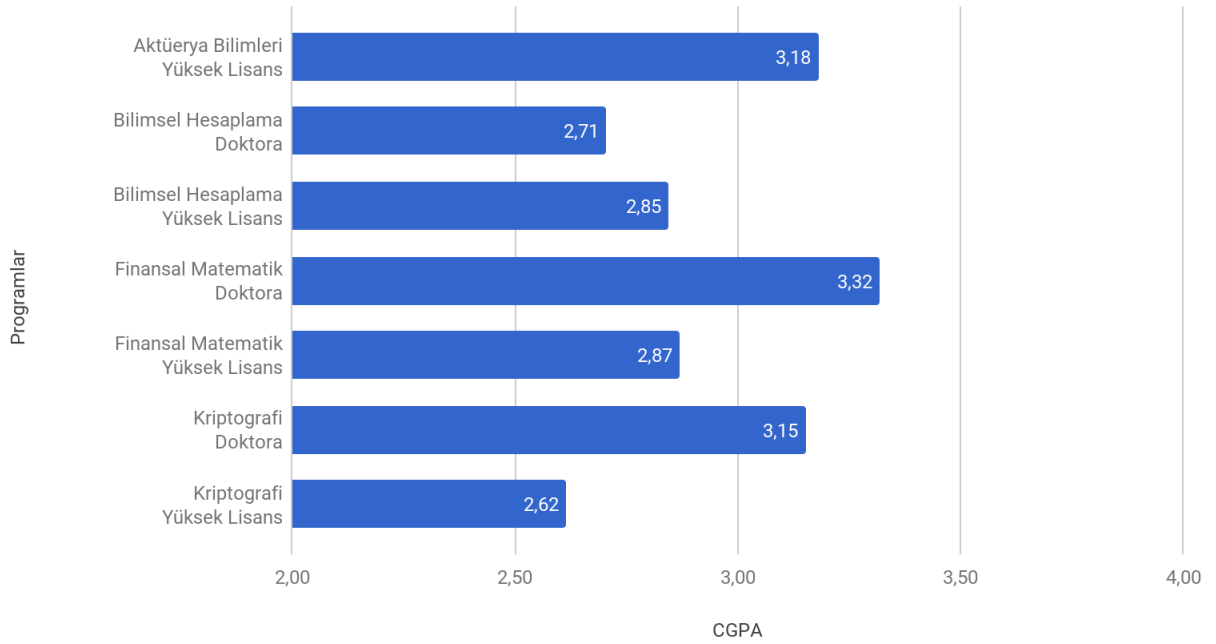


Doktora, Tezli, Tezsiz Yüksek Lisans ve Hazırlık Öğrencileri Dağılımı (2020-2021- Bahar)



Enstitümüze kayıt yaptıran öğrencilerin Anabilim Dalı bazında lisans akademik başarı performansları (CGPA ortalamaları) aşağıdaki gibi gerçekleşmiştir.

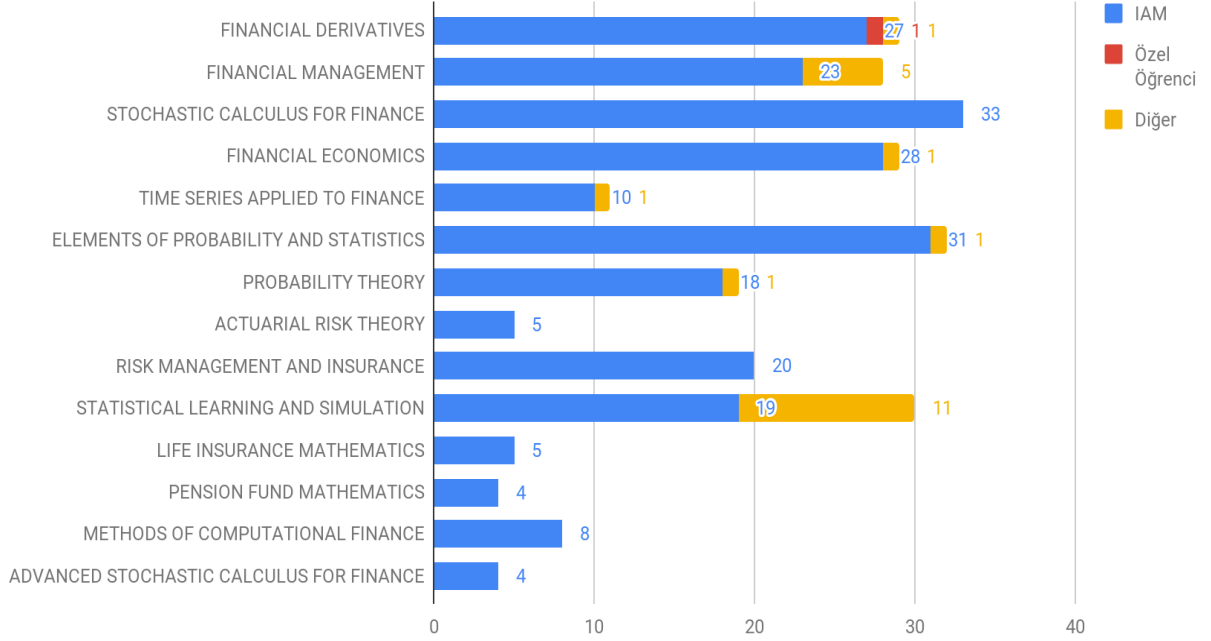
Kayıt Olan Öğrencilerin Lisans CGPA Ortalamaları



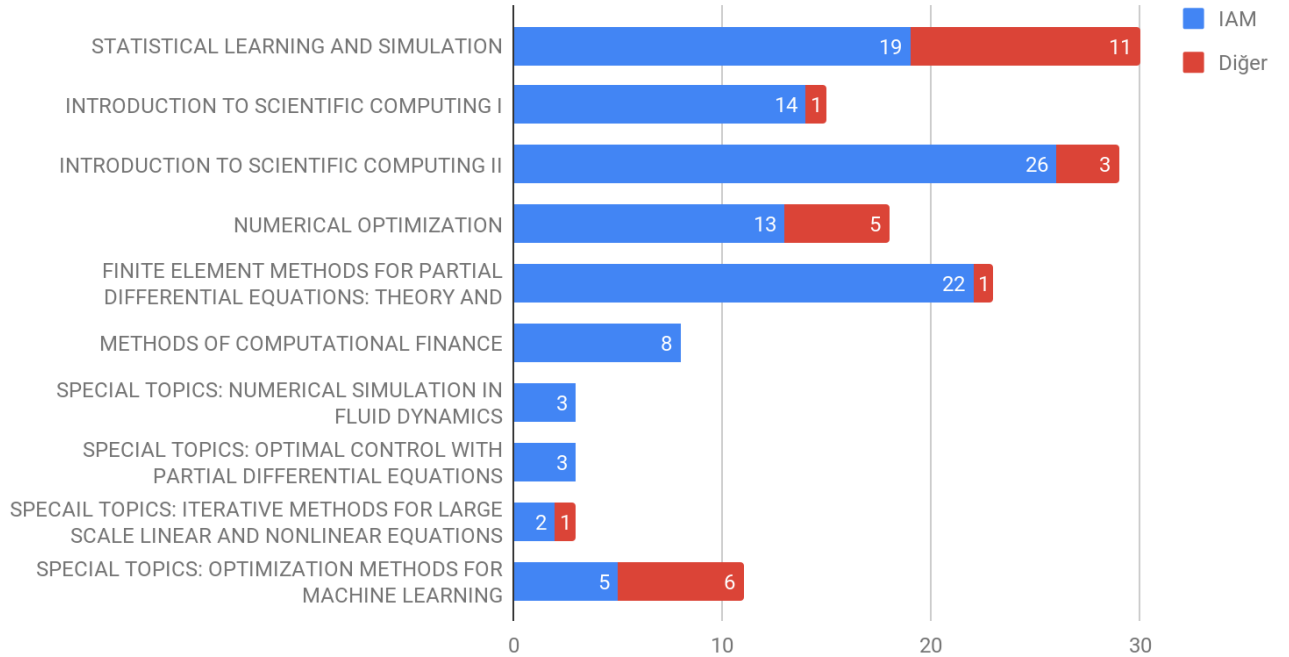
Enstitüdeki Dersler, Öğrenci Sayıları ve İstatistikler

Bu bölümde, Enstitümüzde 2021 yılı içerisinde açılan derslere ve bu derslere ilişkin istatistiklere yer verilmiştir. Aşağıdaki grafiklerde, her bir Anabilim Dalı için belirtilen derslerdeki enstitü ve enstitü-dışı öğrenci sayıları verilmektedir. Birçok dersimizin, birden fazla Anabilim Dalında listelenmiş olması programlar arası bilgi akışının sağlanması amacına yönelik olup, Enstitümüzün ve derslerimizin disiplinlerarası çalışmalara verdiği önemin bir göstergesidir.

