



İSTANBUL
GELİŞİM
ÜNİVERSİTESİ

Ekolojik, Ekonomik ve
Sosyal Sürdürülebilirlik İçin

İstanbul Gelişim Üniversitesi

www.gelisim.edu.tr





İSTANBUL
GELİŞİM
ÜNİVERSİTESİ

Bölümün Adı :

BİLGİSAYAR PROGRAMCILIĞI / BİLİŞİM GÜVENLİĞİ TEKNOLOJİSİ

Dersin Adı :

Ağ Temelleri

Dersin Haftası :

1. Hafta

Dersin Öğr. Elemanının Adı :

Öğr. Gör. Tuğba SARAY ÇETİNKAYA

E-Posta:

tsaray@gelisim.edu.tr

Telefon :

0 (212) 422 70 00

f t gelisimedu @ igugelisim

www.gelisim.edu.tr



İSTANBUL
GELİŞİM
ÜNİVERSİTESİ

DERS BİLGİLERİ :

Ders Günü ve Saati :

Pazartesi, Çarşamba, Cuma

Dersin Kredisi :

K:3

GBS Linki :

<https://gbs.gelisim.edu.tr/ders-detay-4-369-7482-1>

Görüşme Gün ve Saatleri :

Dersin Öğr. Elemanının Konumu :

G Blok / A - 85



İSTANBUL
GELİŞİM
ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL MEDYA

Bilgisayar Teknolojileri Bölümü Instagram hesabını lütfen takip ediniz.



@igubilgisayarteknolojileri

f t gelisimedu @ igugelisim
www.gelisim.edu.tr



- Bilgisayar Ağları Temel Kavramlar, İnternet Tarihi
- Ağ İletişimi, Ağ Topolojileri ve Ağ Bağlantı Tipleri
- Ağ Çeşitleri, Cihazları ve Kablolama
- Cisco Packet Tracer Kurulumu, Ağ Cihazları Gösterimi ve Kullanımı
- Cisco Packet Tracer Üzerinde LAN Ağı Kurulumu ve Kullanımı
- Ağ Oluşturma Modelleri: OSI Referans Modeli
- Hata Sezme ve Düzeltme Teknikleri
- VİZE HAFTASI



- Ağ Oluşturma Modelleri: TCP/IP Modeli
- IP Adresleme, IPv4 Ağ Adresleri, IPv6 Ağ Adresleri
- IP Adresleme, IPv4 Ağ Adresleri, IPv6 Ağ Adresleri
- Alt Ağlara Bölme
- Ağ Test Komutları ve Parametreleri
- Kablosuz Ağlar
- Güvenlik Duvarı
- FİNAL HAFTASI



İSTANBUL
GELİŞİM
ÜNİVERSİTESİ

HAFTALIK AKIŞ

- Bilgisayar Ağları Temel Kavramlar, İnternet Tarihi



İSTANBUL
GELİŞİM
ÜNİVERSİTESİ

HAFTALIK ÖĞRENİM KAZANIMLARI

- İnternetin tarihçesini bilir.
- Bilgisayar ağları temel kavramları bilir.



İSTANBUL
GELİŞİM
ÜNİVERSİTESİ

Ağ Nedir?

Ağ (Network) Nedir?





İSTANBUL
GELİŞİM
ÜNİVERSİTESİ

Ağ Nedir?

- İki veya daha fazla cihazın veri alış-verişi yapmak için birbirine bağlanmasıyla oluşan yapıya Ağ (Network) denir.
- Birden çok bilgisayarın birbirine bağlı olduğu donanım ve yazılımların da paylaşılmasına izin veren bilgisayar ağları, veri haberleşmesini veri ağları üzerinden yapmaktadır.





İSTANBUL
GELİŞİM
ÜNİVERSİTESİ

Ağ Nedir?

Neden Bilgisayar Ağlarına İhtiyaç

Duyulur?





İSTANBUL
GELİŞİM
ÜNİVERSİTESİ

Ağ Nedir?

Neden Bilgisayar Ağlarına İhtiyaç Duyulur?

- Bilgiyi Paylaşmak
- Kaynakları Paylaşmak
- Yazılımda Standartlaşma
- Tek Noktadan Birden Fazla Bilgisayarı Yönetmek

için ağ kurulumuna gerek duyulmaktadır.



