



ORTA DOĞU TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MIDDLE EAST TECHNICAL UNIVERSITY

UYGULAMALI MATEMATİK ENSTİTÜSÜ
INSTITUTE OF APPLIED MATHEMATICS

2015

FAALİYET RAPORU

**ORTA DOĞU TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
UYGULAMALI MATEMATİK ENSTİTÜSÜ**

Tel: +90 (312) 210 29 87

Fax: +90 (312) 210 29 85

<http://www.iam.metu.edu.tr>

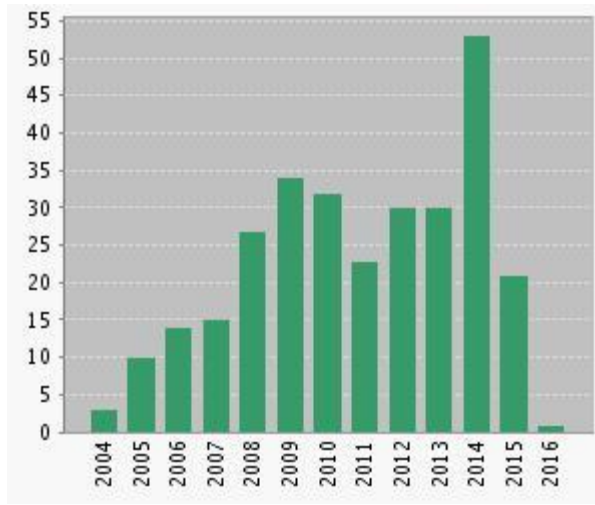
E-mail: wwwiam@metu.edu.tr

İçindekiler

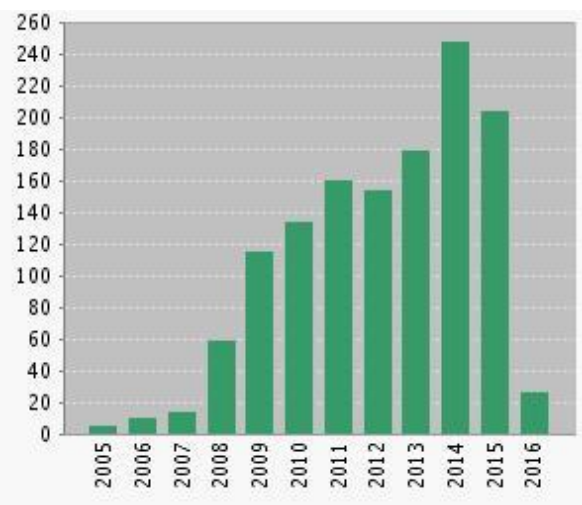
ÖNSÖZ	3
1. İNSAN KAYNAKLARI	4
2. ARAŞTIRMA.....	7
2.1. YAYINLAR	7
2.1.1. SCI-A İNDEKSLİ DERGİ YAYINLARI	7
2.1.2. SCI-B İNDEKSLİ DERGİ YAYINLARI	8
2.1.3. ULUSLARARASI KİTAP MAKALELERİ	8
2.1.4. ULULARARASI İNDEKSLE TARANAN HAKEMLİ DERGİLERDEKİ YAYINLAR	9
2.1.5. ULUSLARARASI HAKEMLİ KONFERANS MAKALELERİ.....	9
2.2. EDİTÖRLÜKLER.....	10
2.3. ENSTİTÜ TARAFINDAN DÜZENLENEN BİLİMSEL ETKİNLİKLER	11
3. PROJELER	12
3.1. TÜBİTAK VE DÖNER SERMAYE PROJELERİ	12
3.1.1. TÜBİTAK VE DÖNER SERMAYE PROJELERİ	12
3.1.2. ODTÜ-BİLİMSEL ARAŞTIRMA DİSİPLİNLERARASI PROJELERİ	13
3.1.3. ODTÜ-BİLİMSEL ARAŞTIRMA TEZ PROJELERİ.....	14
4. EĞİTİM	15
4.1. DOKTORA MEZUNLARI	20
4.2. YÜKSEK LİSANS MEZUNLARI	21
4.3. ÖDÜLLER.....	22
EKLER	23
EK1 – ARAŞTIRMA.....	23
KONFERANS VE ÇALIŞTAY KATILIMLARI	23
NEWS & POPULAR ARTICLES, LMS, VIDEOS	29
EK2 – SEMİNERLER	31
GENEL SEMİNERLER.....	31
ÖZEL SEMİNER	32
IAM PREPRINT SERIES.....	32
EK3 – 2015 YILINDA YENİ AÇILAN DERSLER.....	33
EK4 – KONFERANS & ÇALIŞTAY RAPORLARI	36
EK5 – 2015 YILI DOKTORA MEZUNLARI ÖZGEÇMİŞ VE TEZ ÖZETLERİ	39

ÖNSÖZ

2015 yılında yayın sayılarında önemli bir artış gerçekleşmiştir. Enstitümüz kadrolu ve bağlantılı öğretim üyeleri tarafından Science Citation Index (SCI) indeksli dergilerde 21, uluslararası hakemli dergilerde 7, 4 kitapta makale ve 13 konferans bildirisi yayınlanmıştır. Altı derginin özel sayısında editörlük ve çeşitli konferans ve çalıştaylarda da 103 sunum yapılmıştır. Web of Science'dan elde edilen aşağıdaki grafiklerde 2004-2015 yılları arasındaki yayın ve atıf sayılarındaki artış görülmektedir. SCI'de indekslenen yayınların % 84'ü dergi makalelerinden (247), 46'sı hakemli konferans bildirilerinden, 16'sı dergi editörlüklerinden ve 3'ü review türü makaleden oluşmaktadır. Toplam atıf sayısı 1316, makale başına ortalama atıf ise 4,5'dir.



Yayın sayıları (SCI-E)



Atıf sayıları (SCI-E)

2015 yılında Enstitümüz tarafından, Sigorta Finansındaki Son Gelişmeler Çalıştayı (16 Nisan 2015), EURO Working Group "Commodities and Financial Modelling" Conference (14-16 Mayıs 2015), 2. Ankara-Istanbul Workshop on Stochastic Processes, 18-19 Haziran 2015, The European Conference on Numerical Mathematics and Advanced Applications (ENUMATH) (14-18 Ekim 2015), Yan Kanal Analiz Çalıştayı, 5-6 Ekim 2015, Design and Application of Random Network Codes (4-5 Kasım 2015) düzenlenmiştir.

Yeni projeler olarak, Çağdaş Çalık, Entropi Kaynağı Değerlendirme Yazılımı Geliştirilmesi (Döner Sermaye Projesi), Ersan Akyıldız, Murat Cenk, Kripto Test Paketi Geliştirme Projesi (Infosec Global Turkey), A. Sevtap Kestel, Hava Kuvvetleri Komutanlığı Yardımlaşma Derneğinin Emeklilik Yükümlülüklerine Yönelik 31.12.2014 itibarıyla Aktüeryal Değerlendirme Raporu (Döner Sermaye Projesi), Ferruh Özbudak, Milli Mobil İşletim Sistemi (TÜBİTAK 1511 ODTÜ Teknokent Projesi), Ali Doğanaksoy, Sözde Diferansiyel Faktörler ve Blok Şifre Atakları Zaman Karmaşıklıkları (TÜBİTAK 1001 Projesi) yürütmektedirler.

Ziya Akcengiz, Emre Akdoğan, Murat Burhan İlter, Özenç Murat Mert yeni araştırma görevlileri olarak Enstitümüze katılmıştır.

Doktora mezunlarımızdan biri Mustafa Parlar Vakfı tez ödülü, ikisi ODTÜ yılın tezi ödülüne layık görülmüşler, iki öğrencimiz de ders performans ödülü almıştır.

Enstitümüzden 9 doktora, 18 tezli ve 4 tezsiz yüksek lisans öğrencisi mezun olmuştur. Enstitümüzün kuruluşundan bugüne 59 doktora, 153 tezli yüksek lisans, 125 tezsiz yüksek lisans olmak üzere toplam 337 öğrenci mezun olmuştur.

1. İNSAN KAYNAKLARI

ENSTİTÜ YÖNETİMİ

Müdür

Prof. Dr. Bülent KARASÖZEN
(Matematik)

Müdür Yardımcıları

Doç. Dr. Murat Manguoğlu
(Bilgisayar Mühendisliği)

Doç. Dr. A. Sevtap Şelçuk-Kestel
(Uygulamalı Matematik Enstitüsü)

Enstitü Kurulu

Prof. Dr. Bülent Karasözen
(Matematik)

Doç. Dr. Murat Manguoğlu
(Bilgisayar Mühendisliği)

Prof. Dr. Ferruh Özbudak
(Matematik)

Doç. Dr. A. Sevtap Selçuk-Kestel
(Uygulamalı Matematik Enstitüsü)

Enstitü Yönetim Kurulu

Prof. Dr. İnci Batmaz
(İstatistik)

Y. Doç. Dr. Seza Danışoğlu
(İşletme)

Doç. Dr. Serdar Göktepe
(İnşaat Müh.)

Prof. Dr. Bülent Karasözen
(Matematik)

Doç. Dr. Murat Manguoğlu
(Bilgisayar Mühendisliği)

Doç. Dr. A. Sevtap Selçuk-Kestel
(Uygulamalı Matematik Enstitüsü)

Öğretim Üyeleri

Murat Cenk, Doç. Dr.
A. Sevtap Selçuk-Kestel,
(Aktüerya Bilimleri EABD Başkanı)
Yeliz Yolcu Okur, Doç. Dr.
Ali Devin Sezer, Doç. Dr.
(Finansal Matematik EABD Başkanı)
Ömür Uğur, Doç. Dr.
(Bilimsel Hesaplama EABD Başkanı)
Gerhard- Wilhelm Weber, Prof. Dr.

Doktora Sonrası Araştırmacılar

Murat Uzunca, Dr.
Hamdullah Yücel, Dr.

Araştırma Görevlileri

Ziya Akcengiz
Emre Akdoğan
Cansu Evcin
Çağdaş Çalık
Etkin Hasgöl
Murat Burhan İlter
Sinem Kozpınar
Murat Özenç Mert

Ayşe Sarıaydın
Ahmet Sınak
Abdullah Ali Sivas
Meral Şimşek
Eda Tekin
Özge Tekin
Bükre Yıldırım
Bilgi Yılmaz

İdari Personel

Nejla Erdoğan (Enstitü Sekreteri)
Serkan Demiröz (Sekreter)
Cevher Durmuş (Sekreter)
Saffet Aykın (İdari Amir)

Ömer Ergüven (Memur)
Muharrem Kayabel (Görevli)
Cafer Topal (Görevli)

BAĞLANTILI ÖĞRETİM ÜYELERİ – ORTA DOĞU TEKNİK ÜNİVERSİTESİ*

Matematik	Ersan Akyıldız Ali Doğanaksoy Bülent Karasözen Ferruh Özbudak (Kriptografi EABD Başkanı) Cihangir Tezcan Münevver Tezer Muhiddin Uğuz	Bilgisayar Mühendisliği Endüstri Mühendisliği Fizik İktisat İnşaat Mühendisliği	Murat Manguoğlu Cem İyigün Gülser Köksal İsmail Rafatov Esmâ Gaygısız Ayşegül Aşkan Serdar Göktepe Ahmet Yakut
Elektrik-Elektronik Mühendisliği	Nevzat Güneri Genç Yeşim Serinağaoğlu Melek D. Yücel	Makine Mühendisliği Maden Mühendisliği/ GGIT	Haluk Aksel H. Şebnem Düzgün
İstatistik	B. Burçak Başbuğ Erkan İnci Batmaz Ceylan Yozgatlıgil Vilda Purutçuoğlu Özlem İlk-Dağ	İşletme Emekli Öğretim Üyeleri	Nuray Güner Seza Danışoğlu Hande Ayaydın Hacıömeroğlu Aydın Aytuna Selçuk Bayın Mehpare Bilhan İ. Yurdahan Güler Azize Hayfavi Abdürrahim Yılmaz

BAĞLANTILI ÖĞRETİM ÜYELERİ* – DİĞER ÜNİVERSİTELER

Ankara Üniversitesi İstatistik	Fatih Tank	Ondokuz Mayıs Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği	Sedat Akleylek
Avans Üniversitesi Hollanda	Kamil Korhan Nazlıben	Selçuk Üniversitesi Matematik	Derya Altıntan
Başkent Üniversitesi Muhasebe Ve Finansal Yönetim	Özge Sezgin Alp	Süleyman Demirel Üniversitesi Matematik	S. Zeynep Alparslan Gök
Çankaya Üniversitesi Endüstri Mühendisliği	Özlem Türker Bayrak	TOBB-ETU Matematik	Zülfükar Saygı Ali Aydın Selçuk
Hacettepe Üniversitesi Aktüerya Bilimleri	Şule Şahin Ş. Kasırga Yıldırak		
Hazine Müsteşarlığı Sigortacılık Gn. Md. Sigorta Denetleme Kurulu	Ahmet Genç Selda Korkmaz Fikret Kütük Selamet Yazıcı		
Kaiserslautern Üniversitesi	Ralf Korn		

2. ARAŞTIRMA

2.1. YAYINLAR

2.1.1. SCI-A İNDEKSİLİ DERGİ YAYINLARI

1. T. Akman, Local improvements to reduced-order approximations of optimal control problems governed by diffusion-convection-reaction equation, *Computers & Mathematics with Applications*, 70(2), 104–131, 2015, doi:10.1016/j.camwa.2015.04.01
2. B. Alam, F. Özbudak, O. Yayla, Classes of weak Dembowski-Ostrom polynomials for multivariate quadratic cryptosystems, *Journal of Mathematical Cryptology*, 9, 11-22, 2015,doi: 10.1515/jmc-2013-0019
3. S. Bayın, J. P. Krisch, Fractional incompressible stars, *Astrophys Space Sci.*, 359:58, 2015, DOI 10.1007/s10509-015-2499-9
4. M. Bilhan, D. Buyruk, F. Özbudak, Classification of function fields with class number three, *Journal of Pure and Applied Algebra*, 219, 5097-5116, 2015, doi: 10.1016/j.jpaa.2015.05.007
5. A. Bilal, F. Özbudak, O. Yayla, Classes of weak Dembowski-Ostrom polynomials for multivariate quadratic cryptosystem, *Journal of Mathematical Cryptology*, 9, 11-12, doi: 10.1515/jmc-2013-0019
6. D. Çelik, F. Özbudak, A construction of weakly and non-weakly regular bent functions over the ring of integers modulo p^m , *Applicable Algebra in Engineering, Communication and Computing*, 1-12, 2015,i doi: 10.1007/s00200-015-0266-3
7. A. Coşgun, F. Özbudak, Z. Saygı, Further results on rational points of the curve $y^{q^n} - y = \gamma x^{q^h+1} - \alpha$ over $\mathbb{F}_{q^m}$, *Designs, Codes and Cryptography*, 2015, doi: 10.1007/s10623-015-0107-1
8. M. Ghoreishi, G.-W. Weber, A. Mirzazadeh, An inventory model for noninstantaneous deteriorating items with partial backlogging, permissible delay in payments, inflation- and selling price-dependent demand and customer return, *Annals of Operations Research*, 2015, 226, 221-238, 2015, doi: 10.1007/s10479-014-1739-7
9. B. Karasözen, C. Akkoyunlu, M. Uzunca, Model order reduction for nonlinear Schrödinger equation, *Applied Mathematics and Computation*, 258, 509-519, 2015, doi: 10.1016/j.amc.2015.02.0
10. E. Kropat, S. Meyer-Nieberg and G.-W. Weber, Two-Scale Asymptotic Analysis of Singularly Perturbed Elliptic Differential Equations on Large Periodic Networks, *Dynamics of Continuous, Discrete and Impulsive Systems, Series B: Applications & Algorithms*, 22, 293-324, 2015.
11. S. Kuter, G.W. Weber, Z. Akyürek, A. Özmen, Inversion of top of atmospheric reflectance values by conic multivariate adaptive regression splines, *Inverse Problems in Science and Engineering*, 23, 651-669, 2015, doi: 10.1080/17415977.2014.933828
12. F. Özbudak, S. Tutdere, Seher, O. Yayla, On some bounds on the minimum distance of cyclic codes over finite fields, *Designs, Codes and Cryptography*, 76, 173—178, 2015, doi: 10.1007/s10623-014-9927-7
13. Palancı, S.Z. Alparslan Gök, S. Ergün and G.-W. Weber, Cooperative grey games and the grey Shapley value, *Optimization*, 64, 1657-1668, 2015, doi: 10.1080/02331934.2014.956743

14. B. Pekmen, M. Tezer-Sezgin, DRBEM solution of natural convective heat transfer with a non-Darcy model in a porous medium, J. Math. Chem., 53, 911–924, 2015, doi: 10.1007/s10910-014-0448-4
15. M. Şaylı, E. Yılmaz, Periodic solution for state-dependent impulsive shunting inhibitory CNNs with time-varying delays, Neural Networks, doi: 10.1016/j.neunet.2015.04.004
16. C. Yazıcı, Yerlikaya-Özkurt, İ. Batmaz, A computational approach to nonparametric regression: bootstrapping CMARS method, Machine Learning, 101, 211-230, 2015. doi: 10.1007/s10994-015-5502-3
17. K. Yıldırak, A.S. Selçuk-Kestel, Adjusting SPI for crop specific agricultural drought, Environmental and Ecological Statistics, 22, 681-691, 2015, doi: 10.1007/s10651-015-0326-7
18. F. Yılmaz, H. Öz, G.W. Weber, Simulation of stochastic optimal control problems with symplectic partitioned Runge-Kutta scheme, Dynamics of Continuous, Discrete and Impulsive Systems Series B: Applications and Algorithms, 22, 425-440, 2015,

2.1.2. SCI-B İNDEKSİ DERGİ YAYINLARI

1. S. Akleylek, B. B. Kirlar, New Methods for Public Key Cryptosystems based on XTR, Security and Communication Networks, 8, 3682-3689, 2015, doi: 10.1002/sec.1291
2. A. Doğanaksoy, F. Sulak, M. Uğuz, O. Şeker, Z. Akcengiz, New statistical randomness tests based on length of runs, Mathematical Problems in Engineering, Art. ID 626408, 14, 2015, doi: 10.1155/2015/626408
3. M. Ghoreishi, A. Mirzazadeh, G.-W. Weber and I. Nahkhai-Kamalabadi Irzazadeh, Joint Pricing and Replenishment Decisions for Non-Instantaneous Deteriorating Items with Partial Backlogging, Inflation- and Selling Price-Dependent Demand and Customer Returns, Journal of Industrial and Management Optimization 11(3), 933–949, 2015, doi: 10.3934/jimo.2015.11.933

2.1.3. ULUSLARARASI KİTAP MAKALELERİ

1. T. Akman, B. Karasözen, Space-Time Discontinuous Galerkin Methods for Optimal Control Problems Governed by Time Dependent Diffusion-Convection-Reaction Equations, "Multiple Shooting and Time Domain Decomposition", T. Carraro, M. Geiger, S. Körkel, R. Rannacher, editors, Springer Verlag, 233-261, 2015, doi: 10.1007/978-3-319-23321-5
2. B. Akteke Öztürk, G.-W. Weber and G. Köksal, Desirability Functions in Multiresponse Optimization, in "Optimization in the Natural Sciences", Communications in Computer and Information Science (CCIS) series, Editors: Plakhov, Alexander, Tchemisova, Tatiana, Freitas, Adelaide, Springer-Verlag, 129-146, 2015, doi: 10.1007/978-3-319-20352-2_9
3. F. Özbudak, A. Sınak, O. Yayla, On Verification of Restricted Extended Affine Equivalence for Vectorial Boolean Functions, Lecture Notes in Computer Science, 9061, 137-154, 2015, doi: 10.1007/978-3-319-16277-5_8
4. F. Özbudak, Z. Saygi, L-Polynomials of the curve $y^{q^n} - y = \gamma x^{q^h+1} - \alpha$ over $\mathbb{F}_{q^m}$, Lecture Notes in Computer Science, 9061, 171-186, 2015, doi: 10.1007/978-3-319-16277-5_10

SCI-E (A tipi) ve SCI-E (B tipi) dergilerin listesi için <http://pdb.metu.edu.tr/ogretim-uyesi-atama-ve-yukselme-kriterleri> bakınız