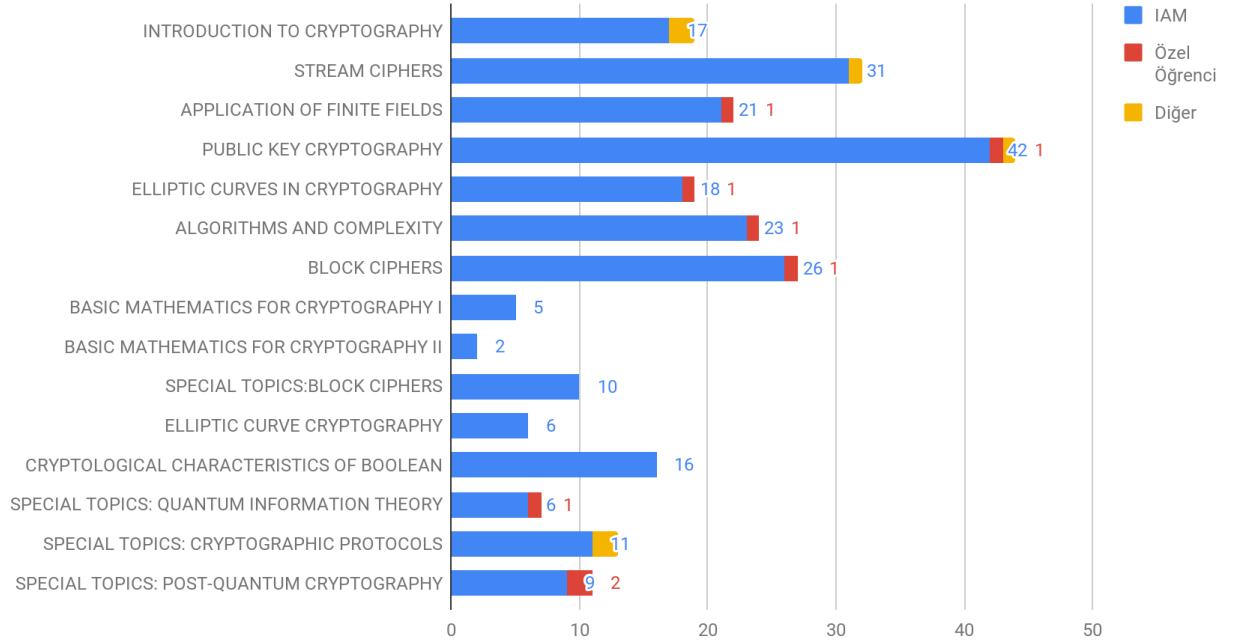
Aktüerya Bilimleri Dersleri Öğrenci Sayıları (2020-21 Bahar - 2021-22 Güz)



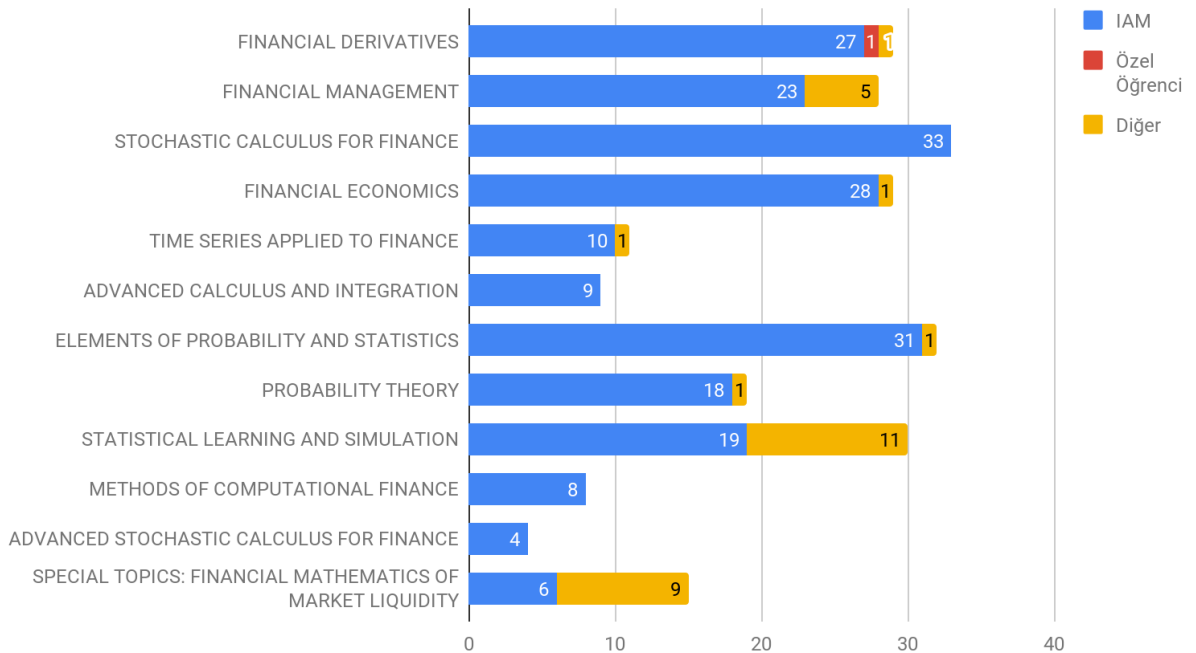
Bilimsel Hesaplama Dersleri Öğrenci Sayıları (2020-21 Bahar - 2021-22 Güz)



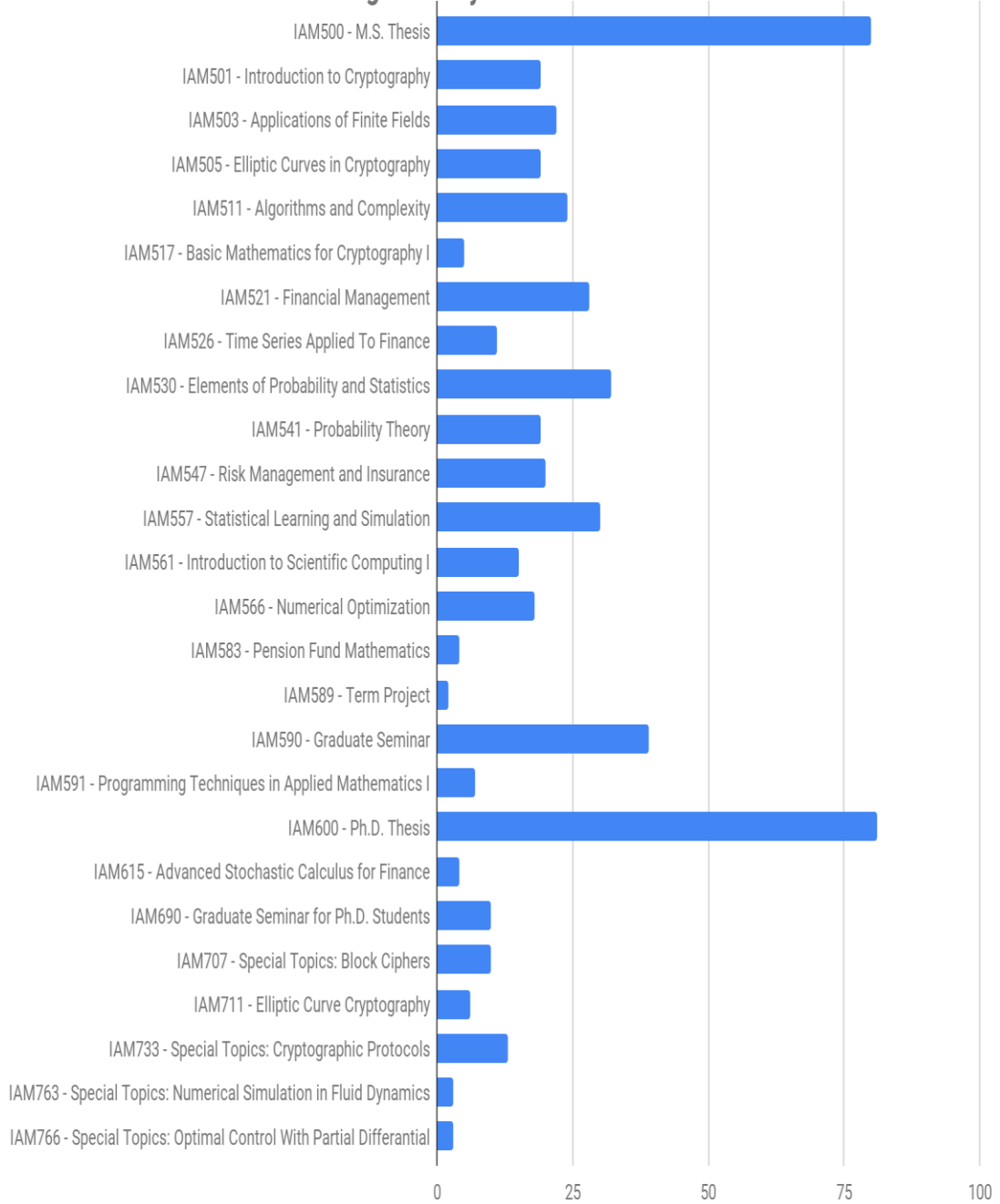
Kriptografi Dersleri Öğrenci Sayıları (2020-21 Bahar - 2021-22 Güz)