İSTANBUL
GELİŞİM
ÜNİVERSİTESİ

Ağ Nedir?

Kaynaklar Nelerdir?





Kaynaklar Nelerdir?

- Doküman
- E-mail mesajları
- Resimler, fotoğraflar, videolar, ses dosyaları
- Yazıcılar, faks makineleri
- Modemler
- Taşınabilir sürücüler (Cd-rom, Dvd-rom gibi)
- Sabit diskler
- Yedekleme üniteleri

ve daha birçok listelenmeyen kaynaklar paylaşılır.

Bilgisayar ağları, yeni haberleşme yöntemleri keşfedildikçe her geçen gün daha da artmaktadır.



İSTANBUL
GELİŞİM
ÜNİVERSİTESİ

Ağ Nedir?

Sizce internetin ortaya çıkışı nasıl
başlamıştır?





İSTANBUL
GELİŞİM
ÜNİVERSİTESİ

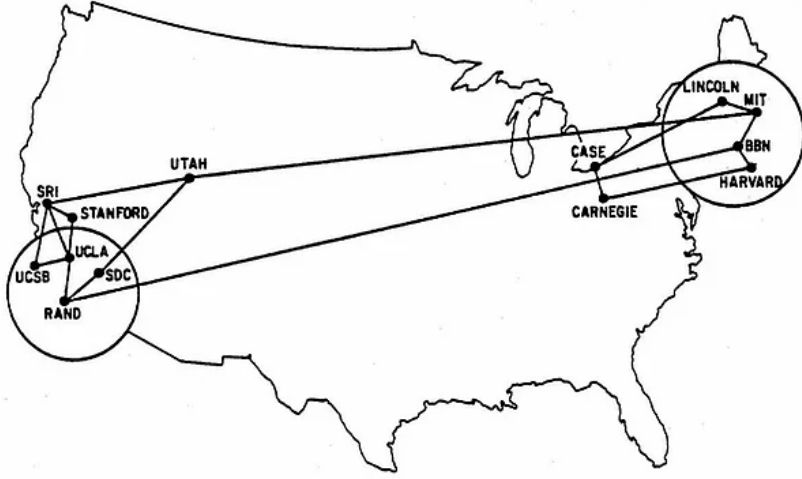
İnternetin Tarihçesi

İnternet'in ortaya çıkışı Amerikan Federal Hükümeti Savunma Bakanlığı'nın araştırma ve geliştirme kolu olan "Savunma İleri Düzey Araştırma Projeleri Kurumu'na (DARPA - Defense Advanced Research Project Agency) dayanır. 1969'da çeşitli bilgisayar ve askeri araştırma projelerini desteklemek için Savunma Bakanlığı ARPANET adında paket anahtarlama bir ağ tasarlamaya başladı. Bu ağ, ABD'deki üniversite ve araştırma kuruluşlarının değişik tipteki bilgisayarlarını da içererek büyüdü. İnternet'in en ilkel hali. Utah Üniversitesi ile California'daki 3 araştırma merkezi birbirine ilk defa bir ağ ile bağlanıyor.



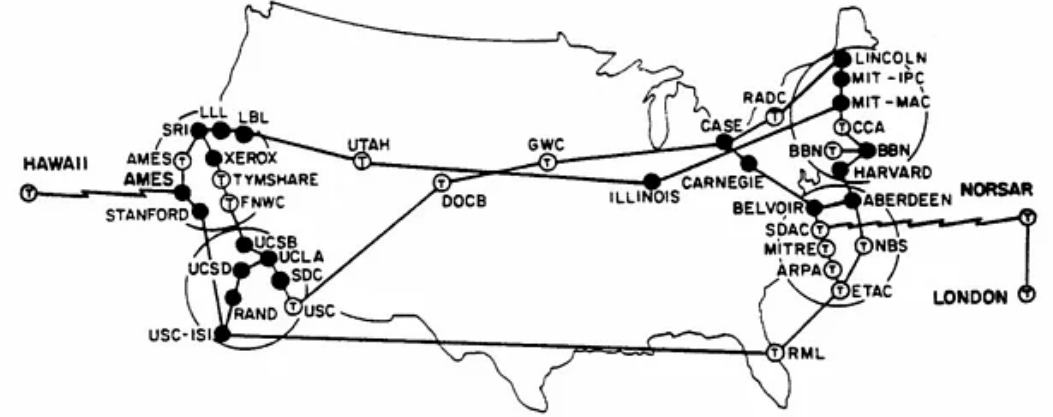
1969

İnternetin Tarihçesi



1970

1970'lerin sonunda, ARPANET 13 noktaya ulaşıyor. Doğu yakasının ünlü okulları MIT ve Harvard da ağa dahil oluyor.