2.1.4. ULULARARASI İNDEKSLE TARANAN HAKEMLİ DERGİLERDEKİ YAYINLAR

1. C. Akkoç, W. A. Sethares, M. K. Karaosmanoğlu, Experiments on the Relationship between Perde and Seyir in Turkish Makam, *MusicMusic Perception*, 32, 322–343, 2015, doi: 10.1525/MP.2015.32.4.322
2. M. Cenk, M.A. Hasan, Some new results on binary polynomial multiplication, *Journal of Cryptographic Engineering*, 5, 289-303, 2015, doi: 10.1007/s13389-015-0101-6
3. D. DeTombe and G.-W. Weber, An Emerging Field in Operational Research: Methodology of Societal Complexity - with a Note on Operational Research and Development, *International IFNA-ANS Journal Problems of Nonlinear Analysis in Engineering Systems*, 21, 36-48, 2015
4. B. Karasözen, Derivative Free Multilevel Optimization, *TWMS Journal of Applied and Engineering Mathematics*, 5, 46-60, 2015.
5. N.Koçak, O.Koçak, F.Özbudak, Z.Saygi, Characterisation and enumeration of a class of semi-bent quadratic Boolean functions, *Int. J. of Information and Coding Theory*, 3, 39 - 57, 2015, doi: 10.1504/IJICOT.2015.068696
6. B. Pekmen, M. Tezer-Sezgin, DRBEM Solution of MHD flow with magnetic induction and heat transfer, *CMES - Computer Modeling in Engineering and Sciences*, 105, 183-207, 2015.
7. S. Cengizci, A. Eryılmaz, Successive Complementary Expansion Method for Solving Troesch's Problem as a Singular Perturbation Problem, *International Journal of Engineering Mathematics*, Article ID 949463, 2015. doi: 10.1155/2015/949463

2.1.5. ULUSLARARASI HAKEMLİ KONFERANS MAKALELERİ

1. S. Akylelek, Ö. Dağdelen, Z. Yüce Tok, On the Efficiency of Polynomial Multiplication for Lattice-Based Cryptography on GPUs using CUDA, *International Conference on Cryptography and Information Security in Balkan (BalkanCryptSec 2015)*, September 3-4, Koper, Slovenia, 2015
2. T. Akman, B. Karasözen, Reduced Order Optimal Control Using Proper Orthogonal Decomposition Sensitivities, A. Abdulle et al. (eds.), *Numerical Mathematics and Advanced Applications - ENUMATH 2013, Lecture Notes in Computational Science and Engineering* 103, 409-417, 2015, doi: 10.1007/978-3-319-10705-9_40
3. Bektaş A., Kiraz M.S., Uzunkol O.: A Secure and Efficient Protocol for Electronic Treasury Auctions. In: Ors, B., Preneel, B. (Eds) *Cryptography and Information Security in the Balkans, BalkanCryptSec 2014. Lecture Notes in Computer Science*, 9024, 123-140, 2015, doi: 10.1007/978-3-319-21356-9
4. E. V. Elena Ravve, Z. Volkovich, G. Wilhelm Weber, Automatic definition of optimal default parameters of models, *Proceedings of the 17th International Symposium on Symbolic and Numeric Algorithms for Scientific Computing*, 251-256, 2015
5. E. V. Ravve, Z. Volkovich, G. Wilhelm Weber, Incremental Reasoning on Strongly Distributed Multi-Agent Systems, *Proceedings of the 17th International Symposium on Symbolic and Numeric Algorithms for Scientific Computing*, 415-422, 2015.

6. F. Gharbalchi, Y. Serinağaoglu Dogrusöz and G.-W. Weber, Inverse Electrocardiography Using Reduced Leadset by TTLS and LTTLS Regularization Algorithms, in 13th International Conference on Signal Processing (SIP 14), Istanbul, Turkey, December 15-17, pp. 134-140, 2014.
7. B. Karasözen, M. Uzunca, M. Manguoğlu. Adaptive Discontinuous Galerkin Methods for Nonlinear Diffusion-Convection-Reaction Equations, A. Abdulle et al. (eds.), Numerical Mathematics and Advanced Applications - ENUMATH 2013, Lecture Notes in Computational Science and Engineering 103, 85-93, 2015, doi: 10.1007/978-3-319-10705-9_8
8. N. Koçak, S. Mesnager, F. Özbudak, Bent and semi-bent functions via linear translators, Lecture Notes in Computer Science 9496, 205-224, 2015, doi: 10.1007/978-3-319-27239-9_13
9. R.H. Makarim, C. Tezcan, Relating undisturbed bits to other properties of substitution boxes, Lecture Notes in Computer Science, 8898, 109-125, 2015, doi: 10.1007/978-3-319-16363-5_7
10. I. Sertkaya, A. Doğanaksoy, O. Uzunkol, M.S. Kiraz, Affine equivalency and nonlinearity preserving bijective mappings over F_2 , Lecture Notes in Computer Science, 9061, 121-136, 2015, doi: 10.1007/978-3-319-16277-5_7
11. C. Tezcan, F. Özbudak, Differential factors: Improved attacks on SERPENT, Lecture Notes in Computer Science, 8898, 69-84, 2015, doi: 10.1007/978-3-319-16363-5_5
12. B. Pekmen, M. Tezer-Sezgin, Steady mixed convection in a heated lid-driven square cavity filled with a fluid-saturated porous medium, Lecture Notes in Computational Science and Engineering, 103, 689-697, 2015, doi: 10.1007/978-3-319-10705-9_68
13. Y. Yılmaz, R. Kurz, A. Özmen and G.-W. Weber, A New Algorithm for Condition Monitoring of Gas Turbines, Proceedings of the ASME Turbo Expo 2015: Turbine Technical Conference and Exposition, GT2015, Montreal, Canada, July 15-19, 1-12, 2015.

2.2. EDITÖRLÜKLER

1. M. Kljajic and G.-W. Weber, Preface, in: Recent Advances in Simulationbased decision making in business process, special issue in Organizacija (Organization - Journal of Management, Information Systems and Human Resources) 48, 143-144, 2015.
2. U. Reisach, D. deTombe and G.-W. Weber, Editorial, Central European Journal of Operations Research (CEJOR), in the special issue International Aspects of OR (at the occasion of IFORS 2014, Barcelona, Spain), 1-3, 2015, doi: 10.1007/s10100-015-0433-4
3. V. Strijov, G.-W. Weber, R. Weber and S.Özgür Akyüz, Editorial of the special issue data analysis and intelligent optimization with applications, Machine Learning, 101, 1-4, 2015.
4. T. Tchemisova, A. Freitas, A. Plakhov and G.-W. Weber, Editorial - Special Issue: Optimization in the Natural Sciences, Optimization 64(6), 1363–1365. 2015, doi: 10.1080/02331934.2015.1027530
5. P. Vasant, G.-W. Weber and V.N. Dieu, Classical and Hybrid Optimization Approaches and Their Applications in Engineering and Economics, Editorial of Special Issue in Mathematical Problems in Engineering, in Mathematical Problems in Engineering, 917093, 2015.
6. G.-W. Weber and A.S. Selçuk Kestel, Special Issue Part 1 on the Occasion of International Renewable Energy Congress 2014 (IREC 2014), Guest Editorial Preface, International Journal of Energy Optimization and Engineering, 4(3), vi-vii, 2015.

2.3. ENSTİTÜ TARAFINDAN DÜZENLENEN BİLİMSEL ETKİNLİKLER

Konferanslar & Çalıştaylar

1. Sigorta Finansındaki Son Gelişmeler Çalıştayı, 16 Nisan 2015
2. EURO Working Group “Commodities and Financial Modelling” Konferansı, 14-16 Mayıs 2015
3. 2. Ankara-Istanbul Workshop on Stochastic Processes, 18-19 Haziran 2015
4. The European Conference on Numerical Mathematics and Advanced Applications (ENUMATH), 14-18 Ekim 2015
5. Yan Kanal Analiz Çalıştayı, 5-6 Ekim 2015
6. Design and Application of Random Network Codes, 4-5 Kasım 2015

Seminerler

1. Stephan Johannes Ankirchner, “Controlling the occupation time of a geometric martingale” Institut für Mathematik Stochastik Friedrich-Schiller-Universität Jena (Germany) 30 Haziran-4 Temmuz 2015
2. Nabil Kazitani, “Inf-convolution of risk measures and optimal risk transfer” Institute de Science Financière et d'Assurances Lyon 1 University (France), 9-13 Temmuz 2015
3. Tuan Phung-Duc, “Asymptotic analysis for Markovian queues with two types of nonpersistent retrial customers” Department of Mathematical and Computing Sciences Tokyo Institute of Technology (Japan) 9-12 Temmuz 2015

3. PROJELER

3.1. TÜBİTAK VE DÖNER SERMAYE PROJELERİ

3.1.1. TÜBİTAK VE DÖNER SERMAYE PROJELERİ

Proje Adı: Aritmetik ve matris problemleri için verimli paralel algoritma geliştirilmesi ve Kriptografiye Uygulamaları (TÜBİTAK 2232)

Yürütücü: Murat Cenk

16 Ocak 2014 - 15 Ocak 2016 18.000 TL

Proje Adı: Milli Mobil İşletim Sistemi (TÜBİTAK 1511 ODTÜ Teknokent Danışmanlık ve Hizmeti)

Danışman: Ferruh Özbudak

1 Eylül 2014 - 1 Eylül 2015 24.000 TL

Proje Adı: Value Flexibility Models for Natural Gas Import / Wholesale Contracts (TEKNOTEZ Projesi)

Danışman: A. Sevtap Kestel

Araştırmacıları: Erkan Kalaycı, Caner Fuad Yazıcı

15 Aralık 2014 - 15 Ocak 2015 6.000 TL

Proje Adı: Kripto Test Paketi Geliştirme Projesi (Infosec Global Turkey)

Danışman: Ersan Akyıldız, Murat Cenk

10 Ağustos 2015 – 10 Nisan 2016 87.000 \$

Proje Adı: Hava Kuvvetleri Komutanlığı Yardımlaşma Derneğinin Emeklilik Yükümlülüklerine Yönelik 31.12.2014 itibariyle Aktüeryal Değerlendirme Raporu (Döner Sermaye Projesi)

Yürütücü: A. Sevtap Kestel

15 Mart 2015-15 Nisan 2015 4.800 TL

Proje Adı: Milli Mobil İşletim Sistemi (TÜBİTAK 1511 ODTÜ Teknokent Projesi)

Danışman: Ferruh Özbudak

1 Eylül 2015 – 28 Mayıs 2016 18.000 TL

Proje Adı: Sözde Diferansiyel Faktörler ve Blok Şifre Atakları Zaman Karmaşıklıkları (TÜBİTAK 1001 Projesi 115E447)

Yürütücü: Ali Doğanaksoy

Araştırmacılar: Cihangir Tezcan

15 Eylül 2015-15 Mart 2017 57.472 TL

Proje Adı: Entropi Kaynağı Değerlendirme Yazılımı Geliştirilmesi (Döner Sermaye Projesi 2015-15-00-2-00-03)

Danışman: Çağdaş Çalık

18 Aralık 2015 – 20 Mart 2016 23.000 \$

3.1.2. ODTÜ-BİLİMSEL ARAŞTIRMA DİSİPLİNLERARASI PROJELERİ

Projenin Adı: Fiyat Marjı Kuralının Borsa İstanbul’da İşlem Gören Hisse Senetleri Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi (BAP-07-05-2015-002)

Yürütücü: Seza Danışoğlu

Araştırmacılar: Z. Nuray Güner

1 Ocak 2015 - 31 Aralık 2016 3.500 TL

Projenin Adı: Sıçramalı Difüzyon Süreçleri Varsayımı Altında Bariyer Opsiyonlarının Fiyatlandırılması (BAP-07-05-2015-003)

Yürütücü: Yeliz Yolcu Okur

Araştırmacılar: Ömür Uğur, Azize Hayfavi, Sinem Kozpınar Sarı, Büşra Zeynep Temoçin

1 Ocak 2015 - 31 Aralık 2015 5.000 TL

Projenin Adı: Türkiye Sigorta Sektöründe Varlık Yönetimi Stratejilerinin Solvency II Kriterlerine olan Etkisinin Ölçülmesi (BAP-07-05-2015-004)

Yürütücü: A. Sevtap Selçuk-Kestel

Araştırmacılar: Zehra Nuray Güner, Seza Danışoğlu, Bükre Yıldırım

1 Ocak 2015 - 31 Aralık 2015 4.000 TL

Projenin Adı: Boole Fonksiyonları, Kodlama Teorisi ve Kriptografi (BAP-07-05-2015-007)

Yürütücü: Ferruh Özbudak

Araştırmacılar: Murat Cenk, Cihangir Tezcan, Neşe Koçak, Ahmet Sınak, Kamil Ota, Eda Tekin, Pınar Çomak

1 Ocak 2015 - 31 Aralık 2015 10.500 TL

Projenin Adı: Adveksiyon ve Reaksiyon-Difüzyon Sistemleri için Optimal Kontrol ve Parametre Tahmin Yöntemleri (BAP-07-05-2015-009)

Yürütücü: Ömür Uğur

Araştırmacılar: Bülent Karasözen, Cansu Evcin, Tuğba Güney

1 Ocak 2015 - 31 Aralık 2015 3.500 TL

3.1.3. ODTÜ-BİLİMSEL ARAŞTIRMA TEZ PROJELERİ

Projenin Adı: Türkiye’deki Yapı Stoku Özelliklerine Bağlı Deprem Sigortası ve Reasürans Primi Değerlendirmesi (BAP-07-05-2014-005)

Yürütücü: A. Sevtap Selçuk-Kestel

Araştırmacılar: Ahmet Yakut, H. Şebnem Düzgün, Melis Aysun Ekici, Büşra Zeynep Temoçin

Bükre Yıldırım, Meral Şimşek

1 Ocak 2014 - 31 Aralık 2015 3.500 TL

Projenin Adı: Finansal, Ekonomik ve Çevresel Süreçlere Ait Atlamalı Stokastik Hibrit Sistemler: Tanımlama, Optimizasyon ve Optimal Kontrol (BAP-07-05-2015-001)

Yürütücü: Gerhard Wilhelm Weber

Araştırmacılar: Ayşe Özmen, Hacer Öz, Emel Savku, Azar Karımov, Nadi Serhan Aydın

1 Ocak 2015 - 31 Aralık 2015 8.000 TL

Projenin Adı: Türkiye’de Elektrik Enerji Fiyatlandırmasının Risk Yönetimi Metodlarıyla Ölçülmesi (BAP-07-05-2015-005)

Yürütücü: A. Sevtap Selçuk-Kestel

Araştırmacılar: Gerhard W. Weber, Asena Özdemir

1 Ocak 2015 - 31 Aralık 2015 2.500 TL

Projenin Adı: Kesirli Black-Scholes-Merton Modeli ve Finansa Uygulamaları (BAP-07-05-2015-006)

Yürütücü: Yeliz Yolcu Okur

Araştırmacılar: Ecem Hergüner

1 Ocak 2015 - 31 Aralık 2015 2.500 TL

Projenin Adı: Türev Araçların Lévy Modeli Altında Monte Carlo Benzetimi ile Fiyatlandırılması (BAP-07-05-2015-008)

Yürütücü: Ömür Uğur

Araştırmacılar: Yeliz Yolcu Okur, Özge Tekin

1 Ocak 2015 - 31 Aralık 2015 3.000 TL

Diğer

Projenin Adı: Model İndirgeme Yöntemleriyle Parametre Tahmini (BAP-08-11-KB.2015K120470-3)

Yürütücü: Bülent Karasözen

1 Ocak 2015 - 31 Aralık 2016 5.000 TL

4. EĞİTİM

Enstitümüzün toplam öğrenci sayısı 199 olup, 2015 yılında 70 öğrenci kayıt yaptırmış, 2014-2015 II. ve 2015-2016 I. dönemlerinde 18 tezli, 4 tezsiz ve 9 doktora olmak üzere toplam 31 öğrenci mezun olmuştur.

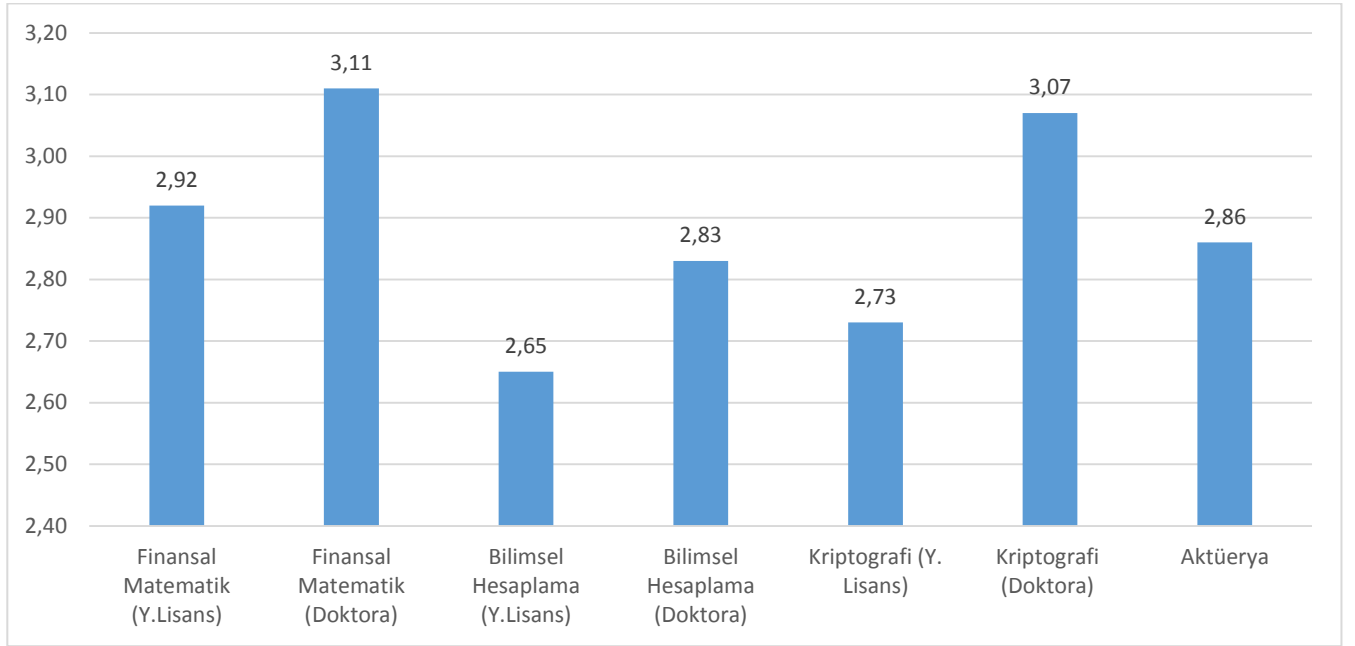
BAŞVURULAR

	BAŞVURULAR		
	2015-2016		
	BAŞVURU	KABUL	KAYIT
AKTÜERYA BİLİMLERİ	7	7	5
BİLİMSEL HESAPLAMA	18	13	5
FİNANSAL MATEMATİK	56	47	42
KRİPTOGRAFİ	26	25	18
TOPLAM	107	92	70