Finansal Matematik Dersleri Öğrenci Sayıları (2019-20 Bahar - 2020-21 Güz)

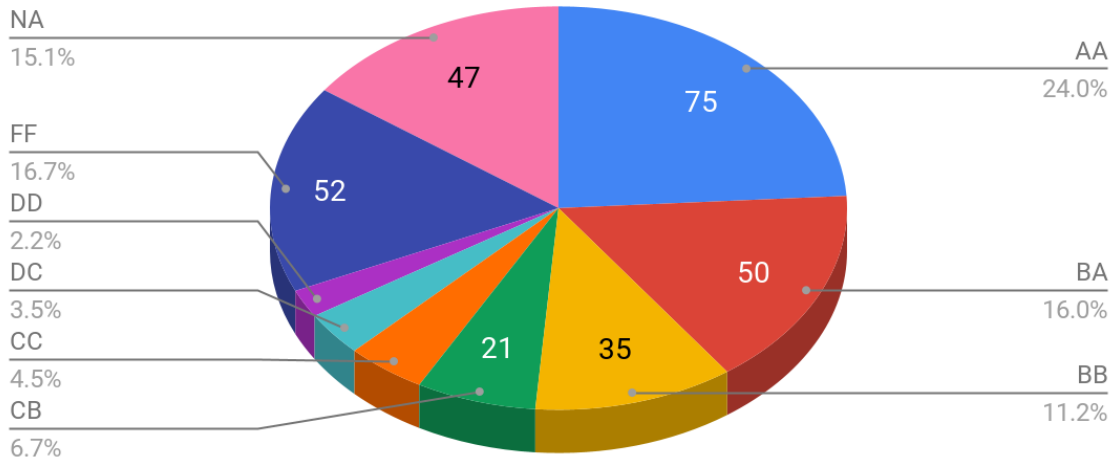


2021-2022 Güz Dönemi Dersleri ve Öğrenci Sayıları

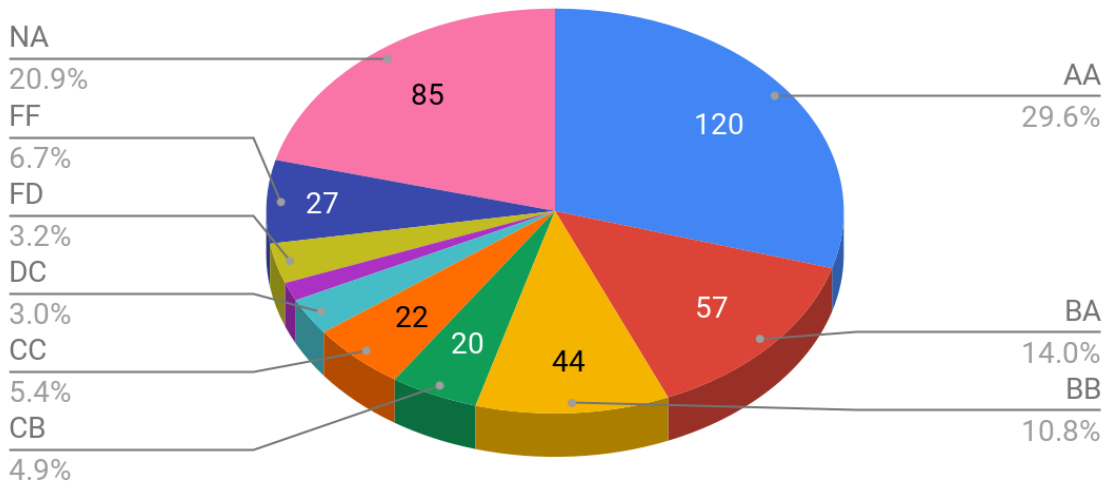


Aşağıdaki grafiklerde 2021 yılı içerisinde 2021-2022 Güz ve 2020-2021 Bahar dönemlerinde açılan tüm dersler, öğrenci sayıları ve not dağılımları verilmiştir. Özellikle not dağılımını gösteren grafiklerde %10-%20’ler seviyesinde olan “NA” notundaki artışın sebeplerinden en önemlisinin öğrencilerimizin eğitimlerinin yanı sıra çeşitli kurum ve kuruluşlarda çalışmaları olduğu düşünülmektedir.