1973

1973'te ARPANET uluslararası oluyor. 1973'de uydu linkiyle Norveç ve Londra, Amerika'ya bağlanıyor. Toplam 40 noktaya ulaşıyor.



İSTANBUL
GELİŞİM
ÜNİVERSİTESİ

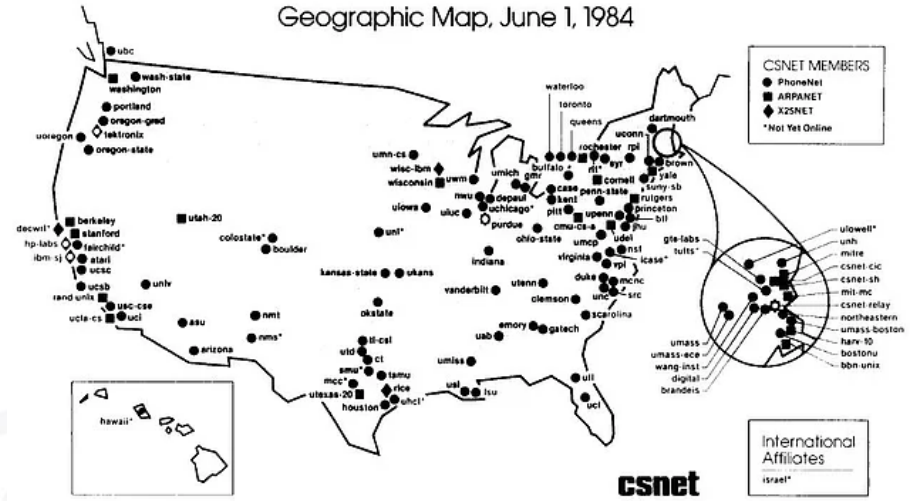
İnternetin Tarihçesi

1984 yılında ARPANET, İNTERNET oluyor!

ARPANET sadece askeri amaçlar için kullanılıyordu ve ordunun kontrolündeydi. Ancak genişlemeye başlayınca net bir şekilde anlaşıldı ki bunu kontrol etmek neredeyse imkansız. Bu yüzden farklı ve ortak standartlara sahip İNTERNET oluşturuldu.

Bilim insanları Robert Kahn ve Vint Cerf, bugün TCP/IP olarak bildiğimiz standartları oluşturdu ve 1 Ocak 1983'te ARPANET tamamen TCP/IP protokolüne geçti.

İNTERNET'i ilk kullanan CSNET oldu. Amerika'daki Bilgisayar Bilimleri departmanlarını birbirine bağlamakta kullanıldı.



1984 – ARPANET -> İNTERNET



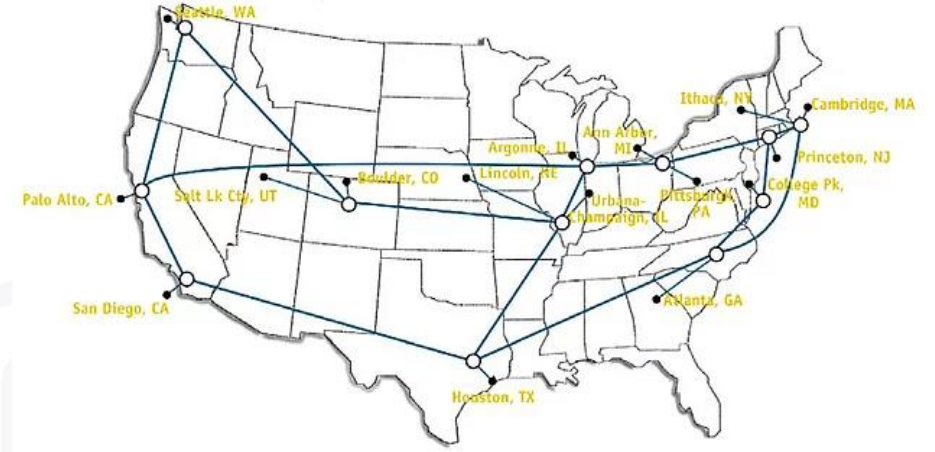
İSTANBUL
GELİŞİM
ÜNİVERSİTESİ

İnternetin Tarihçesi

1992 yılında NSFNET, ilk İnternet omurgası

İlk yüksek hızlı ağ. Daha çok okul, üniversite ve şirket İnternet erişimine sahip oldu. Böylece İnternetin ticarileşmesinin ilk adımı atıldı.

