

## Prof. Dr. MUSTAFA BORAHAN TÜMER

### Kişisel Bilgiler

**E-posta:** borahan.tumer@marmara.edu.tr

**Web:** <https://avesis.marmara.edu.tr/borahan.tumer>

### Uluslararası Araştırmacı ID'leri

ScholarID: 2Rauxx8AAAAJ

ORCID: 0000-0001-6880-5153

Publons / Web Of Science ResearcherID: AAI-4183-2021

ScopusID: 35118152800

Yoksis Araştırmacı ID: 172419

### Biyografi

Following a seven year highschool education in İstanbul Erkek Lisesi (İstanbul Knabengymnasium), Prof. Tümer received both his B.Sc. and M.S. degrees in Computer Engineering from Boğaziçi University and İstanbul Technical University in 1987 and 1990, in respective order. After three years as a graduate assistant in the computer engineering department at the Faculty of Engineering, Marmara University, he pursued and received his Ph.D degree, with a scholarship from the Higher Education Council, in Electrical and Computer Engineering at Marquette University, Milwaukee, Wisconsin, in 1998. He has been a faculty member at the Faculty of Engineering at Marmara University since 1998 where he currently serves as a professor at the Department of Computer Engineering.

His research interests include machine learning, syntactic pattern recognition, learning automata, time- and subject-varying systems, sequential decision making with an emphasis on reinforcement learning.

He likes photography, trekking, playing guitar, traveling and is an enthusiastic listener of standard & latin jazz.

### Eğitim Bilgileri

Doktora, Marquette University, Elektronik Ve Bilgisayar Mühendisliği, Amerika Birleşik Devletleri 1991 - 1998

Yüksek Lisans, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bilgisayar Mühendisliği, Türkiye 1987 - 1990

Lisans, Boğaziçi Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, Türkiye 1983 - 1987

### Yabancı Diller

İngilizce, C1 İleri

Almanca, B2 Orta Üstü

### Yaptığı Tezler

Doktora, A Fuzzy Syntactic Approach to Fault Diagnostics By Analysis of Time Sampled Signals, Marquette University, Faculty of Engineering, Department of Electrical and Computer Engineering, 1998

Yüksek Lisans, 6805S1 Mikrodenetçisi için Sistem Geliştirme Kiti ve Geliştirme Paketi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bilgisayar Mühendisliği, 1990

## Araştırma Alanları

Yapay Zeka, Bilgisayarda Öğrenme ve Örüntü Tanıma

## Akademik Unvanlar / Görevler

Doç. Dr., Marmara Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, 2006 - Devam Ediyor

Yrd. Doç. Dr., Marmara Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, 1999 - 2006

Araştırma Görevlisi, Marmara Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, 1991 - 1999

## Verdiği Dersler

Reinforcement Learning, Doktora, 2020 - 2021, 2019 - 2020

Software Engineering, Lisans, 2020 - 2021, 2019 - 2020, 2018 - 2019, 2017 - 2018, 2016 - 2017, 2015 - 2016, 2014 - 2015, 2013 - 2014, 2012 - 2013, 2011 - 2012

Data Structures (Veri Yapıları), Lisans, 2020 - 2021, 2019 - 2020, 2018 - 2019, 2017 - 2018, 2016 - 2017, 2015 - 2016, 2012 - 2013

Machine Learning (Yapay Öğrenme), Yüksek Lisans, 2019 - 2020

Learning Automata, Yüksek Lisans, 2018 - 2019

## Yönetilen Tezler

Tümer M. B., Context Detection and Identification in Multi-Agent Reinforcement Learning on Non-Stationary Environments, Yüksek Lisans, E.TALHA(Öğrenci), 2022

, Tümer M. B., A Reinforcement Learning Approach for Control Flow Error Detection in Automated Software Testing, Yüksek Lisans, E.DURMAZ(Öğrenci), 2022

Tümer M. B., An adaptive weak estimation method based on stochastic learning, Yüksek Lisans, A.KUTALMIŞ(Öğrenci), 2021