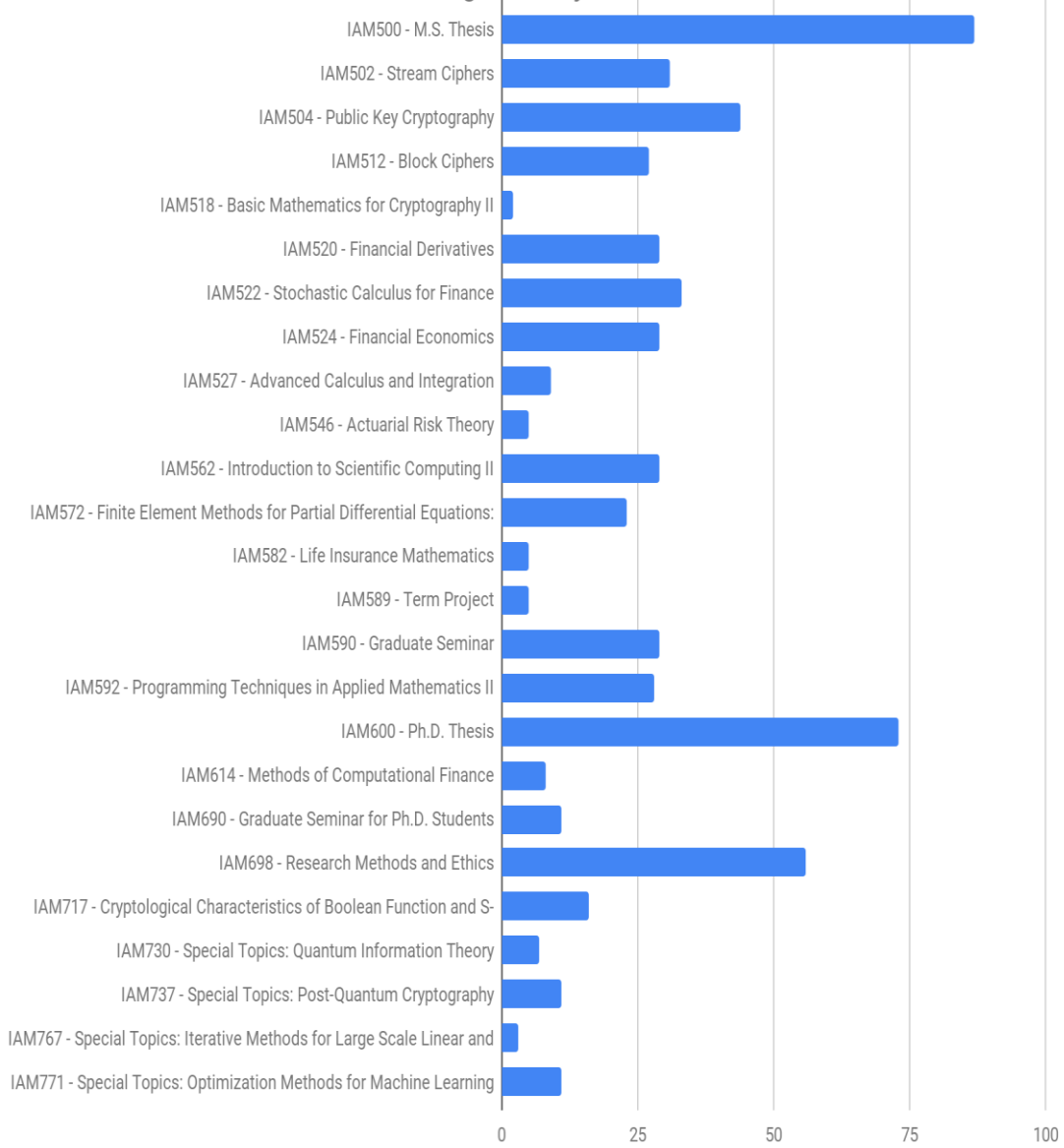
2021-2022 Güz Dönemi Not Dağılımı



2020-2021 Bahar Dönemi Not Dağılımı

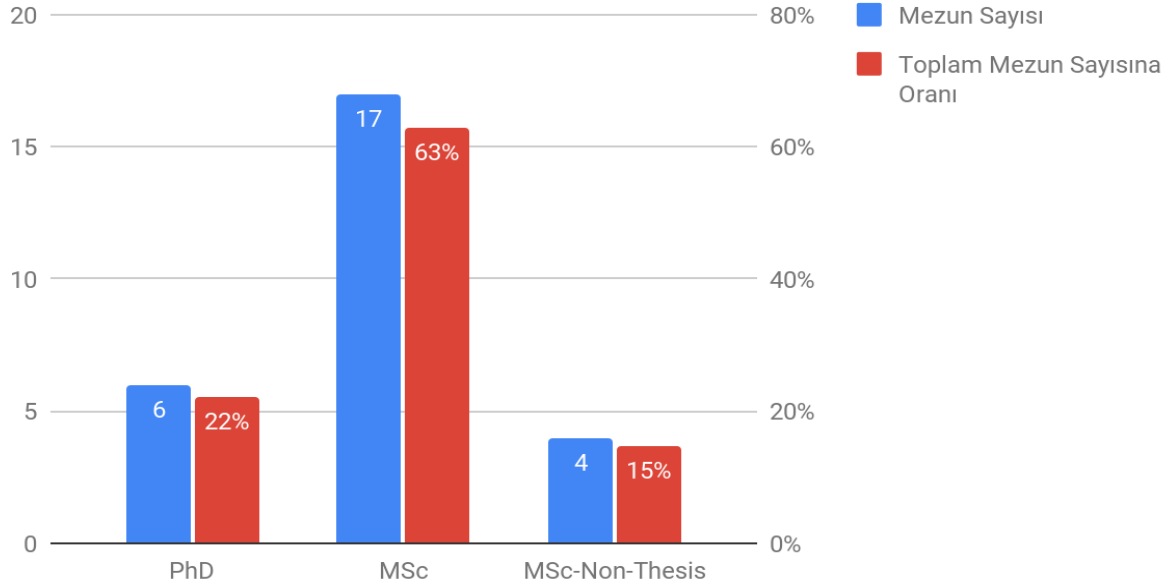


2020-2021 Bahar Dönemi Dersleri ve Öğrenci Sayıları



Enstitümüz Yüksek Lisans ve Doktora programlarından 2021 yılında mezun olan öğrencilerimizin sayıları ve oranları aşağıda yer almaktadır. 2021 yılının mezuniyetlerin uzaktan eğitim dönemlerine denk gelmesine rağmen başarılı olduğu belirlenmiştir. Toplam sayıda Yüksek lisans mezunlarının %63 oranı ile önde olduğu, 6 doktora mezunu, 17 Tezli ve 4 Tezsiz Yüksek lisans mezunu verdiği Enstitümüz mezunlarımız akademik ve diğer kuruluşlarda çalışmaktadırlar.

Lisansüstü Programlara Göre Mezunlarımız



Doktora Programları

2021-2022 Güz ve 2020-2021 Bahar dönemlerinde Enstitümüz bünyesindeki Doktora programlarından aşağıdaki isimleri sıralanan öğrencilerimiz başarı ile mezun olmuştur. Doktora mezunlarına ve çalışmalarına ait detaylı bilgiler ise Faaliyet Raporu sonunda ayrıca sunulmaktadır. Mezunlarımızı tebrik eder, başarılarının devamını dileriz.

Doktora Mezunları

[1]	Ongan, P., Permutation Polynomials and Construction of Bent Functions, PhD Thesis, Cryptography, Middle East Technical University, March 2021 (Danışman: Ali Doğanaksoy; Ortak Danışman: Burcu Gülmez Temür)
[2]	Kılıç, D. K., Hybrid Wavelet-Neural Network Models for Time Series Data, PhD Thesis, Financial Mathematics, Middle East Technical University, March 2021 (Danışman: Ömür Uğur)
[3]	Aydoğan, B., Optimal Market Making Models in High-Frequency Trading, PhD Thesis, Financial Mathematics, Middle East Technical University, April 2021 (Danışman: Ömür Uğur; Ortak Danışman: Ümit Aksoy)
[4]	Yıldız, S., Reduced-Order Modelling of Shallow Water Equations, PhD Thesis, Scientific Computing, Middle East Technical University, July 2021 (Danışman: Bülent Karasözen)

[5]	Sharoy Augustine, S., Continuity Problem for Backward Stochastic Differential Equations with Singular Nonmarkovian Terminal Conditions and Random Terminal Times, PhD Thesis, Financial Mathematics, Middle East Technical University, August 2021 (Danışman: A. Devin Sezer)
[6]	Akcengiz, Z., A New Lightweight Statistical Randomness Test Suite and Its Evaluation by Comparison with Other Test Suites, PhD Thesis, Cryptography, Middle East Technical University, September 2020 (Danışman: Ali Doğanaksoy; Ortak Danışman: Fatih Sulak)

Yüksek Lisans Programları

2021-2022 Güz ve 2020-2021 Bahar dönemlerinde Enstitümüz bünyesindeki Yüksek Lisans programlarından aşağıda isimleri listelenen öğrencilerimiz başarı ile mezun olmuştur. Mezunlarımızı tebrik eder, başarılarının devamını dileriz.