NSFNET T3 Network 1992



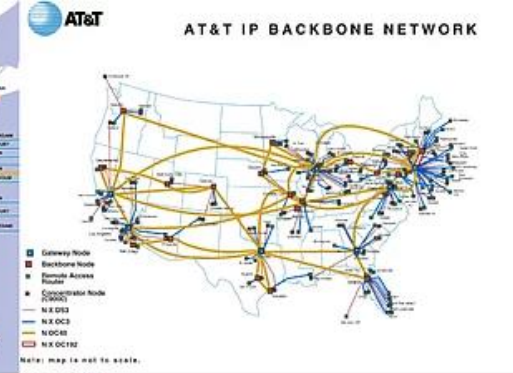
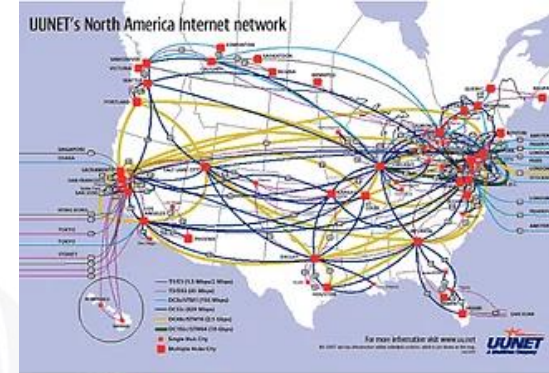
1992 – NSFNET



1994 yılında Clinton yönetimi internet omurgasının ve internet sağlayıcılığının özelleşmesine karar verdi. Devlet tarafından finanse edilen NSFNET kapatıldı.

Yetkililer tek bir firmanın tekel olmaması için özel önlemler aldılar ve haritada görüldüğü gibi UUNET, AT&T, Sprint ve Level 3 özel internet ağları kurmaya başladılar.

2006 yılında daha önce Worldcom tarafından satın alınan UUNET, Verizon tarafından satın alındı. Şu an Verizon, AT&T, Sprint ve Level 3, diğer bir çok şirketle birlikte dünyanın internetini taşıyor.



1994



İSTANBUL
GELİŞİM
ÜNİVERSİTESİ

Ağ Bileşenleri

Ağ bileşenleri nelerdir?





AĞ BİLEŞENLERİ

Tüm bilgisayar ağları belirli bileşenlere, donanımlara ve özelliklere sahiptir. Ağ'ın bileşenlerine örnek olarak;

Sunucu (Server – Host) Bilgisayarlar: Ağ ortamındaki kullanıcılara paylaştırılmış kaynakları sunan ve onları yöneten bilgisayarlardır. Dosya Sunucusu (File Server), Web Sunucusu (Web Server), Vekil Sunucu (Proxy Server) ve Yazıcı Sunucusu (Printer Server) türlerindendir.

İstemci (Client – Node) Bilgisayarlar: Sunucular tarafından paylaştırılan kaynakları kullanan bilgisayarlardır.



İletişim Aracı (Media): Bilgisayarlar arasındaki fiziksel bağlantıyı sağlayan ekipmanlardır.

Paylaştırılmış Bilgi (Shared Data): Ağ ortamında bulunan kullanıcılara sunulan dosyalardır.

Paylaştırılmış Kaynaklar (Shared Resources): Dokümanlar, resimler, videolar, yazıcılar, modemler, taşınabilir sürücüler vb. bu grubun içerisine girmektedir.



İSTANBUL
GELİŞİM
ÜNİVERSİTESİ

Ağ Donanımları

Ağ donanımları nelerdir?





İSTANBUL
GELİŞİM
ÜNİVERSİTESİ

Ağ Donanımları

AĞ DONANIMLARI

Ağ'ın donanımlarına örnek olarak;

- Ağ Cihazları (Switch, Hub, Router, Repeater, Modem vb.)
- Ağ Kartları (Ethernet)
- Kablolar (Koaksiyel, Çift Bükümlü, Fiber Optik)



İSTANBUL
GELİŞİM
ÜNİVERSİTESİ

Ağ Donanımları

Ağ yapısının temel özellikleri nelerdir?





