



GAZİ ÜNİVERSİTESİ (GAZİ UNIVERSITY)  
BİLİŞİM ENSTİTÜSÜ (INSTITUTE OF INFORMATICS)

# BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ DERGİSİ

(JOURNAL OF INFORMATION TECHNOLOGIES)

ISSN: 1307-9697 e-ISSN: 2147-0715



Cilt (Volume): 16

Sayı (Issue): 1

Ocak (January) 2023

Sahibi (Owner)  
**Dr. Musa YILDIZ**  
Rektör (Rector)

**Genel Yayın Yönetmeni & Baş Editör**  
(General Publication Director & Editor in Chief)  
**Dr. Aslıhan TÜFEKÇİ**  
Bilişim Enstitüsü Müdürü  
Director of Institute of Informatics

**Yardımcı Editör**  
(Associate Editor)  
**Dr. Öner BARUT**  
Bilişim Enstitüsü Müdür Yardımcısı  
Vice Director of Institute of Informatics

**Yardımcı Editör**  
(Associate Editor)  
**Dr. Murat YILMAZ**  
Bilişim Enstitüsü Müdür Yardımcısı  
Vice Director of Institute of Informatics

## Editörler (Editors)

❖ <b>Dr. Ahmet KARAARSLAN</b>	Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi (Ankara Yıldırım Beyazıt University)
❖ <b>Dr. Hüseyin POLAT</b>	Gazi Üniversitesi (Gazi University)
❖ <b>Dr. İbrahim KÖK</b>	Pamukkale Üniversitesi (Pamukkale University)
❖ <b>Dr. Mahir DURSUN</b>	Gazi Üniversitesi (Gazi University)
❖ <b>Dr. Mehmet ŞİMŞEK</b>	Milli Savunma Üniversitesi (National Defence University)
❖ <b>Dr. M. Hanefi CALP</b>	Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi (Ankara Hacı Bayram Veli University)
❖ <b>Dr. Mohammad Abdus SALAM</b>	Southern University and A&M Collage
❖ <b>Dr. Oktay YILDIZ</b>	Gazi Üniversitesi (Gazi University)
❖ <b>Dr. Olgun DEĞİRMENÇİ</b>	TOBB ETÜ (TOBB Economics and Technology University)
❖ <b>Dr. Recep BENZER</b>	Gazi Üniversitesi (Gazi University)
❖ <b>Dr. Serdar KULA</b>	Gazi Üniversitesi (Gazi University)

## Yayın Danışma Kurulu (Editorial Advisory Board)

<b>Dr. Ahmet COŞAR</b> Turkish Aeronautical Association University, Turkey	<b>Dr. Aslanbek NAZİEV</b> Ryazan State University, Russia	<b>Dr. Bogdan PATRUT</b> Alexandru Ioan Cuza University of Iasi, Romania
<b>Dr. Deepak GUPTA</b> Maharaja Agrasen Institute of Technology, India	<b>Dr. Jafar A. ALZUBİ</b> Al-Balqa Applied University, Jordan	<b>Dr. Jolanta SABAITYTĖ</b> Vilnius Gediminas Technical University, Lithuania
<b>Dr. İlya LEVİN</b> Tel Aviv University, Israel	<b>Dr. Pınar KARAGÖZ</b> Middle East Technical University, Turkey	<b>Dr. Ufuk ÇAĞLAYAN</b> Yaşar University, Turkey

<b>Dr. Veysi İŞLER</b> <i>Hasan Kalyoncu University, Turkey</i>	<b>Dr. Victor Hugo Costa DE ALBUQUERQUE</b> <i>Universidade de Fortaleza, Brazil</i>	<b>Dr. Vijender Kumar SOLANKİ</b> <i>CMR Institute of Technology, India</i>
<b>Dr. Ebrahim KHOSRAVI</b> <i>Clayton State University, United States</i>		

<b>Dil Editörü</b> <i>(Language Editor)</i> <b>Dr. Çağla Gizem AKKAŞ</b> <i>Bilişim Enstitüsü</i> <i>Institute of Informatics</i>
---

<b>Teknik Koordinatör</b> <i>(Technical Coordinator)</i> <b>Dr. Muhammed Ali KOŞAN</b> <i>Bilişim Enstitüsü</i> <i>Institute of Informatics</i>
---

<b>Teknik Sorumlu</b> <i>(Technical Assistant)</i> <b>Merve ÇELEBİ</b> <i>Bilişim Enstitüsü</i> <i>Institute of Informatics</i>
---

<b>Teknik Sorumlu</b> <i>(Technical Assistant)</i> <b>Tuana İRKEY</b> <i>Bilişim Enstitüsü</i> <i>Institute of Informatics</i>
--

<b>Sekreterlik</b> <i>(Secretary)</i> <b>Bilişim Teknolojileri Dergisi</b> <i>Bilişim Enstitüsü</i> <i>Institute of Informatics</i>
---

<b>Bilişim Teknolojileri Dergisi uluslararası hakemli bir dergidir.</b> Journal of Information Technologies is an international refereed journal.
<b>Yazışma Adresi (Contact Address)</b> Tunus Cad. No: 35 Kavaklıdere Çankaya/ANKARA Telefon / Telephone: 0312 202 38 01 Faks / Fax: 0312 212 79 29
<b>Çevrimiçi Değerlendirme Sistemi (Online Evaluation System)</b> <a href="http://dergipark.gov.tr/gazibtd">http://dergipark.gov.tr/gazibtd</a> <b>E-posta (e-mail):</b> btd@gazi.edu.tr
<b>Bilişim Teknolojileri Dergisi 3 ayda bir (Ocak, Nisan, Temmuz, Ekim) yayınlanmaktadır.</b> Journal of Information Technologies is published every 3 months (January, April, July, October).