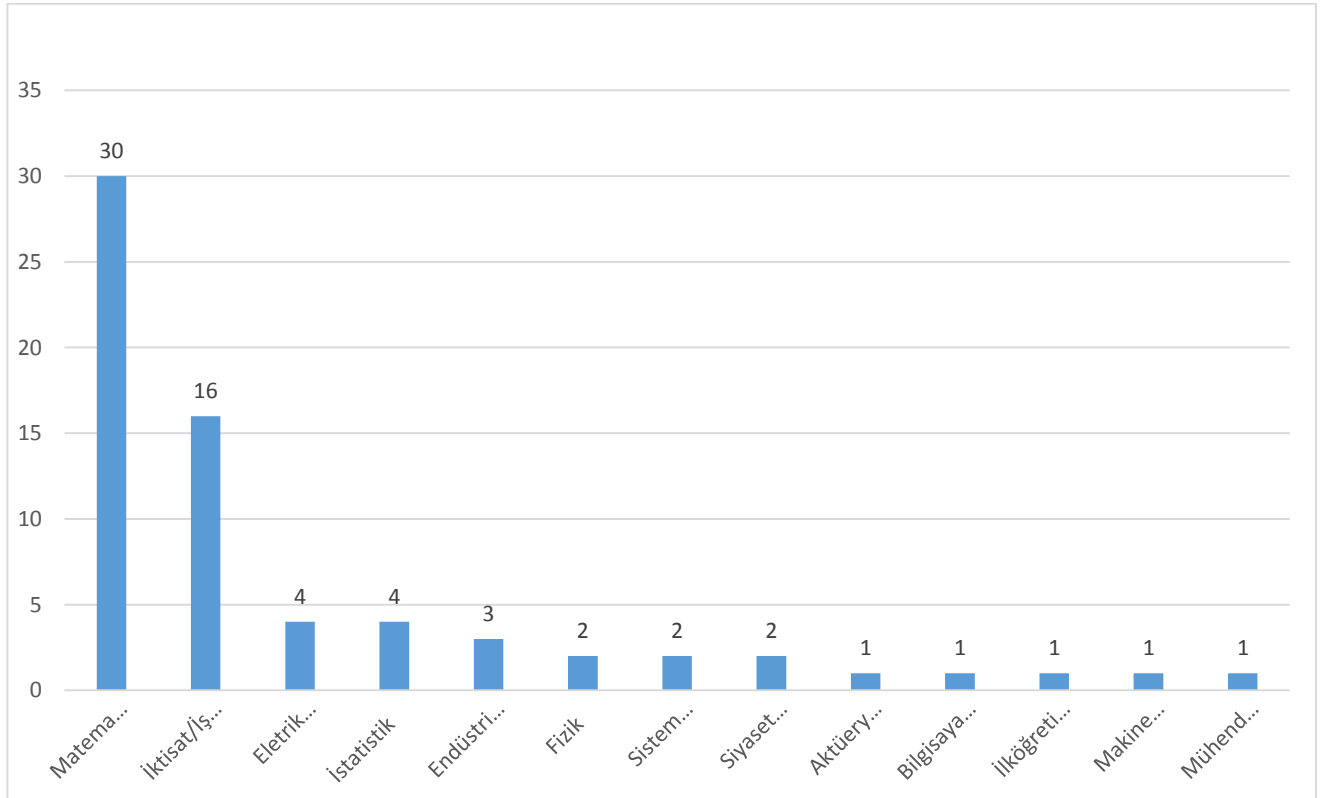
ENSTİTÜMÜZ ÖĞRENCİLERİNİN PROGRAMLARA GÖRE DAĞILIMI

ANABİLİM DALI	TEZLİ	TEZSİZ	DOKTORA	TOPLAM
AKTÜERYA BİLİMLERİ	10	8	-	18
BİLİMSEL HESAPLAMA	11	3	8	22
FİNANSAL MATEMATİK	28	29	32	89
KRİPTOGRAFİ	15	21	34	70
				199

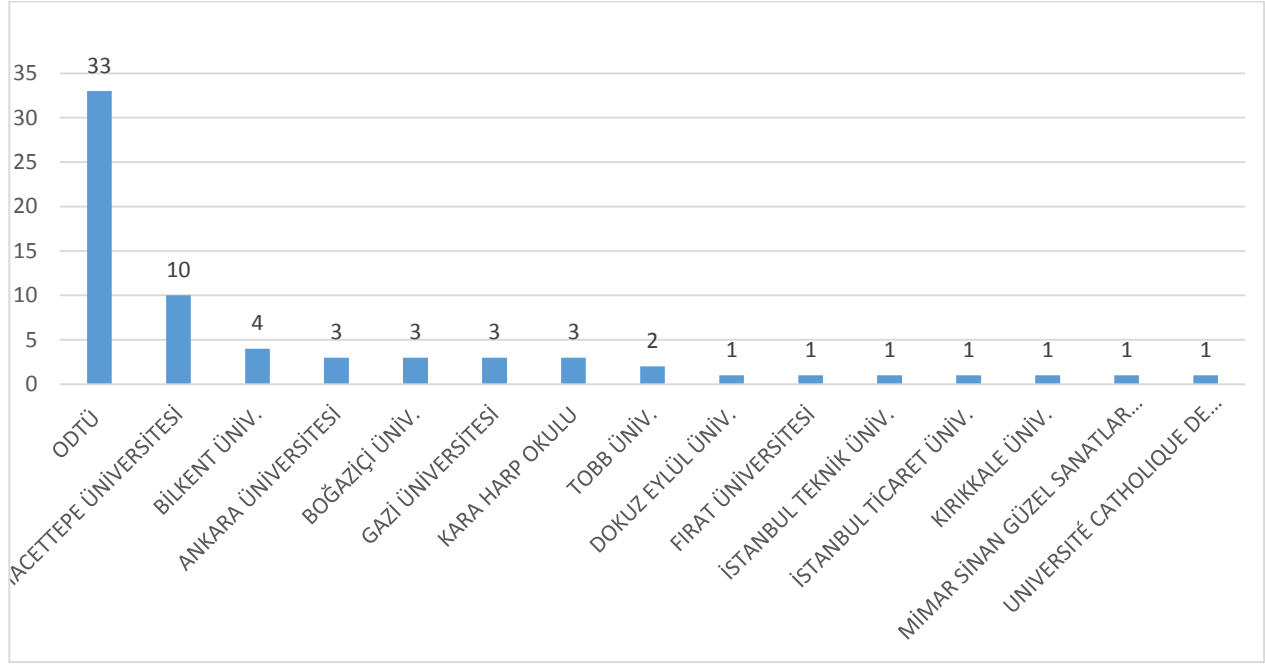
KAYIT OLAN ÖĞRENCİLERİN CGPA ORTALAMALARI



KAYIT OLAN ÖĞRENCİLERİN MEZUN OLDUKLARI BÖLÜMLERE GÖRE DAĞILIMI



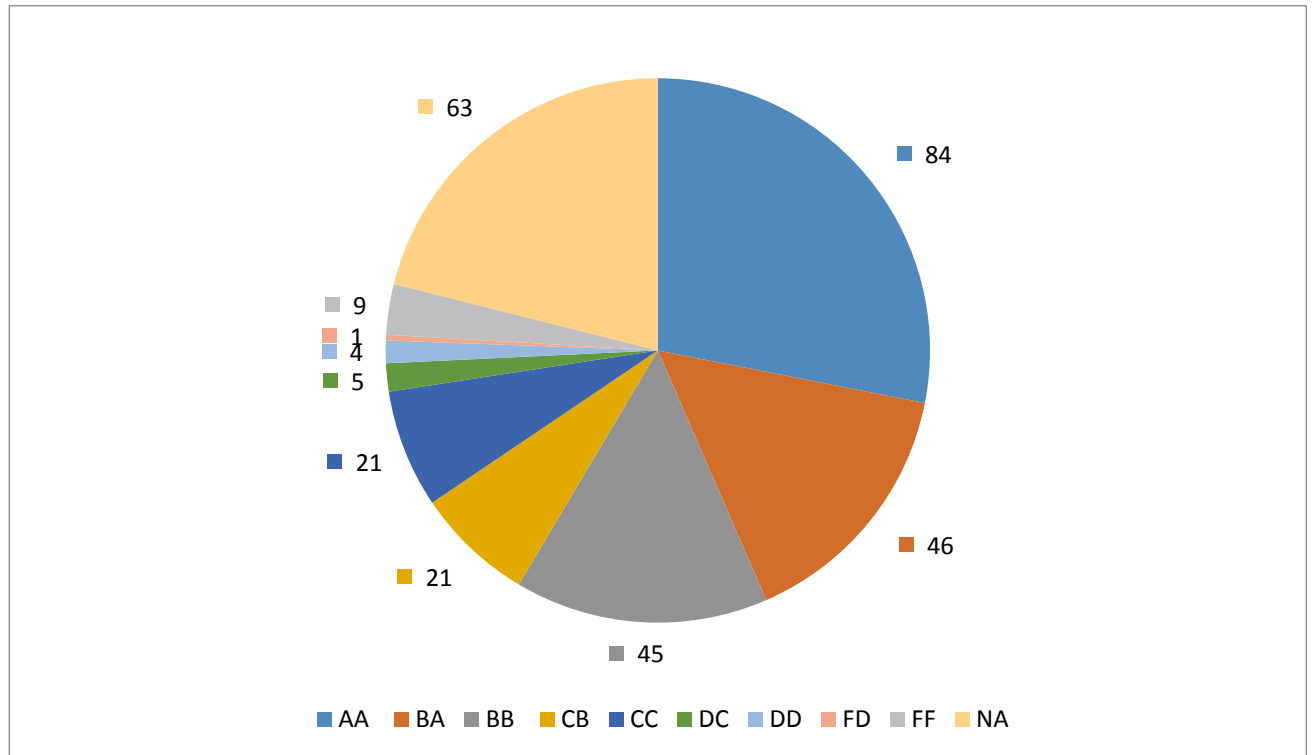
KAYIT OLAN ÖĞRENCİLERİN MEZUN OLDUKLARI ÜNİVERSİTELERE GÖRE DAĞILIMI



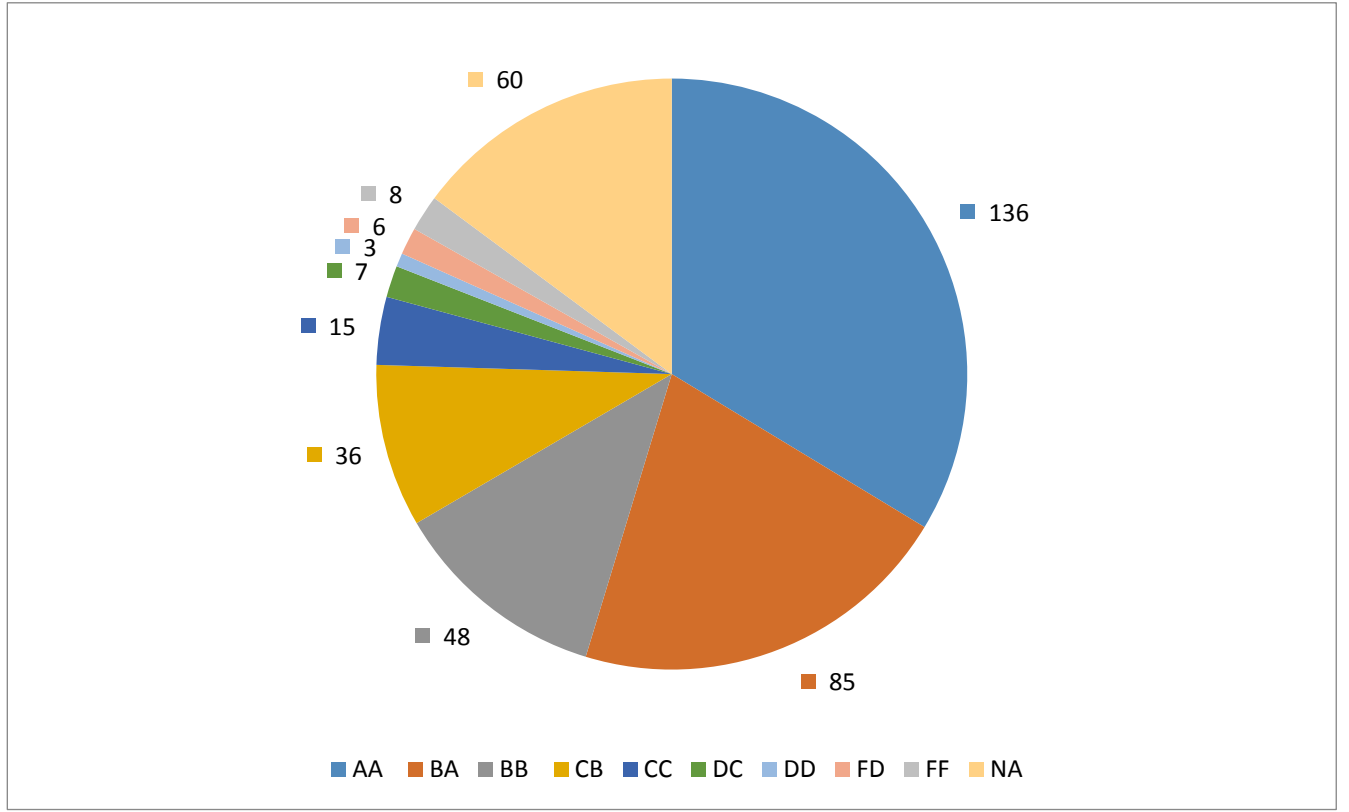
UME DERSLERİNİ ALAN UME DIŞI ÖĞRENCİLERİN BÖLÜMLERE GÖRE DAĞILIMI

2014-2015 II. dönemde, toplam 299 öğrenci ders almış olup, bunların % 15,3'ü Enstitü dışındaki bölümlerdendir. Benzer şekilde 2015-2016 I. dönemde, ders alan öğrenci sayısı 404 olup, bunun % 19'u Enstitü dışındandır.

