

AĞ SİSTEMLERİ VE YÖNLENDİRME DERSİ

MODÜL ADI	SÜRESİ
• AĞ YAPILARI	40/24
• YEREL AĞ SİSTEMLERİ	40/24
• GENİŞ ALAN AĞ SİSTEMLERİ	40/24
• KABLOSUZ AĞLAR	40/24
• AĞ SİMÜLASYONU	40/24
• ETHERNET	40/24
• AĞ GÜVENLİĞİ	40/24
• TCP/IP PROTOKOLÜ	40/32
• ALT AĞLAR	40/32
• AĞ HİZMETLERİ	40/32
• YÖNLENDİRİCİLER	40/32
• YÖNLENDİRİCİ DOSYA SİSTEMİ	40/32
• YÖNLENDİRME TEMELLERİ	40/32
• YÖNLENDİRME TÜRLERİ	40/32
• UZAKLIK VEKTÖRÜ YÖNLENDİRME	40/32

DERS BİLGİ FORMU

DERSİN ADI	AĞ SİSTEMLERİ VE YÖNLENDİRME
ALAN	BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ
MESLEK / DAL	AĞ İŞLETMENLİĞİ
DERSİN OKUTULACAĞI SINIF/YIL	11. veya 12. SINIF
SÜRE	Haftalık 12 Ders Saati (Teknik Lise ve Anadolu Teknik Liselerde 13 saat)
DERSİN AMACI	Bu derste öğrenciye; ağ yapısını oluşturabilme, yerel alan ağ (LAN) sistemlerini, geniş alan ağ (WAN) sistemlerini ve kablosuz ağları yönetebilme, ağ simülasyonu yapabilme, uygun ethernet standardını belirleyebilme, ağ güvenliğini sağlayabilme İnternet protokolünü kullanabilme, ağı alt ağlara bölebilmeye, ağ hizmetlerini ve yönlendiricileri yönetebilme, yönlendirme yapma yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır..
DERSİN TANIMI	Ağ sistemlerinin tasarımı, simülasyonu ve yönlendirme işlemleri ile ilgili konularda gerekli bilgilerin verildiği derstir.
DERSİN ÖN KOŞULLARI	Bu dersin ön koşulu yoktur.
DERS İLE KAZANDIRILACAK YETERLİKLER	Bu dersin sonunda; <ol style="list-style-type: none">1. İhtiyaca uygun ağ yapısını oluşturmak2. Yerel alan ağ (LAN) sistemlerini yönetmek3. Geniş alan ağ (WAN) sistemlerini yönetmek4. Kablosuz ağları yönetmek5. Ağ simülasyonu yapmak6. Ağ için uygun Ethernet standardını belirlemek7. Ağ güvenliğini sağlamak8. TCP/IP protokolünü kullanmak9. Alt ağ oluşturmak10. Ağ hizmetlerini yönetmek11. Yönlendiriciyi yapılandırmak12. Yönlendirici yazılımını kullanmak13. Temel yönlendirmeleri yapmak14. Yönlendirme şeklini belirlemek15. Uzaklık vektörü iletişim kuralı ile yönlendirme yapmak yeterliklerini kazanacaktır.
DERSİN İÇERİĞİ	Bu ders, <ol style="list-style-type: none">1. Ağ Sistemleri2. Ağ Cihazları3. Ağ Topolojileri4. Bakır Kablolar5. Fiber (optik) Kablolar6. Wan Teknolojileri7. Wan Cihazları8. Yönlendirici Arayüzleri9. Kablosuz Ağlar10. Kişisel Alan Ağları11. Ağ Simülasyon Programları

	<p>12. Lan Simülasyonu 13. Wan Simülasyonu 14. Kablosuz Ağ Simülasyonu 15. Ethernet Teknolojisi 16. Ethernet Lan Teknolojileri 17. Güvenlik Önlemleri 18. Güvenlik Araçları ve Uygulamalar 19. Kablosuz Ortam Güvenliği 20. Tcp/ıp Adresinin Sınıfları 21. İletim Katmanı Protokolleri 22. Uygulama Katmanı Uygulamaları 23. Modeller ve Protokoller 24. Ros (yönlendirici işletim sistemi) Yazılım İşletimi 25. Yönlendirici Komutları 26. Yönlendirici Yapılandırması 27. Yönlendirici Önyükleme 28. Yönlendirici Dosya Sistemi 29. Yönlendirme Katmanı 30. Yol Tanımlama Protokolleri 31. Sabit Yönlendirme 32. Dinamik Yönlendirme 33. Rıp Yönlendirme 34. Igrp Yönlendirme 35. Yönlendirme Tablosu</p> <p>konularını içermektedir.</p>
YÖNTEM VE TEKNİKLERİ	<p>Bireysel öğretimi destekleyecek şekilde; Anlatım, göstererek yaptırma, problem çözme, beyin fırtınası, öğrenci ürün dosyası, soru-cevap, grup çalışması, uygulamalı çalışma, proje çalışması; işletmelerde gözlem yapma, araştırma, yenilikleri takip etme, internet ortamında araştırma yapma vb. yöntem ve teknikleri uygulanabilir.</p>
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMI VE DONANIM	<p>Ortam: Ağa bağlı internet erişimi olan bilgisayar laboratuvarı ve işletmeler Donanım: Tepegöz, projeksiyon, bilgisayar, modem, switch, bridge, router, ağ kartı, erişim noktası, bakır kablolar, fiber kablolar, kablo hazırlama aparatları vb. sağlanmalıdır.</p>
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	<p>Millî Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Kurumları Sınıf Geçme ve Sınav Yönetmeliği'ne uygun olarak modül ve ders sonunda ölçme araçları kullanılarak ölçme ve değerlendirme yapılacaktır.</p>
EĞİTİMCİLER	<p>1. Millî Eğitim Bakanlığına bağlı eğitim kurumlarına öğretmen olarak atanacaklardan atamalarına esas olan alanlar ile mezun oldukları yükseköğretim programları ve aylık karşılığı okutacakları derslere ilişkin çizelgeye uygun olanlar görev almalıdır. 2. Programın uygulanmasında gerektiğinde alanında sektör deneyimi olan usta öğretici, teknisyen ve meslek elemanlarından yararlanılabilir.</p>

İŞBİRLİĞİ YAPILACAK KURUM VE KURULUŞLAR	Diğer alan öğretmenleri, üniversiteler, sosyal ortaklar, sivil toplum kuruluşları, çevrede bulunan işletmeler, özel, kamu kurum ve kuruluşlarıdır.
--	--

MODÜL BİLGİ SAYFASI

ALAN	: BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ
MESLEK/DAL	: AĞ İŞLETMENLİĞİ
DERS	: AĞ SİSTEMLERİ VE YÖNLENDİRME
MODÜL	: AĞ YAPILARI
KODU	: 481BB0101
SÜRE	: 40/24
ÖN KOŞUL	: Bu modül için ön koşul yoktur.
AÇIKLAMA	:
ÖĞRETİM YÖNTEM VE TEKNİKLERİ	: Öğretim yöntem ve teknikleri olarak, anlatım, göstererek yaptırma, problem çözme, soru-cevap, grup çalışması, uygulamalı çalışma, araştırma ve bireysel öğretim yöntem ve teknikleri uygulanabilir.
GENEL AMAÇ	: Öğrenci, bu modül ile gerekli ortam sağlandığında; ağ çeşidini ve uygun cihazları seçerek ağ yapısını oluşturabilecektir.
AMAÇLAR	: <ol style="list-style-type: none">1. Ağ Sisteminin tasarımını yapabilecektir.2. LAN cihazlarını kullanabilecektir.
İÇERİK	:
1. AĞ SİSTEMLERİ	
1.1. Ağ Tarihçesi	
1.2. İletişim	
1.2.1. Seri iletişim	
1.2.1.1. Senkron	
1.2.1.2. Asenkron	
1.2.2. Paralel iletişim	
1.2.3. Eşten eşe bağlantı	
1.3. Ağ Çeşitleri	
1.3.1. LAN	
1.3.2. MAN	
1.3.3. WAN	
1.3.4. VPN	
1.3.5. SAN	
2. AĞ CİHAZLARI	
2.1. Hub	

- 2.2. Switch
- 2.3. Router
- 2.4. Access Point
- 2.5. Modem

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME:

Öğrenci, aşağıdaki performans ölçütlerini yerine getirecektir.

A. AĞ SİSTEMLERİ

1. İletişim yöntemlerinin yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
2. Ağ çeşitlerini yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
3. Ortama uygun ağ türünü belirler.
4. Ortama uygun ağ tasarlayarak, çizimini yapar.

B. AĞ CİHAZLARI

1. Ağ cihazlarını yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
2. Ortama uygun ağ çeşidini seçer.
3. Ortama uygun ağ cihazını belirler.
4. Ağ cihazının konulacağı yeri belirleyerek, bağlantılarını yapar.

İŞLEM ANALİZ FORMU

MESLEĞİN ADI	Ağ İşletmeni	İŞ	Ağ Sistemlerini Yönetmek
İŞLEM NUMARASI	1	İŞLEMİN ADI	Ağ sisteminin tasarımını yapmak
YETERLİKLER	İhtiyaca uygun ağ yapısını oluşturmak		
ORTAM (Araç Gereç, Ekipman ve Koşullar)	Ağ tasarımı için çizim araç-gereçleri, ağ tasarım yazılımı, kağıt, kalem		
İŞLEMİN STANDARTI	Ortama uygun ağ çeşidini seçmek		
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TAVİR
<ol style="list-style-type: none">1. Ağ tasarlanacak sistemin özelliklerini belirlemek ve not almak2. Ağ türünü belirlemek3. Ağ tasarımını elle veya program yordamıyla çizmek	<ol style="list-style-type: none">1. AĞ SİSTEMLERİ<ol style="list-style-type: none">1.1. Ağ Tarihçesi1.2. İletişim<ol style="list-style-type: none">1.2.1. Seri iletişim<ol style="list-style-type: none">1.2.1.1. Senkron1.2.1.2. Asenkron1.2.2. Paralel iletişim1.2.3. Eşten eşe bağlantı1.3. Ağ Çeşitleri<ol style="list-style-type: none">1.3.1. LAN1.3.2. MAN1.3.3. WAN1.3.4. VPN1.3.5. SAN	<ol style="list-style-type: none">1. İşletim sistemini kullanmak2. Ağ çeşitlerinin özelliklerini bilmek	<ol style="list-style-type: none">1. Yaptığı işi sürekli kontrol etmek2. Ağın tüm özelliklerini detaylı olarak not almak
SÜRE: İşlemin Yapılma Süresi: 1 saat	İşlemi Öğrenme Süresi: 12 ders saati		
NOT:			

İŞLEM ANALİZ FORMU

MESLEĞİN ADI	Ağ İşletmeni	İŞ	Ağ Sistemlerini Yönetmek
İŞLEM NUMARASI	2	İŞLEMİN ADI	LAN cihazlarını kullanmak
YETERLİKLER	İhtiyaca uygun ağ yapısını oluşturmak		
ORTAM (Araç Gereç, Ekipman ve Koşullar)	Çizim kağıdı, çizim malzemesi, ağ cihazları		
İŞLEMİN STANDARTI	Ağ çeşidine ve ortama uygun cihazları seçmek		
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TAVİR
<ol style="list-style-type: none">1. Ağ çeşidini belirlemek2. Kullanılacak cihazları belirlemek3. Cihazların konulacağı yerleri belirlemek4. Cihaz bağlantılarını belirlemek	<ol style="list-style-type: none">2. AĞ CİHAZLARI<ol style="list-style-type: none">2.1. Hub2.2. Switch2.3. Router2.4. Access Point2.5. Modem	<ol style="list-style-type: none">1. Çizim yapmak2. Ağa uygun cihaz / cihazları seçmek	<ol style="list-style-type: none">1. Mekânı dikkatli ve tizlikle incelemek2. Ağ ortamında bulunan tesisatlara dikkat etmek
SÜRE: İşlemin Yapılma Süresi: 1 saat	İşlemi Öğrenme Süresi: 12 ders saati		
NOT:			

MODÜL BİLGİ SAYFASI

ALAN	: BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ
MESLEK/DAL	: AĞ İŞLETMENLİĞİ
DERS	: AĞ SİSTEMLERİ VE YÖNLENDİRME
MODÜL	: YEREL AĞ SİSTEMLERİ
KODU	: 481BB0128
SÜRE	: 40/24
ÖN KOŞUL	: “Ağ Yapıları” modülünü tamamlamış olmak.
AÇIKLAMA	:
ÖĞRETİM YÖNTEM VE TEKNİKLERİ	: Öğretim yöntem ve teknikleri olarak, anlatım, göstererek yaptırma, problem çözme, soru-cevap, grup çalışması, uygulamalı çalışma, araştırma ve bireysel öğretim yöntem ve teknikleri uygulanabilir.
GENEL AMAÇ	: Öğrenci, bu modül ile gerekli ortam sağlandığında; ağ çeşidine uygun ağ topolojisini belirleyerek, RG-58 ve EIA/TIA kablo bağlantı standartlarına uygun bakır kablolar hazırlayarak yerel ağ (LAN) sistemlerini yönetebilecektir.
AMAÇLAR	: 1. LAN topolojisini seçebilecektir. 2. Ağ kablosu hazırlayabilecektir. 3. Fiber (Optik) ağ bağlantılarını yapabilecektir.

İÇERİK :

1. AĞ TOPOLOJİLERİ

- 1.1. Bus(Ortak Yol) Topolojisi
- 1.2. Yıldız (Star) Topolojisi
- 1.3. Ağaç Topolojisi
- 1.4. Ring(Halka) Topolojisi
- 1.5. Mesh Topolojisi

2. BAKIR KABLolar

- 2.1. Koaksiyel
- 2.2. Twisted Pair (Bükümlü Çift)
 - 2.2.1. UTP
 - 2.2.1.1. CAT5
 - 2.2.1.2. CAT6
 - 2.2.1.3. CAT7
 - 2.2.2. STP

- 2.2.3. Kablolama standartları
 - 2.2.3.1. 568A
 - 2.2.3.2. 568B
- 2.2.4. Kablo bağlantı türleri
 - 2.2.4.1. Düz (Patch)
 - 2.2.4.2. Çapraz (Cross)
- 2.3. Diğer elemanlar
 - 2.3.1. Konnektörler
 - 2.3.2. Ağ tasarım aletleri
 - 2.3.3. Kablo test işlemleri ve cihazları

3. FİBER OPTİK KABLolar

- 3.1. Tek Modlu Fiber
- 3.2. Çok Modlu Fiber
- 3.3. Diğer Optik elemanlar
 - 3.3.1. İletim Elemanları
 - 3.3.1.1. Lazer veya Led (Tx)
 - 3.3.1.2. Foto Diyot (Rx)
 - 3.3.2. Fiber Optik Ek Pano elemanları

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME:

Öğrenci, aşağıdaki performans ölçütlerini yerine getirecektir.

A. AĞ TOPOLOJİLERİ

1. Ağ topolojilerini yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
2. Ortama ve ağ çeşidine uygun ağ topolojisini seçerek, ağda kullanılacak cihazları belirler.
3. Ağ şemasını çizerek, şemaya uygun olarak kablolama yapar.

B. BAKIR KABLolar

1. Bakır kabloları yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
2. EIA/TIA kablo bağlantı standartlarına uygun olarak konektörü kabloya takar.

C. FİBER (OPTİK) KABLolar

1. Fiber (optik) kabloları yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
2. Fiber konektör tipini belirleyerek, kablo ucunu yapar.
3. Transceiver (ışık-elektrik çevrici) bağlantısını yapar.