Tümer M. B., Multivariate time series clustering using variable order markov models and its applications on cyber-physical systems, Yüksek Lisans, B.Gün(Öğrenci), 2019

Tümer M. B., MULTI-CLASS CATEGORIZATION OF USER-GENERATED CONTENT IN A DOMAIN SPECIFIC MEDIUM: INFERRING PRODUCT SPECIFICATIONS FROM E-COMMERCE MARKETPLACES, Yüksek Lisans, K.TOPRAK(Öğrenci), 2019

Tümer M. B., Reinforcement learning in non-stationary environments using spatiotemporal analysis, Yüksek Lisans, B.MUHAMMED(Öğrenci), 2017

TÜMER M. B., Tümer B., Hierarchical reinforcement learning on non-stationary environments, Yüksek Lisans, Y.Efe(Öğrenci), 2015

Tümer M. B., A heterogeneous multi agent intelligent player for a real-time strategy game, Yüksek Lisans, M.CİHAN(Öğrenci), 2010

Tümer M., Development of an autonomous sailor: an application of hierarchical reinforcement learning to sailing, Yüksek Lisans, H.Şencan(Öğrenci), 2009

Tümer M., A methodology for constructive development of a syntactic pattern recognition machine (SPRM) using reinforcement learning principles, Yüksek Lisans, F.Geleri(Öğrenci), 2008

Tümer M., Cycle detection in noisy signals by constructive automata: An adaptive syntactic approach to pattern recognition, Yüksek Lisans, A.Ustimov(Öğrenci), 2006

Tümer M., A software tool for designing adaptive control systems based on reinforcement learning, Yüksek Lisans, M.Bişirgen(Öğrenci), 2004

TÜMER M. B., Tümer B., Generating 3D face models from photographs, Yüksek Lisans, M.Yıldırım(Öğrenci), 2003

Tümer M. B., Adaptive data compression in networks: A learning automaton approach, Yüksek Lisans,

## Jüri Üyelikleri

- Doktora Tez İzleme Komitesi (TİK) Üyeliği, Doktora Tez İzleme Komitesi (TİK) Üyeliği, Marmara Üniversitesi, Aralık, 2022  
Doktora Tez İzleme Komitesi (TİK) Üyeliği, Doktora Tez İzleme Komitesi (TİK) Üyeliği, Marmara Üniversitesi, Eylül, 2019  
Doktora Tez İzleme Komitesi (TİK) Üyeliği, Doktora Tez İzleme Komitesi (TİK) Üyeliği, Boğaziçi Üniversitesi, Haziran, 2019  
Doktora Tez İzleme Komitesi (TİK) Üyeliği, Doktora Tez İzleme Komitesi (TİK) Üyeliği, Boğaziçi Üniversitesi, Ocak, 2019  
Doktora Tez İzleme Komitesi (TİK) Üyeliği, Doktora Tez İzleme Komitesi (TİK) Üyeliği, Marmara Üniversitesi, Nisan, 2018