DÖNEMSEL VERİLEN TOPLAM NOT SAYISI

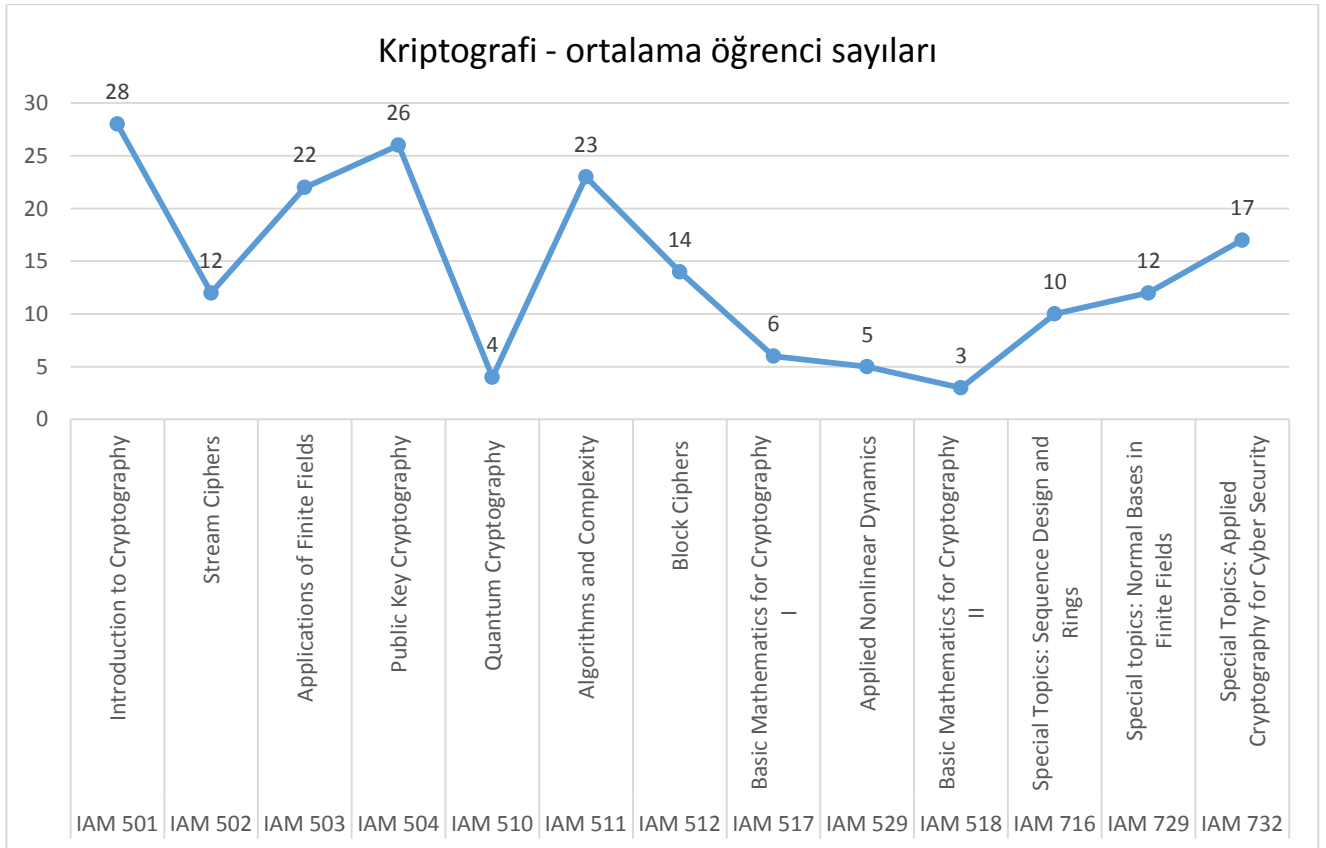


2014-2015 II. Dönem

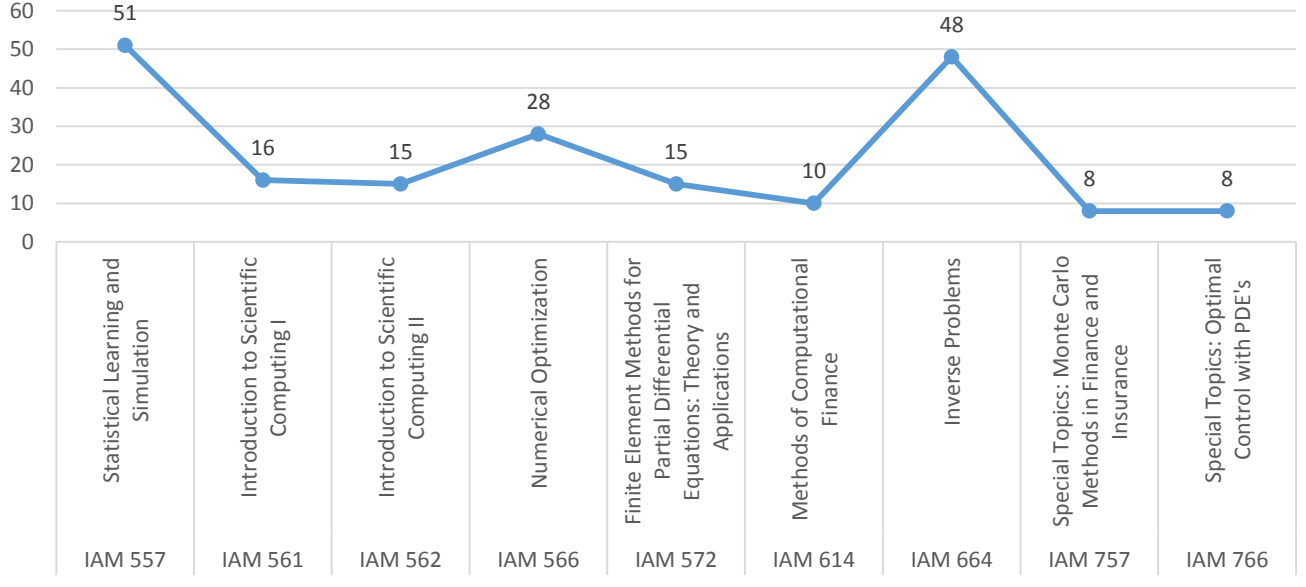


2015-2016 I. Dönem

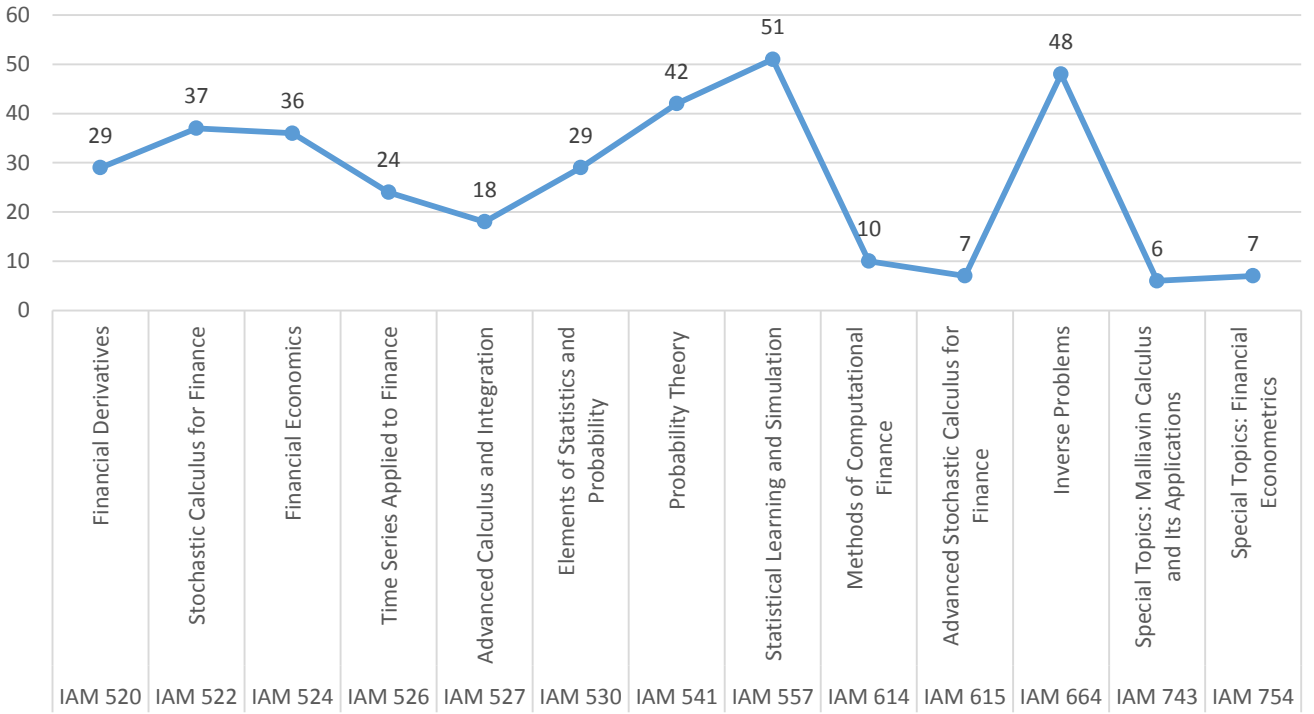
PROGRAMLARA GÖRE DERSLERDEKİ ORTALAMA ÖĞRENCİ SAYILARI

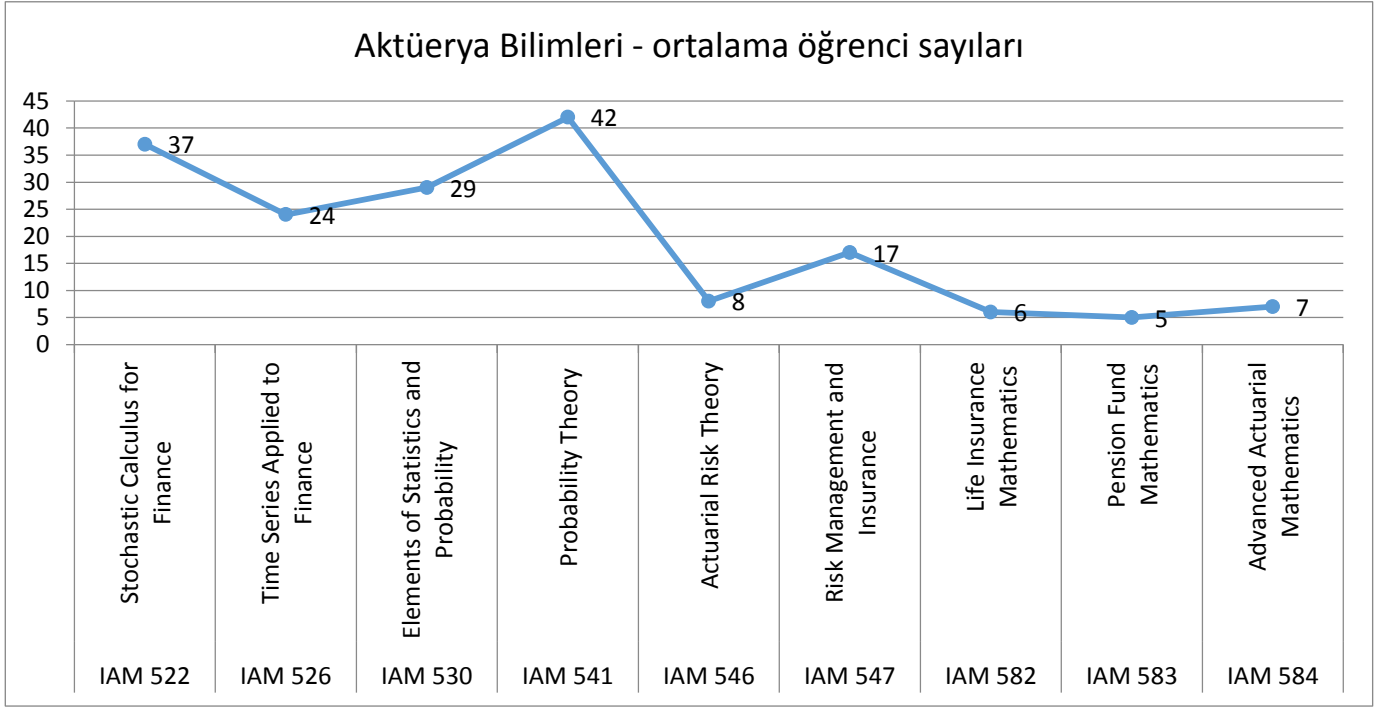


Bilimsel Hesaplama - ortalama öğrenci sayıları



Finansal Matematik - ortalama öğrenci sayıları





4.1. DOKTORA MEZUNLARI

DOKTORA MEZUNLARI			
Tuğba Akman	Local Improvements to Reduced-Order Approximations of PDE-Constrained Optimization Problems	Bülent Karasözen	Bilimsel Hesaplama
Pınar Balıkçioğlu	Randomness Properties of Some Vector Sequences Generated By Multivariate Polynomial Iterations	Melek D. Yücel	Kriptografi
Miray Hanım Aslan	Electricity Market Modeling Using Stochastic and Robust Optimization	G. Wilhelm Weber Özlem T. Bayrak	Bilimsel Hesaplama
Neşe Koçak	On Constructions and Enumeration of Bent and Semi-bent Functions	Ali Doğanaksoy Zülfükar Saygı	Kriptografi
Tarkan Lütfü Ölçüoğlu	Secure Electronic Exam	Ali Doğanaksoy Sedat Akleylek	Kriptografi
Ayşe Sarıaydın	Discontinuous Galerkin Finite Elements Method with Structure Preserving Time Integrators for Gradient Flow Equations	Bülent Karasözen	Bilimsel Hesaplama
Büşra Zeynep Temoçin	Constant Proportion Portfolio Insurance in Defined-Contribution Pension Plan Management	A. Sevtap Kestel Ralf Korn	Finansal Matematik
Emre Yüce	Server Notaries: A Complementary Approach to the Web PKI Trust Model	Ali Doğanaksoy Ali Aydın Selçuk	Kriptografi
Ayhan Yüksel	Particle MCMC for a Time Changed Levy Process	Azize Hayfavi Çoşkun Küçüközmen	Finansal Matematik

4.2. YÜKSEK LİSANS MEZUNLARI

TEZLİ YÜKSEK LİSANS MEZUNLARI			
Fulya Akat	The Estimation of Mortality and Morbidity by Markov Model and Phase Type Law for Turkish Case	Sevtap Kestel	Finansal Matematik
Özgün M. Arslantaş	Multigrid Methods for Optimal Control Problems Governed by Convection-Diffusion Equations	Bülent Karasözen Hamdullah Yücel	Bilimsel Hesaplama
İdil Ayberk	District-Index Insurance Program : Basic Model and Pricing	Ali Devin Sezer	Aktüerya Bilimleri
Dilek Aydoğan	Determination of Inflation Rate in a HMM Framework: Turkey Case	Sevtap Kestel Yeliz Yolcu Okur	Finansal Matematik
Selim Baran	Security of Certificate Based Protocols: Focus on Server Authentication	Ferruh Özbudak Ali Aydın Selçuk	Kriptografi
Hatice Kübra Güner	On the Efficient Implementations of RSA	Murat Cenk	Kriptografi
Etkin Hasgöl	Modeling Future Mortality Rates Using Both Deterministic and Stochastic Approaches	Sevtap Kestel Yeliz Yolcu Okur	Aktüerya Bilimleri
Ecem Hergüner	Investigation of Fractional Black Scholes Option Pricing Approaches and Their Implementations	Yeliz Yolcu Okur	Finansal Matematik
Mehmet Höbek	How Good The Solvency II Requirements Fit to Turkish Insurance Market?	Sevtap Kestel	Aktüerya Bilimleri
Deniz Kenan Kılıç	Multiresolution Analysis of S&P500 Time Series	Ömür Uğur	Finansal Matematik
Gizem Ocak	An Early Warning Model For Turkish Non-Life Insurance Companies	Sevtap Kestel Ahmet Genç	Finansal Matematik
John Omole Oluwakayode	Recent Developments in Portfolio Optimization via Dynamic Programming	Yeliz Yolcu Okur G. Wilhelm Weber	Finansal Matematik
Armağan Özbilge	An Analysis of Momentum and Mean Reversion Effects on Equity Indices	Yeliz Yolcu Okur	Finansal Matematik
Gözde Özden	Numerical Modelling of Spatio-Temporal Patterns in a DC-Driven Gas Discharge-Semiconductor System	İsmail Rafatoy Bülent Karasözen	Bilimsel Hesaplama
Fehmi Özsoy	Numerical Solution of Fisher's Equation with Discontinuous Galerkin Method	Bülent Karasözen	Bilimsel Hesaplama
Özge Tekin	Object-Oriented Implementation of Option Pricing Via Matlab: Monte Carlo Approach	Ömür Uğur Yeliz Yolcu Okur	Finansal Matematik
Selim Yayla	Regulatory Networks studied by Ellipsoidal Calculus	G. Wilhelm Weber Vilda Purutçuoğlu	Bilimsel Hesaplama
Yavuz Yılmaz	Daily Natural Gas Consumption Prediction by MARS and CMARS Models for Residential Users in Ankara	G. Wilhelm Weber	Bilimsel Hesaplama

TEZSİZ YÜKSEK LİSANS MEZUNLARI			
Cansu Çalık	Predicting the Nonperforming Loan(NPL) Rates of the Countries with the Panel Data Analysis	Özlem İlk Dağ	Finansal Matematik
Dilara Karakozak	Sparse Decomposition of Hadamard Matrices	Ali Doğankasoy	Kriptografi
Ceren Karuç	A Comparison of Simple Portfolio Formation Strategies and Markowitz Optimization Strategy for the Borsa Istanbul	Zehra Nuray Güner	Finansal Matematik
Deniz Küçük	Lattice Based Cryptography	Ersan Akyıldız	Kriptografi

4.3. ÖDÜLLER

- **Dr. Tuğba Akman** (Bilimsel Hesaplama) Mustafa Parlar Vakfı Yılın Tezi Ödülü
- **Dr. Cihangir Tezcan** (Kriptografi) ODTÜ Yılın Tezi Ödülü
- **Dr. Bengisen Pekmen** (Bilimsel Hesaplama) ODTÜ Yılın Tezi Ödülü
- **Gözde Özden** (Bilimsel Hesaplama) Yüksek Lisans Ders Performans Ödülü
- **Sezer Çabuk** (Finansal Matematik) Yüksek Lisans Ders Performans Ödülü

EKLER

EK1 – ARAŞTIRMA

KONFERANS VE ÇALIŞTAY KATILIMLARI

XVII. Akademik Bilişim Konferans, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir, 30 January-3 February 2015

1. **M. Cenk, Z. Saygı, A. Sınak and O. Yayla**, Kriptografinin Temelleri ve Bilgi-İletişim Teknolojilerindeki Uygulamaları.
2. **S. Kuter**, G.-W. Weber and B. Karasözen, Modern Uygulamalı Matematik ve Modern Sürekli Optimizasyon Bağlamında Parametrik Olmayan Regresyon Eğrilerinin Bilim, Mühendislik ve Finans Alanlarındaki Güncel Uygulamaları.

The Ninth International Workshop on Coding and Cryptography (WCC 2015) Paris, France, April 13-17 2015

3. C. Güneri, F. Özbudak, **F. Özdemir**, Hasse-Weil Bound for Additive Cyclic Codes.
4. **Z.Saygı**, F. Özbudak. Explicit Maximal and Minimal Curves over Finite Fields of Odd Characteristics.

Workshop on The Mathematics of High Frequency Financial Markets: Limit Order Books, Frictions, Optimal Execution and Program Trading, Institute for Pure and Applied Mathematics (IPAM), UCLA, Los Angeles, USA, 13-17 April 2015

5. **Y. Yolcu Okur**

Workshop on Recent Developments in Insurance Finance, Milli Reasürans, Istanbul, 16 April 2015

6. **A. S. Selçuk Kestel**, An early warning model in solvency of nonlife insurance companies in Turkey.

16th International Symposium on Econometrics, Operations Research and Statistics, Trakya University, Edirne, Turkey, May 7-10, 2015

7. **G.-W. Weber**, E. Savku, D. Pinheiro and N. Azevedo, Optimal Control of Stochastic Hybrid Systems with Jumps under Markov Switching Processes - Applications in Finance and Economics.

Joint ORSC/EURO International Conference 2015 on Continuous Optimization, Shanghai University, China, May 10-12, 2015

8. **G.-W. Weber**, D. Pinheiro, Y. Yolcu Okur, N. Azevedo and E. Savku, A New Contribution to Continuous Optimization: Optimal Control of Stochastic Hybrid Systems with Jumps - and its Applications in Finance, Economics and Science.

55th Meeting of the EWGCFM, Ankara, Turkey, 14-16 May 2015

9. A. Animoku, Y. Yolcu Okur, Uncertainty Quantification and Implementation of Local Volatility Surfaces in Bayesian Framework.
10. **A. B. Inkaya**, Y. Yolcu Okur, Investigation of Cost and Probability of Hedging via Malliavin Calculus.
11. **A. Özbilge**, Y. Yolcu Okur, Comparision of Momentum and Mean Reversion Effects in Distinct Markets.
12. **Ayhan Yüksel**, Particle MCMC for a Time Changed Levy Process, 55th Meeting of EWGCFM, EUROWorking Group Commodities and Financial Modelling, METU, Ankara, Turkey, May 14-16, 2015
13. **B. Aydoğan**, Ü. Aksoy, Ö. Ugur, Methods of Pricing American Options: Case Study for Comparison.

14. **B. Yıldırım**, M. Büyükyazıcı, The effect of Turkish mortality Improvements on the Cost of Annuities Using Entropy Measure
15. **B. Yılmaz**, Y. Yolcu Okur, Computation of Malliavin Greeks in Hybrid Stochastic Volatility Models.
16. **C. F. Yazıcı**, A. S. Selçuk Kestel, E. Kalaycı, Flexibility Modelling of Natural Gas Contracts.
17. **D. K. Kılıç**, Ö. Ugur, Wavelet Analysis of Financial Time Series.
18. **D. Sezer**, M. Çağlar, Analysis of Push-type Epidemic Data Dissemination in Fully Connected Networks.
19. **E. Kalaycı**, A. Inkaya, G.-W. Weber, Effective Risk Measures and Derivatives Pricing in Illiquid Electricity Markets with Random Events.
20. **E. Köksal** and G.-W. Weber, Exchange Rates Forecasting with a New Combined Machine Learning and Statistical Learning Method.
21. **G. Kara**, E. Lindenmayr, A. S. Selçuk Kestel, A Risk Assessment and Measurement Approach on the Procurement Analysis of Copper Markets.
22. **G.-W. Weber**, D. Pinheiro, Y. Yolcu Okur, N. Azevedo and E. Savku, Optimal Control of Stochastic Hybrid Models in the Framework of Regime Switches in Finance and Economics.
23. **H. Öz**, F. Yılmaz and G.-W. Weber, Optimal Control Problems of Stochastic Heat Equation with Runge-Kutta Schemes.
24. **M. Simşek**, A. S. Selçuk Kestel, Ö. Ugur, Ö. Tekin, Surplus Process with Perturbations of a Brownian Motion in an Insurance Portfolio.
25. **M.H. Yıldırım**, Ö. Türker Bayrak, A.S. Selçuk Kestel and **G.-W. Weber**, Wavelet Multivariate Adaptive Regression Splines and Their Application to the UK Electricity Market.
26. **S. Çabuk**, A. Inkaya, E. Kalaycı, A. S. Selçuk Kestel, Hydro Inflow Forecasting and Virtual Power Plant Pricing in Turkish Electricity Market.
27. **S. Ergun**, S.Z. Alparslan Gök, B.B Kırlar and G.-W. Weber, A Game Theoretical Approach to Crypto Cloud Computing and Its Economical and Financial Aspects.
28. **S. Kozpınar**, Y. Yolcu Okur, Pricing Stochastic Barrier Options in Presence of Jumps.

27th International Conference on Parallel Computational Fluid Dynamics, Montreal, Canada 17-20 May 2015

29. H.U. Akay, E. Oktay, **M. Manguoglu**, A.A. Sivas, Improved Parallel Preconditioners for Multiphysics Topology Optimizations

Hacettepe University - Middle East Technical University Workshop on Neuroscience and Neurotechnology, Ankara, June 9, 2015

30. **Çevik**, M. Eyüboğlu and G.-W. Weber, MARS metodu ile T1-MR görüntülerine dayalı Alzheimer/MCI erken teşhisi

2nd Ankara-Istanbul Workshop on Stochastic Processes, Koç University, 18-19 June 2015

31. **A. Animoku**, Local Volatility Modelling and its Implementation in Bayesian Framework.
32. **B. Yılmaz**, Computation of Greeks via Malliavin Calculus.
33. **D. Sezer**, Exit Probabilities and Balayage of Constrained Random Walks.
34. **E. Savku**, G.W. Weber, Optimal Control of Stochastic Hybrid Delayed Models.
35. **S. Kozpınar**, Pricing Equity Options with Stochastic Barrier in Presence of Jumps

36. Y. Yolcu-Okur, **A. Inkaya**, Different Perspectives of Malliavin Calculus in Finance: Greeks in the Clark-Ocone Formula under Change of Measure and Analysis of Volatility Feedback Effect Rate.

Anadolu International Conference in Economics, Eskişehir, June 10-12, 2015

37. A. S. Selçuk Kestel, **Y. Coşkun**, Bilgi Yılmaz, Comparative Study on REIT Returns In Borsa Istanbul By Using Single Index And Fama-French Methods.

26th Biennial Conference on Numerical Analysis 23 June - 26 June, 2015

38. **A. Sariaydın Filibelioglu**, M Uzunca, B. Karasözen, Symmetric Interior Penalty Galerkin (SIPG) Method with Average Vector Field Method (AVF) for Cahn-Hilliard System with Degenerate Mobility

European Real Estate Society 22nd Annual Conference/ERES-ITÜ, Istanbul, June 24-27, 2015

39. **A. S. Selçuk Kestel**, Y. Coşkun, Bilgi Yılmaz, A Comparative Study On Reit Returns In Istanbul Stock Exchange By Using Single Index And Fama-French Methods.

27th IFIP TC7 Conference 2015 on System Modelling and Optimization, Sophia Antipolis, France, June 29 - July 3, 2015

40. **B. Karasözen**, M. Uzunca, T. Güney, Optimal Control of convective FitzHugh-Nagumo model
41. B. Karasözen, M. Uzunca, **T. Güney**, Optimal Control of gradient systems

18th INFORMS Applied Probability Conference, Koç University, July 5-8, 2015

42. **D. Sezer**, Exit Probabilities and Balayage of Constrained Random Walks.

European Meeting on Game Theory, St. Petersburg State University, St. Petersburg, Russia, July 8-10, 2015

43. **O. Palancı**, S.Z. Alparslan Gök, G.-W. Weber and Ü. Kara, A new axiomatization of the interval Shapley value.

EURO Working Group on Continuous Optimization, conveyed at 13th EUROPT Workshop on Advances in Continuous Optimization, Edinburgh, United Kingdom, July 8-10, 2015

44. **G.-W. Weber**, J. Zilinskas, S. Cafieri, D. Kvasov, O. Stein and T. Tchemisova, 15 Years EUROPT.
45. A. Özmen, **G.-W. Weber** and I. Batmaz, Precipitation Modeling by Polyhedral RCMARS and Comparison with MARS and CMARS.

27th European Conference on Operational Research, Glasgow, United Kingdom, July 12-15, 2015

ASME Turbo Expo 2015: Turbine Technical Conference and Exposition, GT2015, Montreal, Canada, July 15-19, 2015

46. **E. Kılıç**, F. Yerlikaya Özkurt and G.-W. Weber, GMM Estimation for Semi-parametric Models by Conic Optimization: Special Application to Finance.
47. **E. Savku** and G.-W. Weber, Optimal Control of Stochastic Hybrid Delayed Models with an Application to Finance.
48. **G.-W. Weber** and E. Savku, Optimal Control of Stochastic Hybrid Systems with Jumps and Delay-Background and Applications in OR and Science, State-of-the-Art. F.

- 49. **S. Kuter**, Z. Akyurek, A. Özmen and G.-W. Weber, Recent Applications of Applied Mathematics and Modern Continuous Optimization in Satellite Image Processing.
- 50. **P. Taylan**, E. Uysal and G.-W. Weber, Modeling with Nonparametric Logistic Regression Based on Generalized Additive Models and B- Splines
- 51. **Y. Yilmaz**, R. Kurz, A. Özmen and G.-W. Weber, A New Algorithm for Condition Monitoring of Gas Turbines.
- 52. F. Yerlikaya Özkurt, A. Aşkan and **G.-W.Weber**, Nonparametric Adaptive Regression for Earthquake Prediction.