İŞLEM ANALİZ FORMU			
MESLEĞİN ADI	Ağ İşletmeni	İŞ	Ağ Sistemlerini Yönetmek
İŞLEM NUMARASI	1	İŞLEMİN ADI	LAN topolojisini seçmek
YETERLİKLER	Yerel alan ağ (LAN) sistemlerini yönetmek		
ORTAM (Araç Gereç, Ekipman ve Koşullar)	Ağ tasarımı için çizim araç-gereçleri, Ağ cihazları, kablo, kablolama aletleri		
İŞLEMİN STANDARTI	Ortama ve ağ çeşidine uygun ağ topolojisini belirlemek		
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TAVİR
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ağ sistemine uygun ağ çeşidini belirlemek 2. Ağ topolojisini seçmek 3. Kullanılacak cihazları belirlemek 4. Ağ şemasını elle çizmek 5. Ağ bağlantı kablolamasını yapmak 6. Ağı test etmek 	<ol style="list-style-type: none"> 1. AĞ TOPOLOJİLERİ 3.4. Bus(Ortak Yol) Topolojisi 3.5. Yıldız (Star) Topolojisi 3.6. Ağaç Topolojisi 3.7. Ring(Halka) Topolojisi 3.8. Mesh Topolojisi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Uygun ağ topolojisini seçmek 2. Ağ kablosunu bilgisayara bağlamak 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Doğru ağ cihazlarını seçtiğinden emin olmak 2. Ağ kablosunu kontrol etmek 3. Ağın çalışırılığını test etmek
SÜRE: İşlemin Yapılma Süresi: 1 saat		İşlemi Öğrenme Süresi: 8 ders saati	
NOT:			

İŞLEM ANALİZ FORMU			
MESLEĞİN ADI	Ağ İşletmeni	İŞ	Ağ Sistemlerini Yönetmek
İŞLEM NUMARASI	2	İŞLEMİN ADI	Ağ kablosu hazırlamak
YETERLİKLER	Yerel alan ağ (LAN) sistemlerini yönetmek		
ORTAM (Araç Gereç, Ekipman ve Koşullar)	Bilgisayar Laboratuvarı, RJ45 Pense, BNC, Sonlandırıcı, Tasarlanan ağa uygun kablo, Kablo Sıyırıcı, Yan Keski, Pense, Konektör, Konektör Pensesi, Ölçüm Aletleri, Test Cihazları, Markalama Kalem, Etiketler		
İŞLEMİN STANDARTI	RG-58, EIA/TIA kablo bağlantı standartlarına uymak		
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TAVİR
<ol style="list-style-type: none"> 1. Kabloyu temin etmek 2. Kabloya uygun konektörleri temin etmek 3. Kablonun boyunu tespit etmek 4. Konektörü kabloya takmak 5. Konektörü sabitlemek 6. Kabloyu test etmek 7. Kabloyu cihazlara bağlamak 8. Etiketleme yapmak 	<ol style="list-style-type: none"> 2. BAKIR KABLolar <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Koaksiyel 2.2. Twisted Pair (Bükümlü Çift) <ol style="list-style-type: none"> 2.2.1.UTP <ol style="list-style-type: none"> 2.2.1.1. CAT5 2.2.1.2. CAT6 2.2.1.3. CAT7 2.2.2.STP 2.2.3.Kablolama standartları <ol style="list-style-type: none"> 2.2.3.1. 568A 2.2.3.2. 568B 2.2.4.Kablo bağlantı türleri <ol style="list-style-type: none"> 2.2.4.1. Düz (Patch) 2.2.4.2. Çapraz (Cross) 2.3. Diğer elemanlar <ol style="list-style-type: none"> 2.3.1.Konektörler 2.3.2.Ağ tasarım aletleri 2.3.3.Kablo test işlemleri ve cihazları 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kablo kesmek 2. Ağ pensesini kullanmak 3. Standartlara uygun kablo hazırlamak 4. Sonlandırma yapmak 5. Test işlemleri yapmak 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kablonun sağlamlığından emin olmak 2. Sonlandırmaya dikkat etmek
SÜRE: İşlemin Yapılma Süresi: 1 saat		İşlemi Öğrenme Süresi: 8 ders saati	
NOT:			

İŞLEM ANALİZ FORMU			
MESLEĞİN ADI	Ağ İşletmeni	İŞ	Ağ Sistemlerini Yönetmek
İŞLEM NUMARASI	3	İŞLEMİN ADI	Fiber (Optik) ağ bağlantılarını yapmak
YETERLİKLER	Yerel alan ağ (LAN) sistemlerini yönetmek		
ORTAM (Araç Gereç, Ekipman ve Koşullar)	Fiber optik kablo, Fiber optik kablo soyma ve konektör birleştirme aparatları, Transreceiver.		
İŞLEMİN STANDARTI	İletim sağlayabilecek uygun fiber kablo hazırlamak		
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TAVİR
<ol style="list-style-type: none"> 1. Kullanılacak Fiber kablonun türünü seçmek 2. Fiber kabloyu temin etmek 3. Fiber konnektör tipini belirlemek 4. Fiber kablo ucunu yapmak 5. Transreceiver (ışık-elektrik çevrici) bağlantısını yapmak 	<ol style="list-style-type: none"> 3. FİBER (OPTİK) KABLOLAR <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Tek Modlu Fiber 3.2. Çok Modlu Fiber 3.3. Diğer Optik elmanlar <ol style="list-style-type: none"> 3.3.1. İletim Elemanları <ol style="list-style-type: none"> 3.3.1.1. Lazer veya Led (Tx) 3.3.1.2. Foto Diyot (Rx) 3.3.2. Fiber Optik Ek Pano elemanları 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fiber optik kablo yapmak 2. Fiber optik aparatlarını kullanmak 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fiber kabloyu yaparken özel eldiveni giymek 2. Gerekli güvenlik önlemlerini almak 3. Kablo işini gerçekleştirirken dikkatli olmak
SÜRE: İşlemin Yapılma Süresi: 1 saat		İşlemi Öğrenme Süresi: 8 ders saati	
NOT:			

MODÜL BİLGİ SAYFASI

ALAN	: BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ
MESLEK/DAL	: AĞ İŞLETMENLİĞİ
DERS	: AĞ SİSTEMLERİ VE YÖNLENDİRME
MODÜL	: GENİŞ ALAN AĞ SİSTEMLERİ
KODU	: 481BB0109
SÜRE	: 40/24
ÖN KOŞUL	: “Yerel Ağ Sistemleri” modülünü tamamlamış olmak.
AÇIKLAMA	:
ÖĞRETİM YÖNTEM VE TEKNİKLERİ	: Öğretim yöntem ve teknikleri olarak, anlatım, göstererek yaptırma, problem çözme, soru-cevap, grup çalışması, uygulamalı çalışma, araştırma ve bireysel öğretim yöntem ve teknikleri uygulanabilir.
GENEL AMAÇ	: Öğrenci, bu modül ile gerekli ortam sağlandığında; ağın kullanım amacına uygun WAN teknolojisini seçerek, WAN cihazlarını yönergelerine uygun olarak kullanarak WAN sistemlerini yönetebilecektir.
AMAÇLAR	: <ol style="list-style-type: none">1. WAN teknolojisini seçebilecektir.2. WAN cihazlarını kullanabilecektir.3. WAN kablolama yapabilecektir.
İÇERİK	:
1. WAN TEKNOLOJİLERİ	
1.1. X.25	
1.2. ATM	
1.3. Frame Relay	
1.4. DSL	
1.5. Metro Ethernet	
2. WAN CİHAZLARI	
2.1. ADSL Modem	
2.1.1. ADSL Modem Kurulumu	
2.2. Yönlendirici	
3. YÖNLENDİRİCİ ARAYÜZLERİ	
3.1. AUI	
3.2. Seri Bağlantıları	

- 3.3. BRI Bağlantıları
- 3.4. DSL Bağlantıları
- 3.5. Konsol Bağlantıları

ÖLÇME VE DEğERLENDİRME:

Öğrenci, aşağıdaki performans ölçütlerini yerine getirecektir.

A. WAN TEKNOLOJİLERİ

1. WAN teknolojilerini yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
2. WAN teknolojilerinin farklarını yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
3. Kullanım amacına uygun WAN teknolojisini seçerek, kablo tipini belirler.
4. WAN elemanlarının seri bağlantısını hatasız yapar.

B. WAN CİHAZLARI

1. WAN cihazlarını yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
2. WAN cihazlarının kablo bağlantılarını yapar.
3. WAN cihazlarını, yönergelerine uygun olarak kurulumunu yapar.

C. YÖNLENDİRİCİ ARAYÜZLERİ

1. Yönlendiricileri yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
2. Yönlendirici bağlantılarını yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
3. Hyper Terminal'i kullanarak yönlendirici ayarlarını yapar.

İŞLEM ANALİZ FORMU			
MESLEĞİN ADI	Ağ İşletmeni	İŞ	Ağ Sistemlerini Yönetmek
İŞLEM NUMARASI	1	İŞLEMİN ADI	WAN teknolojisini seçmek
YETERLİKLER	Geniş alan ağ (WAN) sistemlerini yönetmek		
ORTAM (Araç Gereç, Ekipman ve Koşullar)	Yönlendirici, bağlantı kabloları, DSL bağlantı kablosu, ADSL modem		
İŞLEMİN STANDARTI	Kullanım amacına uygun WAN teknolojisini seçmek		
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TAVİR
<ol style="list-style-type: none"> 1. Uygun WAN teknolojisini seçmek 2. WAN teknolojisine uygun kablo tipini belirlemek 3. WAN elemanlarının seri bağlantısını yapmak 	<ol style="list-style-type: none"> 1. WAN TEKNOLOJİLERİ <ol style="list-style-type: none"> 1.1. X.25 1.2. ATM 1.3. Frame Relay 1.4. DSL 1.5. Metro Ethernet 	<ol style="list-style-type: none"> 1. WAN teknolojilerinin farklarını belirlemek 2. Kablo tipini seçmek 3. WAN cihazlarının bağlantılarını yapmak 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bağlantıları yaparken kablo uçlarının yönüne dikkat etmek 2. Yapılan bağlantıları kontrol etmek 3. Kablo seçimine dikkat etmek
SÜRE: İşlemin Yapılma Süresi: 1 saat		İşlemi Öğrenme Süresi: 8 ders saati	
NOT:			

İŞLEM ANALİZ FORMU			
MESLEĞİN ADI	Ağ İşletmeni	İŞ	Ağ Sistemlerini Yönetmek
İŞLEM NUMARASI	2	İŞLEMİN ADI	WAN cihazlarını kullanmak
YETERLİKLER	Geniş alan ağ (WAN) sistemlerini yönetmek		
ORTAM (Araç Gereç, Ekipman ve Koşullar)	Yönlendirici, bağlantı kabloları, DSL bağlantı kablosu, ADSL modem		
İŞLEMİN STANDARTI	WAN cihazlarını yönergelerine uygun olarak kullanmak ve kurulumunu yapmak		
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TAVİR
<ol style="list-style-type: none"> 1. ADSL Modemin enerji kablosu bağlantısını yapmak 2. ADSL Modem kablo bağlantısını yapmak 3. ADSL Modem sürücüsünü yüklemek 4. ADSL Modem ayarlarını yapmak 	<ol style="list-style-type: none"> 2. WAN CİHAZLARI <ol style="list-style-type: none"> 2.1. ADSL Modem <ol style="list-style-type: none"> 2.1.1. ADSL Modem Kurulumu 2.2 Yönlendirici 	<ol style="list-style-type: none"> 1. WAN cihazlarının bağlantılarını yapmak 2. ADSL modem yapılandırması yapmak 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bağlantıları yaparken kablo uçlarının yönüne dikkat etmek 2. Yapılan bağlantıları kontrol etmek 3. Kablo seçimine dikkat etmek
SÜRE: İşlemin Yapılma Süresi: 1 saat		İşlemi Öğrenme Süresi: 8 ders saati	
NOT:			

İŞLEM ANALİZ FORMU			
MESLEĞİN ADI	Ağ İşletmeni	İŞ	Ağ kurulumu yapmak
İŞLEM NUMARASI	3	İŞLEMİN ADI	WAN kablolama yapmak
YETERLİKLER	Geniş alan ağ (WAN) sistemlerini yönetmek		
ORTAM (Araç Gereç, Ekipman ve Koşullar)	Yönlendirici, Konsol bağlantı kablosu		
İŞLEMİN STANDARTI	Arayüz bağlantılarını doğru yapmak		
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TAVİR
<ol style="list-style-type: none"> 1. AUI port bağlantılarını yapmak 2. Seri bağlantıları yapmak 3. BRI bağlantılarını yapmak 4. DSL bağlantılarını yapmak 5. Konsol bağlantı kablosunu seçmek 6. Konsol bağlantısını yapmak 7. Hyper Terminal'i Çalıştırmak 8. Hyper Terminalde Ayarlama yapmak 	<ol style="list-style-type: none"> 3. YÖNLENDİRİCİ ARAYÜZLERİ <ol style="list-style-type: none"> 3.1. AUI 3.2. Seri Bağlantıları 3.3. BRI Bağlantıları 3.4. DSL Bağlantıları 3.5. Konsol Bağlantıları 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konsol bağlantı yapmak 2. Hyper Terminal kullanmak 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konsol kablosunu takarken yönüne dikkat etmek 2. Yapılan bağlantıları kontrol etmek
SÜRE: İşlemin Yapılma Süresi: 1 saat		İşlemi Öğrenme Süresi: 8 ders saati	
NOT:			

MODÜL BİLGİ SAYFASI

ALAN	: BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ
MESLEK/DAL	: AĞ İŞLETMENLİĞİ
DERS	: AĞ SİSTEMLERİ VE YÖNLENDİRME
MODÜL	: KABLOSUZ AĞLAR
KODU	: 481BB0111
SÜRE	: 40/24
ÖN KOŞUL	: “Geniş Alan Ağ Sistemleri” modülünü tamamlamış olmak.
AÇIKLAMA	:
ÖĞRETİM YÖNTEM VE TEKNİKLERİ	: Öğretim yöntem ve teknikleri olarak, anlatım, göstererek yaptırma, problem çözme, soru-cevap, grup çalışması, uygulamalı çalışma, araştırma ve bireysel öğretim yöntem ve teknikleri uygulanabilir.
GENEL AMAÇ	: Öğrenci, bu modül ile gerekli ortam sağlandığında; kablosuz ağı sorunsuz çalışacak şekilde yapılandırarak yönetebilecektir.
AMAÇLAR	: 1. Kablosuz LAN standardını seçebilecektir. 2. Kişisel alan ağlarını kullanabilecektir.
İÇERİK	:
1. KABLOSUZ AĞLAR	
1.1. Kablosuz Teknolojiler	
1.1.1. Kızıl ötesi	
1.1.2. Radyo Frekansı	
1.2. Kablosuz Ağ Çeşitleri	
1.2.1. Kablosuz Kişisel Alan Ağ	
1.2.2. Kablosuz Yerel Alan Ağ	
1.2.3. Kablosuz Metropol Alan Ağ	
1.2.4. Kablosuz Geniş Alan Ağ	
1.3. Kablosuz Yerel Alan Ağ Standartları	
1.3.1. IEEE 802.11a Standardı	
1.3.2. IEEE 802.11b Standardı	
1.3.3. IEEE 802.11g Standardı	
1.3.4. IEEE 802.11n Standardı	
1.4. Kablosuz Yerel Alan Ağ Cihazları	
1.4.1. Kablosuz Modem	
1.4.2. Erişim Noktası	

- 1.4.3. Kablosuz İstemci
 - 1.4.3.1. Kablosuz Ağ Arayüz Kart
- 1.4.4. Antenler
- 1.5. Kablosuz Ortam Topolojileri
 - 1.5.1. Geçici Kablosuz Ağlar
 - 1.5.2. Altyapılı Kablosuz Ağlar

2. KİŞİSEL ALAN AĞLARI

- 2.1. Wi-Fi
 - 2.1.1. Hotspot
- 2.2. Bluetooth
- 2.3. CSMA/CA

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME:

Öğrenci, aşağıdaki performans ölçütlerini yerine getirecektir.

A. KABLOSUZ AĞLAR

1. Kablosuz LAN standartlarını yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
2. Kablosuz cihazlarını yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
3. Kablosuz ağın donanımlarını belirleyerek, yerleşim düzenini seçer.
4. Kablosuz ağ cihazlarının bağlantılarını belirlemek.

B. KİŞİSEL ALAN AĞLARI

1. Kişisel alana ağlarını yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
2. Bluetooth cihazlarını kurarak hatasız çalışan kişisel alana ağı yapılandırır.
3. 802.11b/g (Wi-Fi) kurarak hatasız çalışan kişisel alana ağı yapılandırır.
4. MESH oluşturarak hatasız çalışan kişisel alana ağı yapılandırır.