## SCI, SSCI ve AHCI İndekslerine Giren Dergilerde Yayınlanan Makaleler

- I. **Autonomous acquisition of arbitrarily complex skills using locality based graph theoretic features: a syntactic approach to hierarchical reinforcement learning**  
Kumralbaş Z., Çavuş S. H., Coşkun K., Tümer B.  
Evolving Systems, cilt.14, sa.6, ss.957-980, 2023 (SCI-Expanded)
- II. **Learning under concept drift and non-stationary noise: Introduction of the concept of persistence**  
Coşkun K., Tümer B.  
Engineering Applications of Artificial Intelligence, cilt.123, 2023 (SCI-Expanded)
- III. **An adaptive estimation method with exploration and exploitation modes for non-stationary environments**  
Coskun K., TÜMER M. B.  
PATTERN RECOGNITION, cilt.129, 2022 (SCI-Expanded)
- IV. **Intelligent software debugging: A reinforcement learning approach for detecting the shortest crashing scenarios**  
Durmaz E., TÜMER M. B.  
Expert Systems with Applications, cilt.198, 2022 (SCI-Expanded)
- V. **Multivariate Time Series Clustering and its Application in Industrial Systems**  
Surmeli B. G., Tumer M. B.  
CYBERNETICS AND SYSTEMS, cilt.51, sa.3, ss.315-334, 2020 (SCI-Expanded)
- VI. **An adaptive signal compression system with pre-specified reconstruction quality and compression rate**  
Tumer M. B., Demir M.  
COMPUTER METHODS AND PROGRAMS IN BIOMEDICINE, cilt.81, sa.2, ss.99-105, 2006 (SCI-Expanded)
- VII. **A syntactic methodology for automatic diagnosis by analysis of continuous time measurements using hierarchical signal representations**  
Tumer M. B., Belfore L. A., Ropella K. M.  
IEEE TRANSACTIONS ON SYSTEMS MAN AND CYBERNETICS PART B-CYBERNETICS, cilt.33, sa.6, ss.951-965, 2003 (SCI-Expanded)

## Kitap & Kitap Bölümleri

- I. **Signal Compression Using Growing Cell Structures: A Transformational Approach**  
Tümer M. B.  
Lecture Notes in Computer Science - vol. LNCS2869, Adnan Yazıcı, Cevat Şener, Editör, Springer-Verlag , Heidelberg, ss.952-959, 2003

## Hakemli Kongre / Sempozyum Bildiri Kitaplarında Yer Alan Yayınlar

- I. **An AI-based Architecture Framework for Improving End-of-line Reliability Tests of Electric Motors**  
SOYTÜRK M., Coşkun A. K., İzmitlioğlu M. O., TÜMER M. B., Saraçoğlu S., BULUT B., Ketmen H. B., AŞAN T., HANEDAR İ., Aydın E.  
IEEE IECON 2022, 48th Annual Conference of the Industrial Electronics Society, Belçika, 17 Ekim 2022
- II. **A Syntactic Pattern Recognition Based Approach to Online Anomaly Detection and Identification on Electric Motors**  
Coskun K., Kumralbas Z., Cavus H., TÜMER M. B.  
44th DAGM German Conference on Pattern Recognition (DAGM GCPR), Konstanz, Almanya, 27 - 30 Eylül 2022, cilt.13485, ss.116-132
- III. **Context Detection and Identification In Multi-Agent Reinforcement Learning With Non-Stationary Environment Çok Etmenli Pekıştirmeli Öğrenmede Devingen Ortamlarda Bağlam Değişim Tespiti ve Tanımlama**  
Talha Selamet E., Tumer B.  
30th Signal Processing and Communications Applications Conference, SIU 2022, Safranbolu, Türkiye, 15 - 18 Mayıs 2022
- IV. **Multi-class categorization of user-generated content in a domain specific medium: Inferring product specifications from e-commerce marketplaces**  
Toprak Uçar K., Tümer M. B., Kırac M.  
International Conference on Intelligent and Fuzzy Systems, INFUS 2019, İstanbul, Türkiye, 23 - 25 Temmuz 2019, cilt.1029, ss.247-256
- V. **Unsupervised Mode Detection in Cyber-Physical Systems using Variable Order Markov Models**  
Surmeli B. G., Eksen F., Dinc B., Schuller P., Tumer B.  
15th IEEE International Conference on Industrial Informatics (INDIN), Emden, Almanya, 24 - 26 Temmuz 2017, ss.841-846
- VI. **Detection of Regime Switching Points in Non-Stationary Sequences using Stochastic Learning based Weak Estimation Method**  
Aslanci E., Coskun K., Schuller P., Tumer B.  
15th IEEE International Conference on Industrial Informatics (INDIN), Emden, Almanya, 24 - 26 Temmuz 2017, ss.787-792
- VII. **Hierarchical Reinforcement Learning with Context Detection (HRL-CD)**  
YÜCESOY Y. E., TÜMER M. B.  
7th International Conference on Machine Learning and Computing (ICMLC 2015), Floransa, İtalya, 19 Mart 2015, cilt.5, sa.5, ss.353-358
- VIII. **A Low-Complexity Constructive Learning Automaton Approach to Handwritten Character Recognition**  
Ustimov A., TÜMER M. B., GÜNGÖR T.  
11th International Conference on Intelligent Text Processing and Computational Linguistics (CICLING 2010), Yaş, Romanya, 21 Mart 2010, cilt.46, ss.311-322
- IX. **Construction of a learning automaton for cycle detection in noisy data sequences**  
Ustimov A., Tümer M. B.  
International Symposium on Computer and Information Sciences (ISCIS 2005), İstanbul, Türkiye, 26 Ekim 2005, cilt.3733, ss.543-552
- X. **A Genetic Approach to Data Dimensionality Reduction Using a Special Initial Population**  
TÜMER M. B., Demir M.  
International Work-Conference on the Interplay Between Natural and Artificial Computation (IWINAC 2005), Las Palmas, İspanya, 15 Haziran 2005, cilt.3562, ss.310-316
- XI. **Signal compression using growing cell structures: A transformational approach**  
BOZ B., TÜMER M. B.  
Computer and Information Sciences - ISCIS 2003, Antalya, Türkiye, 3 - 05 Kasım 2003, cilt.952