- 53. A. Özmen and **G.-W.Weber**, Precipitation Modeling by RCMARS, CMARS and MARS.
- 54. F. Summers, S.T. Elias- Özkan and **G.-W.Weber**, Eco-Center Project in Rural Countryside- Kerkenes Team in Anatolia, Turkey.
- 55. F. Yerlikaya Özkurt, A. Aşkan and **G.-W. Weber**, New CMARS Method for Earthquake Prediction.
- 56. **G.-W. Weber** and M.H. Yıldırım Aslan, Electricity Market and Its Stochastic Portfolio Optimization.
- 57. **G.-W. Weber**, E. Kropat, Z.-K. Görgülü, Portfolio Optimization.
- 58. **G.-W. Weber**, E. Savku, N.S. Aydın, D. Pinheiro and N. Azevedo, Modern Finance, Economics and Operational Research: Optimal Control of Stochastic Hybrid Systems with Jumps and Delay.
- 59. **G.-W. Weber**, F. Yılmaz and H. Öz, Optimal Control of Stochastic Heat Equation with Symplectic-Partitioned Runge-Kutta Schemes.
- 60. **G.-W. Weber**, Stochastic Calculus - Main Results, based on lecture by Prof. S. Jaimungal.
- 61. **G.-W. Weber**, C.S. Pedamallu, E. Kropat, L. zdamar and C. Raave, Primary Education Facilities in Cities: Infrastructure Quality Management.
- 62. H. Tuydes and G.-W. Weber, Civil Protection and Disaster Management: Transportation Needs.
- 63. M.O. Olgun, O. Palancı, S.Z. Alparslan Gök and **G.-W.Weber**, Transportation Interval Situations and Related Games.

- 64. **G.-W. Weber** and M.H. Yıldırım Aslan Stochastic Portfolio Optimization of the Electricity Market in the UK.
- 65. **G.-W. Weber**, A. Özmen and I. Batmaz, Precipitation Prediction by RCMARS and Comparison with MARS and CMARS.
- 66. **G.-W.Weber**, D. Pinheiro, Y. Yolcu Okur, N. Azevedo and E. Savku, Optimal control of stochastic hybrid systems with jumps and its applications in finance, economics and science.

- 67. A. Özmen and **G.-W. Weber**, Natural Gas Consumption Forecasting Models for Residential User with New Robust Optimization.
- 68. **G.-W. Weber**, E. Savku, N. Azevedo, D. Pinheiro and A.S. Kestel, Optimal Control of Stochastic Hybrid Systems with Jumps under Markov Switching-Processes Applications in the Sectors of Energy, Environment, Finance, and Economics.

BalkanCryptSec 2015, Koper, Slovenia, 3-4 September 2015

69. S. Mesnager, F. Özbudak, **A. Sinak**, Results on characterizations of plateaued functions in arbitrary characteristic.

International Workshop on Signal Design and its Applications in Communications (IWSDA15), IEEE, September 13-18, Bengaluru, India, 2015

70. **S. Akleyek**, F. Özbudak, Multiplication in a Galois Ring, Proceedings of The Seventh

5th National Operations Research and Industrial Engineering Congress (ORIE 2015), September 9-11, 2015

71. **H. Öz**, G.-W. Weber and F. Yılmaz, Stokastik Diferensiyel denklemlerin Optimal Kontrol Problemlerin ve Çok Düzeyli Monte-Carlo Simulasyonu.
72. **Y. Yılmaz**, A. Özmen and G.-W.Weber, Eysel Doğalgaz Kullanıcılarının, Günlük Bazda Yıllık Tüketimlerinin Tahmin Modellerinin MARS ve CMARS Metotlarıyla Oluşturulması,

Fourth International Workshop on Lightweight Cryptography for Security & Privacy, Bochum, Germany, 10-11 September 2015

73. **C. Tezcan**, Differential Factors Revisited: Corrected Attacks on PRESENT and SERPE, Lightsec 2015,

European Conference on Numerical Mathematics and Advanced Applications - ENUMATH 2015, September 14-18, 2015, Ankara, Turkey

74. **B. Karasözen**, M. Uzunca, Energy Preserving Discretization of the Nonlinear Schrödinger Equation by Interior Penalty Discontinuous Galerkin Method
75. B. Karasözen, **A. Sarıaydın Filibelioglu**, M. Uzunca, Adaptive Discontinuous Galerkin Finite Element Method for Non-Local Allen-Cahn Equation
76. B. Karasözen, A. V. Trofimova, **V. G. Tsybulin**, Porous Media
77. B. Karasözen, **T. Küçükseyhan**, Murat Uzunca, Structure Preserving Integration and Model Order Reduction of Skew-Gradient Reaction Diffusion System
78. **C. Evcin**, Ö. Uğur, Nonlinear Model Order Reduction in PDE Constrained Optimal Control Problems.
79. **A. A. Sivas**, M. Manguoglu, J. H. M. ten Thije Boonkkamp, "Discretization and Iterative Schemes for Advection- diffusion-reaction Problems
80. **B. Karasözen**, A. V. Trofimova, V. G. Tsybulin, Porous Media, Convection, Cosymmetry and Numerical Schemes for Cylindrical Coordinates.
81. D.K. **Kılıç**, Ö. Uğur, Wavelet Analysis of Financial Time Series: a Case Study on S&P500.
82. F. Yılmaz, **H. Öz** and G.-W.Weber, Multi-level Monte-Carlo Method in optimal control problems of stochastic differential equations with Runge-Kutta methods.

Giornate di Geometria 2015, Dipartimento di Matematica e Fisica, S.U.N, 17-19 September 2015

83. **F. Özbudak**, M. Bilhan, D. Buyruk, Classification of Function Fields with Class Number Three

The 13th International Symposium on Operations Research in Slovenia, Bled, Slovenia, September 23-25, 2015

84. **G.-W. Weber**, E. Savku and N.S. Aydın, A New Contribution to Operational Research: Optimal Control of Stochastic Hybrid Systems with Jumps with Applications in Finance, Economics, Engineering and Biosciences, Economics and Science.

ICEMIS 2015, International Conference on Engineering & MIS 2015, Istanbul, Turkey, September 24-26, 2015

85. **E. Kılıç**, G.-W. Weber, D. Pinheiro, Y. Yolcu Okur, N. Azevedo and E. Savku, Continuous-Discrete Optimal Control of Stochastic Hybrid Systems with Jumps and Its Application in Science, Economics and Finance.

28th Chemnitz FEM Symposium 2015, 28-30 September, 2015

86. **Bülent Karasözen**, Space-Time Adaptive Discontinuous, Galerkin Methods for Semilinear Diffusion-Convection-Reaction Equations
Model Reduction of Parametrized Systems III, SISSA, International School for Advanced Studies, Trieste, Italy October 13-16, 2015
87. **B. Karasözen**, M. Uzunca, T. Küçükseyhan, Model Order Reduction for Pattern Formation in FitzHugh-Nagumo Equation.

ICCENSE 2015- International Conference on Computational and Experimental Science and Engineering, Antalya Turkey, October 14-19, 2015

88. **S. Selçuk Kestel**, A. S. and B. Z. Temoçin, B. Z. Risk Assessment and pricing of Natural Hazards: Earthquake case.

ICCENSE 2015 - International Conference on Computational and Experimental Science and Engineering, Kemer, Antalya, Turkey, October 14-19, 2015

89. **G.-W. Weber**, E. Savku, N.S. Aydın, A. Kerimov and E. Kılıç, Emerging Operational Research, Finance and Economics: Optimal Control under Regime Switches and Paradigm Shifts

International Conference on Information Security and Cryptology, Ankara, Turkey, October 30-31, 2015.

90. **H. Güner**, M. Cenk, Ç. Çalık, Efficient Modular Exponentiation Methods for RSA
91. L. T. Ölçüoğlu, **S. Akleylek**, Data Storage of Electronic Exams
92. **Ö. Sever**, E. Akyıldız, Improved Contract Signing Protocol Based on Certificateless Hybrid Verifiably Encrypted Signature Scheme
93. **Z. Akcengiz**, M. Uğuz, F. SULAK, H. A. Şahin, A Survey of Zero Correlation Linear Cryptanalysis

9th International Statistics Congress, Antalya, Turkey, Oct.28-Nov. 1, 2015

94. **B. Yıldırım**, A. S. Selçuk Kestel, G. Coskun Ergökmen, Valuation of Life insurance net premium under stochastic interest rate and mortality.
95. **E. Hasgul**, A. S. Selçuk Kestel, How effective is SCR when the association is measured with Copulas?
96. **F. Baser**, A. S. Selçuk Kestel, A. Apaydın, Bulanık Kümeleme ile deprem sigortası risk değerlendirmesi.
97. **O. Evkaya**, C. Yozgatligil, A. S. Selçuk Kestel, Energy Consumption and Economic Growth in Turkey: Is Copula framework possible?

INFORMS Annual Meeting, Philadelphia, USA, November 1-4, 2015

98. **F. Yerlikaya- Özkurt**, A. Aşkan and G.-W. Weber, A Hybrid Computational Method based on Convex Optimization for Outlier Problems

International Conference on Coding theory and Cryptography ICC2015, Alger, Algeria, 2-5 November 2015

99. S. Mesnager, F. Özbudak, **A. Sinak**, Characterizations of plateaued functions in arbitrary characteristic.

International Conference on Advancements in Mathematical Sciences, Antalya, Turkey, 5-7 November, 2015.

100. **Cengizci S.**, Atay M. T., Eryilmaz A., A uniformly valid approximation algorithm for singularly perturbed two-point boundary value problems in nonlinear ordinary differential equations

Design and Application of Random Network Codes DARCNET, Istanbul Technical University, 15, Nov 4-6, 2015

101. **K. Otal** and F. Özbudak, Subspace codes and MRD codes.

The 6th International Conference on Optimization and Control with Applications, Changsha, China, December 12-14, 2015

102. **G.-W. Weber**, Optimal Control of Stochastic Dynamics under Regime Switches, Paradigm Shifts and Delayed - Applications in Economics, Finance and Science.

Fifteenth IMA International Conference on Cryptography and Coding, St. Catherine's College, University of Oxford, UK, 15-17 December 2015

103. N. Koçak, S. Mesnager, **F. Özbudak**, Bent and Semi-bent Functions via Linear Translators

NEWS & POPULAR ARTICLES, LMS, VIDEOS

- T. Bajbar, V. Shikhman and G.-W. Weber, Report of OR 2014, the conference of the German Operations Research Society <http://www.or2014.de/> - Revelations from Charlemagne's Medieval Capital, EUROPT Newsletter 31, 4-5, 2015.
- T. Bajbar, G.-W. Weber and O. Kocadagli, Auld Reekie Impressions - Celebrating 13th EUROPT Workshop in Beautiful Edinburgh, OR News 55, 45, 2015.
- M. Baldemor, D. Liu and G.-W. Weber, Report of the Joint ORSC/EURO2015 International Conference on Continuous Optimization - Science and Friendship between China and Europe in OR, EUROPT Newsletter, 32, 4-6, 2015.
- M. Baldemor, E. Nababan, S. Ngatasi Sitepu and G.-W. Weber, OR in Indonesia Continues to Take Root, IFORS News 9(4), 6, 2015.
- M. Baldemor, E. Nababan, S. Ngatasi Sitepu and G.-W. Weber, INTERIOR 2015, OR News 55, 44, 2015.
- M. Baldemor, D. Liu and G.-W. Weber, Science and Friendship between China and Europe in OR: Joint ORSC/EURO International Conference 2015 on Continuous Optimization, OR News, 54, 52-53, 2015.
- Y. Can and G.-W. Weber, Sharing Science, Engineering and OR in Antalya, IFORS News 9, 5-6, 2015.
- S. Ergün, S.Z. Alparslan Gök, B.B. Kırlar and G.-W. Weber, Crypto Cloud Computing: Economical and Financial Aspects with Cooperative Game Theory, Tutorial, IFORS News, 9(4), 19-21, 2015.
- N. Kajiji, G. Gash and G.-W. Weber, A second look at Uplifting Living Conditions, IFORS News 9(4), 12-13, 2015.
- N. Kajiji, G. Dash and G.-W. Weber, EWG ORD - IFORS Workshop on OR for Development 2015 in Glasgow, OR News 55, 60-61, 2015.

- L. Lotero, O. Kocadagli and G.-W. Weber, People made EURO - A report of the 27th European Conference for Operational Research, OR News 55, 58-59, 2015.
- L. Lotero, E. del Rosario and G.-W. Weber, EURO 2015: Showcase of the Continuing Relevance of OR, International IFNA-ANS Journal, Problems of Nonlinear Analysis in Engineering Systems, 21, 182-183, 2015.
- H. Merdan, S. Kaya Merdan, G.-W. Weber, Complex Dynamical Systems At Center Stage in Ankara, IFORS News 9, 4, 2015.
- K.J. Mizgier and G.-W. Weber, Optimal Decisions and Big Data in Historic Vienna, IFORS News 9(4), 8, 2015.
- S. Yaremchuk, J. Kuhuk, L. Pavlenko, Y. Rud, K. Pereverza and G.-W. Weber, Growing OR with Help from the international Community, IFORS News 9, 4 (December 2015) 9
- M. Zgurovsky, K. Yefremov, K. Ilchenko and G.-W. Weber, WDC-Ukraine Projects to foster Global Sustainable Development Supported by Operational Research, OR News, 54, 34-35, 2015.

VIDEOS

- 10th International Summer School, AACIMP-2015, National University of Technology of the Ukraine, Kyiv, Ukraine, August 4-18, 2015
 - D. Vigo, J. Jozefowska et al., and G.-W. Weber (presenter), On EURO 2016, Poznan, Poland, July 3-6, 2016.
 - M.G. Speranza et al., and G.-W. Weber (presenter), On IFORS 2017, Quebec City, Canada, July 17-21, 2017.
- InteiOR 2015 - The 3rd International Seminar on Operational Research, Medan, Indonesia, August 21-23, 2015:
 - D. Vigo, J. Jozefowska et al., and G.-W. Weber (presenter), On EURO 2016, Poznan, Poland, July 3-6, 2016.
 - M.G. Speranza et al., and G.-W. Weber (presenter), On IFORS 2017, Quebec City, Canada, July 17-21, 2017

EK2 – SEMİNERLER

GENEL SEMİNERLER

Mathematical Models on Cancer Invasion: On a multiscale Model Involving Cell Contractivity and Its Effects on Tumor Invasion	Gülnihal Meral Department of Mathematics Bulent Ecevit University	06.01.2015
Almost Periodicity for Neural Networks with Variable Moments of Impact Activations	Enes Yılmaz Department of Mathematics, Gazi University	24.02.2015
On a class of nonlocal wave equations from applications	Horst R. Beyer Department of Mathematics TOBB University	03.03.2015
A Bi-Objective Approach to Stabilize Costs in a Continuous Review Inventory System	Gonca Yıldırım Department of Industrial Engineering Çankaya University	10.03.2015
Particle Swarm Optimisation Trained Recurrent Pi-Sigma Neural Network for Non-linear Time Series Forecasting	Esra Akdeniz Duran Department of Statistics, Medeniyet University	17.03.2015
Butson-Hadamard matrices and their applications	Oğuz Yayla Department of Mathematics Hacettepe University	24.03.2015
Rotation-Symmetric S-Boxes and Their Resistance Against DPA Attacks	Selçuk Kavut Department of Computer Engineering Balıkesir University	31.03.2015
Seeing inside the black box: Large deviation theory and its applications	Atilla Yılmaz Department of Mathematics Boğaziçi University	07.04.2015
Structure Preserving Image Smoothing via First and Second Order Region Statistics	Erkut Erdem Computer Vision Lab Hacettepe University	14.04.2015
The Multilevel Fast Multipole Algorithm for Solving Complex Problems in Electromagnetics	Özgür Ergül Department of Electrical and Electronics Engineering, METU	28.04.2015
Understanding the Origin of Species Through Bifurcation Theory	Ayşegül Birand Department of Biology, METU	05.05.2015
Boundary Control Problems Governed by Elliptic PDEs	Hamdullah Yücel Max Planck Institute for Dynamics of Complex Technical Systems, Germany	12.05.2015
Controlling the occupation time of a geometric martingale	Stefan Ankirchner Institut für Mathematik Stochastik Friedrich-Schiller-Universität Jena	02.07.2015
Inf-convolution of risk measures and optimal risk transfer	Nabil Kazitani Institut de Science Financiere et d'Assurances, Lyon 1 University	10.07.2015
Asymptotic analysis for Markovian queues with two types of nonpersistent retrial customers	Tuan Phung-Duc Tokyo Institute of Technology	10.07.2015

Embedding Based Entity Linking System for Turkish Language	Emin Erkan Korkmaz Department of Computer Engineering Yeditepe University	27.10.2015
Post-Quantum Cryptography: An Introduction	Sedat Akleylek Ondokuz Mayıs Universty	10.11.2015
Turbulence: Physics, Modeling, Simulations, Experiments	Oğuz Uzol Aerospace Engineering & METU Center Wind Energy	17.11.2015
The Relationship between Energy Consumption and Output in G7 Countries: A Markov-Switching Granger Causality Approach	Uğur Soytaş Dep. of Business Administrator, METU	24.11.2015
Can The Control Charts be Used to Construct Early Warning Systems in Economics? Pilot Studies from Energy and Finance.	Özlem Türker Bayrak Department of Industrial Engineering, Çankaya Üniversitesi	01.12.2015
The Necessity and Recent Applications of Numerical Analysis	Münevver Tezer-Sezgin Department of Mathematics, METU	08.12.2015
Risk Pooling and Stock Allocation Under Purchasing Cost and Demand Uncertainty	Nesim K. Erkip Bilkent Üniversitesi	15.12.2015
Dynamic Optimal Contract Design between the Principal and the Agent	Kerem Uğurlu University of South California	22.12.2015
Nonlinearity Of 21 Variable Patterson-Wiedemann Type Functions and Modified Transparency Order Of S-Boxes	Selçuk Kavut Department of Computer Engineering Balıkesir University	29.12.2015

ÖZEL SEMİNER

The Actuarial Practices of the Risk Management Departments in Non-Life Insurance Market	İnanç DUYAR Statutory Actuary, Anadolu Sigorta	02.12.2015
Erasmus and Exchange Programs	Ummuhan Çataloğlu International Cooperations Office- METU	15.12.2015
A review on Bonus Malus Systems in Motor Liability Insurance	Tuba Durak Hazine Müsteşarlığı, Sigorta Denetleme Kurulu, Aktüerya	16.12.2015

İAM PREPRINT SERIES

No	Title Abstract	Author	Date
264	A Game Theoretical Approach to Crypto Cloud Computing and Its Economical and Financial Aspects	Serap Ergün, Sırma Zeynep Alparslan-Gök Barış Bülent Kırlar Gerhard-Wilhelm Weber	Ocak, 2015
265	Optimal Control of Convective FitzHugh-Nagumo Equation, Institute of Applied Mathematics	Bülent Karasözen Tuğba Küçükseyhan Murat Uzunca	Şubat, 2015

EK3 – 2015 YILINDA YENİ AÇILAN DERSLER

Enstitümüzde 2014–2015 II. döneminde IAM 736 “Special Topics: Introduction to Cryptographic Engineering” ve IAM 757 “Special Topics: Monte Carlo Methods in Finance and Insurance dersleri açılmıştır.