İŞLEM ANALİZ FORMU			
MESLEĞİN ADI	Ağ İşletmeni	İŞ	Ağ Sistemlerini Yönetmek
İŞLEM NUMARASI	1	İŞLEMİN ADI	Kablosuz LAN standardını seçmek
YETERLİKLER	Kablosuz ağları yönetmek		
ORTAM (Araç Gereç, Ekipman ve Koşullar)	Bilgisayar Laboratuvarı, kablosuz modem, Access Point, kablosuz bilgisayar		
İŞLEMİN STANDARTI	Sorunsuz çalışan kablosuz ağ yapılandırmak		
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TAVİR
<ol style="list-style-type: none"> 1. Kablosuz ağ donanımlarını belirlemek 2. Kablosuz ağ sisteminin yerleşim düzenini seçmek 3. Kablosuz ağ bağlantılarını belirlemek 4. Kablosuz ağ yazılımlarını yüklemek 5. Kablosuz ağ yazılımını çalıştırmak 	<ol style="list-style-type: none"> 1. KABLOSUZ AĞLAR <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Kablosuz Teknolojiler <ol style="list-style-type: none"> 1.1.1. Kızıl ötesi 1.1.2. Radyo Frekansı 1.2. Kablosuz Ağ Çeşitleri <ol style="list-style-type: none"> 1.2.1. Kablosuz Kişisel Alan Ağ 1.2.2. Kablosuz Yerel Alan Ağ 1.2.3. Kablosuz Metropol Alan Ağ 1.2.4. Kablosuz Geniş Alan Ağ 1.3. Kablosuz Yerel Alan Ağ Standartları <ol style="list-style-type: none"> 1.3.1. IEEE 802.11a Standardı 1.3.2. IEEE 802.11b Standardı 1.3.3. IEEE 802.11g Standardı 1.3.4. IEEE 802.11n Standardı 1.4. Kablosuz Yerel Alan Ağ Cihazları <ol style="list-style-type: none"> 1.4.1. Kablosuz Modem 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kablosuz ağ cihazlarını kurmak 2. Kablosuz ağ programını kullanmak 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kablosuz ağları doğru yapılandırmak 2. Uyumlu cihazları kullanmak

	<ul style="list-style-type: none">1.4.2. Erişim Noktası1.4.3. Kablosuz İstemci1.4.3.1. Kablosuz Ağ Arayüz Kart1.4.4. Antenler1.5. Kablosuz Ortam Topolojileri1.5.1. Geçici Kablosuz Ağlar1.5.2. Altyapılı Kablosuz Ağlar		
SÜRE: İşlemin Yapılma Süresi: 1 saat		İşlemi Öğrenme Süresi: 12 ders saati	
NOT:			

İŞLEM ANALİZ FORMU			
MESLEĞİN ADI	Ağ İşletmeni	İŞ	Ağ Sistemlerini Yönetmek
İŞLEM NUMARASI	2	İŞLEMİN ADI	Kişisel alan ağlarını kullanmak
YETERLİKLER	Kablosuz ağları yönetmek		
ORTAM (Araç Gereç, Ekipman ve Koşullar)	Ağa bağlı Bilgisayar laboratuvarı, Erişim noktası, bluetooth cihazları		
İŞLEMİN STANDARTI	Sorunsuz çalışan kablosuz ağ yapılandırmak		
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TAVİR
<ol style="list-style-type: none"> 1. Bluetooth cihazlarını kurmak. 2. 802.11b/g (Wi-Fi) kurmak. 3. MESH oluşturmak 	<ol style="list-style-type: none"> 2. KİŞİSEL ALAN AĞLARI <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Wi-Fi <ol style="list-style-type: none"> 2.1.1. Hotspot 2.2. Bluetooth 2.3. CSMA/CA 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kişisel alan ağı oluşturmak 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kişisel alan ağ özelliklerine dikkat etmek
SÜRE: İşlemin Yapılma Süresi: 1 saat		İşlemi Öğrenme Süresi: 12 ders saati	
NOT:			

MODÜL BİLGİ SAYFASI

ALAN	: BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ
MESLEK/DAL	: AĞ İŞLETMENLİĞİ
DERS	: AĞ SİSTEMLERİ VE YÖNLENDİRME
MODÜL	: AĞ SİMÜLASYONU
KODU	: 481BB0097
SÜRE	: 40/24
ÖN KOŞUL	: “Kablosuz Ağlar” modülünü tamamlamış olmak.
AÇIKLAMA	:
ÖĞRETİM YÖNTEM VE TEKNİKLERİ	: Öğretim yöntem ve teknikleri olarak, anlatım, göstererek yaptırma, problem çözme, soru-cevap, grup çalışması, uygulamalı çalışma, araştırma ve bireysel öğretim yöntem ve teknikleri uygulanabilir.
GENEL AMAÇ	: Öğrenci, bu modül ile gerekli ortam sağlandığında; ağ simülasyon programını sorunsuz çalışacak şekilde kurarak, sorunsuz çalışan ağ sistemlerinin simülasyonu yapabilecektir.
AMAÇLAR	: <ol style="list-style-type: none">1. Simülasyon programı kullanabilecektir.2. LAN simülasyonu yapabilecektir.3. WAN simülasyonu yapabilecektir.4. Kablosuz ağ simülasyonu yapabilecektir.
İÇERİK	:

1. AĞ SİMÜLASYON PROGRAMLARI

- 1.1. Simülasyon programı kurulumu
- 1.2. Genel işlemler
- 1.3. Ek bileşenler
- 1.4. Cihazlar
 - 1.4.1. Yönlendirici (Router)
 - 1.4.2. Anahtar (Switch)
 - 1.4.3. Dağıtıcı (Hub)
 - 1.4.4. Kablosuz cihazlar (Wireless)
 - 1.4.5. WAN cihazları
 - 1.4.6. PC ve son kullanıcı cihazları
- 1.5. Bağlantılar

2. LAN SİMÜLASYONU

- 2.1. LAN cihazları
- 2.2. Anahtar – Router bağlantısı
- 2.3. PC – Anahtar bağlantısı
- 2.4. PC yapılandırması
- 2.5. Router yapılandırması
- 2.6. Yönlendirme yapılandırması
- 2.7. Test işlemleri

3. WAN SİMÜLASYONU

- 3.1. WAN cihazları
- 3.2. Yönlendirici – Yönlendirici bağlantısı
- 3.3. DCE ve DTE bağlantıları
- 3.4. Anahtar – Yönlendirici bağlantısı
- 3.5. PC – Anahtar bağlantısı
- 3.6. PC yapılandırması
- 3.7. Yönlendirici yapılandırması
- 3.8. Yönlendirme yapılandırması
- 3.9. Test işlemleri

4. KABLOSUZ AĞ SİMÜLASYONU

- 4.1. Kablosuz cihazlar
 - 4.1.1. Kablosuz Modem
 - 4.1.2. Erişim noktası
 - 4.1.3. PC kablosuz bağlantısı
- 4.2. Kablosuz cihaz bağlantı ayarları
- 4.3. Kablosuz cihaz ağ ayarları
- 4.4. Kablosuz ağ güvenlik ayarları
- 4.5. Kablosuz ağ test işlemleri

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME:

Öğrenci, aşağıdaki performans ölçütlerini yerine getirecektir.

A. AĞ SİMÜLASYON PROGRAMLARI

1. Simülasyon programının kurulumunu yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
2. Simülasyon programında cihazları ekleyerek, cihazlar arası bağlantıları yapar.

B. LAN SİMÜLASYONU

1. LAN cihazlarını ekleyerek, cihazlar arası bağlantıları yapar.
2. Ağı test ederek hataları giderir.

C. WAN SİMÜLASYONU

1. WAN cihazlarını ekleyerek, cihazlar arası bağlantıları yapar.
2. Ağı test ederek hataları giderir.

D. KABLOSUZ AĞ SİMÜLASYONU

1. Kablosuz ağ cihazlarını ekleyerek, cihazlar arası bağlantıları yapar.
2. Ağı test ederek hataları giderir.

İŞLEM ANALİZ FORMU			
MESLEĞİN ADI	Ağ İşletmeni	İŞ	Ağ sistemlerini yönetmek
İŞLEM NUMARASI	1	İŞLEMİN ADI	Simülasyon programı kullanmak
YETERLİKLER	Ağ simülasyonu yapmak		
ORTAM (Araç Gereç, Ekipman ve Koşullar)	Ağ kurulu bilgisayar laboratuvarı, ağ simülasyon programı		
İŞLEMİN STANDARTI	Ağ simülasyon programını sorunsuz çalışacak şekilde kurmak		
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BE CERİ	TAVIR
<ol style="list-style-type: none"> 1. Simülasyon programını bilgisayara kurmak 2. Simülasyonu programını çalıştırmak 3. Programın genel menü işlemlerini yapmak 4. Programın ek bileşenlerini kullanmak 5. Cihazlar eklemek ve çıkarmak 6. Cihazlar arası bağlantıları yapmak 	<ol style="list-style-type: none"> 1. AĞ SİMÜLASYON PROGRAMLARI <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Simülasyon programı kurulumu 1.2. Genel işlemler 1.3. Ek bileşenler 1.4. Cihazlar <ol style="list-style-type: none"> 1.4.1. Yönlendirici (Router) 1.4.2. Anahtar (Switch) 1.4.3. Dağıtıcı (Hub) 1.4.4. Kablosuz cihazlar (Wireless) 1.4.5. WAN cihazları 1.4.6. PC ve son kullanıcı cihazları 1.5 Bağlantılar 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Simülasyon programını kullanmak 2. Cihazları yerleştirmek 3. Cihaz özelliklerini ayarlamak 4. Cihaz bağlantılarını yapmak 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ağ simülasyonu yapmak 2. Cihazları doğru kullanmak 3. Cihaz bağlantılarını doğru yapmak
SÜRE: İşlemin Yapılma Süresi: 1 saat		İşlemi Öğrenme Süresi: 6 ders saati	
NOT:			

İŞLEM ANALİZ FORMU			
MESLEĞİN ADI	Ağ İşletmeni	İŞ	Ağ sistemlerini yönetmek
İŞLEM NUMARASI	2	İŞLEMİN ADI	LAN simülasyonu Yapmak
YETERLİKLER	Ağ simülasyonu yapmak		
ORTAM (Araç Gereç, Ekipman ve Koşullar)	Ağ kurulu bilgisayar laboratuvarı, Ağ simülasyon programı		
İŞLEMİN STANDARTI	Sorunsuz çalışan LAN simülasyonu yapmak		
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TAVİR
<ol style="list-style-type: none"> 1. Simülasyon programını çalıştırmak 2. LAN cihazlarını belirlemek 3. İki farklı LAN oluşturmak 4. Anahtar - Yönlendirici bağlantılarını yapmak 5. PC-Anahtar bağlantılarını yapmak 6. PC ip yapılandırmalarını yapmak 7. Yönlendirici yapılandırmasını yapmak 8. Yönlendirme yapmak 9. LAN' ın çalışırılığını test etmek 	<ol style="list-style-type: none"> 2. LAN SİMÜLASYONU 2.1. LAN cihazları 2.2. Anahtar – Router bağlantısı 2.3. PC – Anahtar bağlantısı 2.4. PC yapılandırması 2.5. Router yapılandırması 2.6. Yönlendirme yapılandırması 2.7. Test işlemleri 	<ol style="list-style-type: none"> 1. LAN simülasyonu yapmak 2. LAN bağlantılarını yapmak 3. Cihazları bağlamak 4. Yönlendiriciyi yapılandırmak 5. Yönlendirme işlemlerini yapmak 6. Test işlemlerini yapmak 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Simülasyon yapmak 2. Cihazları doğru kullanmak 3. Cihaz bağlantılarını doğru yapmak 4. Cihaz yapılandırmalarını doğru yapmak 5. Yönlendirmeyi doğru yapmak 6. Ağı test etmek
SÜRE: İşlemin Yapılma Süresi: 1 saat		İşlemi Öğrenme Süresi: 6 ders saati	
NOT:			

İŞLEM ANALİZ FORMU			
MESLEĞİN ADI	Ağ İşletmeni	İŞ	Ağ sistemlerini yönetmek
İŞLEM NUMARASI	3	İŞLEMİN ADI	WAN simülasyonu Yapmak
YETERLİKLER	Ağ simülasyonu yapmak		
ORTAM (Araç Gereç, Ekipman ve Koşullar)	Ağ kurulu bilgisayar laboratuvarı, ağ simülasyon programı		
İŞLEMİN STANDARTI	Sorunsuz çalışan WAN simülasyonu yapmak		
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TAVİR
<ol style="list-style-type: none"> 1. Simülasyon programını çalıştırmak 2. WAN cihazlarını belirlemek 3. İki farklı LAN oluşturmak 4. Yönlendirici – Yönlendirici bağlantısını yapmak 5. DCE- DTE bağlantılarını belirlemek 6. Anahtar - Yönlendirici bağlantılarını yapmak 7. PC – Anahtar bağlantılarını yapmak 8. PC ip yapılandırmalarını yapmak 9. Yönlendirici yapılandırmasını yapmak 10. Yönlendirme yapmak 11. WAN' ın çalışırılığını test etmek 	<ol style="list-style-type: none"> 3. WAN SİMÜLASYONU 3.1. WAN cihazları 3.2. Yönlendirici – Yönlendirici bağlantısı 3.3. DCE ve DTE bağlantıları 3.4. Anahtar – Yönlendirici bağlantısı 3.5. PC – Anahtar bağlantısı 3.6. PC yapılandırması 3.7. Yönlendirici yapılandırması 3.8. Yönlendirme yapılandırması 3.9 Test işlemleri 	<ol style="list-style-type: none"> 1. WAN simülasyonu yapmak 2. WAN bağlantılarını yapmak 3. Cihazları bağlamak 4. Yönlendiriciyi yapılandırmak 5. Yönlendirme işlemlerini yapmak 6. Test işlemlerini yapmak 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Simülasyon yapmak 2. Cihazları doğru kullanmak 3. Cihaz bağlantılarını doğru yapmak 4. Yönlendirici DCE-DTE bağlantılarına dikkat etmek 5. Cihaz yapılandırmalarını doğru yapmak 6. Yönlendirmeyi doğru yapmak 7. Ağı test etmek
SÜRE: İşlemin Yapılma Süresi: 1 saat	İşlemi Öğrenme Süresi: 6 ders saati		
NOT:			

İŞLEM ANALİZ FORMU			
MESLEĞİN ADI	Ağ İşletmeni	İŞ	Ağ sistemlerini yönetmek
İŞLEM NUMARASI	4	İŞLEMİN ADI	Kablosuz Ağ Simülasyonu Yapmak
YETERLİKLER	Ağ simülasyonu yapmak		
ORTAM (Araç Gereç, Ekipman ve Koşullar)	Ağ kurulu bilgisayar laboratuvarı, Ağ simülasyon programı		
İŞLEMİN STANDARTI	Sorunsuz çalışan kablosuz ağ simülasyonu yapmak		
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TAVİR
<ol style="list-style-type: none"> 1. Simülasyon programını çalıştırmak 2. Kablosuz cihazları belirlemek 3. Kablosuz modemi yapılandırmak 4. Erişim noktalarını yapılandırmak 5. PC kablosuz ayarlarını yapmak 6. Ağ SSID sini belirlemek 7. WEP şifrelemesini yapmak 8. Bağlantıları test etmek 	<ol style="list-style-type: none"> 4. KABLOSUZ AĞ SİMÜLASYONU <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Kablosuz cihazlar <ol style="list-style-type: none"> 4.1.1. Kablosuz Modem 4.1.2. Erişim noktası 4.1.3. PC kablosuz bağlantısı 4.2. Kablosuz cihaz bağlantı ayarları 4.3. Kablosuz cihaz ağ ayarları 4.4. Kablosuz ağ güvenlik ayarları 4.5. Kablosuz ağ test işlemleri 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kablosuz ağ simülasyonu yapmak 2. Kablosuz cihazları yapılandırmak 3. Güvenlik ayarlarını yapmak 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kablosuz cihaz bağlantılarını doğru yapmak 2. Kablosuz cihaz yapılandırmalarını doğru yapmak 3. Güvenlik şifrelerini verirken dikkatli olmak 4. Kablosuz ağı test etmek
SÜRE: İşlemin Yapılma Süresi: 1 saat		İşlemi Öğrenme Süresi: 6 ders saati	
NOT:			

MODÜL BİLGİ SAYFASI

ALAN	: BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ
MESLEK/DAL	: AĞ İŞLETMENLİĞİ
DERS	: AĞ SİSTEMLERİ VE YÖNLENDİRME
MODÜL	: ETHERNET
KODU	: 481BB0030
SÜRE	: 40/24
ÖN KOŞUL	: “Ağ Simülasyonu” modülünü tamamlamış olmak.
AÇIKLAMA	:
ÖĞRETİM YÖNTEM VE TEKNİKLERİ	: Öğretim yöntem ve teknikleri olarak, anlatım, göstererek yaptırma, problem çözme, soru-cevap, grup çalışması, uygulamalı çalışma, araştırma ve bireysel öğretim yöntem ve teknikleri uygulanabilir.
GENEL AMAÇ	: Öğrenci, bu modül ile gerekli ortam sağlandığında; ağ yapısına göre uygun etherneti belirleyecek ve ethernet teknolojisini seçerek ethernet standardını belirleyebilecektir.
AMAÇLAR	: <ol style="list-style-type: none">1. Ethernet kartını seçebilecektir.2. Ethernet teknolojilerini kullanabilecektir.
İÇERİK	:
1. ETHERNET TEKNOLOJİSİ	
1.1. MAC Adresi(Media Access Control)	
1.2. Ethernet Çerçeve Yapısı	
1.3. CSMA/CD	
1.4. Çatışma Etki alanı	
1.5. Yayın etki alanı	
1.6. Ethernet ağda ağ cihazlarının çalışması	
2. ETHERNET LAN TEKNOLOJİLERİ	
2.1. 10 Mbps Ethernet (10 Base)	
2.2. 100-Mbps Ethernet (100 Base)	
2.3. 1000 Mbps Ethernet (Gigabit) (1000 Base)	
2.4. 10-Gigabit Ethernet (10 GBase)	

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME:

Öğrenci, aşağıdaki performans ölçütlerini yerine getirecektir.