Tezli Yüksek Lisans Mezunları

[1]	Cingöz, F., Intraday Price Reversals with High Frequency Data: Applied to BIST 100 INDEX, MSc Thesis, Financial Mathematics, Middle East Technical University, March 2021 (Danışman: Adil Oran)
[2]	Sayın, M. G., Financial Data Model Identification with Neural Network, MSc Thesis, Financial Mathematics, Middle East Technical University, March 2021 (Danışman: Ceylan Yozgatlıgil; Ortak Danışman: Ömür Uğur)
[3]	Kara, G., Gröbner Basic Attack on Stark-Friendly Symmetric Key Primitives: Jarvis, Mimc and Gmimcerf, MSc Thesis, Cryptography, Middle East Technical University, March 2021 (Danışman: Ali Doğanaksoy; Ortak Danışman: Oğuz Yayla)
[4]	Günsay, E., Zero Knowledge Range Proofs and Applications on Decentralized Constructions, MSc Thesis, Cryptography, Middle East Technical University, March 2021 (Danışman: Murat Cenk)
[5]	Gölbaşı, U., Optimal Capacity Allocation in Electricity Industry in Accordance with Renewable Energy Sources: The Us Case, MSc Thesis, Financial Mathematics, Middle East Technical University, April 2021 (Danışman: A. Sevtap Kestel; Ortak-Danışman: Bilgi Yılmaz)
[6]	Hasanlı, R., A Data Driven Epidemic Model to Analyze and Forecast The Dynamics of COVID-19, MSc Thesis, Scientific Computing, Middle East Technical University, September 2021 (Danışman: Ömür Uğur; Ortak-Danışman: Cansu Evcin)

[7]	Özalp, U., Bipedal Robot Walking by Reinforcement Learning in Partially Observed Environment, MSc Thesis, Scientific Computing, Middle East Technical University, September 2021 (Danışman: Ömür Uğur)
[8]	Demirbüken, S., Extension of Leap Condition in Approximate Stochastic Simulation Algorithms of Biological Networks, MSc Thesis, Scientific Computing, Middle East Technical University, September 2021 (Danışman: Vilda Purutçuoğlu Gazi; Ortak Danışman: Ömür Uğur)
[9]	Koru, E.S., Cryptographic Misuse Detection Tools, MSc Thesis, Cryptography, Middle East Technical University, September 2021 (Danışman: Murat Cenk; Ortak Danışman: Pınar Gürkan Balıkçioğlu)
[10]	Ünver, B., Some Studies on C-Differential Uniformity of Swapped Inverse Function, MSc Thesis, Cryptography, Middle East Technical University, September 2021 (Danışman: Ferruh Özbudak)
[11]	Fidan, M., Some Studies on CCZ-Equivalence of The Inverse Function, MSc Thesis, Cryptography, Middle East Technical University, September 2021 (Danışman: Ferruh Özbudak)
[12]	Yetişer, Gökçe., MDS Matrices Over Rings for Designing Lightweight Block Cipher, MSc Thesis, Cryptography, Middle East Technical University, September 2021 (Danışman: Oğuz Yayla)
[13]	Oludo, M. A., Analysis and Implementation of Binary Polynomial Multiplication, MSc Thesis, Cryptography, Middle East Technical University, October 2021 (Danışman: Murat Cenk)
[14]	Türesin, C., On Measuring Security Bounds of Some Ciphers Using Mixed Integer Linear Programming (MILP) Approach, MSc Thesis, Cryptography, Middle East Technical University, October 2021 (Danışman: Ali Doğanaksoy; Ortak-Danışman: Onur Koçak)
[15]	Aslan, M., Effects of Exchange Rate Volatility and Firm-Specific Features on The Rates of Returns of The Manufacturing Firms Listed in Borsa İstanbul: A Camp Approach, MSc Thesis, Financial Mathematics, Middle East Technical University, October 2021 (Danışman: Esma Gaygısız)
[16]	Özkerim, R., Studies on Implementation of Some MRD Codes ⁸ , MSc Thesis, Cryptography, Middle East Technical University, October 2021 (Danışman: Ferruh Özbudak)
[17]	Şimşek, A., Implementation Analysis of Cryptography Toolbox in Hyperledger, MSc Thesis, Cryptography, Middle East Technical University, November 2021 (Danışman: Oğuz Yayla)

Tezsiz Yüksek Lisans Mezunları

2021-2022 Güz ve 2020-2021 Bahar dönemlerinde Enstitümüz bünyesindeki Tezsiz Yüksek Lisans programlarından aşağıda isimleri listelenen öğrencilerimiz başarı ile mezun olmuştur. Mezunlarımızı tebrik eder, başarılarının devamını dileriz.

[1]	Faruk, A., Is the Private Pension System Suitable as the Second Column Pension System in Turkey?, Actuarial Sciences, Middle East Technical University, February 2021 (Danışman: A. Sevtap Kestel; Ortak Danışman: Ömür Uğur)
[2]	Demirhan, D., Vector Autoregression Approach on Climate Change and Impact Investing, Financial Mathematics, Middle East Technical University, February 2021 (Danışman: Seza Danışoğlu)
[3]	Özdemir, A., Risk Assessment in The Projects Carried Out with The Public-Private Partnership (PPP) Model in The Health Sector of Turkey, Financial Mathematics, Middle East Technical University, July 2021 (Danışman: A. Sevtap Kestel)
[4]	Akar, A., Technical Indicators and LSTM Prediction for Stock Prices, Financial Mathematics, Middle East Technical University, August 2021 (Danışman: Ömür Uğur)

Ödüller

2019-2020 Eğitim öğretim yılında;

- ODTÜ Lisansüstü Tez Ödülü'nü Enstitümüzde, Finansal Matematik EABD'ndan Doç. Dr. Esma Gaygısız danışmanlığında tamamladığı doktora tezi ile Dr. Abdullah Karasan almıştır.
- ODTÜ Lisansüstü Yayın Ödülü'nü Enstitümüzde, Finansal Matematik EABD'ndan Prof. Dr. A. Sevtap Kestel danışmanlığında tamamladığı doktora tezi ile Dr. Bilgi Yılmaz almıştır.

Mezunlarımızı ve danışmanlarını tebrik eder, başarılarının devamını dileriz. Ayrıca, Üniversitemiz Ders Performans Ödülleri kapsamında başarılı bulunarak akademik çalışmalarından dolayı ödüllendirilen aşağıdaki listede belirtilen mezun ve öğrencilerimizi tebrik eder, başarılarının devamını dileriz.

[1]	Ceylin Doğan (Kriptografi): Yüksek Lisans Ders Performans Ödülü, 2021
[2]	İlayda Kayapınar (Aktüerya Bilimleri): Yüksek Lisans Ders Performans Ödülü, 2021
[3]	Sıtkı Can Toraman (Bilimsel Hesaplama): Yüksek Lisans Ders Performans Ödülü, 2021
[4]	Caner Karakurt (Finansal Matematik): Doktora Ders Performans Ödülü, 2021
[5]	Zeynelabidin Karakaş (Kriptografi): Doktora Ders Performans Ödülü, 2021

Ek Bilgiler

Yeni Açılan Dersler (2021 Yılı)

Enstitümüzde bu akademik dönemde önerilen ve açılan ders olmamıştır.

2021 Yılı Doktora Mezunlarımız

Doktora derecesini alan mezunlarımıza ait kısa özgeçmişler, tez konusu özetleri ve yayın listeleri bu kısımda verilmektedir.

Adı Soyadı: Burcu AYDOĞAN

Burcu Aydoğan 2013 yılında Atılım Üniversitesi Matematik Bölümü'nden tam burslu olarak birincilikle mezun olmuş, 2014 yılında Ümit Aksoy ve Ömür Uğur'un danışmanlığında Computational Methods for Pricing American Options konusunda yazdığı tezle Atılım Üniversitesi Matematik Tezli Yüksek Lisans programından mezun olmuştur. 2015-2021 yılları arasında UME Finansal Matematik programında doktora çalışmalarını yürüten Burcu Aydoğan, Nisan 2021'de, Ömür Uğur ve Ümit Aksoy'un danışmanlığında, Optimal Market Making Models in High-Frequency Trading başlıklı doktora tezini tamamlamıştır. Atılım Üniversitesi Matematik Bölümünde Şubat 2019'dan beri araştırma görevlisi olarak çalışmaktadır.