- XII. **Demand Forecasting via Learning Automata**  
Demir M., TÜMER M. B.  
23. Conference on Operational Research and Industrial Engineering, İstanbul, Türkiye, 15 Ocak 2002
- XIII. **A diagnosis methodology for continuous time measurements using hierarchical signal representations**  
TÜMER M. B., Belfore L. A., Ropella K.  
1998 IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics. Part 3 (of 5), San Diego, Amerika Birleşik Devletleri, 11 Ekim 1998, ss.3038-3043
- XIV. **Applying hierarchical fuzzy automatons to automatic diagnosis**  
Tumer M., Belfore L., Ropella K.  
1998 Conference of the North American-Fuzzy-Information-Processing-Society, Florida, Amerika Birleşik Devletleri, 20 - 21 Ağustos 1998, ss.315-319

### **Desteklenen Projeler**

- Soytürk M., Tümer M. B., Coşkun A. K., Kumralbaş Z., Çavuş S. H., UFUK 2020 Projesi, intelligent Reliability 4.0, 2020 - 2023
- Tümer M. B., UFUK 2020 Projesi, Innovative Modeling Approaches for Production Systems to Raise Validatable Efficiency, 2015 - 2018
- Tümer M. B., Diğer Resmi Kurumlarca Desteklenen Proje, Automatic Diagnosis by Analysis of Medical Signals Using Syntactic Techniques, 1999 - 2004
- Tümer M. B., Diğer Resmi Kurumlarca Desteklenen Proje, Performance Analysis of Well-Known Signal Compression Techniques, 2000 - 2002

### **Bilimsel Hakemlikler**

- IEEE TRANSACTIONS ON SYSTEMS MAN AND CYBERNETICS PART B-CYBERNETICS, SCI-E Kapsamındaki Dergi, Şubat 2010

### **Bilimsel Danışmanlıklar**

- KOÇFİNANS, Bilimsel Projeler İçin Yapılan Danışmanlık, Marmara Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, Türkiye, 2019 - 2022

### **Bilimsel Araştırma / Çalışma Grubu Üyelikleri**

- Machine Intelligence And Designery (Mind), Marmara Üniversitesi, Türkiye, <http://mind-rg.com/>, 2019 - Devam Ediyor

### **Metrikler**

- Yayın: 22  
Atıf (WoS): 24  
Atıf (Scopus): 16  
H-İndeks (WoS): 3  
H-İndeks (Scopus): 2