A. ETHERNET TEKNOLOJİSİ

1. Ethernet teknolojisini yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
2. Ethernet sorunlarını tespit ederek, oluşan sorunu giderir.
3. Mimariye uygun Ethernet kartını, Ethernet kartına uygun kabloyu ve konektörü seçerek bağlantılarını yapar.

B. ETHERNET LAN TEKNOLOJİLERİ

1. Ethernet LAN teknolojilerini yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
2. Ağ yapısına uygun Ethernet teknolojisi ve kabloyu seçerek ağ bağlantılarını hatasız yapar.

İŞLEM ANALİZ FORMU			
MESLEĞİN ADI	Ağ İşletmeni	İŞ	Ağ sistemlerini yönetmek
İŞLEM NUMARASI	1	İŞLEMİN ADI	Ethernet kartını seçmek
YETERLİKLER	Ağ için uygun ethernet standardını belirlemek		
ORTAM (Araç Gereç, Ekipman ve Koşullar)	Ağ kurulu bilgisayar laboratuvarı, Ethernet Kartı, kablo, ağ cihazları		
İŞLEMİN STANDARTI	Ağ yapısına göre uygun Ethernet belirlemek		
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TAVİR
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ethernet Kartını tanıtmak 2. Ethernet sorunlarını tespit etmek 3. Ethernet Sorunlarını gidermek 4. Mimariye göre ethernet kartını seçmek 5. Ethernet kartına göre kabloyu seçmek 6. Ethernet kartına göre konektörü seçmek 7. Ethernet Bağlantılarını yapmak 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ETHERNET TEKNOLOJİSİ <ol style="list-style-type: none"> 1.1. MAC Adresi 1.2. Ethernet Çerçeve Yapısı 1.3. CSMA/CD 1.4. Çatışma Etki alanı 1.5. Yayın etki alanı 1.6 Ethernet ağda ağ cihazlarının çalışması 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ethernet kartını takmak 2. Ethernet kartını sisteme tanıtmak 3. Ağ Kablosunu Ethernet girişine takmak 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ethernet takarken dikkatli olmak 2. Kablo bağlantılarını kontrol etmek
SÜRE: İşlemin Yapılma Süresi: 1 saat		İşlemi Öğrenme Süresi: 16 ders saati	
NOT:			

İŞLEM ANALİZ FORMU			
MESLEĞİN ADI	Ağ İşletmeni	İŞ	Ağ sistemlerini yönetmek
İŞLEM NUMARASI	2	İŞLEMİN ADI	Ethernet teknolojilerini kullanmak
YETERLİKLER	Ağ için uygun ethernet standardını belirlemek		
ORTAM (Araç Gereç, Ekipman ve Koşullar)	Ağ kurulu bilgisayar laboratuvarı, Ethernet Kartı, kablo, ağ cihazları		
İŞLEMİN STANDARTI	Ağ yapısına göre uygun Ethernet teknolojisini seçmek		
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TAVİR
<ol style="list-style-type: none"> 1. Uygun Ethernet teknolojisini seçmek 2. Ethernet teknolojisine uygun cihazları seçmek 3. Ethernet teknolojisine uygun ağ kablosunu seçmek 4. Cihazların bağlantısını yapmak 5. Ağ cihazlarının çalışırılığını test etmek 	<ol style="list-style-type: none"> 2. ETHERNET LAN TEKNOLOJİLERİ <ol style="list-style-type: none"> 2.1. 10 Mbps Ethernet (10 Base) 2.2. 100-Mbps Ethernet (100 Base) 2.3. 1000 Mbps Ethernet (Gigabit) (1000 Base) 2.4. 10-Gigabit Ethernet (10 GBase) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ethernet teknolojisine uygun cihaz ve kabloları seçmek 2. Ağın çalışırılığını test etmek 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cihazları bağlarken bağlantı noktalarına dikkat etmek 2. Ağ yapısına en uygun Ethernet teknolojisini seçmek
SÜRE: İşlemin Yapılma Süresi: 1 saat		İşlemi Öğrenme Süresi: 8 ders saati	
NOT:			

MODÜL BİLGİ SAYFASI

ALAN	: BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ
MESLEK/DAL	: AĞ İŞLETMENLİĞİ
DERS	: AĞ SİSTEMLERİ VE YÖNLENDİRME
MODÜL	: AĞ GÜVENLİĞİ
KODU	: 481BB0094
SÜRE	: 40/24
ÖN KOŞUL	: “Ethernet” modülünü tamamlamış olmak.
AÇIKLAMA	:
ÖĞRETİM YÖNTEM VE TEKNİKLERİ	: Öğretim yöntem ve teknikleri olarak, anlatım, göstererek yaptırma, problem çözme, soru-cevap, grup çalışması, uygulamalı çalışma, araştırma ve bireysel öğretim yöntem ve teknikleri uygulanabilir.
GENEL AMAÇ	: Öğrenci, bu modül ile gerekli ortam sağlandığında; Ağın sorunsuz ve güvenli çalışması için güvenlik önlemlerini alarak, güvenlik araçlarını kullanabilecek ve sorunsuz ve güvenli çalışan kablosuz ağ yapılandırabilecektir.
AMAÇLAR	: <ol style="list-style-type: none">1. Güvenlik önlemlerini alabilecektir.2. Güvenlik araçlarını kullanabilecektir.3. Kablosuz ortam güvenliğini sağlayabilecektir.
İÇERİK	:
1. GÜVENLİK ÖNLEMLERİ	
1.1. Ağ saldırıları	
1.1.1. Bilgi hırsızlığı	
1.1.2. Kimlik hırsızlığı	
1.1.3. Veri kaybı ve veri kullanma	
1.1.4. Hizmet aksatma	
1.1.5. Saldırı kaynakları	
1.2. Ağ iletişim tehditleri	
1.2.1. Harici ve dahili tehditler	
1.2.2. Sosyal mühendislik	
1.2.3. Sahte senaryo uydurma	
1.3. Saldırı yöntemleri	
1.3.1. Hizmet reddi (DoS)	
1.3.2. Dağıtılmış hizmet reddi (DDoS)	
1.3.3. Deneme yanılma	
1.3.4. Casus yazılımlar	

- 1.3.5. İzleme tanımlama bilgileri
- 1.3.6. Reklam yazılımları
- 1.3.7. Açılır pencereler
- 1.3.8. Spam
- 1.4. Güvenlik önlemleri
 - 1.4.1. Tanımlama ve kimlik doğrulama ilkeleri
 - 1.4.2. Parola ilkeleri
 - 1.4.3. Kabul edilebilir kullanım ilkeleri
 - 1.4.4. Uzaktan erişim ilkeleri
 - 1.4.5. VPN bağlantıları
 - 1.4.6. Ağ bakım yordamları
 - 1.4.7. Olay işleme yordamları

2. GÜVENLİK ARAÇLARI VE UYGULAMALAR

- 2.1. Güvenlik duvarı
- 2.2. Spam filtresi
- 2.3. Yamalar ve güncellemeler
- 2.4. Casus yazılımlardan korunma yazılımları
- 2.5. Açılır pencere engelleyicileri
- 2.6. Antivirüs yazılımları

3. KABLOSUZ ORTAM GÜVENLİĞİ

- 3.1. Kablosuz LAN da güvenlik
- 3.2. SSID
- 3.3. WLAN a saldırılar
- 3.4. WLAN a erişimi sınırlama
- 3.5. WLAN da kimlik doğrulama
- 3.6. WLAN da şifreleme
 - 3.6.1. WEP
 - 3.6.2. WPA
- 3.7. WLAN da trafik filtreleme

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME:

Öğrenci, aşağıdaki performans ölçütlerini yerine getirecektir.

A. GÜVENLİK ÖNLEMLERİ

1. Ağ saldırılarını yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
2. Ağ iletişim tehditlerini yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
3. Saldırı yöntemlerini yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
4. Güvenlik önlemlerini yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
5. Ağ yapısına uygun güvenlik politikalarını oluşturur.
6. Ağ saldırılarını ve ağ iletişim tehditlerini engelleyici yazılımlar kurarak, ayarlarını yapar.
7. Ağın sorunsuz ve güvenli çalışması için gerekli güvenlik önlemlerini alır.

B. GÜVENLİK ARAÇLARI VE UYGULAMALAR

1. Güvenlik araçlarını yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
2. Ağın sorunsuz ve güvenli çalışması için gerekli güvenlik araçlarını kurarak, yazılımın ayarlarını ve güncelleştirmelerini yapar.

C. KABLOSUZ ORTAM GÜVENLİĞİ

1. Kablosuz ağ güvenliğini yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
2. Kablosuz ağ saldırılarını yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
3. Kablosuz ağda erişimi sınırlamayı yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
4. Kablosuz ağda kimlik doğrulamayı yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
5. Kablosuz ağda şifrelemeyi yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
6. Kablosuz ağda trafik filtrelemeyi yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
7. Kablosuz ağın sorunsuz ve güvenli çalışması için gerekli güvenlik önlemlerini alarak, ayarları yapar.

İŞLEM ANALİZ FORMU			
MESLEĞİN ADI	Ağ İşletmeni	İŞ	Ağ sistemlerini yönetmek
İŞLEM NUMARASI	1	İŞLEMİN ADI	Güvenlik önlemlerini almak
YETERLİKLER	Ağ güvenliğini sağlamak		
ORTAM (Araç Gereç, Ekipman ve Koşullar)	Ağ kurulu bilgisayar laboratuvarı, ağ güvenlik yazılımları		
İŞLEMİN STANDARTI	Ağın sorunsuz ve güvenli çalışması için güvenlik önlemlerini almak		
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BE CERİ	TAVİR
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ağ saldırılarını engellemek 2. Ağ iletişim tehditlerini engellemek 3. Ağ saldırılarını engelleyici yazılımları kurmak ve ayarlamak 4. Ağ güvenlik önlemlerini almak 5. Ağ güvenliği yazılımlarını temin etmek 	<ol style="list-style-type: none"> 1. GÜVENLİK ÖNLEMLERİ <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Ağ saldırıları <ol style="list-style-type: none"> 1.1.1. Bilgi hırsızlığı 1.1.2. Kimlik hırsızlığı 1.1.3. Veri kaybı ve veri kullanma 1.1.4. Hizmet aksatma 1.1.5. Saldırı kaynakları 1.2. Ağ iletişim tehditleri <ol style="list-style-type: none"> 1.2.1. Harici ve dahili tehditler 1.2.2. Sosyal mühendislik 1.2.3. Sahte senaryo uydurma 1.3. Saldırı yöntemleri <ol style="list-style-type: none"> 1.3.1. Hizmet reddi (DoS) 1.3.2. Dağıtılmış hizmet reddi (DDoS) 1.3.3. Deneme yanılma 1.3.4. Casus yazılımlar 1.3.5. İzleme tanımlama bilgileri 1.3.6. Reklam yazılımları 1.3.7. Açılır pencereler 1.3.8. Spam 1.4. Güvenlik önlemleri <ol style="list-style-type: none"> 1.4.1. Tanımlama ve kimlik doğrulama ilkeleri 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ağ yapısı için güvenlik politikaları oluşturmak 2. Ağ güvenlik yazılımlarını ayarlamak 3. Ağ saldırı tehditlerini engellemek 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Güvenliği ön planda tutmak 2. Güvenlik programlarını güncel tutmak

	1.4.2. Parola ilkeleri 1.4.3. Kabul edilebilir kullanım ilkeleri 1.4.4. Uzaktan erişim ilkeleri 1.4.5. VPN bağlantıları 1.4.6. Ağ bakım yordamları 1.4.7. Olay işleme yordamları		
SÜRE: İşlemin Yapılma Süresi: 1 saat		İşlemi Öğrenme Süresi: 8 ders saati	
NOT:			

İŞLEM ANALİZ FORMU			
MESLEĞİN ADI	Ağ İşletmeni	İŞ	Ağ sistemlerini yönetmek
İŞLEM NUMARASI	2	İŞLEMİN ADI	Güvenlik araçlarını kullanmak
YETERLİKLER	Ağ güvenliğini sağlamak		
ORTAM (Araç Gereç, Ekipman ve Koşullar)	Ağ kurulu bilgisayar laboratuvarı, ağ güvenlik yazılımları		
İŞLEMİN STANDARTI	Ağın sorunsuz ve güvenli çalışması için güvenlik araçlarını kullanmak		
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TAVİR
<ol style="list-style-type: none"> 1. Güvenlik duvarı programı kurmak 2. Spam filtresini kullanmak 3. Sistem güncellemelerini ve yamaları yapmak 4. Casus yazılım koruma yazılımı kurmak 5. Açılır pencere engelleyiciyi kullanmak 6. Antivirüs yazılımını kurmak ve ayarlamak 7. Programların güncellemelerini yapmak 	<ol style="list-style-type: none"> 2. GÜVENLİK ARAÇLARI VE UYGULAMALAR <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Güvenlik duvarı 2.2. Spam filtresi 2.3. Yamalar ve güncellemeler 2.4. Casus yazılımlardan korunma yazılımları 2.5. Açılır pencere engelleyicileri 2.6. Antivirüs yazılımları 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Güvenlik araçlarını kurmak 2. Kurulan programların ayarlarını yapmak 3. Kurulan programların güncellemelerini yapmak 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Güvenlik stratejisi oluşturmak 2. Sistem güvenliğini önemsemek 3. Programları güncel tutmak
SÜRE: İşlemin Yapılma Süresi: 2 saat		İşlemi Öğrenme Süresi: 8 ders saati	
NOT:			

İŞLEM ANALİZ FORMU			
MESLEĞİN ADI	Ağ İşletmeni	İŞ	Ağ sistemlerini yönetmek
İŞLEM NUMARASI	3	İŞLEMİN ADI	Kablosuz ortam güvenliğini sağlamak
YETERLİKLER	Ağ güvenliğini sağlamak		
ORTAM (Araç Gereç, Ekipman ve Koşullar)	Ağa bağlı Bilgisayar laboratuvarı, kablosuz modem, erişim noktası, bluetooth		
İŞLEMİN STANDARTI	Sorunsuz ve güvenli çalışan kablosuz ağ yapılandırmak		
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TAVİR
<ol style="list-style-type: none"> 1. Kablosuz cihaza bağlanmak 2. Kablosuz cihazın SSID sini değiştirmek 3. Kablosuz cihazın kimlik doğrulamasını yapılandırmak 4. Kablosuz cihaza bağlantı şifresi oluşturmak 5. Kablosuz cihazın trafik filtreleme ayarlarını yapmak 	<ol style="list-style-type: none"> 3. KABLOSUZ ORTAM GÜVENLİĞİ <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Kablosuz LAN da güvenlik 3.2. SSID 3.3. WLAN a saldırılar 3.4. WLAN a erişimi sınırlama 3.5. WLAN da kimlik doğrulama 3.6. WLAN da şifreleme <ol style="list-style-type: none"> 3.6.1. WEP 3.6.2. WPA 3.7. WLAN da trafik filtreleme 	<ol style="list-style-type: none"> 1. SSID bilgisini girmek 2. Kablosuz cihazı şifrelemek 3. Kablosuz cihazın trafiğini filtrelemek 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem güvenliğini kontrol etmek 2. SSID default seçmemek 3. Kablosuz ağı şifrelemek 4. Basit şifreler kullanmamak 5. Filtreleme yaparken dikkatli olmak
SÜRE: İşlemin Yapılma Süresi: 1 saat		İşlemi Öğrenme Süresi: 8 ders saati	
NOT:			

MODÜL BİLGİ SAYFASI

ALAN	: BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ
MESLEK/DAL	: AĞ İŞLETMENLİĞİ
DERS	: AĞ SİSTEMLERİ VE YÖNLENDİRME
MODÜL	: TCP/IP PROTOKOLÜ
KODU	: 481BB0121
SÜRE	: 40/32
ÖN KOŞUL	: “Ağ Güvenliği” modülünü tamamlamış olmak.
AÇIKLAMA	:
ÖĞRETİM YÖNTEM VE TEKNİKLERİ	: Öğretim yöntem ve teknikleri olarak, anlatım, göstererek yaptırma, problem çözme, soru-cevap, grup çalışması, uygulamalı çalışma, araştırma ve bireysel öğretim yöntem ve teknikleri uygulanabilir.
GENEL AMAÇ	: Öğrenci, bu modül ile gerekli ortam sağlandığında; Ağa uygun IP sınıfını seçerek alt ağlara bölecek ve sorunsuz çalışacak şekilde IP bilgilerini sisteme girebilecektir.
AMAÇLAR	: 1. TCP/IP adresinin sınıfını belirleyebilecektir. 2. TCP/IP adres girişi yapabilecektir.
İÇERİK	:
1. TCP/IP ADRESİNİN SINIFLARI	
1.1. Ipv4	
1.1.1. IP yapısı	
1.1.2. Ipv4 Yayınlar (CAST)	
1.1.2.1. Unicast	
1.1.2.2. Broadcast	
1.1.2.3. Multicast	
1.1.3. Adres Türleri	
1.1.3.1. Özel Adresler	
1.1.3.2. Genel Adresler	
1.1.4. IP Sınıfları ve Subnet Mask	
1.1.4.1. A Sınıfı	
1.1.4.2. B Sınıfı	
1.1.4.3. C Sınıfı	
1.1.4.4. D Sınıfı	
1.1.4.5. E Sınıfı	
1.1.5. Alt ağlar	
1.1.5.1. Alt ağ oluşturma	

- 1.1.5.2. Alt Ağlar Arası İletişim
- 1.1.6. NAT İşlemleri
 - 1.1.6.1. Statik NAT
 - 1.1.6.2. Dinamik NAT
- 1.2. Ipv6 Adresleri

2. TCP/IP ADRESLEME

- 2.1. IP Adresi atama
 - 2.1.1. Statik ve dinamik IP ataması
 - 2.1.2. DHCP
- 2.2. Ipconfig komutu ve parametreleri

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME:

Öğrenci, aşağıdaki performans ölçütlerini yerine getirecektir.