Doktora Tezi Özeti:

Bu tezde, stokastik kontrol teorisi ile, yüksek frekanslı işlemler için bir limit emir defterinde optimal alım-satım stratejilerinin geliştirilmesi amaçlanmıştır. İlk olarak, dayanak varlığın gelen emirlerin etkisini keşfetmek için atlama bileşenlerini de içeren Heston stokastik volatilité modelini takip ettiği durumda, optimal fiyatların geliştirilmesi ele alınmıştır. Piyasa yapıcının amacı; kalan envanterlerin likidite maliyeti ile ücretlendirildiği durumda envanterleri kontrol ederken, beklenen getirisini maksimize etmektir. İki tür fayda fonksiyonu düşünülmüştür; bunlar sırayla, kuadratik ve riskten kaçınma derecesine sahip üstel fonksiyonlardır. Daha sonra, atlamaların stokastik volatilitéde olduğu bir dayanak varlığın modeli çalışılmıştır. İki model için de varsayımlar altında optimal teklifler geliştirilmiştir. Nümerik simülasyonlarda, ilgili Hamilton-Jacobi-Bellman (HJB) denkleminin çözümünü bulmak için sonlu farklar yöntemi ve lineer interpolasyon ile ekstrapolasyon metodları uygulanmıştır. Modellerin kâr ve zarar dağılımı, kâr ve zararın standart sapması, Sharpe oranı gibi yüksek frekanslı işlemlerde stratejiler üzerine karar vermede yatırımcı için önemli olan risk metrikleri gösterilmiştir. Ayrıca, stratejilerin var olanlar ile karşılaştırılması da yapılmıştır. Gerçek veri uygulaması

olarak, bu tezde geliştirdiğimiz stratejilerin simülasyonları Borsa İstanbul yüksek frekanslı verisi üzerinde yapılmıştır. Bu amaçla, önce her modelin parametreleri tahmin edilmiş ve daha sonra optimal teklifler üzerine nümerik simülasyonlar gerçekleştirilmiştir. Ayrıca, modellerin gelişmiş piyasalarda da uygulanabilir, makul ve kâr getirdiğini görmek için global hisse senetleri üzerine uygulamalar gerçekleştirilmiştir. Daha sonra, stokastik gecikme etkili optimal piyasa yapıcılığı modelleri incelenmiştir. Bu çalışmaya yapay bir veri ile yapılmış simülasyonlar ile katkı sağlanmıştır. Son olarak, bu tez bir değerlendirme ve gelecek çalışma yönleri ile sonlandırılmıştır.

Yayınlar:

- Aydoğan, B., Aksoy, U. and Ugur, O. “On the Methods of Pricing American Options: Case Study”. *Annals of Operations Research*. 260, 79 - 94 (2018).
- Aydoğan, B., Ugur, O. and Aksoy, U. “Optimal Limit Order Book Trading Strategies with Stochastic Volatility in the Underlying Asset”. *Computational Economics*. (2020). (Under review)
- Aydoğan, B., Ugur, O. and Aksoy, U. “Applications of Optimal Market Making Models with Stochastic Volatility for High-frequency Trading”. *Applied Stochastic Models in Business and Industry*. (2021). (Under review)

Adı Soyadı: Sharoy Augustine SAMUEL

Sharoy Augustine Samuel 2014 yılında Hacettepe Üniversitesi Matematik Bölümünden mezun olmuş ve Eylül 2016 tarihinde ODTÜ Uygulamalı Matematik Enstitüsü Finansal Matematik programında Yüksek Lisansını tamamlamıştır. Aynı anabilim dalında doktora çalışmalarına devam etmiş ve Temmuz 2021 tarihinde Prof. Dr. Ali Devin Sezer danışmanlığında “Continuity Problem for Backward Stochastic Differential Equations with Singular Nonmarkovian Terminal Conditions and Random Terminal Times” başlıklı tezini tamamlamıştır. Araştırma konuları arasında Markov Olmayan Tekil Son Değerli Ve Rastgele Son Zamanlı Geriye Doğru Stokastik Diferansiyel Denklemler İçin Süreklilik Problemi bulunmaktadır.



Doktora Tezi Özeti :

$F = \{F_t, t \in [0, \infty)\}$ en azından d -boyutlu bir Brown hareketi ve $\mathbb{R}^m \setminus \{0\}$ üzerinde bir Poisson rastgele-ölçümü kapsayan bir filtrasyon, S bu filtrasyonun bir durma zamanı olsun. Bir Markov sürecin bir kümeden ilk çıktığı andaki pozisyonunun deterministik bir fonksiyonu olan rastgele değişkenlere “Markov,” ∞ değerini alabilen rastgele değişkenlere de “tekil” (singular) diyelim. Bu tezin amacı, rastgele $[0, S]$ zaman aralığında, F filtrasyonu ile uyumlu (adapted) doğrusal-üstü (super-linear) sürücü bir f sürecinin tanımladığı geriye doğru stokastik diferansiyel denklemin (Backward stochastic differential equations (BSDE)) tekil ve Markov olmayan son değerler için çözümlerini çalışmaktır. τ , F filtrasyonunun başka bir durma zamanı olsun. İki çeşit son değer için çözüm varlığı ispatlanmıştır: $\xi_1 = \infty \cdot 1_{\{\tau \leq S\}}$ ve $\xi_2 = \infty \cdot 1_{\{\tau > S\}}$. Bu son değerler için çözüm varlığı, aynı son değerler için var olduğu bilinen minimal üstçözümlerin S 'de sürekli oldukları ve limitlerinin son değere eşit olduğu ispat edilerek gösterilmiştir. BSDE'nin S anında ∞ değerini alan bir üstçözümü varsa S 'ye “çözülebilir” (solvable) dedik. Tezimizdeki argümanların birçoğu bu kavram üzerine kuruludur. Bu kavram kullanılarak geçmişte elde edilen bazı tekil son değerli çözümlerin daha genel şartlar altında bulunabileceği de gösterilmiştir. Çözümlerin açık olarak ifade edilebileceği durumlar için sayısal örnekler ve çözümlerin simülasyon grafikleri verilmiştir. Son olarak çalıştığımız BSDE'lerin matematiksel finasta optimal pozisyon kapatma sorusuna bir uygulaması anlatılmıştır.

Yayınlar:

- Popier A, Samuel S, Sezer A. Continuity Problem for Singular BSDE with Random Terminal Time. arXiv preprint arXiv:2011.05200. 2020 Nov 10

Adı Soyadı: Süleyman YILDIZ

Süleyman Yıldız 2016 yılında ODTÜ Uygulamalı Matematik Enstitüsü Bilimsel Hesaplama anabilim dalında Yüksek Lisansını tamamlamıştır. Daha sonra ODTÜ Uygulamalı Matematik Enstitüsü Bilimsel Hesaplama programında doktora çalışmalarına devam etmiş ve Temmuz 2021 tarihinde Prof. Dr. Bülent Karasözen danışmanlığında “Reduced-order modeling of shallow water equations” başlıklı tezini tamamlamıştır. Araştırma konuları arasında makine öğrenmesi, yapı koruyan düşük mertebeden modelleme, fizik bazlı öğrenme metodları, Hamilton sistemleri bulunmaktadır. Kendisi Otto von Guericke University Magdeburg Almanya'da doktora sonrası araştırmacı olarak çalışmaktadır.



Doktora Tezi Özeti :