Course Title:	Special Topics: Methods and Applications of Uncertainty Quantification
Course Code:	IAM 768
Credit:	(3-0)3
Instructor's Name:	Ömür Uğur; Yeliz Yolcu Okur; Bülent Karasözen
Prerequisites:	Consent of the instructor
Content:	Probability, Random Processes, and Statistics; Markov Chains; Sampling and Monte Carlo Methods; Parameter Estimation; Uncertainty Propagation in Models; Stochastic Spectral Methods; Surrogate Models and Advanced Topics.
Aims:	Students are expected to gain, besides theoretical concepts, programming skills that are related to Uncertainty Quantification and related applications.
Learning Outcomes:	By the end of this course, students should be equipped with fundamental methods of Uncertainty Quantification, and related concepts from Scientific Computing, Finance and Statistics, and Physics and Engineering.
Suggested Textbooks:	• Ralph C. Smith, Uncertainty Quantification: Theory, Implementation, and Applications, SIAM, 2014 • O. P. Le Maître, O. M. Knio, Spectral Methods for Uncertainty Quantification: with applications to Computational Fluid Dynamics, Springer, 2010 • Mats G. Larson, Fredrik Bengzon, The Finite Element Method: Theory, Implementation, and Applications, Springer, 2013 • Steven M. Kay, Intuitive Probability and Random Processes using MATLAB, Springer, 2006 • Paul Glasserman, Monte Carlo Methods in Financial Engineering, Springer, 2003
Outline:	• Introduction and Preliminaries ◦ Motivating Applications and Prototypical Models ◦ Probability, Random Processes, and Statistics; Markov Chains • Sampling and Monte Carlo Methods ◦ Computing Expectations/Integrals, Moments; Moment Approximations using Limit Theorems

	◦ Monte Carlo Methods, variance reduction techniques; importance sampling • Parameter Estimation ◦ Frequentist Techniques: Linear Regression, Nonlinear Parameter Estimation, Optimisation and Algorithms (related content from least squares, regularization, etc.) ◦ Bayesian Techniques: Markov Chain Monte Carlo, Metropolis-Hasting Algorithms, and Sequential Monte Carlo and Particle Filter; Delayed Rejection Adaptive Metropolis (DRAM), DiffereNTial Evolution Adaptive Metropolis (DREAM) • Stochastic Spectral Methods ◦ Orthogonal Polynomials, Piecewise Polynomial Approximation, Interpolation, Projection, (Gaussian) Quadrature Rules; Finite Elements (and, possibly, Finite Differences), Galerkin (Finite Element) Methods, (Polynomial) Spectral Methods ◦ Spectral Expansion and Stochastic Spectral Methods: Karhunen-Loève Expansion, (generalised) Polynomial Chaos Expansion (gPC); Stochastic Galerkin Methods, Collocation, and Discrete Projection • Surrogate Models and Advanced Topics
Resources:	MATLAB

Course Title:	Special Topics: Financial Econometrics
Course Code:	IAM 754
Credit:	3(3-0)
Instructor's Name:	Associate Prof. Dr. Tolga Omay
Email	http://academic.cankaya.edu.tr/~omayt/
Office Hours	By appointment
Prerequisites:	None (recommended IAM 526)
Content:	The goal of this course is to establish a well background in this field. The important subjects i course are stationarity, autocorrelation, partial autocorrelation, ARIMA models, VAR m cointegration, difference equation and unit roots. Thus, using these concepts, a student can and analyze the matters in the area of Financial Econometrics.
Aims:	The course is organized for the students to build up on solid background on Financial Econometrics
Suggested Textbooks:	Chris Brooks, Introductory Econometrics for Finance, Cambridge Press, 2008
Outline:	Brief Review of Statistics Concepts, Brief Review of Econometrics, Difference Equation, Stationarity, Auto-regressive Integrated Moving Average Models (ARIMA), ARIMA Models, Modeling Economic Time Series: Trends and Volatility, Modeling Risk and Volatility- Conditional Heteroskdasticity ARCH and GARCH models, Testing for Trends and Unit Roots, Multi-equation Time Series (VAR), Cointegration and Error Correction Models, Introduction to Nonlinear Models of ARIMA, ARCH and GARCH, VAR and Cointegration
Resources:	Philip H. Franses ve Dick van Dijk , Nonlinear Time Series Models in Empirical Finance, Cambridge, 2000. Walter Enders , Applied Econometric Time Series, Wiley, 2010. Domador Gujarati , Basic Econometrics .Retrieved from "http://www3.iam.metu.edu.tr/iam/index.php/IAM_583"

XVII. Akademik Bilişim Konferansı -- AB 2015, 4-6 Şubat 2015, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir Konferans öncesi Kriptoloji Kursu: 31 Ocak - 3 Şubat 2015

Bilgi güvenliği ve kriptografinin temelleri; modern kriptografik algoritmaları (AES, RSA, SHA-2 ve SHA-3 vb.) ve kullanım alanları (rastgele sayı üreteçleri, X.509 sertifikaları ve Açık Anahtar Altyapısı, elektronik imza, Kayıtlı Elektronik Posta (KEP), kriptografik protokoller: SSL/TLS, PGP vb.); gerçek hayat uygulamaları için standartların tavsiye ettiği kriptografik algoritmaların parametreleri ve gerçekleştirme önerileri; kriptografik protokol güvenliği ve Kriptografi kullanan uygulamalar ile ilgili kurs katılımcılarına gerekli yönlendirmelere değinilerek konu ile ilgili farkındalığı artırmak amacıyla düzenlenen kursa 100 civarında katılım gerçekleşmiştir.

Sigorta Finansındaki Son Gelişmeler Çalıştayı, 16 Nisan 2015

ODTÜ, Hacettepe Üniversitesi ve Aktüerler Derneği tarafından ortak 16 Nisan 2015’de İstanbul Milli Reasürans’da “Sigorta Finansındaki Son Gelişmeler Çalıştayı” sc.iam.metu.edu.tr/insurancefinance/ düzenlenmiştir. Aktüerya Bilimleri Programı sunan iki üniversitenin ve Türkiye’de bu konuda önde gelen sivil kuruluşlarından birisi olan Aktüerler Birliği tarafından yapılan değerlendirmede sigorta sektöründeki son gelişmelerin özellikle finansal yeterlilik ve özel emeklilik sistemleri doğrultusunda değerlendirilmesi ve ortak bir platformda tartışılması amaçlanmıştır.

Çalıştaya yurtdışından davetli konuşmacı olarak Ralf Korn (Kaiserslautern Teknik Üniversitesi-Almanya) ve Robert Thomson (Avustralya) katılmıştır. Enstitümüzden A. S. Selçuk-Kestel ve Hacettepe Üniversitesinde Ş. Şahin davetli konuşmacı olarak ülkemizdeki sigorta sistemleri uygulamaları üzerine konuşma yapmışlardır. Çalıştaya üniversitelerden ve sigorta sektöründen yaklaşık 100 kişi katılmıştır.

Beş konuşmacıdan oluşan panelde sigorta şirketlerinde teknik fiyatlamaların eskiden nasıl yapıldığı ve şimdilerde GLM’e nasıl geçildiği tartışılarak, sigorta şirketlerinin mevzuatla ilgili sıkıntıları dile getirilmiştir. Hazine Müsteşarlığı’nın bu alandaki çalışmaları konuşularak, IBNR için ayrılan rezervlerin yüksek olduğu ve mevzuat değişikliğiyle bu konuda bir ilerleme sağlanabileceği dile getirilmiştir. Teknik fiyatlama üzerine evrensel yöntemlerden bahsedilmiştir. Birkaç yöntemin bir arada kullanıldığı veya alanlara göre değişik yöntemler kullanılabildiğinden ve sektörün bu metodlar konusunda standartının bulunmadığı belirtilmiştir. Reasürans alanında yapılan teknik analizler ve sonuçları gösterilmiştir. Cat-bond’ların sistemdeki rolü tartışılmıştır.

55. EWGCFM Konferansı, 14-16 Mayıs 2015

ODTÜ-UME ve EURO işbirliği ile 14-16 Mayıs 2015 tarihlerinde EWGCFM 2015 konferansı <http://ewgcfm2015.iam.metu.edu.tr/> gerçekleştirilmiştir. EURO çatısı altında yer alan bu araştırma grubunun ana araştırma alanı yatırım dünyasında, finansal karar vericiler, araçların kaşılaştıkları problemlerin finansal modellerle çözümlenmesidir. EWGCFM amaçları arasında finansal modellerdeki deneyim ve bilginin yayılması için bir platform oluşturulması, finansal modellerdeki araştırmaların teşvik edilmesi, Avrupadaki üniversite ve finansal enstitüler arasında bilgi değişiminin sağlanması bulunmaktadır. Yaklaşık 450 üyesi bulunan grup bugüne kadar 48 uluslararası toplantı düzenlemiştir. Bu konferansı düzenlenmesiyle, Enstitümüz, EURO araştırma gruplarından birisi olan EWGCFM ile araştırma ve akademik işbirliği oluşturma yönünde önemli bir adım atmıştır.

Konferans 2 tam bir yarım güne yayılı, 4 davetli konuşmacı, 2 paralel oturum halinde 60 sözlü, 1 poster sunulmuştur. Davetli konuşmacılardan University of Florida öğretim üyelerinden Stan Uryasev CVaR ve VaR konularında yapılan en son gelişmeler üzerinde bir sunum yapmıştır. Vedat Akgiray yatırım değerlendirme seçimlerinin uzun vadeli birikimlerdeki etkisini Bireysel Emeklilik Sigortası üzerine yaptığı araştırmayı aktarmıştır. London School of Economics öğretim üyesi Konstantin Kardaras çalışmalarını aktarmıştır. Rüdiger Kiesel, Enerji piyasalarında intra-day fiyatlandırmanın günlük ve aylık fiyatlara olan etkisini ve modellemesini aktaran sunumunu yapmıştır.

Konferansta, enerji piyasaları (doğal gaz, elektirik fiyatlandırması, arz-talep modelleri, piyasa etkinliği, esneklik, spot piyasaları vb.), aktüerya bilimleri (hayat sigortası ve mortalite modellemeleri, emeklilik birikim ve 2. Basamak planları, iflas olasılığı tahmini modelleri), ticari mal (commodity) modellemeleri (petrol, bakır, altın piyasaları modelleri, risk yönetimi ve optimizasyonu), stokastik matematiksel modellemeleri (optimal kontrol, hybrid sistemler, barrier opsiyonları, portföy, arbitraj modelleri vb.), Portföy optimizasyonu ve veri madenciliği alanlarında yapılan uygulamalar tartışılmıştır.

Konferansa 25 doktora ve yüksek lisans öğrencisi, 40 araştırmacı katılmıştır.

2nd Ankara-Istanbul Workshop on Stochastic Processes, 18-19 Haziran 2015

18-19 Haziran 2015 tarihleri arasında Koç Üniversitesi'nde düzenlenen "2nd Ankara-Istanbul Workshop on Stochastic Processes" çalıştayına <http://home.ku.edu.tr/~mcaglar/0634SP2015/> yaklaşık 40 kişi katılmıştır.

Bu çalıştayın temel amaçlarından biri olasılık ve stokastik süreçler üzerine matematiksel çalışan bilim insanlarını birleştirmek ve bu ortam sayesinde fikir alışverişinde bulunmaktır. Enstitümüz öğretim üyelerinden Devin Sezer ve Yeliz Yolcu Okur davetli konuşmacı olarak konuşma yapmışlardır. Enstitümüz öğrencilerinden Bilgi Yılmaz sözlü, Sinem Kozpınar, Emel Savku, Abdulwahab Animoku ise poster sunumları yapmışlardır. Ayrıca, Enstitümüzden çok sayıda yüksek lisans ve doktora öğrencisi de çalıştaya katılmıştır.

Çalıştay sonunda, 3.sünün Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Uygulamalı Matematik Enstitüsü'nde olması planlanmıştır. Çalıştayın yerel düzenleme komitesi Yrd. Doç. Dr. Ceren Vardar Acar, Doç. Dr. Devin Sezer ve Doç. Dr. Yeliz Yolcu Okur'dan oluşmaktadır. Ayrıca, bu çalıştayın en başından beri emeği geçen Doç. Dr. Mine Çağlar ve Doç. Dr. Atilla Yılmaz genel organizasyon komitesi olarak yer almaktadırlar.

ENUMATH Konferansı, 14-18 Eylül 2015

Her iki yılda bir çeşitli ülkelerde düzenlenen The European Conference on Numerical Mathematics and Advanced Applications (ENUMATH) numerik analizdeki son gelişmeler, bilimde ve endüstrideki uygulamaları konularında önemli bir tartışma platformu oluşturmaktadır. Geçmişte, Paris (1995), Heidelberg (1997), Jyväskylä (1999), Ischia (2001), Prague (2003), Santiago de Compostela (2005), Graz (2007), Uppsala (2009), Leicester (2011), ve Lozan'da (2013)'da yapılan ENUMATH konferansı, 14-18 Eylül tarihlerinde Üniversitemizde düzenlenmiştir. Yaklaşık 32 ülkede 300 katılımcının izlediği konferanda 11 çağrılı konuşma, 20 minisempozyum'da 119 ve diğer oturumlarda 89 sözlü sunum gerçekleştirilmiştir.

Çağrılı konuşmacılar

Assyr Abdulle (EPF Lozan İsviçre)

Rémi Abgrall (Zürich Üniversitesi, İsviçre)

Burak Aksoylu (TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi, Ankara)

Mark Ainsworth (Brown Üniversitesi, Providence, ABD)

Willi Freeden (Kaiserslautern Teknik Üniversitesi, Almanya)
Des Higham (Strathclyde Üniversitesi, Glasgow, İngiltere)
Yvon Maday (Pierre et Marie Curie Üniversitesi, Paris, Fransa)
Kaisa Miettinen (Jyväskylä Üniversitesi, Finlandiya)
Mario Ohlberger (Münster Üniversitesi, Almanya)
Anders Szepessy (Stockholm Teknik Üniversitesi, İsveç)
Eugene E. Tyrtysnikov (Rusya Bilimler Akademisi, Moskova, Rusya)

oluşmaktadır.

Yan Kanal Analiz Çalıştayı, 5-6 Ekim 2015

5-6 Ekim 2015 tarihleri arasında ODTÜ Kriptografi Laboratuvarında Yan Kanal Analiz Çalıştayı çalıştayı gerçekleştirilmiştir. Çalıştayda Yan Kanal Atakları ve bu ataklara karşı alınan önlemler, simetrik anahtar algoritmaları üzerinde uygulamalı ataklar üzerinde durulmuş, katılımcılar bu sayede yapılan saldırıları ve alınan önlemler üzerinde deneyim kazanmışlardır.

Belçika, Leuven Katolik Üniversitesi'nden katılan Benedikt Gierlichs'in araştırma konuları fiziksel güvenlik, yan kanal analizleri, fault analizler ve güvenli çip tasarımlarıdır. Yine aynı üniversiteden katılan Begül Bilgin'in araştırma konuları fiziksel saldırılara karşı alınan önlemler, hafif-siklet simetrik anahtar algoritmalarının tasarımı ve donanım kodları yazılımıdır.

Ferruh Özbudak, Murat Cenk, Pınar Çomak, Beyza Bozdemir ve Hacı Ali Şahin tarafından düzenlenen çalıştaya 20 öğrenci ve araştırmacı katılmıştır.

DARNEC'15 Konferansı, 4-6 Kasım 2015

Design and Application of Random Network Codes (DARNEC'15) <http://www.thal.itu.edu.tr/darnec/index.php> konferansı 4-6 Kasım 2015 tarihleri arasında İstanbul Teknik Üniversitesi Maslak Kampüsü'nde gerçekleştirilmiştir. Konferansta ağ kodlamasının (network coding) matematiksel temelleri ve mühendislik uygulamaları ile ilgili konuşmalar yapılmıştır.

Tuvi Etzion (Technion - İsrail Teknoloji Enstitüsü, İsrail), Frank Fitzek (Dresden Teknik Üniversitesi, Almanya), Francisco A. Monteiro (Lizbon Üniversite Enstitüsü, Portekiz), Joachim Rosenthal (Zürich Üniversitesi, İsviçre), Natalia Silberstein (Technion - İsrail Teknoloji Enstitüsü, İsrail) davetli konuşmacı olarak katılmışlardır. Ayrıca Ioannis Chatzigeorgiou (Lancaster Üniversitesi, İngiltere) davetli olarak bir saatlik kurs vermiştir. Daha fazla bilgi konferansın internet sitesinde mevcuttur¹.

Konferans Avrupa Bilim ve Teknoloji İşbirliği (European Cooperation in Science and Technology, COST) IC 1104 Aksiyonu'nun <http://www.thal.itu.edu.tr/darnec/index.php> etkinliği olarak gerçekleştirilmiştir. Enstitümüzden Ferruh Özbudak ve İTÜ'den Güneş Karabulut Kurt COST IC 1104 Aksiyonu'nun Yönetim Kurulu üyeleridir. Enstitümüz öğrencileri Eda Tekin ve Kamil Ota bu COST Aksiyonu Çalışma grubu üyesidirler.

Bu konferansta Enstitümüzden Kamil Ota ve Ferruh Özbudak "Cyclic subspace codes via subspace polynomials" başlıklı bir konuşma yapmışlardır.

Konferans COST, İTÜ ve ODTÜ UME tarafından desteklenmiştir.

¹ DARNEC'15 Konferansı resmi internet sitesi:

Adı Soyadı: Ayhan Yüksel

Doğum Tarihi: 19/06/1978

e-mail: ayhanyuksel78@gmail.com



Ayhan Yüksel 2000 yılında Bilkent Üniversitesi İşletme bölümünden mezun olmuştur. Ardından kısa süreler ile Ziraat Bankası ve Vakıfbank'ta çalıştıktan sonra kuruluş aşamasında Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu'nda bankacılık uzmanı olarak göreve başlamıştır. BDDK'ta çalıştığı 10 yıl içerisinde risk yönetimi, kantitatif modelleme, Basel Sermaye Uzlaşıları'nın Türk bankacılık sistemine uygulanması başta olmak üzere farklı konularda sorumluluklar üstlenmiştir. Sonrasında Finans Portföy Yönetimi'nde göreve başlamış, burada kantitatif analiz, kantitatif trading, risk yönetimi ve portföy yönetimi faaliyetlerini yürütmüştür. Bu dönemde mutlak getiri hedefli yatırım fonları ve özel portföy yönetimi hesaplarında portföy yöneticiliği yapmış, ayrıca şirketin ilk serbest fonunun (hedge fund) kuruluşunu gerçekleştirmiş, bu fonda kantitatif trading işlemleri gerçekleştirmiş ve fonun portföy yöneticiliğini yapmıştır. 2015 yılından itibaren Finans Yatırım'da kantitatif araştırmadan sorumlu grup yöneticisi olarak çalışmaktadır. Ayhan Yüksel'in ODTÜ Finansal Matematik Bölümünden yüksek lisans ve doktora, Warwick Üniversite'sinden istatistik yüksek lisans dereceleri bulunmaktadır. Ayrıca Chartered Financial Analyst (CFA), Financial Risk Manager (FRM) ve Professional Risk Manager (PRM) ile Sermaye Piyasaları Kurulu tarafından verilen Sermaye Piyasaları Faaliyetleri ve Türev Araçlar lisansları bulunmaktadır.

Doktora Tez Özeti:

Finansal modelleme çalışmalarında karşılaşılan en temel problemlerden biri varlık fiyatlarının gözlenen özelliklerine uygun rassal süreçlerin elde edilmesidir. Stokastik oynaklık modelleri ve bunların sıçrama süreçleri ile genişletilmiş versiyonları, bu tür ampirik dinamikleri yakalayabilecek esnek bir model sınıfını oluşturmaktadır. Ancak bu zengin modelleme imkanı, modellerin tahmin edilmesine ilişkin çeşitli zorlukları da beraberinde getirmektedir. Bu esnek modellerin tahmin edilmesi, daha basit modeller için mevcut olmayan bazı ek zorluklar içermektedir.

Bu tezde, stokastik oynaklık ve sıçrama süreçlerinin esnek yapısından hareketle, söz konusu modellerin tahmin edilmesinde kullanılmak üzere simülasyon bazlı Bayesci tahmin yöntemleri incelenmektedir. Bu çerçevede, öncelikle Markov Zinciri Monte Carlo (MZMC) yaklaşımları detaylı olarak incelenmiş ve basit bir stokastik oynaklık modeli için farklı MZMC algoritmaları oluşturulmuş ve uygulanmıştır. Daha sonra anlık tahmin yaklaşımları ele alınmış ve bu kapsamda parçacık filtresi yöntemleri incelenmiştir. Basit bir parçacık filtresi ile başlanılmış ve sonrasında filtreleme yönteminin geliştirilmesine ilişkin yaklaşımlar tartışılmıştır. Ayrıca incelenen stokastik oynaklık modeli için çeşitli parçacık filtrelerini uygulamak amacıyla Monte Carlo algoritmaları geliştirilmiştir.

İncelenen stokastik oynaklık modelinin aksine, daha gelişmiş finansal modeller genellikle gözlenemeyen birçok rastgele değişken ve karmaşık olabilirlik fonksiyonları içerebilmekte ve dolayısıyla standart MZMC yöntemleri bu tür modelleri etkin bir şekilde tahmin etmekte yetersiz kalabilmektedir. Bu durumda daha etkin bir alternatif olarak kullanılmak üzere parçacık MZMC yaklaşımları (Particle Markov Chain Monte Carlo. Journal of the Royal Statistical Society: Seri B 72 (3), 2010, sayfa 269-342) yakın zamanda literatürde önerilmiştir. Parçacık MZMC yaklaşımı, iki temel simülasyon bazlı Bayesci tahmin yöntemi olan MZMC ve parçacık filtresi yöntemlerini birleştirmekte ve karmaşık finansal modelleri tahmin etmek için güçlü bir yaklaşım sunmaktadır. Tezde parçacık MZMC yaklaşımına ilişkin teorik çerçeve ile literatürde önerilen çeşitli parçacık MZMC algoritmaları incelenmiştir.