A. TCP/IP ADRESİNİN SINIFLARI

1. IP adreslemenin yapısını yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
2. IPv4 yayınları yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
3. Adres türlerini yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
4. IP sınıfları ve Subnet Mask'ı yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
5. Alt ağları yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
6. NAT işlemlerini yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
7. Ipv6 adreslerini yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
8. Ağa uygun adres türünü seçer.
9. Ağa uygun IP sınıfını seçerek alt ağlar oluşturur.
10. Ağa uygun NAT türünü seçerek, NAT işlemlerini yapar.

B. TCP/IP ADRESLEME

1. IP adresi atama işlemlerini yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
2. Ağın sorunsuz çalışması için gerekli olan IP atamasını yapar.

İŞLEM ANALİZ FORMU			
MESLEĞİN ADI	Ağ İşletmeni	İŞ	Ağ Adreslemek
İŞLEM NUMARASI	1	İŞLEMİN ADI	TCP/IP adresinin sınıfını belirlemek
YETERLİKLER	TCP/IP protokolünü kullanmak		
ORTAM (Araç Gereç, Ekipman ve Koşullar)	Ağa birbirine bağlı bilgisayar laboratuvarı, alt ağ oluşturma programı		
İŞLEMİN STANDARTI	Ağa uygun IP sınıfını seçmek ve alt ağlara bölmek		
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TAVİR
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ağa uygulanacak IP adres sınıfını belirlemek 2. IP adresi oluşturmak 3. Alt ağ maskesi kullanmak 4. Alt ağ maske adresi oluşturmak 5. Alt ağ maskesini uygulamak 6. A sınıfı ağların alt ağlarını oluşturmak 7. B sınıfı ağların alt ağlarını oluşturmak 8. C sınıfı ağların alt ağlarını oluşturmak 9. Alt ağı AND işlemi ile hesaplamak 10. Alt ağ oluşturma programını kullanmak 11. NAT işlemi yapmak 12. IPv6 yapısını incelemek 	<ol style="list-style-type: none"> 1. TCP/IP ADRESİNİN SINIFLARI <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Ipv4 <ol style="list-style-type: none"> 1.1.1. IP yapısı 1.1.2. Ipv4 Yayınlar (CAST) <ol style="list-style-type: none"> 1.1.2.1. Unicast 1.1.2.2. Broadcast 1.1.2.3. Multicast 1.1.3. Adres Türleri <ol style="list-style-type: none"> 1.1.3.1. Özel Adresler 1.1.3.2. Genel Adresler 1.1.4. IP Sınıfları ve Subnet Mask <ol style="list-style-type: none"> 1.1.4.1. A Sınıfı 1.1.4.2. B Sınıfı 1.1.4.3. C Sınıfı 1.1.4.4. D Sınıfı 1.1.4.5. E Sınıfı 1.1.5. Alt ağlar <ol style="list-style-type: none"> 1.1.5.1. Alt ağ oluşturma 1.1.5.2. Alt Ağlar Arası İletişim 1.1.6. NAT İşlemleri <ol style="list-style-type: none"> 1.1.6.1. Statik NAT 1.1.6.2. Dinamik NAT 1.2. Ipv6 Adresleri 	<ol style="list-style-type: none"> 1. IP sınıflarını ayırt etmek 2. IP adres hesaplamak 3. Genel ve özel ip sınıflarına dikkat etmek 4. Alt ağ maskesini hesaplamak 5. Sınıflara göre alt ağlar oluşturmak 6. IP adresini işletim sisteminde girmek 7. Program kullanarak alt ağ hesaplamak 8. Uygun NAT türünü seçmek 	<ol style="list-style-type: none"> 1. IP adres sınıfını tespit ederken dikkatli olmak 2. Alt ağ maskesinin doğruluğunu kontrol etmek 3. Sistemin IP adresini ve alt ağ maskesini girerken dikkat etmek
SÜRE: İşlemin Yapılma Süresi: 1 saat		İşlemi Öğrenme Süresi: 16 ders saati	
NOT:			

İŞLEM ANALİZ FORMU			
MESLEĞİN ADI	Ağ İşletmeni	İŞ	Ağ Adreslemek
İŞLEM NUMARASI	2	İŞLEMİN ADI	TCP/IP adres girişi yapmak
YETERLİKLER	TCP/IP protokolünü kullanmak		
ORTAM (Araç Gereç, Ekipman ve Koşullar)	Ağ kurulu bilgisayar laboratuvarı		
İŞLEMİN STANDARTI	Sorunsuz çalışacak şekilde IP bilgilerini sisteme girmek		
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TAVİR
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ağ komşuları penceresini açmak 2. Sistemin IP Adresini göstermek 3. IP adresini otomatik girmek 4. Sisteme IP adresini elle girmek 5. Alt ağ maskesini girmek 6. Varsayılan ağ geçidini girmek 7. DNS sunucu adresini girmek 8. Girilen bilgilerin doğruluğunu test etmek 	<ol style="list-style-type: none"> 2. TCP/IP ADRESLEME <ol style="list-style-type: none"> 2.1. IP Adresi atama <ol style="list-style-type: none"> 2.1.1. Statik ve dinamik IP ataması 2.1.2. DHCP 2.2. Ipconfig komutu ve parametreleri 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ağ komşularını kullanmak 2. IP adresini sisteme yazmak 3. IPConfig komutunu kullanmak 	<ol style="list-style-type: none"> 1. IP adresini girerken dikkatli olmak 2. IP adresini girdikten sonra değişiklikleri onaylamak 3. IP adresinin doğruluğunu kontrol etmek
SÜRE: İşlemin Yapılma Süresi: 1 saat		İşlemi Öğrenme Süresi: 16 ders saati	
NOT:			

MODÜL BİLGİ SAYFASI

ALAN	: BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ
MESLEK/DAL	: AĞ İŞLETMENLİĞİ
DERS	: AĞ SİSTEMLERİ VE YÖNLENDİRME
MODÜL	: ALT AĞLAR
KODU	: 481BB0051
SÜRE	: 40/32
ÖN KOŞUL	: “TCP/IP Protokolü” modülünü tamamlamış olmak.
AÇIKLAMA	:
ÖĞRETİM YÖNTEM VE TEKNİKLERİ	: Öğretim yöntem ve teknikleri olarak, anlatım, göstererek yaptırma, problem çözme, soru-cevap, grup çalışması, uygulamalı çalışma, araştırma ve bireysel öğretim yöntem ve teknikleri uygulanabilir.
GENEL AMAÇ	: Öğrenci, bu modül ile gerekli ortam sağlandığında; Ağı isteğe göre uygun olarak alt ağlara ayırarak ağın çalışırılığını komutlarla kontrol edebilecektir.
AMAÇLAR	: <ol style="list-style-type: none">1. Alt ağ maskesi hesaplayabilecektir.2. Komutlarla alt ağları kontrol edebilecektir.
İÇERİK	:
1. ALT AĞLAR	
1.1. Alt ağ oluşturma	
1.2. And işlemi ile hesaplama	
1.3. Alt ağ maske adresi oluşturma	
1.4. Alt ağlara bölme	
1.4.1. Ip subnet-zero (sıfırncı alt ağ)	
1.4.2. C sınıfı alt ağların oluşturulması	
1.4.3. B sınıfı alt ağların oluşturulması	
1.4.4. A sınıfı alt ağların oluşturulması	
1.4.5. Cıdr - classless inter-domain routing (sınıfsız alanlar arası yönlendirme)	
1.4.6. Vlsn - variablelengthsubnet mask (değişken uzunluklu alt ağ maskesi)	
1.4.7. Alt ağ oluşturma yazılımları	
1.5. Alt ağ maskesi uygulamaları	
2. AĞ TESTİ	
2.1. Ağ test komutları ve parametreleri	
2.1.1. IPconfig (IP Configuration – IP Konfigürasyonu) komutu	

- 2.1.2. Ping (Packet Internet Groper – İnternet Paketi Araştırıcısı) komutu
- 2.1.3. Tracert (TraceRoute – Yol İzi) komutu
- 2.1.4. Pathping komutu
- 2.1.5. NBstat(NetBIOSStatistics – NetBIOS İstatistikleri) komutu
- 2.1.6. Netstat (Net Statistics – Ağ İstatistikleri) komutu
- 2.1.7. Arp (AddressResolution Protocol – Adres Çözümleme Protokolü) komutu
- 2.1.8. Nslookup komutu

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME:

Öğrenci, aşağıdaki performans ölçütlerini yerine getirecektir.

A. ALT AğLAR

1. Alt ağ oluşturmayı yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
2. Alt ağ maske adresi oluşturmayı yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
3. AND işlemi ile hesaplanmayı yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
4. Alt ağ oluşturma yazılımlarını yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
5. Ağı ihtiyaça uygun olarak IP sınıfına göre alt ağlara ayırarak ağı sorunsuz çalıştırır.

B. Ağ TESTİ

1. Ağ test komutlarını ve parametrelerini yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
2. Ağın çalışırlığını test etmek için uygun komutları ve parametrelerini kullanır.

İŞLEM ANALİZ FORMU			
MESLEĞİN ADI	Ağ İşletmeni	İŞ	Ağ Adreslemek
İŞLEM NUMARASI	1	İŞLEMİN ADI	Alt ağ maskesi hesaplamak
YETERLİKLER	Alt ağ oluşturmak		
ORTAM (Araç Gereç, Ekipman ve Koşullar)	Ağla birbirine bağlı bilgisayar laboratuvarı, alt ağ oluşturma programı		
İŞLEMİN STANDARTI	Ağı isteğe göre uygun olarak alt ağlara ayırmak		
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TAVİR
<ol style="list-style-type: none"> 1. Alt ağ maskesi kullanmak 2. Alt ağ maske adresi oluşturmak 3. Alt ağ maskesini uygulamak 4. A sınıfı ağlarını alt ağlarını oluşturmak 5. B sınıfı ağların alt ağlarını oluşturmak 6. C sınıfı ağların alt ağlarını oluşturmak 7. Alt ağı AND işlemi ile hesaplamak 8. Alt ağ maskesini sisteme girmek 9. Alt Ağ adresini sisteme girmek 10. Alt ağ oluşturma yazılımını kullanmak 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ALT AĞLAR <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Alt ağ oluşturma 1.2. And işlemi ile hesaplama 1.3. Alt ağ maske adresi oluşturma 1.4. Alt ağlara bölme <ol style="list-style-type: none"> 1.4.1. Ip subnet-zero (sıfıncı alt ağ) 1.4.2. C sınıfı alt ağların oluşturulması 1.4.3. B sınıfı alt ağların oluşturulması 1.4.4. A sınıfı alt ağların oluşturulması 1.4.5. Cıdr - classless inter-domain routing (sınıfsız alanlar arası yönlendirme) 1.4.6. Vlsn - variablelengthsubnet mask (değişken uzunluklu alt ağ maskesi) 1.4.7. Alt ağ oluşturma yazılımları 1.5. Alt ağ maskesi uygulamaları 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Alt ağ maskesini hesaplamak 2. Sınıflara göre alt ağlar oluşturmak 3. IP adresini işletim sisteminde girmek 4. Program kullanarak alt ağ hesaplamak 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Alt ağ maskesinin doğruluğunu kontrol etmek 2. Sistemin IP adresini ve alt ağ maskesini girerken dikkat etmek
SÜRE: İşlemin Yapılma Süresi: 2 saat		İşlemi Öğrenme Süresi: 16 ders saati	
NOT:			

İŞLEM ANALİZ FORMU			
MESLEĞİN ADI	Ağ İşletmeni	İŞ	Ağ Adreslemek
İŞLEM NUMARASI	2	İŞLEMİN ADI	Komutlarla alt ağları kontrol etmek
YETERLİKLER	Alt ağ oluşturmak		
ORTAM (Araç Gereç, Ekipman ve Koşullar)	Ağ kurulu bilgisayar laboratuvarı		
İŞLEMİN STANDARTI	Ağın çalışırılığını komutlarla kontrol etmek		
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TAVİR
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem yapılandırma ve test komutlarını kullanmak 2. İpconfig komutunu parametreleri ile kullanmak 3. Ping komutu ile parametrelerini kullanmak 4. Tracert komutu ile parametrelerini kullanmak 5. Netstat komutu ile parametrelerini kullanmak 6. Nslookup komutu ile parametrelerini kullanmak 7. Arp komutu ile parametrelerini kullanmak 8. Komutları kullanarak sistemi test etmek 	<ol style="list-style-type: none"> 2. AĞ TESTİ <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Ağ test komutları ve parametreleri <ol style="list-style-type: none"> 2.1.1. IPconfig (IP Configuration – IP Konfigürasyonu) komutu 2.1.2. Ping (Packet Internet Groper – İnternet Paketi Araştırmacısı) komutu 2.1.3. Tracert (TraceRoute – Yol İzi) komutu 2.1.4. Pathping komutu 2.1.5. NBstat(NetBIOSStatistics – NetBIOS İstatistikleri) komutu 2.1.6. Netstat (Net Statistics – Ağ İstatistikleri) komutu 2.1.7. Arp (AddressResolution Protocol – Adres Çözümleme Protokolü) komutu 2.1.8. Nslookup komutu 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem yapılandırma komutlarını kullanmak 2. Sistem test komutlarını kullanmak 3. Komutların parametrelerini kullanmak 4. Sonuçları yorumlamak 	<ol style="list-style-type: none"> 1. IP adresini girerken dikkatli olmak 2. Sistemlerin çalışırılığını test etmek 3. Komut sonuçlarını doğru yorumlamak 4. Kablo bağlantılarını kontrol etmek 5. Sorunların çözümü konusunda araştırma yapmak
SÜRE: İşlemin Yapılma Süresi: 1 saat		İşlemi Öğrenme Süresi: 16 ders saati	
NOT:			