Sığ su denklemleri, rastgele bir eksen etrafında dönen bir çerçeve içinde topografya üzerinden akan ince bir viskoz olmayan sıvı tabakasını tanımlayan bir dizi iki boyutlu kısmi diferansiyel denklemden oluşur. Bu denklemler, büyük ölçekli atmosfer/okyanus dinamiklerinin modellenmesinde ve sayısal hava tahmininde yaygın olarak kullanılmaktadır. Sığ su denklemlerinin yüksek çözünürlüklü simülasyonları, zaman ve mekanda doğru çözünürlükle birleştirildiğinde, küresel ölçekler üzerinde uzun zaman ufku gerektirir, simülasyonları çok zaman alıcı hale getirir. Yüksek çözünürlüklü okyanus modelleme simülasyonları yüksek performanslı makinelerinde hala uygulanabilir olsa da, bu çözünürlüklerde modelin bir dizi parametre değeri üzerinden tekrarlanan değerlendirmeleri gibi birçok tekrarın gerçekleştirilmesi mümkün değildir. Düşük mertebeden modelleme, yüksek kaliteli çözümler kullanarak kısmi diferansiyel denklemlerin hızlı simülasyonunu sağlar. Bu tezde, rotasyonel sığ su denklemleri, sabit ve tam Coriolis kuvvetine sahip geleneksel olmayan sığ su denklemleri ve termal sığ su denklemleri için kanonik olmayan Hamilton yapısını, enerjiyi ve Casimirleri, yani kütleyi, entropiyi, vortisite ve kaldırma kuvveti özelliklerini koruyarak indirgenmiş mertebeden modeller incelenmiştir. İndirgenmiş modelleri oluşturmak için iki farklı yaklaşım izlenmiştir; Galerkin projeksiyonu ile geleneksel müdahaleci model indirgeme ve veriye dayalı müdahaleci olmayan model indirgeme yöntemleri. İndirgenmiş modelleri oluşturmak için gerekli olan sığ su denklemlerinin tam mertebeli modelleri, Poisson matrisinin ters-simetrik yapısı korunarak uzaydaki sığ su denklemlerinin sonlu farklarla ayrıştırılmasıyla elde edilmiştir. Galerkin projeksiyonu ile müdahaleci uygun ortogonal ayrıştırma (POD) uygulayarak, tam Coriolis kuvvetine sahip geleneksel olmayan ve termal sığ su denklemleri için çarpık gradyan formunda enerji koruyan indirgenmiş modeller oluşturulmuştur. Doğrusal olmayan terimler nedeniyle, indirgenmiş modelin boyutu, tam modelin boyutuyla ölçeklenir. İndirgenmiş modeldeki doğrusal olmayan terimler, hesaplama maliyetini düşürmek için ayrık deneysel interpolasyon (DEIM) yöntemi uygulanarak hesaplanmıştır. İndirgenmiş modellerin çözümlerin hesaplanması, tensör tekniklerinin kullanılmasıyla daha da hızlandırılır. Lineer-kvadratik formdaki rotasyonel sığ su denklemleri için, indirgenmiş çözümlerin boyutu, DEIM gibi hiper indirgeme tekniklerini gerektirmeden tensör cebiri kullanılarak elde edilir. Tensörlerin matrisizasyonlarından yararlanarak tensörel bir çerçevede POD uygulandığında,

doğrusal-kuadratik ve çarpık-gradyan formunda rotasyonel sığ su denklemleri için hesaplama maliyeti daha da azaltılmıştır. Veriye dayalı, müdahaleci olmayan indirgenmiş modeller, düşük boyutlu bir alt uzayda uygun bir en küçük kareler optimizasyon problemini çözerek yalnızca anlık görüntülerden öğrenilir. Veriye dayalı indirgenmiş modeller, tam Coriolis kuvvetine sahip geleneksel olmayan ve termal sığ su denklemi için operatör çıkarımı (OpInf) metodu ile oluşturulur. Kötü koşullandırma ve iyileştirme gibi hesaplama zorlukları tartışılmaktadır. Müdahaleci olmayan model indirgeme çerçevesi parametrik bir duruma genişletilirken, indirgenmiş operatörler arasında enterpolasyon yapmadan kısmi diferansiyel denklemler düzeyinde parametre bağımlılığını kullanıyoruz. Doğrusal-kuadratik ve çarpık gradyan biçimindeki müdahaleci ve müdahaleci olmayan düşük mertebeden modeller, çevrimdışı ve çevrimiçi hesaplama maliyetlerinin net bir şekilde ayrılmasını sağlar. Her iki düşük mertebeden modelde benzer şekilde davranmıştır ve test ve eğitim verilerinde doğru bir şekilde öngörüde bulunabilmiştir ve tahmin aşamasında sistem davranışını yakalayabilmiştir. Enerji (Hamiltonian) gibi sığ su denklemlerinin indirgenmiş modellerinde fiziksel niceliklerin korunması ve diğer korunan nicelikler, yani kütle, kaldırma kuvveti ve toplam vortisite, modellerin verilere daha iyi uymasını sağlar ve kararlı çözümler tam modeller üzerinden birkaç büyüklük derecesinde hesaplama hızı sergilerken parametre değişikliklerine karşı dayanıklı olan uzun vadeli tahminlerde elde edilir.

Yayınlar:

- B. Karasözen, S. Yıldız, M. Uzunca, Structure Preserving Model Order Reduction of Shallow Water Equations, *Mathematical Methods in the Applied Sciences*, 2021, 44, 476-492, <https://doi.org/10.1002/mma.6751>
- B. Karasözen, G. Mülayim, M. Uzunca, S. Yıldız, Reduced order modeling of nonlinear cross-diffusion systems, *Applied Mathematics and Computation*, 2021, 401, 126058, <https://doi.org/10.1016/j.amc.2021.126058>
- M. Uzunca, S. Yıldız, Karasözen, Structure-preserving reduced-order modeling of Korteweg de Vries equation, *Mathematics and Computers in Simulation*, 2021, 188, 193-211, <https://doi.org/10.1016/j.matcom.2021.03.042>
- S. Yıldız, P. Goyal, P. Benner, B. Karasözen, Learning Reduced-order Dynamics for Parametrized Shallow Water Equations from Data, *International Journal for Numerical Methods in Fluids*, 93(8), 2803-2821, 2021. <https://doi.org/10.1002/flid.4998>

Adı Soyadı: Pinar ONGAN

Pinar Ongan 2009 yılında Boğaziçi Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Matematik Bölümü'nden mezun olmuş ve yüksek lisansını 2011 yılında Sabancı Üniversitesi Doğa Bilimleri Fakültesi Matematik Bölümü'nde Henning Stichtenoth danışmanlığında yazmış olduğu “On irreducible binary polynomials” başlıklı tezi ile tamamlamıştır. Sonrasında; ODTÜ Uygulamalı Matematik Enstitüsü Kriptografi Programı'nda doktora çalışmalarına devam etmiş, bu süreçte Burcu Gülmez Temür, Ferruh Özbudak, Sihem Mesnager ve Yıldırım Akbal ile birlikte çalışmalar yürütmüş ve 2021 yılının Mart ayında Ali Doğanaksoy danışmanlığı ve Burcu Gülmez Temür eş danışmanlığında “Permutation polynomials and construction of bent functions” başlıklı doktora tezini tamamlamıştır. Araştırma konuları arasında sonlu cisimler üzerinde tanımlı yapılar, permütasyon polinomları, bent fonksiyonların inşası ve sınıflandırılması bulunmaktadır.



Doktora Tezi Özeti :

İki ana bölümden oluşmakta olan bu doktora tezinin ilk kısmında, çeşitli permütasyon ve tam permütasyon polinom sınıflarının incelenmesi verilirken; ikinci kısmında, birkaç yeni bent fonksiyon sınıfı inşası için bir yöntem tarif edilmektedir. İlk kısım; sonlu cisimler üzerinde tanımlı çeşitli iki terimli ve üç terimli polinom sınıflarının incelenmesini içerir. $GF(q^n)$ üzerinde tanımlı $f(x) = x^{(q^{n-1})/(q-1)+1} + bx$ formundaki permütasyon polinomlarının $n=5$ iken tamamı bir liste halinde sunulur ve her n için geçerli bir kriter de elde edilir. Dahası; q tek iken, $h(x) = x^5 + x + 1$ durumunda $f(x) = (x^5)h(x^{q-1}) \in GF(q^2)[x]$ formundaki üç terimlilerin asla $GF(q^2)$ cismini permüte etmeyeceği gösterilir. Doğrusal öteleyiciler ve permütasyon polinomları aracılığıyla birkaç yeni bent fonksiyon sınıflarının inşa edilmesi yöntemi ise tezin ikinci bölümünü oluşturur. İlk olarak; m 'yi bölen t ler için, $GF(2^t)[x]$ 'teki bir permütasyonu $GF(2^m)[x]$ 'teki bir permütasyona yükseltmenin bir yolu tarif edilir. Daha sonra, bu yöntemle yeni bent fonksiyon sınıflarının inşasında kullanılacak olan çeşitli permütasyon üçlüleri elde edilir. Son olarak, burada elde edilen bent fonksiyonların hiçbirinin Maiorana-McFarland sınıfında yer almadığı kanıtlanır.

Yayınlar:

- A short note on permutation trinomials of prescribed type. Yıldırım Akbal, Burcu Gülmez Temür, Pinar Ongan. Communications in Algebra. 48. 1-5 (2019).
- Some permutations and complete permutation polynomials over finite fields. Pinar Ongan, Burcu Gülmez Temür. Turkish Journal of Mathematics. 43. 2154-2160 (2019).
- A specific type of permutation and complete permutation polynomials over finite fields. Pinar Ongan, Burcu Gülmez Temür. Journal of Algebra and Its Applications. 19. 2050067. (2019).