Tezin son bölümünde, zaman değiştirilmiş L'evy süreçlerine dayalı bir hisse fiyat modeli için MZMC ve parçacık MZMC algoritmaları geliştirilmiştir. Modelde hisse fiyatlarının Heston türü bir stokastik oynaklık süreci izlediği ve ayrıca getirilerin varyans-gama türü sıçrama süreçleri içerdiği varsayılmıştır. Varyans-gama süreci aritmetik Brownian sürecinin gama süreci ile zaman değiştirilmesi yoluyla elde edilmekte olup, sonsuz aktivite ve sonlu değişim içermektedir. Model bu yapısı ile oldukça esnektir ve hisse senedi fiyatlarının gözlenen özelliklerinin çoğunu yakalayabilme özelliğine sahiptir.

Tezde bu esnek model için MZMC ve parçacık MZMC algoritmaları geliştirilmiştir. Tezin akademik literatüre ana katkısı L'evy tabanlı bu model için geliştirilen etkin parçacık MZMC algoritmalarıdır. Model için geliştirilen MZMC ve parçacık MZMC algoritmaları, 15 yıllık veri ile S&P500 endeksi üzerinde yapılan ampirik uygulamalarda karşılaştırılmıştır. Sonuçlar parçacık MZMC yaklaşımının, standart MZMC yaklaşımına göre daha etkin bir tahmin yöntemi olduğunu ve parçacık MZMC yaklaşımı ile elde edilen standart hata ve otokorelasyonların daha düşük olduğunu göstermektedir.

Adı Soyadı: Ayşe Özmen

e-posta : ayseozmen19@gmail.com



Ayşe Özmen 2006 yılında Çankaya Üniversitesi Endüstri Mühendisliği ve Matematik Bilgisayar Bölümlerinin burslu programından mezun olmuştur. 2010 yılında Gerhard Wilhelm Weber danışmanlığında *Robust Conic Quadratic Programming Applied to Quality Improvement – A Robustification of CMARS* konusunda yazdığı tezle ODTÜ UME Bilimsel Hesaplama Tezli Yüksek Lisans programından mezun olmuştur. 2010-2015 yılları arasında UME Bilimsel Hesaplama programında doktora çalışmalarını yürüten Ayşe Özmen, Şubat 2015’de, Gerhard Wilhelm Weber danışmanlığında, *Advances in Robust Identification of Spline Models and Networks by Robust Conic Optimization, with Applications to Different Sectors* başlıklı doktora tezini tamamlamıştır. Temmuz-Eylül 2011 Münih Askeri Üniversitesi Enformatik, Matematik ve Yöneylem Araştırması Enstitüsü’nde doktora çalışmalarını yürütmüştür. Türkiye Enerji Vakfı’nda araştırmacı olarak çalışmalarına devam etmektedir.

Doktora Tez Özeti

Çok değişkenli uyarlanabilir regresyon eğrileri (MARS) kalite verilerinin tahmin ve sınıflandırma modellerinin geliştirilmesinde başarılı olmakla birlikte veriye uyum ve modelin karmaşıklığını dengelemede katı bir yaklaşım izlemektedir. Konik (konveks, sürekli) çok değişkenli uyarlanabilir regresyon eğrileri (CMARS) yaklaşımı bu konuda kullanıcıya esneklik sağlamaktadır. Ancak bu iki yöntem de modellerinde kullandıkları bağımsız değişkenlerin sabit olduğunu varsaymaktadır. Parametre tahmin modellerinde hem bağımlı hem bağımsız değişkenlerin verileri çeşitli türlerdeki kontrolsüz değişimlerden etkilenmektedir ve zaman içinde gelişim gösteren senaryolar da belirli değildir. Bu nedenle belirsizlik, yüksek teknoloji mühendisliği ve çevre alanlarında ve aynı zamanda finans ve sigorta alanlarındaki karakteristik özelliklerden biri konumundadır.

Düzenleyici ağların tahmin ve modellenmesinin mühendislik, finans, yeryüzü ve çevresel bilimler, eğitim, sistem biyolojisi, tıp gibi birçok alanda kayda değer bir önemi vardır. Karmaşık düzenleyici ağlar, düşünülen anahtar değişkenler üzerinde rahatsız edici bir etkiyi açığa çıkarabilecek ek parametre ve faktörlerin bilinmeyen etkisini dikkate alarak sıklıkla daha fazla genişletilmesi ve geliştirilmesi gerekir. Hedef-çevre ağları (Gen-Çevre ile Ekonomi-Finans ağları vb.) kavramı, bu türden parametre bağımlı çok modelli sistemlerin analizi için bütüncül bir yapı sağlamaktadır. Karmaşık düzenleyici ağların veri tabanlı tahmini, bilinmeyen sistem parametrelerinin tahmini için zorlu regresyon problemlerinin çözümünü gerektirir; ancak, girdi verilerinin kesinlikle bilindiği varsayımında bulunan istatistik metodları güvenilir sonuçlar vermeyebilir. Kontrolsüz değişimin varlığı ve veri belirsizliği teorik ve hesaplamalı alanlarda ilgilenilmesi gereken ciddi problemlere yol açtığından belirsiz verilerin entegrasyonu, son derece birbirine bağımlı sistem modellerinin güvenilirliği için önemlidir. Bu nedenle, sağlamlaştırma günümüzde daha fazla dikkat çekmeye başlamış ve parametrik belirsizliğe karşı bağımsızlık kazandıran bir modelleme yapısı olduğundan sağlam optimizasyon büyük bir önem kazanmıştır.

R(C)MARS yaklaşımı sağlam optimizasyon aracılığı ile standart konik karesel programlama (CQP) kullanımına imkan sağlayan çok düzlemli belirsizlik altında çözülmektedir. Gerçek hayat modellerinin veri belirsizliği de düzenleyici sistemlere entegre edilmiş ve R(C)MARS uygulanarak bu sistemler sağlamlaştırılmıştır. Bununla birlikte, düzenleyici ağlarda yeni (sağlam) regresyon metodunun etkinliğini göstermek amacı ile birkaç sayısal örnek de sunulmuştur. Sonuçlar, tüm hedef ve çevresel faktörlerin ifade değerlerine dayanarak, bizim

yöntemimizin hedef-çevre etkileşimine başarılı bir şekilde yaklaşabildiğini göstermektedir. Ayrıca, metodlarımız, finansal sektör, meteoroloji ve enerji sektörü gibi çeşitli alanlardaki gerçek hayat verileri üzerine uygulanmıştır. Sonuçlar, MARS ve CMARS methodlarıyla karşılaştırıldığında, RMARS ve RCMARS'ın daha küçük varyans ile daha doğru ve daha kararlı modeller kurabildiğini göstermektedir.

Yayınlar

- Özmen, G.-W. Weber and I. Batmaz, E. Kropat, *RCMARS: Robustification of CMARS with Different Scenarios under Polyhedral Uncertainty Set*, Communications in Nonlinear Science and Numerical Simulation (CNSNS) 16 (12) (2011) 4780-4787.
- G.-W. Weber, Z. Çavuşoğlu and A. Özmen, *Predicting default probabilities in emerging markets by conic generalized partial linear models and their optimization*, Optimization 61(4) (2012) 443-457.
- A.Özmen, G.-W. Weber and E. Kropat, *Robustification of conic generalized partial linear models under polyhedral uncertainty*, International IFNA-ANS scientific Journal "Problems of Nonlinear Analysis in Engineering Systems", No2(38), v.18 (2012) 104-113.
- Özmen, G.-W. Weber, Z. Çavuşoğlu and Ö. Defterli, *The new robust conic GPLM method with an Application to Finance: prediction of credit default*, Journal of Global Optimization (JOGO) 56 (2) (2013) 233-249.
- A. Özmen, G.-W. Weber and A. Karimov, *RCMARS: A new optimization supported tool applied on financial data*, Pacific Journal of Optimization (PJO) 9(3) (2013) 535-552.
- Özmen, E. Kropat and G.-W. Weber, *Spline regression models for complex multi-modal regulatory networks*, Optimization Methods and Software (OMS) 29(3) (2014) 515-534.
- Özmen and G.-W. Weber, *RMARS: Robustification of Multivariate Adaptive Regression Spline under Polyhedral Uncertainty*, Journal of Computational and Applied Mathematics (CAM) 259 (2014) 914–924.
- Özmen, I. Batmaz and G.-W. Weber, *Precipitation Modeling by Polyhedral RCMARS and Comparison with MARS and CMARS*, Environmental Modeling & Assessment, 19(5) (2014) 425-435.
- S. Kuter, G.-W. Weber, Z. Akyürek and A. Özmen, *Inversion of top of atmospheric reflectance values by conic multivariate adaptive regression splines*, Inverse Problems in Science and Engineering (IPSE), 23(4) (2015) 651–669.
- E. Kropat, A. Özmen, G.-W. Weber, S.-M. Nieberg and Ö. Defterli, *Fuzzy Evolving Networks and Fuzzy Regression Analysis for Two-Modal Regulatory Systems – Prediction Strategies for Fuzzy Target-Environment Networks*, RAIRO Operation Research, 2015, DOI: <http://dx.doi.org/10.1051/ro/2015044>.
- E. Kropat, G.-W. Weber, S.Z. Alparslan-Gök and A. Özmen, *Inverse problems in complex multi-modal regulatory networks based on uncertain clustered data*, Modeling, Optimization, Dynamics and Bioeconomy I, Springer Proceedings in Mathematics & Statistics, D. Zilberman and A. Pinto, eds., 73, 437-451, 2014.
- S. Kuter, G.-W. Weber, A. Özmen and Z. Akyürek, *Modern applied mathematics for alternative modelling of the atmospheric effects on satellite images*, Modeling, Optimization, Dynamics and Bioeconomy I, Springer Proceedings in Mathematics & Statistics, D. Zilberman and A. Pinto, eds., 73, 469-485, 2014.



Adı Soyadı: Ayşe Sarıaydın Filibelioglu

Doğum Tarihi: 01.10.1982

e-mail: asariaydin@gmail.com

Ayşe Sarıaydın Filibelioglu 2006 yılında Kırıkkale Üniversitesi Matematik Bölümü'nden birincilikle mezun olmuştur. 2010 yılında Bülent Karasözen ve Jürgen Jost danışmanlığında yazdığı *Computation and Analysis of Spectra of Large Networks with Directed Graphs* konulu tezle ODTÜ UME Bilimsel Hesaplama Tezli Yüksek Lisans programını tamamlamıştır. Bu çalışmalarının bir kısmını Eylül -Aralık 2009 tarihleri arasında Max-Planck-Institut für Mathematik in den Naturwissenschaften, Leipzig, Almanya'da burslu olarak yürütmüştür. 2010-2015 yılları arasında UME Bilimsel Hesaplama programında doktora çalışmalarını yürüten Ayşe Sarıaydın Filibelioglu, Ağustos 2015'de, Bülent Karasözen danışmanlığında, *Discontinuous Galerkin Finite Elements Method with Structure Preserving Time Integrators for Gradient Flow Equations* başlıklı doktora tezini tamamlamıştır. ODTÜ UME Bilimsel Hesaplama programında Ocak 2008-Şubat 2016 arasında ÖYP araştırma görevlisi olarak çalışmıştır.

Doktora Tezi Özeti:

Gradyan akışlar bir enerji tarafından yönetilen ve enerjinin çözümler boyunca azaldığı sistemlerdir. Akışkanlar dinamiği, görüntü işleme, biyoloji ve malzeme bilimi gibi farklı araştırma alanlarında gradyan akış yapısına sahip pek çok kısmi türevli denklem bulunmaktadır. Malzeme biliminde sık kullanılan Allen-Cahn ve Cahn-Hilliard denklemleri gradyan akışı modelleyen en popüler örneklerdendir. Bu iki denklem bir alaşımın ısıtılıp tekrar soğutulmaya bırakılması işlemi sırasında kimyasal yapısında görülen faz ayrımını modellemektedir ve kimyasal yapıları gereği azalan enerji özelliğine sahiptirler. Bu sebepten dolayı Allen-Cahn ve Cahn-Hilliard denklemlerinin sayısal çözümlemesinde azalan enerji özelliğini koruyan nümerik yöntemlerin geliştirilmesi önem kazanmaktadır. Bu çalışmada, Allen-Cahn ve Cahn-Hilliard denklemlerinin azalan enerji özelliğini koruyan ve kimyasal yapısında meydana gelen değişimin açık olarak gözlenmesine olanak veren sayısal çözümleme yöntemlerini bir araya getirmeye çalıştık. Denklemlerin uzaysal ayrıklaştırılmasında simetrik kesintili Galerkin yöntemini kullanırken, ortaya çıkan büyük adi diferansiyel denklem sistemlerinin çözümünde gradyan akış denklemlerinde yapı koruyan zaman integratörlerinden ortalama vektör alanı yöntemi kullanıldı. Ortalama vektör alanı yönteminin simetrik kesintili Galerkin yöntemi ile bir araya geldiğinde şartsız olarak enerjinin korunduğu teorik olarak bu çalışmada ispatlanmıştır ve durum polinom ve logaritmik enerji fonksiyonları ile sabit ve değişken akışkanlık fonksiyonu ile elde edilen sayısal sonuçlarla desteklenmiştir.

Ayrıca, bu çalışmada bir sıvı damlacığının ayrıştırılarak birden fazla damlacak oluşması olayındaki yüzey geriliminin basit bir modeli olan advectif Allen-Cahn denklemi de ele alınmıştır. Bu denklemin çözümünde yer alan küçük zaman ölçeği ve konvektif zaman ölçeği denklemin çözümünde fiziksel olmayan dalgalanmalara sebep olduğundan çözüm zorlaşmaktadır. Advectif Allen-Cahn denklemi Rothe method kullanılarak ilk önce geriye doğru yapılan Euler yöntemi ile zamanda ayrıklaştırılmış, daha sonra ortaya çıkan yarı liner elliptik denklemler uyarlanabilir algoritmalarla çözülmüştür. Bu çalışmada çözüme bağlı hata kestiriciler üzerine kurulu simetrik kesintili Galerkin yönteminin uyarlanabilir biçimini kullanılmıştır. Bu uyarlanabilir algoritma fiziksel olmayan dalgalanmaları ortadan kaldırmıştır. Bu durum konveksiyonun baskın olduğu Allen-Cahn denklemi için verilen sayısal sonuçlarla desteklenerek uyarlanabilir algoritmanın performansı gösterilmiştir.

Yayınlar:

- M. Uzunca, B. Karasözen, **A. Sarıaydın Filibelioglu**; *Time-Space Adaptive Method of Time Layers for the Advective Allen-Cahn Equation* gönderildi.
- B. Karasözen, **A. Sarıaydın Filibelioglu**, M. Uzunca; *Energy Stable Discontinuous Galerkin Finite Element Method for the Allen-Cahn Equation* gönderildi.
- **A. Sarıaydın Filibelioglu**, B. Karasözen, M. Uzunca; *Energy Stable Interior Point Discontinuous Galerkin Finite Element Method for Cahn-Hillard Equation* gönderildi.

Adı Soyadı: Büşra Zeynep Temoçin

Doğum Tarihi: 07/09/1986

e-mail : btemocin@metu.edu.tr



Büşra Temocin 2008 yılında Gazi Üniversitesi Matematik Bölümü'nden mezun olmuş, 2010 yılında Azize Hayfavi'nin danışmanlığında *Completion, pricing and calibration in a Levy market* model konusunda yazdığı tezele ODTÜ UME Finansal Matematik Tezli Yüksek Lisans programından mezun olmuştur. 2010-2015 yılları arasında UME Finansal Matematik programında doktora çalışmalarını yürüten Büşra Z. Temoçin, Aralık 2015'de, A. Sevtap Kestel ve Ralf Korn'un danışmanlığında, *Constant Proportion Portfolio Insurance in Dened Contribution Pension Plan Management* başlıklı doktora tezini tamamlamıştır. Kasım –Aralık 2013, Temmmuz – Augustos 2014 de Kaiserslautern Üniversitesi (Almanya), Matematik Bölümü'nde ve TÜBİTAK burslusu olarak Ocak –Aralık 2015 Fraunhofer ITWM Enstitüsü, Kaiserslautern'de doktora çalışmalarını yürütmüştür. ODTÜ UME Finansal Matematik programında Ekim 2011-Aralık 2014 arasında araştırma görevlisi olarak çalışmıştır.

Doktora Tezi Özeti :

Belirlenmiş Katkı Payı Esaslı (BKP) emeklilik sistemleri temel olarak emeklilik sonrası finansal refahı artırmayı amaçlamaktadır. Fakat bu amaca rağmen, sistemlerin riskli yapısı yatırım riskini plan boyunca katılımcılara yüklemekte ve bunun sonucunda emeklilik anında kazanılacak olan tazminatı riske atmaktadır. Bu durum, çalışma hayatı boyunca yapılan birikim ve tasarrufların kaybolması anlamına gelip sistem katılımcıları için çok büyük bir risk oluşturur. Dolayısıyla, BKP esaslı emeklilik sistemleri için özel olarak geliştirilen ve tazminatın korunması sağlayan portföy sigortası stratejileri büyük önem taşır. Bu çalışmada, belirlenmiş katkı payı esaslı emeklilik sistemlerinin yönetimi amaçlanarak çeşitli portföy sigortası stratejileri geliştirilmiş ve önerilmiştir.

BKP esaslı emeklilik sistemlerinde tazminatın korunması probleminin, farklı piyasa varsayımları altında özel olarak geliştirilen portföy sigortası yöntemleri kullanılarak modellenmesidir tezin en önemli katkılarından birisidir. Bunun için, katkı payı miktarlarının ve portföy değeri için atanan garanti süreçlerinin stokastik dinamiğe sahip olduğu varsayılarak yeni portföy sigortası metotları geliştirilmiş ve emeklilik portföyü için minimum garanti değerleri atanmıştır. Özel olarak, Sabit Oranlı Portföy Sigortası (SOPS) metodunun çeşitli versiyonları farklı garanti süreçleri ve alım-satım işlemi kısıtları altında önerilmiştir. SOPS metodunun klasik dinamikleri, emeklilik sistemi çerçevesinde değiştirilerek bu yeni tanıtılmış stratejiler için portföy verimliliği analiz edilmiştir.

Öncelikle, dinamik tahsisatın mümkün olduğu sürekli zaman alım-satımı varsayımı altında iki yeni SOPS stratejisi geliştirilmiştir. Geliştirilen stratejilerin portföy verimlilikleri, detaylı bir duyarlılık analizi ve Monte Carlo simülasyonları sonucunda elde edilen tazminat dağılımları kullanılarak karşılaştırılmıştır. Karşılaştırmada bir yanlılık olmaması amacıyla, optimal kontrol problemi çözülmüş ve önerilen garanti süreçleri için SOPS-çarpmanı bulunmuştur. Sürekli-zaman varsayımından çıkıldığı anda kritik risklerin ortaya çıktığı gösterilmiş, bu riskleri modelleyebilmek amacıyla ikinci kısımda problem kesikli-zaman alım-satımı ile modellenmiş daha gerçekçi bir markette ele alınmıştır.

Kesikli-zaman alım-satımı çerçevesinde, önceki kısımda geliştirilen stratejilere ek olarak yol-bağımlı SOPS stratejileri alım-satım kısıtları altında önerilmiştir. Bu stratejilerdeki garanti süreçleri, nakit-hapsi ve açık verme

risklerine karşı korunma sağlamaları amacıyla, portföyün performansına bağlı olarak rassal biçimde değişecek şekilde tasarlanmıştır. Yapılan duyarlılık analizine ek olarak, lokal ve global risk ölçüleri olan nakit-hapsi olasılığı, beklenen açık miktarı ve açık verme olasılığı hesaplanmıştır. Bu risk ölçülerinin kalibrasyonuna dayanılarak, önerilen stratejilerin portföy performansları değerlendirilmiştir.

Çalışma çıktıları fon yöneticileri ve aktüerlerin yatırım stratejisi belirleme ve fon büyüklüğünü kontrol etme olanağı sağlayacaktır. Özellikle ikinci tabaka emeklilik sistemlerinde fon yönetimi ve emeklilik birikimlerin garantisinin sağlanmasında önemli bilgi kaynağı ve klavuzu oluşturacak olan bu çalışmanın Türkiye uygulaması yapılarak, Bireysel Emeklilik Sistemine getireceği katkı belirlenmesi planlanmaktadır.