MODÜL BİLGİ SAYFASI

ALAN	: BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ
MESLEK/DAL	: AĞ İŞLETMENLİĞİ
DERS	: AĞ SİSTEMLERİ VE YÖNLENDİRME
MODÜL	: AĞ HİZMETLERİ
KODU	: 481BB0095
SÜRE	: 40/32
ÖN KOŞUL	: “TCP/IP Protokolü” modülünü tamamlamış olmak.
AÇIKLAMA	:
ÖĞRETİM YÖNTEM VE TEKNİKLERİ	: Öğretim yöntem ve teknikleri olarak, anlatım, göstererek yaptırma, problem çözme, soru-cevap, grup çalışması, uygulamalı çalışma, araştırma ve bireysel öğretim yöntem ve teknikleri uygulanabilir.
GENEL AMAÇ	: Öğrenci, bu modül ile gerekli ortam sağlandığında; İletim katmanındaki tehlikeleri sezebilecek, uygulama katmanı hizmetlerini amacına uygun kullanacak, en uygun ağ protokolünü seçebilecektir.
AMAÇLAR	: <ol style="list-style-type: none">1. İletim katmanı protokollerini kullanabilecektir.2. Uygulama katmanı uygulamalarını kullanabilecektir.3. Ağ protokolünü seçebilecektir

İÇERİK :

1. İLETİM KATMANI PROTOKOLLERİ

- 1.1. İstemci / Sunucu ilişkisi
- 1.2. İletim Katmanı Protokolleri
 - 1.2.1. TCP
 - 1.2.1.1. TCP Protokolünün Yapısı
 - 1.2.1.2. TCP ile İletişim
 - 1.2.1.3. Veri Transferi
 - 1.2.1.4. Akış Kontrolü
 - 1.2.1.5. Servis Saldırıları
 - 1.2.2. UDP
 - 1.2.2.1. UDP Protokolünün Yapısı
 - 1.2.2.2. UDP ile İletişim
- 1.3. İletim Katmanı Portları
- 1.4. İletim Katmanı Servisleri
- 1.5. Servis Portları
- 1.6. İstemci Portları
 - 1.6.1. Port Numaraları

2. UYGULAMA KATMANI UYGULAMALARI

- 2.1. TCP/IP Uygulama Katmanı
- 2.2. Uygulama Katmanı Protokolleri ve hizmetleri
 - 2.2.1. DNS
 - 2.2.2. FTP ve TFTP istemci ve sunucular
 - 2.2.3. Web istemci ve sunucular (http)
 - 2.2.4. E-Posta istemci ve sunucular
 - 2.2.5. Anlık mesajlaşma istemci ve sunucular (IM)
 - 2.2.6. Ses istemci ve sunucular (VoIP)
 - 2.2.7. Bağlantı noktası numaraları

3. MODELLER VE PROTOKOLLER

- 3.1. OSI modeli ve katmanları
- 3.2. TCP/IP modeli ve katmanları
- 3.3. Protokollerin etkileşimi

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME:

Öğrenci, aşağıdaki performans ölçütlerini yerine getirecektir.

A. İLETİM KATMANI PROTOKOLLERİ

1. İstemci / sunucu ilişkisini yazılı / sözlü / görsel olarak açıkla.
2. İletim katmanı protokollerini yazılı / sözlü / görsel olarak açıkla.
3. İletim katmanı portlarını yazılı / sözlü / görsel olarak açıkla.
4. İletim katmanı servislerini yazılı / sözlü / görsel olarak açıkla.
5. Servis portlarını yazılı / sözlü / görsel olarak açıkla.
6. İstemci portlarını yazılı / sözlü / görsel olarak açıkla.
7. Aktif protları ve IP adreslerini tespit etmek.
8. İletim katmanı protokolü tehlikelerine karşı yazılım kurar.

B. UYGULAMA KATMANI UYGULAMALARI

1. TCP/IP uygulama katmanını yazılı / sözlü / görsel olarak açıkla.
2. Uygulama katmanı protokollerini ve hizmetlerini yazılı / sözlü / görsel olarak açıkla.
3. İhtiyaca uygun uygulama katmanını kullanır.

C. MODELLER VE PROTOKOLLER

1. OSI modelini ve katmanlarını yazılı / sözlü / görsel olarak açıkla.
2. TCP/IP modelini ve katmanları yazılı / sözlü / görsel olarak açıkla.
3. Protokollerin etkileşimini yazılı / sözlü / görsel olarak açıkla.
4. Ağa uygun ağ protokolünü seçer.

İŞLEM ANALİZ FORMU			
MESLEĞİN ADI	Ağ İşletmeni	İŞ	Ağ Adreslemek
İŞLEM NUMARASI	1	İŞLEMİN ADI	İletim katmanı portlarını kullanmak
YETERLİKLER	Ağ hizmetlerini yönetmek		
ORTAM (Araç Gereç, Ekipman ve Koşullar)	Ağla birbirine bağlı bilgisayar laboratuvarı, yönlendirici		
İŞLEMİN STANDARTI	İletim katmanındaki tehlikeleri sezmek		
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TAVİR
<ol style="list-style-type: none"> 1. Bilgisayarı ağa bağlamak 2. Sistemi çalıştırmak 3. TCP deki tehlikelere karşı yazılım kurmak 4. Komut satırını çalıştırmak 5. Aktif portları tespit etmek 6. Aktif portlardaki IP adreslerini tespit etmek 7. Tüm portları test etmek 8. Bilgisayarı ağa bağlamak 	<ol style="list-style-type: none"> 1. İLETİM KATMANI PROTOKOLLERİ <ol style="list-style-type: none"> 1.1. İstemci / Sunucu ilişkisi 1.2. İletim Katmanı Protokolleri <ol style="list-style-type: none"> 1.2.1. TCP <ol style="list-style-type: none"> 1.2.1.1. TCP Protokolünün Yapısı 1.2.1.2. TCP ile İletişim 1.2.1.3. Veri Transferi 1.2.1.4. Akış Kontrolü 1.2.1.5. Servis Saldırıları 1.2.2. UDP <ol style="list-style-type: none"> 1.2.2.1. UDP Protokolünün Yapısı 1.2.2.2. UDP ile İletişim 1.3. İletim Katmanı Portları 1.4. İletim Katmanı Servisleri 1.5. Servis Portları 1.6. İstemci Portları <ol style="list-style-type: none"> 1.6.1. Port Numaraları 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Portları kontrol etmek 2. Yazılım kurmak 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Saldırı tehlikelerine karşı önlem almak 2. Yazılım güncellemelerini takip etmek 3. Sistem güvenliğini kontrol etmek
SÜRE: İşlemin Yapılma Süresi: 1 saat		İşlemi Öğrenme Süresi: 12 ders saati	
NOT:			

İŞLEM ANALİZ FORMU			
MESLEĞİN ADI	Ağ İşletmeni	İŞ	Ağ Adreslemek
İŞLEM NUMARASI	2	İŞLEMİN ADI	Uygulama katmanı uygulamalarını kullanmak
YETERLİKLER	Ağ hizmetlerini yönetmek		
ORTAM (Araç Gereç, Ekipman ve Koşullar)	Ağ kurulu bilgisayar laboratuvarı, Yönlendirici, modem		
İŞLEMİN STANDARTI	Uygulama katmanı hizmetlerini amacına uygun kullanmak		
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TAVİR
<ol style="list-style-type: none"> 1. FTP'yi Kullanmak 2. TFTP'yi Kullanmak 3. HTTP'yi kullanmak 4. IM istemci ve sunucuları kullanmak 5. VoIP kullanmak 6. E-posta istemci ve sunucuları kullanmak 	<ol style="list-style-type: none"> 2. UYGULAMA KATMANI UYGULAMALARI <ol style="list-style-type: none"> 2.1. TCP/IP Uygulama Katmanı 2.2. Uygulama Katmanı Protokolleri ve hizmetleri <ol style="list-style-type: none"> 2.2.1. DNS 2.2.2. FTP ve TFTP istemci ve sunucular 2.2.3. Web istemci ve sunucular (http) 2.2.4. E-Posta istemci ve sunucular 2.2.5. Anlık mesajlaşma istemci ve sunucular (IM) 2.2.6. Ses istemci ve sunucular (VoIP) 2.2.7. Bağlantı noktası numaraları 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Uygulama katmanı uygulamalarını kullanmak 	<ol style="list-style-type: none"> 1. İstemci/Sunucu bağlantılarını kontrol etmek
SÜRE: İşlemin Yapılma Süresi: 1 saat		İşlemi Öğrenme Süresi: 12 ders saati	
NOT:			

İŞLEM ANALİZ FORMU

MESLEĞİN ADI	Ağ İşletmeni	İŞ	Ağ Adreslemek
İŞLEM NUMARASI	3	İŞLEMİN ADI	Ağ protokolünü seçmek
YETERLİKLER	Ağ hizmetlerini yönetmek		
ORTAM (Araç Gereç, Ekipman ve Koşullar)	Ağ kurulu bilgisayar laboratuvarı, Yönlendirici, modem		
İŞLEMİN STANDARTI	En uygun ağ protokolünü seçmek		
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TAVİR
<ol style="list-style-type: none">OSI modeli katmanlı yapısını kullanmakTCP/IP katman yapısını kullanmakAğ cihazlarının hangi katmanlarda çalıştığını listelemek	<ol style="list-style-type: none">MODELLER VE PROTOKOLLER<ol style="list-style-type: none">OSI modeli ve katmanlarıTCP/IP modeli ve katmanlarıProtokollerin etkileşimi	<ol style="list-style-type: none">OSI modelini kullanmakTCP/IP katman yapısını kullanmakCihazları çalıştıkları katmanlara göre ayırmak	<ol style="list-style-type: none">İstemci/Sunucu bağlantılarını kontrol etmek
SÜRE: İşlemin Yapılma Süresi: 1 saat	SÜRE: İşlemi Öğrenme Süresi: 8 ders saati		
NOT:			

MODÜL BİLGİ SAYFASI

ALAN	: BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ
MESLEK/DAL	: AĞ İŞLETMENLİĞİ
DERS	: AĞ SİSTEMLERİ VE YÖNLENDİRME
MODÜL	: YÖNLENDİRİCİLER
KODU	: 481BB0130
SÜRE	: 40/32
ÖN KOŞUL	: “Ağ Hizmetleri” modülünü tamamlamış olmak.
AÇIKLAMA	:
ÖĞRETİM YÖNTEM VE TEKNİKLERİ	: Öğretim yöntem ve teknikleri olarak, anlatım, göstererek yaptırma, problem çözme, soru-cevap, grup çalışması, uygulamalı çalışma, araştırma ve bireysel öğretim yöntem ve teknikleri uygulanabilir.
GENEL AMAÇ	: Öğrenci, bu modül ile gerekli ortam sağlandığında; Yönlendiriciyi ağda uygun yere kurarak, yapılandırmasını yapabilecek ve yönlendirici işletim sistemini tam olarak başlatarak sorunsuz olarak çalıştırabilecek ve yönlendiricide uygun yapılandırma yapabilecektir.
AMAÇLAR	:
	1. Yönlendirici bağlantılarını yapabilecektir.
	2. Yönlendirici yazılımını başlatabilecektir.
	3. Yönlendiriciyi ayarlayabilecektir.
	4. Konfigürasyon tanımlamaları yapabilecektir.
İÇERİK	:

1. YÖNLENDİRİCİ

- 1.1. WAN' lar
 - 1.1.1. WAN'lara Giriş
 - 1.1.2. Yönlendiriciler
 - 1.1.3. LAN ve WAN'larda yönlendiriciler
 - 1.1.4. Wan'da yönlendiricilerin rolü
- 1.2. Yönlendiricilerin yapısı ve bağlantıları
 - 1.2.1. Yönlendirici iç bileşenleri
 - 1.2.2. Yönlendirici fiziksel özellikleri
 - 1.2.3. Yönlendirici port bağlantıları
 - 1.2.4. Yönlendirici konsol bağlantıları

2. ROS (YÖNLENDİRİCİ İŞLETİM SİSTEMİ) YAZILIM İŞLETİMİ

- 2.1. ROS Kullanımı

- 2.1.1. ROS (Yönlendirici İşletim Sistemi) Yazılımının Amacı
- 2.1.2. Yönlendiricilerde Arayüz Kullanımı
- 2.1.3. Yönlendirici Kullanıcı Arayüz Modları
- 2.1.4. ROS (Yönlendirici İşletim Sistemi) Yazılım Özellikleri
- 2.1.5. ROS (Yönlendirici İşletim Sistemi)Yazılımı Çalıştırma
- 2.2. Yönlendiricilerin Başlatılması
 - 2.2.1. Yönlendiricilerin İlk Defa Açılımı
 - 2.2.2. Yönlendirici Açılış Modları
 - 2.2.3. Yönlendirici Led Göstergeleri
 - 2.2.4. Konsol Oturumu Kurma
 - 2.2.5. Yönlendirici Oturum Açma
 - 2.2.6. Kısayol Tuşları
 - 2.2.7. Önceki Komutları Geri Çağırma
 - 2.2.8. Komut Satırı Hatalarında Sorun Giderme
 - 2.2.9. Sürüm Gösterme Komutu (Show Versiyon)

3. YÖNLENDİRİCİ KOMUTLARI

- 3.1. CLI komut modları
- 3.2. Yönlendiricinin adlandırılması
- 3.3. Yönlendirici şifreleme
- 3.4. Show komutlarını inceleme
- 3.5. Seri arayüz Yapılandırma
- 3.6. Yapılandırma değişikliklerini yapma
- 3.7. Ethernet arayüzü yapılandırma

4. YÖNLENDİRİCİ YAPILANDIRMASI

- 4.1. Yapılandırma standartlarının önemi
- 4.2. Arayüz tanımlamaları ve yapılandırma
- 4.3. Bağlantı mesajları
- 4.4. Açılış mesajı
- 4.5. Günün mesajı
- 4.6. Ana makine (Host) ismi çözünürlüğü
- 4.7. Kullanıcı tablo ayarları
- 4.8. Yapılandırma dosyalarının yedeklenme

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME:

Öğrenci, aşağıdaki performans ölçütlerini yerine getirecektir.

A. YÖNLENDİRİCİ

1. Yönlendiriciyi yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
2. Yönlendiricilerin yapısını ve bağlantılarını yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
3. Yönlendiriciyi ağda uygun yere kurarak, konsol bağlantılarını yapar.

B. ROS (YÖNLENDİRİCİ İŞLETİM SİSTEMİ) YAZILIM İŞLETİMİ

1. ROS kullanımını yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
2. Yönlendirici açılış modlarını yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
3. Yönlendirici işletim sistemini tam olarak başlatarak oturum açar.

C. YÖNLENDİRİCİ KOMUTLARI

1. Yönlendirici komutlarını yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
2. Yönlendiriciye ağa uygun isim vererek şifreleme işlemlerini yapar.
3. Seri arayüzü ayarlayarak ethernet arayüzünü yapılandırır.

D. YÖNLENDİRİCİ YAPILANDIRMASI

1. Yapılandırma standartlarının önemini yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
2. Arayüz tanımlamalarını ve yapılandırmasını yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
3. Bağlantı mesajlarını yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
4. Açılış mesajını yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
5. Günün mesajını yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
6. Ana makine (Host) ismi çözünürlüğünü yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
7. Kullanıcı tablo ayarlarını yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
8. Yapılandırma dosyalarını yedeklenmesi yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
9. Arayüz tanımlamalarını yaparak giriş mesajlarını ve günlük mesajları ayarlar.
10. IP adresini kullanıcı adı ile ilişkilendirerek kullanıcı tablosunu oluşturur.