İSTANBUL
GELİŞİM
ÜNİVERSİTESİ

Ağ Donanımları

AĞ YAPISININ TEMEL ÖZELLİKLERİ

Ağ'ın temel özelliklerine örnek olarak;

- **Topoloji:** Ağdaki bilgisayarların nasıl yerleşeceğini, nasıl bağlanacağını, veri iletiminin nasıl olacağını belirleyen genel yapıyı ifade eder.
- **Hız:** Ağdaki cihazların sahip olduğu hızı ifade eder.



- **Maliyet:** Ağ kurulumunda gerekli olan tüm ekipmanların sahip olduğu giderleri ifade eder.
- **Güvenlik:** Ağ cihazlarının ve sunulan hizmetlerin siber saldırganların korunmasını ifade eder.
- **Erişilebilirlik:** Ağ cihazlarına mekân, yer ve zaman fark etmeksizin her an erişmeyi ifade eder.
- **Ölçeklenebilirlik:** Ağ yapısının genişletilmesinin mümkün olması durumunu ifade eder.

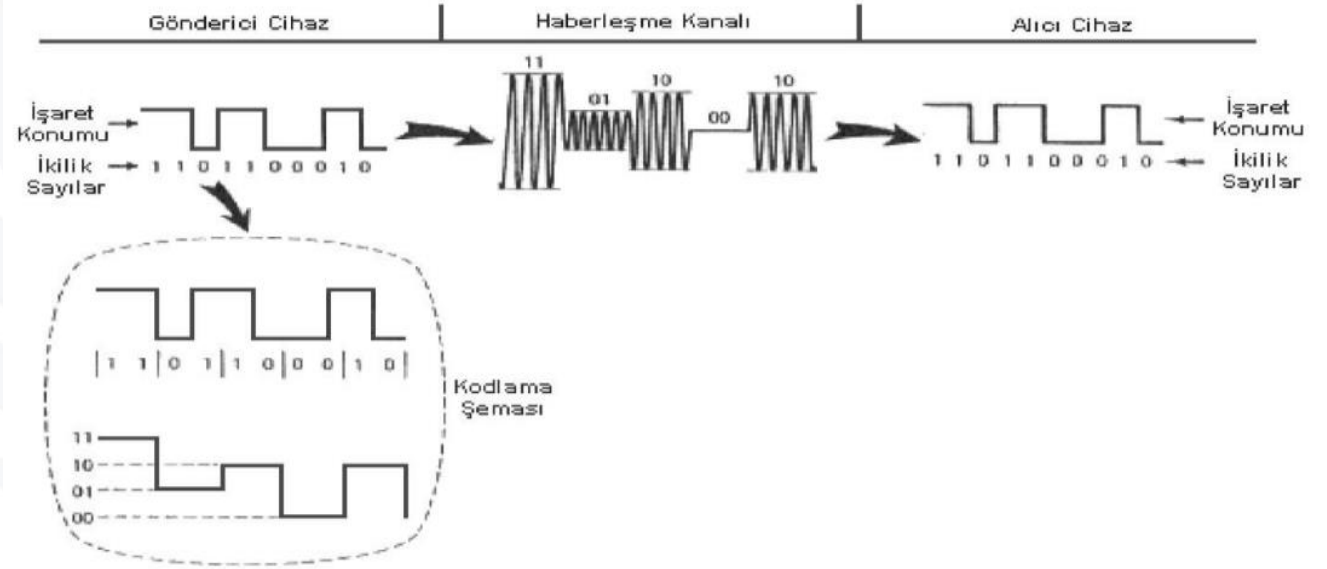
VERİ İLETİMİ

Elektronik ortamda, iki nokta arasındaki veri

gönderme ve alma işlemine iletişim denir.

Veri, elektrik sinyalleri şeklinde, iletişim

kanalları aracılığıyla gönderilir.