- New Bent Functions from Permutations and Linear Translators. Sihem Mesnager, Pınar Ogan, Ferruh Özbudak. International Conference on Codes, Cryptology, and Information Security. 282-297 (2017).

Adı Soyadı: Deniz Kenan KILIÇ

Deniz Kenan Kılıç 2012 yılında ODTÜ Matematik bölümünden mezun olduktan sonra 2015 yılında ODTÜ Uygulamalı Matematik Enstitüsü Finansal Matematik anabilim dalında Yüksek Lisansını tamamlamıştır. Daha sonra aynı programda doktora çalışmalarına devam etmiş ve Mart 2021 tarihinde Prof. Dr. Ömür Uğur danışmanlığında “Hybrid Wavelet-Neural Network Models for Time Series Data” başlıklı tezini tamamlamıştır. Araştırma konuları arasında zaman serisi analizi, dalgacık dönüşümleri, makine öğrenmesi, görüntü işleme teknikleri, kaos teorisi, olasılık ve stokastik süreçler bulunmaktadır. 2012 yılından itibaren yazılım mühendisi olarak çalışmalarına devam etmektedir. Savunma sanayi ve bilgi teknolojileri alanlarında sırasıyla Gate Elektronik, Key Yazılım, ESEN ve VLMedia firmalarında ArGe Mühendisi olarak yaklaşık sekiz yıl çalışmıştır. Kasım 2021 tarihi itibarıyla Danimarka’da, Aalborg Üniversitesi Malzeme ve Üretim (Materials and Production) bölümünde PostDoc araştırmacı olarak göreve başlamıştır.



Doktora Tezi Özeti:

Tez, zaman serilerine uygun bir model yapısı bulmak için dalgacık teorisini doğrusal olmayan modellerle, özellikle sinir ağlarıyla birleştirmeyi amaçlamaktadır. Finansal zaman serileri gibi veriler durağan olmayan, gürültülü ve kaotik verilerdir. Bu nedenle dalgacık analizi kullanmak, hem frekans hem de zaman anlamında daha iyi modellemeye yapmaya yardımcı olmaktadır. S&P500 (^GSPC) ve NASDAQ (^IXIC) verileri çoklu çözünürlük analizi (MRA) kullanılarak birkaç bileşene ayrılmaktadır. Daha sonra, her kısım uygun bir sinir ağı yapısı kullanılarak modellenmektedir. Bu adımda, modelin dizaynı alt serilerin yapısına göre oluşturulmaktadır. Sonra her bir alt dizinin tahminleri birleştirilmektedir. Birleşik tahmin sonucu, sadece doğrusal olmayan bir model kullanılarak tahminlenmiş orijinal zaman serisinin sonucu ile karşılaştırılmaktadır. Dahası, dalgacıklar bir hibrit LSTM-Wavenet modeli oluşturmak üzere LSTM ağları içinde aktivasyon fonksiyonu olarak kullanılmaktadır. Ayrıca, önerilen yöntem olarak hibrit LSTM-Wavenet modeli ve MRA birleştirilmektedir. Kısacası, MRA ve hibrit LSTM-Wavenet modelinin kullanılmasının hem S&P500 hem de NASDAQ verileri için yitim fonksiyonunu azaltıp azaltmadığı incelenmektedir. Dört farklı modelleme yöntemi kullanılmaktadır: LSTM, LSTM + MRA, hibrit LSTM-Wavenet, hibrit LSTM-Wavenet + MRA (önerilen yöntem). Sonuçlar, dalgacıkların aktivasyon fonksiyonu olarak MRA ile birlikte kullanılmasının hata değerlerini en fazla azalttığını göstermektedir.

Yayınlar:

- Kılıç, D.K. & Ugur, Ö. Multiresolution Analysis of S&P500 Time Series, Springer, Annals of Operations Research (2018) 260(1-2): 197-216.
DOI: /10.1007/s10479-016-2215-3

Adı Soyadı: Ziya AKCENGİZ

Ziya AKCENGİZ 2012 yılında ODTÜ Matematik bölümünden mezun olmuştur. Daha sonra 2014 yılında ODTÜ Uygulamalı Matematik Enstitüsü Kriptografi anabilim dalında Yüksek Lisansını tamamlamış ve 2021 yılında Doç. Dr. Ali Doğanaksoy danışmanlığında “A new lightweight statistical randomness test suite and its evaluation by comparison with other test suites” başlıklı doktora tezini tamamlamıştır. Araştırma konuları arasında istatistiksel rasgelelik testleri, simetrik şifreleme algoritmaları vardır. 2013 yılından itibaren Tübitak projelerinde çalışmaktadır. 2015-2017 yılları arasında Uygulamalı Matematik Enstitüsünde araştırma görevlisi olarak çalışmıştır. Şu anda TÜBİTAK-BİLGEM’de uzman araştırmacı olarak çalışmalarına devam etmektedir.



Doktora Tezi Özeti :

Bir zar atmanın veya yazı tura oynanın adil olup olmadığı zara veya paraya bağlıdır. Rastgele bir sayı üretmek zar atma ve yazı tura oyununa mantık olarak eşittir. Rastgele sayılar kullanım alanı oldukça geniştir, bundan dolayı rastgele sayı üretimi önemlidir ve üretimin adil olması gereklidir, yani üretilen sayıların bir yönelimi olmamalıdır. İstatistiksel rastgelelik testleri kullanılarak üreticinin ürettiği sayıların rastgele olup olmadığını yani üretilen sayıların belli bir döngü izleyip izlemediğini belirleyebiliriz. Literatürde, birçok istatistiksel rastgelelik testi vardır. Bu testlerden bazıları seçilerek bir test paketi haline getirilmiştir. Literatürde ki test paketleri oluşturulurken, test edecekleri dizilerin özellikleri dikkate alınmamıştır. Bu tez de uzun dizileri test edecek bir test paketi önerildi. Literatürde ki bazı testler uzun dizileri test etmek için uygun değildir. Ek olarak, diğer testleri de uzun diziler uygulamak için bazı yaklaşımlar kullanılmıştır veya dizi üzerinde bazı metodlarla oynanarak test edilebilecek duruma getirilmiştir. Literatürde kullanılan metodlarda dizinin yapısında bir kayıp olup olmadığı göz ardı edilmiştir. Literatürdeki test paketlerinin bundan dolayı yeterli sonuç veremeyeceği değerlendirilmiştir. Bu tezde, seçilen uygun testler üç farklı metod kullanılarak uzun dizi testlerine dönüştürüldü ve bazı metodlar için yeni uzun dizi testleri önerildi. Önerilen test paketi ile gerçek ve sözde rastgele sayı üreticisi ile üretilmiş uzun diziler test edildi. Önerilen testler zaman performanslarına göre bir araya getirilerek süper hafif ve hafif test takımları önerilmiştir. Testlerin ikili ilişkileri değerlendirildi. Testlerin eğilimli dizilere karşı duyarlılıkları belirlendi ve literatürde yer alan diğer testlerle karşılaştırıldı.

Yayınlar:

- New statistical randomness tests based on length of runs (Ali Doğanaksoy, Fatih Sulak, Muhiddin Uğuz, Okan Şeker, Ziya Akcengiz, Mathematical Problems in Engineering, 2015)
- Mutual Correlation of NIST statistical randomness tests and comparison of their sensitivities on transformed sequences (Ali Doğanaksoy, Fatih Sulak, Muhiddin Uğuz, Okan Şeker, Ziya Akcengiz, Turkish Journal of Electrical Engineering and Computer Sciences 25(2))
- Statistical randomness tests of long sequences by dynamic partitioning (Ziya Akcengiz, Melis Aslan, Özgür Karabayır, Ali Doğanaksoy, Fatih Sulak, 2020 International Conference on Information Security and Cryptology (ISC TURKEY 2020)
- LS-13 Test Suite for Long Sequences (Ziya Akcengiz, Melis Aslan, Ali Doğanaksoy, Fatih Sulak, Muhiddin Uğuz, Turkish Journal of Electrical Engineering and Computer Sciences, Süreç Devam Ediyor)