İŞLEM ANALİZ FORMU			
MESLEĞİN ADI	Ağ İşletmeni	İŞ	Yönlendiriciyi Kullanmak
İŞLEM NUMARASI	1	İŞLEMİN ADI	Yönlendirici bağlantılarını yapmak
YETERLİKLER	Yönlendiriciyi yapılandırmak		
ORTAM (Araç Gereç, Ekipman ve Koşullar)	Ağ kurulu bilgisayar laboratuvarı, Modem, Yönlendirici, Switch, Bridge, Router, Cihaz kılavuzları		
İŞLEMİN STANDARTI	Yönlendiriciyi ağda uygun yere kurmak		
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TAVİR
<ol style="list-style-type: none"> 1. Konsol kablosunu seçmek 2. Konsol bağlantısını yapmak 3. Enerji kablosunu yapmak 4. Hyper terminal programı ile kontrol yapmak 	<ol style="list-style-type: none"> 1. YÖNLENDİRİCİ <ol style="list-style-type: none"> 1.1. WAN' lar <ol style="list-style-type: none"> 1.1.1. WAN'lara Giriş 1.1.2. Yönlendiriciler 1.1.3. LAN ve WAN'larda yönlendiriciler 1.1.4. Wan'da yönlendiricilerin rolü 1.2. Yönlendiricilerin yapısı ve bağlantıları <ol style="list-style-type: none"> 1.2.1. Yönlendirici iç bileşenleri 1.2.2. Yönlendirici fiziksel özellikleri 1.2.3. Yönlendirici port bağlantıları 1.2.4. Yönlendirici konsol bağlantıları 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Yönlendirici bağlantılarını yapmak 2. Hyper Terminal Programını Kullanmak 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Yönlendiriciyi bağlarken yönergelere dikkat etmek 2. Bağlantıları yaparken Yönlerine dikkat etmek 3. Yönlendirici bağlantılarını kontrol etmek
SÜRE: İşlemin Yapılma Süresi: 1 saat		İşlemi Öğrenme Süresi: 8 ders saati	
NOT:			

İŞLEM ANALİZ FORMU			
MESLEĞİN ADI	Ağ İşletmeni	İŞ	Yönlendiriciyi Kullanmak
İŞLEM NUMARASI	2	İŞLEMİN ADI	Yönlendirici yazılımını başlatmak
YETERLİKLER	Yönlendiriciyi yapılandırmak		
ORTAM (Araç Gereç, Ekipman ve Koşullar)	Ağ kurulu bilgisayar laboratuvarı, Modem, Yönlendirici, Switch, Bridge, Router, Cihaz kılavuzları		
İŞLEMİN STANDARTI	Yönlendirici işletim sistemini tam olarak başlatmak ve oturum açmak		
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TAVİR
<ol style="list-style-type: none"> 1. Hyper Terminali Başlatmak 2. Hyper Terminal Ayarlarını Yapmak 3. Yönlendirici Yazılımını Başlatmak 4. Yönlendiricide mod değişimi yapmak 5. Yönlendiriciye erişmek 6. Yardım komutlarını kullanmak 7. Kayıt komutlarını kullanmak 8. Komut hatalarını düzeltmek 9. Yönlendirici yazılımı hakkında bilgileri göstermek 	<ol style="list-style-type: none"> 2. ROS (YÖNLENDİRİCİ İŞLETİM SİSTEMİ) YAZILIM İŞLETİMİ <ol style="list-style-type: none"> 2.1.ROS Kullanımı <ol style="list-style-type: none"> 2.1.1.ROS (Yönlendirici İşletim Sistemi) Yazılımının Amacı 2.1.2.Yönlendiricilerde Arayüz Kullanımı 2.1.3.Yönlendirici Kullanıcı Arayüz Modları 2.1.4.ROS (Yönlendirici İşletim Sistemi) Yazılım Özellikleri 2.1.5.ROS (Yönlendirici İşletim Sistemi)Yazılımı Çalıştırma 2.2.Yönlendiricilerin Başlatılması <ol style="list-style-type: none"> 2.2.1.Yönlendiricilerin İlk Defa Açılımı 2.2.2.Yönlendirici Açılış Modları 2.2.3.Yönlendirici Led Göstergeleri 2.2.4.Konsol Oturumu Kurma 2.2.5.Yönlendirici Oturum Açma 2.2.6.Kısayol Tuşları 2.2.7.Önceki Komutları Geri Çağırma 2.2.8.Komut Satırı Hatalarında Sorun Giderme 2.2.9.Sürüm Gösterme Komutu (Show Versiyon) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hyper terminali kullanmak 2. Hyper Terminal Ayarlarını Yapmak 3. Yönlendirici yazılımını çalıştırma 4. Yönlendirici yazılımını kullanma 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hyper terminal ayarlarını kontrol etmek 2. Yönlendici yazılım versiyon değişimlerini takip etmek
SÜRE: İşlemin Yapılma Süresi: 1 saat		SÜRE: İşlemi Öğrenme Süresi: 8 ders saati	
NOT:			

İŞLEM ANALİZ FORMU			
MESLEĞİN ADI	Ağ İşletmeni	İŞ	Yönlendiriciyi Kullanmak
İŞLEM NUMARASI	3	İŞLEMİN ADI	Yönlendiriciyi ayarlamak
YETERLİKLER	Yönlendiriciyi yapılandırmak		
ORTAM (Araç Gereç, Ekipman ve Koşullar)	Ağ kurulu bilgisayar laboratuvarı, Router, Cihaz kılavuzları		
İŞLEMİN STANDARTI	Yönlendiricide uygun yapılandırma yapmak		
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TAVİR
<ol style="list-style-type: none"> 1. Modlar arasında geçiş yapmak 2. Yönlendiriciye isim girmek 3. Konsol hattında şifrelendirme yapmak 4. Şifreleri pasif yapmak 5. Şifreleri aktif yapmak 6. Aksaklıkları gidermek 7. Yönlendiricide dosyaları gözden geçirmek 8. Seri arayüzü ayarlamak 9. Ethernet arayüzünü yapılandırma 	<ol style="list-style-type: none"> 3. YÖNLENDİRİCİ KOMUTLARI 3.1. CLI komut modları 3.2. Yönlendiricinin adlandırılması 3.3. Yönlendirici şifreleme 3.4. Show komutlarını inceleme 3.5. Seri arayüz Yapılandırma 3.6. Yapılandırma değişikliklerini yapma 3.7. Ethernet arayüzü yapılandırma 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Yönlendiriciyi çalıştırmak 2. Yönlendirici yazılımı kullanmak 3. Yönlendirici komutlarını kullanmak 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Şifrelendirme yaparken dikkatli olmak 2. Şifrelerin pasif veya aktif durumlarını kontrol etmek
SÜRE: İşlemin Yapılma Süresi: 1 saat		İşlemi Öğrenme Süresi: 8 ders saati	
NOT:			

İŞLEM ANALİZ FORMU			
MESLEĞİN ADI	Ağ İşletmeni	İŞ	Yönlendiriciyi Kullanmak
İŞLEM NUMARASI	4	İŞLEMİN ADI	Konfigürasyon tanımlamaları yapmak
YETERLİKLER	Yönlendiriciyi yapılandırmak		
ORTAM (Araç Gereç, Ekipman ve Koşullar)	Ağ kurulu bilgisayar laboratuvarı, Router, Cihaz kılavuzları		
İŞLEMİN STANDARTI	Uygun yapılandırma tanımlarını yapmak		
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TAVİR
<ol style="list-style-type: none"> 1. Arayüz tanımlamaları yapmak 2. Giriş mesajını ayarlamak 3. Günlük mesajları ayarlamak 4. İp adresini kullanıcı adı ile ilişkilendirmek 5. Kullanıcı tablosunu oluşturmak 6. Konfigürasyonun güncel kopyasını saklamak 7. Yönlendirici ayarlarını kaydetmek 	<ol style="list-style-type: none"> 4. YÖNLENDİRİCİ YAPILANDIRMASI <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Yapılandırma standartlarının önemi 4.2. Arayüz tanımlamaları ve yapılandırma 4.3. Bağlantı mesajları 4.4. Açılış mesajı 4.5. Günün mesajı 4.6. Ana makine (Host) ismi çözünürlüğü 4.7. Kullanıcı tablo ayarları 4.8. Yapılandırma dosyalarının yedeklenme 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Yönlendiriciyi çalıştırmak 2. Yönlendirici yazılımı kullanmak 3. Yönlendirici komutlarını kullanmak 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ayarların kaydedildiğini kontrol etmek 2. Kaydetme yerini doğru seçmek 3. Konfigürasyonun yedeğini almak
SÜRE: İşlemin Yapılma Süresi: 1 saat		İşlemi Öğrenme Süresi: 8 ders saati	
NOT:			

MODÜL BİLGİ SAYFASI

ALAN	: BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ
MESLEK/DAL	: AĞ İŞLETMENLİĞİ
DERS	: AĞ SİSTEMLERİ VE YÖNLENDİRME
MODÜL	: YÖNLENDİRİCİ DOSYA SİSTEMİ
KODU	: 481BB0129
SÜRE	: 40/32
ÖN KOŞUL	: "Yönlendiriciler" modülünü tamamlamış olmak.
AÇIKLAMA	:
ÖĞRETİM YÖNTEM VE TEKNİKLERİ	: Öğretim yöntem ve teknikleri olarak, anlatım, göstererek yaptırma, problem çözme, soru-cevap, grup çalışması, uygulamalı çalışma, araştırma ve bireysel öğretim yöntem ve teknikleri uygulanabilir.
GENEL AMAÇ	: Öğrenci, bu modül ile gerekli ortam sağlandığında; Yönlendiricilerin önyüklemesini doğru olarak yaparak dosya yönetimini uygun olarak yapabilecektir.
AMAÇLAR	: <ol style="list-style-type: none">1. Önyükleme sırasını belirleyebilecektir.2. Dosya sistemini yönetebilecektir.
İÇERİK	:
1. YÖNLENDİRİCİ ÖNYÜKLEME	<ol style="list-style-type: none">1.1. Yönlendirici açılışı1.2. ROS önyükleme1.3. Açılış komutu1.4. Yapılandırmayı değiştirme1.5. Yönlendirici işletim sisteminin açılış hataları
2. YÖNLENDİRİCİ DOSYA SİSTEMİ	<ol style="list-style-type: none">2.1. IOS dosya sistemi2.2. Yapılandırma dosyasının yedeğini alma2.3. ROS 'u geri yükleme2.4. Dosya sistemini kontrol etme
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME:	

Öğrenci, aşağıdaki performans ölçütlerini yerine getirecektir.

A. YÖNLENDİRİCİ ÖNYÜKLEME

1. Yönlendirici önyüklemeyi yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
2. Yönlendirici işletim sisteminin açılış hatalarını yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
3. Yönlendirici başlatarak yapılandırmayı değiştirir.
4. Yönlendirici önyükleme problemlerini giderir.

B. YÖNLENDİRİCİ DOSYA SİSTEMİ

1. IOS dosya sistemini yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
2. Yönlendirici yapılandırma dosyasını yedekler.
3. Yönlendirici yapılandırma dosyasının yedeğini geri yükler.

İŞLEM ANALİZ FORMU			
MESLEĞİN ADI	Ağ İşletmeni	İŞ	Yönlendiriciyi kullanmak
İŞLEM NUMARASI	1	İŞLEMİN ADI	Önyükleme sırasını belirlemek
YETERLİKLER	Yönlendirici yazılımını kullanmak		
ORTAM (Araç Gereç, Ekipman ve Koşullar)	Ağ kurulu bilgisayar laboratuvarı, Yönlendirici, Köprü, Modem, Switch, Cihaz kılavuzları		
İŞLEMİN STANDARTI	Yönlendiricilerin önyüklemesini doğru olarak yapmak		
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TAVİR
<ol style="list-style-type: none"> 1. Yönlendiriciyi başlatmak 2. Açılış komutları ile yönlendiriciyi başlatmak 3. Yapılandırmayı değiştirmek 4. Açılış problemlerini gidermek 	<ol style="list-style-type: none"> 1. YÖNLENDİRİCİ ÖNYÜKLEME <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Yönlendirici açılışı 1.2. ROS önyükleme 1.3. Açılış komutu 1.4. Yapılandırmayı değiştirme 1.5. Yönlendirici işletim sisteminin açılış hataları 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Yönlendiriciyi çalıştırmak 2. Yönlendirici komutlarını kullanmak 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Yönlendirici bağlantılarını kontrol etmek 2. Yönlendirici versiyonlarını takip etmek
SÜRE: İşlemin Yapılma Süresi: 1 saat		İşlemi Öğrenme Süresi: 16 ders saati	
NOT:			

İŞLEM ANALİZ FORMU			
MESLEĞİN ADI	Ağ İşletmeni	İŞ	Yönlendiriciyi kullanmak
İŞLEM NUMARASI	2	İŞLEMİN ADI	Dosya sistemini yönetmek
YETERLİKLER	Yönlendirici yazılımını kullanmak		
ORTAM (Araç Gereç, Ekipman ve Koşullar)	Ağ kurulu bilgisayar laboratuvarı, Yönlendirici, Köprü, Modem, Switch, Cihaz kılavuzları		
İŞLEMİN STANDARTI	Dosya yönetimini uygun olarak yapmak		
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TAVİR
<ol style="list-style-type: none"> 1. Yönlendiriciyi başlatmak 2. Yapılandırma dosyasının yedeğini almak 3. ROS 'u geri yüklemek 4. Dosya sistemini kontrol etmek 	<ol style="list-style-type: none"> 2. YÖNLENDİRİCİ DOSYA SİSTEMİ <ol style="list-style-type: none"> 2.1. IOS dosya sistemi 2.2. Yapılandırma dosyasının yedeğini alma 2.3. ROS 'u geri yükleme 2.4. Dosya sistemini kontrol etme 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Yönlendirici komutlarını kullanmak 2. TFTP' yi kullanmak 3. Xmodem kullanmak 4. Hyper Terminal'i kullanmak 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dosya sistemini dikkatli kullanmak 2. Yapılandırmayı yedeklemek
SÜRE: İşlemin Yapılma Süresi: 1 saat		İşlemi Öğrenme Süresi: 16 saat	
NOT:			

MODÜL BİLGİ SAYFASI

ALAN	: BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ
MESLEK/DAL	: AĞ İŞLETMENLİĞİ
DERS	: AĞ SİSTEMLERİ VE YÖNLENDİRME
MODÜL	: YÖNLENDİRME TEMELLERİ
KODU	: 481BB0131
SÜRE	: 40/32
ÖN KOŞUL	: “Yönlendirici Dosya Sistemi” modülünü tamamlamış olmak.
AÇIKLAMA	:
ÖĞRETİM YÖNTEM VE TEKNİKLERİ	: Öğretim yöntem ve teknikleri olarak, anlatım, göstererek yaptırma, problem çözme, soru-cevap, grup çalışması, uygulamalı çalışma, araştırma ve bireysel öğretim yöntem ve teknikleri uygulanabilir.
GENEL AMAÇ	: Öğrenci, bu modül ile gerekli ortam sağlandığında; Yönlendirme tablosunu görüntüleyerek yönlendirici sorunlarını kısa sürede giderebilecektir
AMAÇLAR	: 1. Yönlendirme katmanını belirleyebilecektir. 2. Yol tanımlama protokollerini kullanabilecektir.
İÇERİK	:
1. YÖNLENDİRME KATMANI	
1.1. Yönlendirilebilir ve yönlendirilmiş Protokoller	
1.2. Yönlendirilmiş Protokol (IP)	
1.3. IP Paketlerinin Yapısı	
2. YOL TANIMLAMA PROTOKOLLERİ	
2.1. Yönlendirme	
2.2. Yönlendirme ve anahtarlama karşılaştırılması	
2.3. Yönlendirilmiş ve yönlendirme karşılaştırılması	
2.4. Yönlendirme tablosu	
2.5. Yönlendirme algoritmaları	
2.5.1. Bağlantı durumu yönlendirmesi	
2.5.2. Uzaklık Vektörü yönlendirmesi	
2.6. Metrik değer parametreleri	

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME:

Öğrenci, aşağıdaki performans ölçütlerini yerine getirecektir.

A. YÖNLENDİRME KATMANI

1. Yönlendirilebilir ve yönlendirilmiş protokolleri yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
2. Yönlendirilmiş protokolü (IP) yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
3. IP paketlerinin yapısı yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
4. Yönlendirme tablosunu görüntüler.

B. YOL TANIMLAMA PROTOKOLLERİ

1. Yönlendirme ve anahtarlama karşılaştırılmasını yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
2. Yönlendirilmiş ve yönlendirme karşılaştırılmasını yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
3. Yönlendirme tablosunu yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
4. Yönlendirme algoritmalarını yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
5. Metrik değer parametrelerini yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
6. Yol tanımlama protokollerini tanımlayarak yönlendirici sorunlarını gidermek.