Yayınlar:

- Y. Y. Okur, **B. Z. Temoçin** and A. Hayfavi, Pricing and Completion in a Levy Market Model with Teugel Martingales, Hacettepe Journal of Mathematics and Statistics, 41 (5), 767--783, 2012.
- **B.Z. Temoçin** and G.-W. Weber, Optimal Control of Stochastic Hybrid System with Jumps: A Numerical Approximation, to appear in Journal of Computational and Applied Mathematics, 259, 443--451, 2014.
- **B. Z. Temoçin**, R. Korn, S. Selcuk-Kestel Constant Proportion Portfolio Insurance in Defined Contribution Pension Plan Management (submitted to Insurance: Mathematics and Economics'e gönderildi.
- **B. Z. Temoçin**, R. Korn, S. Selcuk-Kestel Constant Proportion Portfolio Insurance in Defined Contribution Pension Plan Management under Discrete-Time Trading , sAnnals of Operations Research gönderildi.

Adı Soyadı: Deniz İlalan

Doğum Tarihi: 04/02/1977

e-mail : denizilalan@cankaya.edu.tr



Deniz İlalan 1999 yılında Ankara Üniversitesinde Matematik Bölümü'nden, 2001 yılında *Can Stock Price Manipulation Be Prevented by Granting More Freedom to Manipulators* isimindeki tezle Bilkent Üniversitesi İktisat Yüksek Lisans programından mezun olmuştur. Askerliğini tamamladıktan sonra 2004-2008 yılları arasında Garanti Bankası'nda çalışan İlalan, 2009 yılında ODTÜ UME, Finansal Matematik'te doktora bilimsel hazırlık programına dahil olmuştur. Ocak 2015'de, Azize Hayfavi'nin danışmalığında, *Modeling Correlation Structure for Collateralized Debt Obligations and Determining the Underlying Credit Default Swap Spread Equations* başlıklı doktora tezini tamamlamıştır. Nisan 2014'te Çankaya Üniversitesi Bankacılık ve Finans Bölümü'nde yardımcı doçent olarak çalışmaya başlamıştır.

Doktora Tezi Özeti :

Teminatlı borç yükümlülüğü (TBY) gibi karmaşık finansal türev ürün fiyatlamasının 2008 krizini tetikleyen ana unsur olduğu düşünülmektedir. Fiyatlama problemi portföy içerisindeki temerrüt risklerinin birbirleriyle olan korelasyon yapısının ilk kez David Li tarafından önerilen Gauss bağlantısı sayesinde aşılmaya çalışılmıştır. Bu yaklaşım temerrüt korelasyonlarının normal dağıldığını varsaymak suretiyle analitik çözümler bulmamıza olanak tanımaktadır. Ancak basitliğine rağmen Gauss bağlantısı yaklaşımı gerçekten oldukça uzak olduğundan ötürü TBY'ne ait bölmelerin yanlış fiyatlanmasına sebep olmuştur. Buna korelasyon gülümsemesi adı verilmektedir. Bu tezde ilk olarak Lévy bağlantısı kavramı kullanılmak suretiyle bu korelasyon gülümsemesine yaklaşılmaktadır. Bu fiyatlama denklemlerine dahil edildiğinde korelasyon gülümsemesinin düzeldiğini gördük. Dolayısıyla yukarıda bahsi geçen kısımların daha doğru fiyatlamasını yapan bir modelle karşı karşıyayız.

Tezin ikinci kısmı ise TBY'ni oluşturan Itraxx isimli 125 adet kredi temerrüt takasının (KTT) primlerini modellemeyi amaçlamaktadır. Burada birinci dereceden öz ilintili ile beraber sonlu sayıda Fourier serisi terimini içeren bir süreç ortaya konulmaktadır. Süreç dinamiklerini tahmin etmede Fourier serisi geçici bir nedenle ya da bundan öncesinde olduğu gibi mevsimselliği açıklama amacıyla kullanılmamıştır. Burada hareketli ortalama Fourier serisi yardımıyla "hareketli ve dalgalı" ortalamaya dönüştürülmüştür. Bu "hareketli ve dalgalı" ortalamanın altında yatan mantık kırılma, ani yükseliş ve rassal oynaklık gibi yüksek frekanslı yapıların yakalanabilmesidir. Değişken tahmin etmeyi güçleştiren sıçrama yapılarını modele koymak yerine süresiz zamandaki bu modelimiz sürekli zamanda oldukça iyi bilinen bir ortalamaya geri dönen sürece dönüştürülebilmektedir. Ayrıca önerdiğimiz bu alternatif model oldukça güçlü ve doğru bir kestirim yöntemidir.

Yayınlar:

- Deniz İlalan, Profitability Effects of Owning a Group Affiliated Media Institution: An Emerging Market Case, *Econometrics Letters* Volume (1), 2, 15-20, 2014.

Adı Soyadı: Emre Yüce

e-mail : emreyuce2003@yahoo.com



Emre Yüce, 2007 yılında ODTÜ Matematik Bölümü'nden mezun olmuştur. Aynı yıl ODTÜ Uygulamalı Matematik Enstitüsü (UME) Kriptografi anabilim dalında başladığı Tezsiz Yüksek Lisans programını Ali Doğanaksoy danışmanlığında 2009 yılında tamamlamıştır. 2009 – 2016 yılları arasında UME Kriptografi programında doktora çalışmalarını yürüten Emre Yüce, 2016 yılı Ocak ayında Ali Doğanaksoy ve Ali Aydın Selçuk danışmanlığında “*Server Notaries: A Complementary Approach to the Web PKI Trust Model*” başlıklı doktora tezini tamamlamıştır.

Yüksek lisans ve doktora eğitimi süresince bilişim sektöründe farklı kurumlarda ulusal ve uluslararası projelerde çeşitli pozisyonlarda çalışmıştır. 2008 – 2009 yıllarında ODTÜ Teknokent'te yer alan Portakal Teknoloji adlı firmada Avrupa Birliği 6. Çerçeve Programı kapsamında “Open Trusted Computing (OpenTC)” projesinde “Uygulama Geliştirici” olarak çalışmıştır. 2009 – 2015 yılları arasında TÜBİTAK ULAKBİM'de Uzman Araştırmacı olarak çeşitli projelerde görev almıştır. Bu projelerden bazıları “Ulusal IPv6 Protokol Altyapısı Tasarımı ve Geçiş Projesi”, “GEANT Avrupa Akademik Ağı” projeleri ve “Governments Enabled with IPv6 (GEN6)” projesidir. Ayrıca bu süreçte “Kamu Kurumları IPv6 Geçiş Eğitimi” kapsamında eğitmen olarak görev yapmıştır. 2015 yılında Sistem Grubu'na dahil olmuş ve kurum sistemlerinin yönetilmesi ve idame ettirilmesi için çalışmalar yürütmüştür. 2015 yılı sonunda halen çalışmakta olduğu HAVELSAN A.Ş.'de Siber Güvenlik Uzmanı olarak görev yapmaya başlamıştır.

Doktora Tezi Özeti :

SSL/TLS Internet'te güvenli iletişim sağlamak için varsayılan protokoldür. Doğrulama ve güvenli anahtar değişimi için Web AAA modeli üzerine kurulmuştur. Başarılı geçmişine rağmen, gözlenen Web AAA olayları son zamanlarda artmıştır. Bu olaylar, alan adı sahiplerinin isteği dışında sertifika otoriteleri tarafından üretilen sahte sertifikaların yarattığı riskleri belirgin hale getirmiştir. Bu problemi çözmek için çeşitli çözümler önerilmiş olmasına rağmen, karmaşıklık ve kurulum sıkıntıları yüzünden hiçbir çözüm yaygın kullanılır hale gelememiştir.

Bu çalışmada sunucuların kendi sertifikalarının Internet'teki görünümlerini elde edebilecekleri ve sertifika değiştirme saldırılarını tespit edebilecekleri pratik bir yöntem önermekteyiz. Ayrıca bu yöntem ile sertifika değiştirme saldırılarının kaynağını tespit etmek de mümkün olacaktır. Bu kapsamda kamuya açık gerçek BGP verisini kullanarak önerdiğimiz yöntemi değerlendirmek amacıyla bazı simülasyonlar gerçekleştirdik. Yaptığımız simülasyonlarda AS seviyesinde kayda değer sonuçlar elde edilmiştir.

Adı Soyadı: Neşe Koçak

Doğum Tarihi: 05/03/1984

e-mail : nesekocak@aselsan.com.tr



Neşe Koçak 2007 yılında ODTÜ Matematik Bölümünden mezun olmuş, 2009 yılında Ali Doğanaksoy danışmanlığında *Combined Attacks on Block Ciphers* başlıklı tezi ile ODTÜ UME Kriptografi Yüksek Lisans programından mezun olmuştur. 2009-2015 yılları arasında UME Kriptografi programında doktora çalışmalarını yürüten Neşe Koçak, Ağustos 2015’de, Ali Doğanaksoy ve Ferruh Özbudak’ın danışmanlığında, *On Constructions and Enumeration of Bent and Semi-bent Functions* başlıklı doktora tezini tamamlamıştır. Kasım 2011-Aralık 2014 arasında ODTÜ UME Kriptografi programında araştırma görevlisi olarak çalışmış olup, Ocak 2015’ten itibaren ASELSAN A.Ş.’de çalışmaktadır.

Doktora Tezi Özeti :

Boole fonksiyonları kodlama teorisi, kombinatorik, karmaşıklık teorisi, kriptografi, çizge kuramı vs. gibi çeşitli bilimsel disiplinlerde ortaya çıkmaktadır. Kriptografide Boole fonksiyonları simetrik anahtarlı kriptosistemlerin tasarım ve analizinde önemli rol oynamanın yanı sıra kodlama teorisi gibi alanlarda uygulamaları olan bir araştırma alanıdır. Bükük ve yarı-bükük fonksiyonlar özel Boole fonksiyonlarıdır. Bu fonksiyonlar yüksek nonlineeriteye sahip olmaları sebebiyle hızlı korelasyon saldırılarına ve lineer kriptanalize dayanıklı olduklarından simetrik anahtarlı kriptosistemlerde yapıtaşları olarak yaygın bir şekilde kullanılmışlardır. Bunun yanında, düşük otokorelasyon, yayılma kriteri, dayanıklılık ve yüksek cebirsel derece gibi istenen kriptografik özelliklere de sahip olabilirler. Bu nedenle, kriptanaliz tekniklerindeki gelişmelere paralel olarak bu tür fonksiyonları bulma ve inşa etme ihtiyacı gün geçtikçe artmaktadır. Bununla birlikte, girdi sayısı arttıkça tüm bükük ve yarı-bükük fonksiyonları bütün uzayda aramak imkansız hale gelmektedir. Bu kısıtlılık araştırmacıları bükük ve yarı-bükük fonksiyonlar elde etmek için makul bir hesaplama gücüne sahip yeni metotlar bulmaya sevk etmiştir. Bükük ve yarı-bükük fonksiyonların inşası, sınıflandırılması ve sayılması konusunda oldukça çok araştırma yapılmıştır. Bu sebeplerden dolayı, bükük ve yarı-bükük fonksiyonların bilgi birikimine bunların inşası, sınıflandırılması ve sayılması konusunda sonuçlar sunarak katkıda bulunulması amaçlanmıştır.

Bu tezde, ikinci derece bir Boole fonksiyon sınıfının yarı-büküklük açısından sınıflandırılması verilmiş ve bu sınıftaki yarı-bükük fonksiyonların girdi sayısı sadece 6’nın bir katı iken var olabileceği ispatlanmıştır. Ayrıca, belirli sınıflardaki bükük ve yarı-bükük fonksiyonların sayımı için genel bir yöntem önerilmiştir. Bu yöntem kullanılarak sınıflandırılması yapılan yarı-bükük fonksiyonların tam olarak sayısı bulunmuştur. Buna ek olarak, literatürde var olan bazı bükük/yarı-bükük fonksiyon sınıflarının sayıları ile ilgili sonuçlar genellenmiştir.

Doğrusal yapılar ve çeviriciler kullanılarak Maiorana-McFarland sınıfına ait bükük ve yarı-bükük fonksiyonların inşaları verilmiştir. Ayrıca, bu inşalar ve türev gibi diğer cebirsel yapılar ile belirli ikinci ve üçüncü dereceden fonksiyonlar da kullanılarak bükük ve yarı-bükük fonksiyonlar için yeni ikincil inşa sınıfları elde edilmiştir.

Yayınlar:

- N.Koçak, S.Mesnager, F.Özbudak, “*Bent and Semi-bent Functions via Linear Translators*”, 15th International Conference on Cryptography and Coding, Oxford, United Kingdom, IMACC 2015, LNCS 9496, pp. 1-20, Springer, Heidelberg, 2015.
- N. Koçak, O. Koçak, F. Özbudak, Z. Saygı, “*Characterization and Enumeration of a Class of Semi-Bent Quadratic Boolean Functions*”, Int. J. Information and Coding Theory, vol.3, no 2, pp.39-57, 2015.
- O. Koçak, O. Kurt, N. Öztop, Z.Saygı, “*Notes on Bent Functions in Polynomial Forms*”, International Journal of Information Security Science, vol.1 , no 2, pp.43-48, 2012.
- O. Koçak, N. Öztop, “*Cryptanalysis of TWIS Block Cipher*”, WEWORC 2011, LNCS 7242, pp. 109-121. Springer, Heidelberg (2012).
- B. Bilgin, N. Öztop, E. Uyan, “*A Survey on Rebound Attack*”, 4th International Information Security and Cryptology Conference, Ankara, Turkey, May 2010

Adı Soyadı: Tuğba Akman

e-mail : tr.tugba.akman@gmail.com

Tuğba Akman 2009 yılında ODTÜ Matematik Bölümü'nden mezun olmuş, 2011 yılında Bülent Karasözen'in danışmanlığında *Discontinuous Galerkin Methods for Time-Dependent Convection Dominated Optimal Control Problems* konusunda yazdığı teze ODTÜ UME Bilimsel Hesaplama Tezli Yüksek Lisans programından mezun olmuştur. 2011-2015 yılları arasında UME Bilimsel Hesaplama programında doktora çalışmalarını yürüten Tuğba Akman, Ağustos 2015'de, Bülent Karasözen danışmanlığında, *Local Improvements to Reduced-Order Approximations of PDE-Constrained Optimization Problems* başlıklı doktora tezini tamamlamıştır. Bilimsel Hesaplama anabilim dalında iki dönemde 7 dersi tamamlayarak *2011 yılı Yüksek Lisans Ders Performans Ödülü* ve *2013 Yılı Doktora Ders Performans Ödülleri* kazanmıştır. Doktora tezi ile, 2014-2015 Akademik Yılı ODTÜ Parlar Vakfı Yılın Tezi Ödülü'ne layık görülmüştür.

Doktora Tezi Özeti :

Ekolojik kontrol problemleri, akışkanların eniyilemeli kontrol problemleri, petrol birikim simülasyonu, çelik yüzeyinin sertleştirilmesi, değişken tahminleri gibi birçok matematiksel problem, kısmi diferansiyel denklemlerin eniyilemeli kontrol problemleri şeklinde ifade edilmektedir. Eliptik ve parabolik diferansiyel denklemlerin eniyilemeli kontrol problemleri ile ilgili çok sayıda çalışma olmasına karşın, zamana bağlı difüzyon konveksiyon ve reaksiyon terimleri içeren diferansiyel denklemlerin ve Burgers denkleminin eniyilemeli kontrol problemleri ile ilgili çalışma az sayıdadır.

Bu tezde, zamana bağlı difüzyon konveksiyon ve reaksiyon terimleri içeren diferansiyel denklemlerin ve Burgers denkleminin kontrol kısıtı olmayan eniyilemeli kontrol problemleri çalışılmıştır. Bu problem, difüzyon terimi küçük olduğunda önem kazanmaktadır. Bu durumda, çözüm, tanım kümesi içinde veya tanım kümesinin sınırına yakın bölgelerde katmanlar içermektedir. Sürekli sınırlı elemanlar yöntemi bu tip problemlerde iyi sonuçlar vermemektedir. Bu nedenle, kararlı, çok yakınsak ve aynı dereceden yöntemlere göre çözümün daha az türevlenebilir olmasının yeterli olduğu bir yöntem olan varyasyonel zaman ayrıklaştırılması yöntemi ile çözümün elemanlar arasında sürekli olması kısıtını kaldıran simetrik kesintili Galerkin yöntemi bir arada kullanılmıştır. Uzay-zaman kesintili Galerkin yöntemi için, önceden hata tahminleri elde edilmiş ve nümerik sonuçlar gösterilmiştir.

Kesin ve kararlı sayısal çözüm elde edebilmek için, problemin sık bir ağ üzerinde çözülmesi gerekmektedir. Bu da ayrık problemin boyutunu artırır ve daha geç çözülmesine yol açar. Verideki her bozunumda, tam dereceli modelin yeniden çözülmesi gerekmektedir. Eniyileme problemlerinde ise, yeni kontrol bulunduktan sonra, tam dereceli modelle ilişkili birden fazla diferansiyel denklemin nümerik çözümüne gerek duyulmaktadır.

Bu nedenle, tam dereceli modelin çözülmesi ihtiyacını ortadan kaldıran ve problemin daha hızlı çözülmesini sağlayan, modelin derecesini azaltma yöntemleri tercih edilmektedir. Bu çalışmada, en yaygın model indirgeme yöntemlerinden biri olan, öz dik ayrışım yöntemi kullanılmaktadır. Bu yöntem ile boyutu indirgenmiş ve kısıtlı elemanlar uzayının içinde kalan yeni bir uzayı üreten tabanlar bulunmaktadır. Bu taban kullanılarak, tam dereceli model, boyutu indirgenmiş uzaya Galerkin yöntemi ile izdüşürülür. Buna ek olarak, indirgenmiş model için uzay-zaman kesintili Galerkin yöntemine dayanarak, önceden hata tahminleri hesaplanmış ve nümerik sonuçlarla güçlendirilmiştir.

Öz dik ayrışım yöntemi, üretildiği sayısal çözüm ile ilgili bilgi taşımaktadır. Bu sayısal çözümün elde edildiği verideki bozunumlar, öz dik ayrışım yöntemi ile elde edilen tabanın iyi sonuç vermemesine yol açar. Bu durumda, verideki her değişim için tam boyutlu problemin yeniden çözülmesi ve tabanın yeniden üretilmesi gerekmektedir. Özellikle lineer olmayan problemler için pahalı olan bu seçenek yerine, çözümün difüzyon,

adveksiyon ve reaksiyon değişkenine göre hassasiyeti kullanılarak, boyutu indirgenmiş uzay zenginleştirilebilir. Bu bilgiyi kullanarak iki yeni taban, dış değerbiim tabanı ve genişletilmiş taban üretilmiştir. Sayısal sonuçlar kullanılarak, bu bazların faydaları ve eksikleri incelenmiştir. Her bir problem için en uygun baza karar verilmiştir.

Yayınlar:

Uluslararası hakemli dergilerde yayınlanan makaleler(SCI-E'de taranan dergiler)

- T. Akman, Sensitivity analysis approach for reduced-order approximations of optimal control problems governed by Burgers equation, Optim. Control Appl. Meth. (2015) DOI: 10.1002/oca.2230
- T. Akman, Local Improvements to Reduced-Order Approximations of Optimal Control Problems Governed by Diffusion-Convection-Reaction Equation, Comput. Math. Appl., 70(2) (2015) 104-131
- T. Akman and B. Karasözen, Variational time discretization methods for optimal control problems governed by diffusion convection reaction equations, J.Comput. Appl. Math., 272 (2014) 41–56
- T. Akman, H. Yücel and B. Karasözen, A priori error analysis of the upwind symmetric interior penalty Galerkin (SIPG) method for the optimal control problems governed by unsteady convection diffusion equations, Comput. Optim. Appl. 57 (2014) 703–729

Kabul edilmiş kitap blm (Hakemli)

- T. Akman and B. Karasözen, Space-Time Discontinuous Galerkin Methods for Optimal Control Problems Governed by Time Dependent Diffusion-Convection-Reaction Equations, In Multiple Shooting and Time Domain Decomposition Methods, Contributions in Mathematical and Computational Sciences 9, T. Carraro, M. Geiger, S. Krkel, R. Rannacher (editors), Springer International Publishing Switzerland, (2015) 233-261

Uluslararası konferans bildirileri (Hakemli)

- T. Akman and B. Karasözen, Reduced order optimal control using proper orthogonal decomposition sensitivities, Numerical Mathematics and Advanced Applications - ENUMATH 2013, Lecture Notes in Computational Science and Engineering, Vol. 103, Springer International Publishing Switzerland, 409–417, 2015