Veri iletim sistemi 5 elemandan oluşur:

1. Gönderici: Veriyi ileten cihaz (kişisel bilgisayar, sunucu)
2. Mesaj: İletilen veri (ses, görüntü, metin, sayı, resim)
3. Alıcı: Veriyi alan cihaz (kişisel bilgisayar, sunucular, televizyon)
4. İletim Ortamı: Verinin gönderen ve alan cihaz arasında iletilmesini sağlayan fiziksel yol (çift bükümlü kablo, koaksiyel kablo, fiber optik kablo, radyo dalgaları)
5. Protokol: Veri iletişimini başlatır, yönetir, sonlandırır.



İSTANBUL
GELİŞİM
ÜNİVERSİTESİ

Veri İletim Sistemi

Veri İletim Hızı

Veri iletim hızı bir saniyede transfer edilen bit sayısı ile ifade edilir. (bps - bits per second) Örnek: 24Gbps
Bilgisayar üzerinde çalışan kullanıcı uygulamaları için cevap süresi ve veri akışı, sistemin kapasitesine bağlıdır.

Bant Genişliği

Her veri iletim kanalının belirli bir veri taşıma kapasitesi vardır. Bu kapasiteye bant genişliği denir.



İSTANBUL
GELİŞİM
ÜNİVERSİTESİ

Veri İletim Sistemi

Neden hattaki iletim kapasitesi
daha hızlı bir iletici için
tasarlanmıyor?





Neden hattaki iletim kapasitesi daha hızlı bir iletici tasarlanmıyor?

Haberleşme sistemlerinde kısıtlamalar vardır ve bunlar iletim oranlarını sınırlar.

- Band genişliği,
- işaret gücü ve
- iletken üzerindeki gürültü, iletim kapasitesini sınırlayan etkenlerdir.

Aşırı güç, sistemdeki parçalara zarar verebilir ve/veya ekonomik olarak karşılanamayabilir.



Hattaki gürültü problemi hattın tabiatında olan ve ortadan kaldırılamayan bir problemdir. Gürültü (termal, gaussian, beyaz veya arka plan gürültüsü), elektronların iletken üzerindeki sabit, rastgele hareketlerinden meydana gelir ve kanal sığasına bir sınırlama getirir. Gürültü gücü, band genişliği ile doğru orantılıdır. Eklenen gürültüyü azaltmak için süzme olarak bilinen bir elektronik teknik kullanılır.



İSTANBUL
GELİŞİM
ÜNİVERSİTESİ

HAFTANIN ÖZETİ

İnternetin tarihçesini ve bilgisayar ağları temel kavramları bilir.



İSTANBUL
GELİŞİM
ÜNİVERSİTESİ

SORU VE ÖNERİLER

Soru ve önerileriniz var ise dinlemekten memnuniyet duyarım.



İSTANBUL
GELİŞİM
ÜNİVERSİTESİ

SORU VE ÖNERİLER

Neden Bilgisayar Ağlarına İhtiyaacç Duyulur?



f t gelisimedu @ igugelisim

www.gelisim.edu.tr



İSTANBUL
GELİŞİM
ÜNİVERSİTESİ

SORU VE ÖNERİLER

Veri iletim sisteminin 5 elemanı?



f t gelisimedu @ igugelisim

www.gelisim.edu.tr



İSTANBUL
GELİŞİM
ÜNİVERSİTESİ

ÖNERİLEN HAFTALIK ÇALIŞMALAR

Bilgisayar ağları temel kavramlarına yönelik araştırma yapmalısınız.



İSTANBUL
GELİŞİM
ÜNİVERSİTESİ

BAŞVURULAN KAYNAKLAR

<https://onedio.com/haber/haritalarla-internet-316979>

Yrd. Doç. Dr. Altan MESUT, Bilgisayar Ağları Ders Notları

Yrd. Doç.Dr. Şirin Karadeniz, Bilgisayar Ağları Ders Notları

Öğr.Gör. Serkan KORKMAZ, Ağ Temelleri Ders Notları



İSTANBUL
GELİŞİM
ÜNİVERSİTESİ

BİR SONRAKİ DERS HAKKINDA

Ağ İletişimi, Ağ Topolojileri ve Ağ Bağlantı Tipleri

f t gelisimedu @igugelisim
www.gelisim.edu.tr



İSTANBUL
GELİŞİM
ÜNİVERSİTESİ

Katılımınız İçin Teşekkür Ederiz.

Ekolojik, Ekonomik ve Sosyal Sürdürülebilirlik İçin

İstanbul Gelişim Üniversitesi

www.gelisim.edu.tr