İŞLEM ANALİZ FORMU			
MESLEĞİN ADI	Ağ İşletmeni	İŞ	Yönlendirme Yapmak
İŞLEM NUMARASI	1	İŞLEMİN ADI	Yönlendirme katmanını belirlemek
YETERLİKLER	Temel yönlendirmeleri yapmak		
ORTAM (Araç Gereç, Ekipman ve Koşullar)	Ağ kurulu bilgisayar laboratuvarı, Yönlendirici, Köprü, Modem, Switch, Telnet Programı		
İŞLEMİN STANDARTI	Yönlendirme tablosunu görüntülemek		
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TAVİR
<ol style="list-style-type: none"> 1. Komut satırını çalıştırmak 2. Yönlendirme Tablosunu görüntülemek 3. Yol üzerindeki yönlendiricileri tespit etmek 	<ol style="list-style-type: none"> 1. YÖNLENDİRME KATMANI <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Yönlendirilebilir ve yönlendirilmiş Protokoller 1.2. Yönlendirilmiş Protokol (IP) 1.3. IP Paketlerinin Yapısı 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Yönlendirme tablolarını kullanmak 2. Route Print Komutu kullanmak 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Yönlendirme komutlarını kullanmak
SÜRE: İşlemin Yapılma Süresi: 1 saat		İşlemi Öğrenme Süresi: 16 ders saati	
NOT:			

İŞLEM ANALİZ FORMU			
MESLEĞİN ADI	Ağ İşletmeni	İŞ	Yönlendirme Yapmak
İŞLEM NUMARASI	2	İŞLEMİN ADI	Yol tanımlama protokollerini kullanmak
YETERLİKLER	Temel yönlendirmeleri yapmak		
ORTAM (Araç Gereç, Ekipman ve Koşullar)	Ağ kurulu bilgisayar laboratuvarı, Yönlendirici, Köprü, Modem, Switch		
İŞLEMİN STANDARTI	Yönlendirici sorunlarını kısa sürede gidermek		
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TAVİR
<ol style="list-style-type: none"> 1. Komut satırını çalıştırmak 2. Yönlendirme tablosunu incelemek 	<ol style="list-style-type: none"> 2. YOL TANIMLAMA PROTOKOLLERİ <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Yönlendirme 2.2. Yönlendirme ve anahtarlama karşılaştırılması 2.3. Yönlendirilmiş ve yönlendirme karşılaştırılması 2.4. Yönlendirme tablosu 2.5. Yönlendirme algoritmaları <ol style="list-style-type: none"> 2.5.1. Bağlantı durumu yönlendirmesi 2.5.2. Uzaklık Vektörü yönlendirmesi 2.6. Metrik değer parametreleri 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tracert Komutu kullanmak 2. Yönlendirme tablosunu görüntülemek 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Komut parametrelerini kullanmak 2. Yönlendirme yolunu belirlemek
SÜRE: İşlemin Yapılma Süresi: 1 saat		İşlemi Öğrenme Süresi: 16 ders saati	
NOT:			

MODÜL BİLGİ SAYFASI

ALAN	: BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ
MESLEK/DAL	: AĞ İŞLETMENLİĞİ
DERS	: AĞ SİSTEMLERİ VE YÖNLENDİRME
MODÜL	: YÖNLENDİRME TÜRLERİ
KODU	: 481BB0132
SÜRE	: 40/32
ÖN KOŞUL	: “Yönlendirme Temelleri” modülünü tamamlamış olmak.
AÇIKLAMA	:
ÖĞRETİM YÖNTEM VE TEKNİKLERİ	: Öğretim yöntem ve teknikleri olarak, anlatım, göstererek yaptırma, problem çözme, soru-cevap, grup çalışması, uygulamalı çalışma, araştırma ve bireysel öğretim yöntem ve teknikleri uygulanabilir.
GENEL AMAÇ	: Öğrenci, bu modül ile gerekli ortam sağlandığında; Doğru çalışan sabit veya dinamik yönlendirme yapabilecektir.
AMAÇLAR	: 1. Sabit yönlendirme yapabilecektir. 2. Dinamik yönlendirme yapabilecektir.
İÇERİK	:
1. SABİT YÖNLENDİRME	
1.1. Sabit Yönlendirme	
1.2. Iproute komutu	
1.3. Sabit yönlendirme sorunları	
2. DİNAMİK YÖNLENDİRME	
2.1. Yönlendirme iletişim kuralları	
2.2. Özerk sistemler	
2.3. Yönlendirme iletişim kurallarının ve özerk sistemlerin amacı	
2.4. Yönlendirme iletişim kuralları sınıflarının tanımlanması	
2.5. Uzaklık vektörü yönlendirme iletişim kuralı özellikleri ve örnekleri	
2.6. Bağlantı-durum (link-state) yönlendirme iletişim kuralı özellikleri ve örnekler	

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME:

Öğrenci, aşağıdaki performans ölçütlerini yerine getirecektir.

A. SABİT YÖNLENDİRME

1. Sabit yönlendirmeyi yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
2. IPROUTE komutunu yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
3. Sabit yönlendirme sorunlarını yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
4. Sabit yönlendirmeyi el ile ayarlayarak hatasız çalışmasını sağlar.
5. Sabit yönlendirme sorunlarını giderir.

B. DİNAMİK YÖNLENDİRME

1. Yönlendirme iletişim kurallarını yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
2. Özerk sistemleri yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
3. Yönlendirme iletişim kurallarının ve özerk sistemlerin amacını yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
4. Yönlendirme iletişim kuralları sınıflarının tanımlanmasını yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
5. Uzaklık vektörü yönlendirme iletişim kuralı özelliklerini ve örneklerini yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
6. Bağlantı-durum (link-state) yönlendirme iletişim kuralı özelliklerini ve örneklerini yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
7. Yönlendiriciyi sabit yönlendirmeden çıkararak hatasız çalışan dinamik yönlendirmeyi yapar.

İŞLEM ANALİZ FORMU			
MESLEĞİN ADI	Ağ İşletmeni	İŞ	Yönlendirme Yapmak
İŞLEM NUMARASI	1	İŞLEMİN ADI	Sabit yönlendirme yapmak
YETERLİKLER	Yönlendirme şeklini belirlemek		
ORTAM (Araç Gereç, Ekipman ve Koşullar)	Ağ kurulu bilgisayar laboratuvarı, Yönlendirici, Köprü, Modem, Switch		
İŞLEMİN STANDARTI	Doğru çalışan sabit yönlendirme yapmak		
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TAVİR
<ol style="list-style-type: none"> 1. Yönlendiriciyi başlatmak 2. Yönlendirici yazılımını çalıştırmak 3. Sabit yönlendirmeyi el ile ayarlamak 4. Yapılan statik yönlendirmeyi kontrol etmek 5. Varsayılan yönlendirmeyi ayarlamak 6. Sabit yönlendirme sorunlarını gidermek 	<ol style="list-style-type: none"> 1. SABİT YÖNLENDİRME <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Sabit Yönlendirme 1.2. Iproute komutu 1.3. Sabit yönlendirme sorunları 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Yönlendirme tablolarını kullanmak 2. IPROUTE komutu kullanmak 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Yönlendirme komutlarını doğru kullanmak 2. Sabit yönlendirme yaparken dikkatli olmak
SÜRE: İşlemin Yapılma Süresi: 1 saat		SÜRE: İşlemi Öğrenme Süresi: 16 ders saati	
NOT:			

İŞLEM ANALİZ FORMU			
MESLEĞİN ADI	Ağ İşletmeni	İŞ	Yönlendirme Yapmak
İŞLEM NUMARASI	2	İŞLEMİN ADI	Dinamik yönlendirme yapmak
YETERLİKLER	Yönlendirme şeklini belirlemek		
ORTAM (Araç Gereç, Ekipman ve Koşullar)	Ağ kurulu bilgisayar laboratuvarı, Yönlendirici, Köprü, Modem, Switch		
İŞLEMİN STANDARTI	Doğru çalışan dinamik yönlendirme yapmak		
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TAVIR
<ol style="list-style-type: none"> 1. Yönlendiriciyi başlatmak 2. Yönlendirici yazılımını çalıştırmak 3. Ağ yükünü kontrol etmek 4. Sabit yönlendirmeden çıkmak 	<ol style="list-style-type: none"> 2. DİNAMİK YÖNLENDİRME <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Yönlendirme iletişim kuralları 2.2. Özerk sistemler 2.3. Yönlendirme iletişim kurallarının ve özerk sistemlerin amacı 2.4. Yönlendirme iletişim kuralları sınıflarının tanımlanması 2.5. Uzaklık vektörü yönlendirme iletişim kuralı özellikleri ve örnekleri 2.6. Bağlantı-durum (link-state) yönlendirme iletişim kuralı özellikleri ve örnekler 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dinamik yönlendirme yapmak 2. Uzaklık vektörü yönlendirme kullanmak 3. Bağlantı durum yönlendirme kullanmak 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Yönlendirme komutlarını doğru kullanmak 2. Dinamik yönlendirme yaparken dikkatli olmak
SÜRE: İşlemin Yapılma Süresi: 1 saat		İşlemi Öğrenme Süresi: 16 ders saati	
NOT:			

MODÜL BİLGİ SAYFASI

ALAN	: BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ
MESLEK/DAL	: AĞ İŞLETMENLİĞİ
DERS	: AĞ SİSTEMLERİ VE YÖNLENDİRME
MODÜL	: UZAKLIK VEKTÖRÜ YÖNLENDİRME
KODU	: 481BB0122
SÜRE	: 40/32
ÖN KOŞUL	: “Yönlendirme Türleri” modülünü tamamlamış olmak.
AÇIKLAMA	:
ÖĞRETİM YÖNTEM VE TEKNİKLERİ	: Öğretim yöntem ve teknikleri olarak, anlatım, göstererek yaptırma, problem çözme, soru-cevap, grup çalışması, uygulamalı çalışma, araştırma ve bireysel öğretim yöntem ve teknikleri uygulanabilir.
GENEL AMAÇ	: Öğrenci, bu modül ile gerekli ortam sağlandığında; RIP yönlendirmesini ve IGRP yönlendirmesini doğru olarak yapılandırarak yönlendirme tablosundaki bilgileri doğru yorumlayabilecektir.
AMAÇLAR	: <ol style="list-style-type: none">1. RIP yönlendirmesini yapılandırabilecektir.2. IGRP yönlendirmesini yapılandırabilecektir.3. Yönlendirme tablosunu yapılandırabilecektir.
İÇERİK	:
1. RIP YÖNLENDİRME	
1.1. Uzaklık vektörü yönlendirme	
1.2. RIP	
1.2.1. RIP yönlendirme	
1.2.2. RIP yapılandırması	
1.2.3. RIP sorunlarının tespiti ve giderilmesi	
2. IGRP YÖNLENDİRME	
2.1. IGRP yapılandırması	
2.2. IGRP sorunlarının tespiti ve giderilmesi	
2.3. RIP’ i IGRP’ ye Dönüştürme	
3. YÖNLENDİRME TABLOSU	
3.1. Yönlendirme yolunu görüntüleme	

- 3.2. Ağ geçidini belirleme
- 3.3. Paketlerin iletimi
- 3.4. Yönlendirmeleri gösterme

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME:

Öğrenci, aşağıdaki performans ölçütlerini yerine getirecektir.

A. RIP YÖNLENDİRME

1. Uzaklık vektörü yönlendirmeyi yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
2. RIP yönlendirmeyi yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
3. RIP yapılandırmasını yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
4. RIP sorunlarının tespitini ve giderilmesini yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
5. RIP yönlendirmeyi hatasız yapılandırarak paketleri yönlendirir.
6. RIP yönlendirmede oluşan sorunları tespit ederek, sorunları giderir.

B. IGRP YÖNLENDİRME

1. IGRP yönlendirmeyi yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
2. IGRP yapılandırmasını yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
3. IGRP sorunlarının tespitini ve giderilmesini yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
4. RIP' i IGRP' ye dönüştürmeyi yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
5. IGRP yönlendirmeyi hatasız yapılandırır.
6. IGRP yönlendirmede oluşan sorunları tespit ederek, sorunları giderir.
7. RIP yönlendirmeyi IGRP yönlendirmeye dönüştürür.

C. YÖNLENDİRME TABLOSU

1. Yönlendirme yolunu görüntülemeyi yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
2. Ağ geçidini belirlemeyi yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
3. Paketlerin iletimini yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
4. Yönlendirmeleri göstermeyi yazılı / sözlü / görsel olarak açıklar.
5. Yönlendirme tablosundaki bilgileri doğru yorumlayarak yönlendirmeleri gösterir.

İŞLEM ANALİZ FORMU			
MESLEĞİN ADI	Ağ İşletmeni	İŞ	Yönlendirme Yapmak
İŞLEM NUMARASI	1	İŞLEMİN ADI	RIP yönlendirmesini yapılandırmak
YETERLİKLER	Uzaklık vektörü iletişim kuralı ile yönlendirme yapmak		
ORTAM (Araç Gereç, Ekipman ve Koşullar)	Ağ kurulu bilgisayar laboratuvarı, Yönlendirici, Köprü, Modem, Switch		
İŞLEMİN STANDARTI	RIP yönlendirmesini doğru olarak yapılandırmak		
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TAVİR
<ol style="list-style-type: none"> 1. Yönlendiriciyi başlatmak 2. RIP yapılandırmak 3. Paketleri yönlendirmek 4. RIP yapılandırmayı incelemek 5. RIP sorunlarını gidermek 	<ol style="list-style-type: none"> 1. RIP YÖNLENDİRME <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Uzaklık vektörü yönlendirme 1.2. RIP <ol style="list-style-type: none"> 1.2.1. RIP yönlendirme 1.2.2. RIP yapılandırması 1.2.3. RIP sorunlarının tespiti ve giderilmesi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. RIP yapılandırmak 2. Yönlendirme yapmak 3. RIP sorunlarını gidermek 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Yönlendirme komutlarını doğru kullanmak 2. Yönlendirme yaparken dikkatli olmak 3. Yönlendirmede güvenliği ön planda tutmak
SÜRE: İşlemin Yapılma Süresi: 1 saat		İşlemi Öğrenme Süresi: 12 ders saati	
NOT:			

İŞLEM ANALİZ FORMU			
MESLEĞİN ADI	Ağ İşletmeni	İŞ	Yönlendirme Yapmak
İŞLEM NUMARASI	2	İŞLEMİN ADI	IGRP yönlendirmesini yapılandırmak
YETERLİKLER	Uzaklık vektörü iletişim kuralı ile yönlendirme yapmak		
ORTAM (Araç Gereç, Ekipman ve Koşullar)	Ağ kurulu bilgisayar laboratuvarı, Yönlendirici, Köprü, Modem, Switch		
İŞLEMİN STANDARTI	IGRP yönlendirmesini doğru olarak yapılandırmak		
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TAVİR
<ol style="list-style-type: none"> 1. Yönlendiriciyi başlatmak 2. Yönlendirme protokolüne ilişkin bilgileri görüntülemek 3. IGRP yapılandırmak 4. IGRP yapılandırmasını incelemek 5. IGRP sorunlarını gidermek 6. RIP' i IGRP' ye dönüştürmek 	<ol style="list-style-type: none"> 2. IGRP YÖNLENDİRME <ol style="list-style-type: none"> 2.1. IGRP yapılandırması 2.2. IGRP sorunlarının tespiti ve giderilmesi 2.3. RIP' i IGRP' ye Dönüştürme 	<ol style="list-style-type: none"> 1. IGRP yapılandırmak 2. Yönlendirme yapmak 3. IGRP sorunlarını gidermek 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Yönlendirme komutlarını doğru kullanmak 2. Yönlendirme yaparken dikkatli olmak 3. Yönlendirmede güvenliği ön planda tutmak
SÜRE: İşlemin Yapılma Süresi: 1 saat		SÜRE: İşlemi Öğrenme Süresi: 12 ders saati	
NOT:			

İŞLEM ANALİZ FORMU			
MESLEĞİN ADI	Ağ İşletmeni	İŞ	Yönlendirme Yapmak
İŞLEM NUMARASI	3	İŞLEMİN ADI	Yönlendirme tablosunu yapılandırmak
YETERLİKLER	Uzaklık vektörü iletişim kuralı ile yönlendirme yapmak		
ORTAM (Araç Gereç, Ekipman ve Koşullar)	Ağ kurulu bilgisayar laboratuvarı, Yönlendirici, Köprü, Modem, Switch		
İŞLEMİN STANDARTI	Yönlendirme tablosundaki bilgileri doğru yorumlamak		
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TAVİR
<ol style="list-style-type: none"> 1. Yönlendiriciyi başlatmak 2. Yönlendirme yolunu göstermek 3. Ağ geçidinin belirlemek 4. Yönlendirmeleri göstermek 5. Hedefe giden yolları incelemek 	<ol style="list-style-type: none"> 3. YÖNLENDİRME TABLOSU <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Yönlendirme yolunu görüntüleme 3.2. Ağ geçidini belirleme 3.3. Paketlerin iletimi 3.4. Yönlendirmeleri gösterme 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Yönlendirici yazılımını kullanmak 2. Yönlendirici komutlarını kullanmak 3. Yönlendirme yapılandırmak 4. Yönlendirme protokollerini kullanmak 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Yönlendirme komutlarını doğru kullanmak 2. Doğru yönlendirme protokolünü kullanmak 3. Yönlendirici Yazılım Güncellemelerini Takip Etmek
SÜRE: İşlemin Yapılma Süresi: 1 saat		İşlemi Öğrenme Süresi: 8 ders saati	
NOT:			