

# Modül 4: Ev Ağı Oluşturun

Ağ Temelleri (BNET)



# Modül Hedefleri

**Modül Başlığı:**Bir Ev Ağı Oluşturun

**Modül Amacı:**İnternete güvenli bir şekilde bağlanmak için entegre kablosuz yönlendirici ve kablosuz istemci yapılandırın.

Konu Başlığı	Konu Amaç
Ev Ağı Temelleri	Ev ağı kurmak için gerekli bileşenleri açıklayın.
Evde Ağ Teknolojileri	Kablolu ve kablosuz ağ teknolojilerini açıklayınız.
Kablosuz Standartları	Wi-Fi'yi tanımlayın.
Bir Ev Yönlendiricisi Kurun	Kablosuz cihazları güvenli iletişim için yapılandırın.

# 4.1 Ev Ağı Temelleri

# Ev Ağı Temelleri

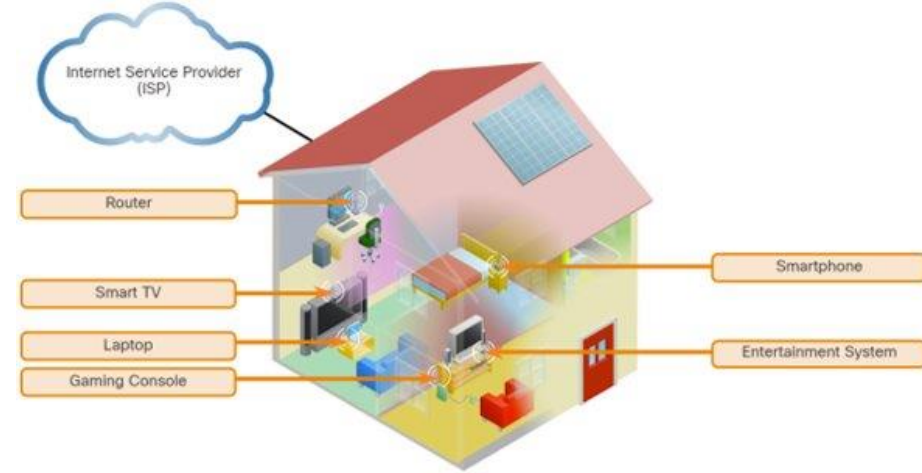
## Video - Tipik Ev Ağı Kurulumu

Bu videoda tipik bir ev ağında bulunan ekipmanlardan bazıları ele alınmaktadır.

## Ev Ağının Bileşenleri

- Entegre bir yönlendiriciye ek olarak, kullanılabilecek birçok farklı cihaz türü vardır. Şekilde görüldüğü gibi ev ağına bağlanılıyor.
- İşte birkaç örnek:
  - Masaüstü bilgisayarlar
  - Oyun sistemleri
  - Akıllı TV sistemleri
  - Yazıcılar
  - Tarayıcılar
  - Güvenlik kameraları
  - Telefonlar
  - İklim kontrol cihazları
- Yeni teknolojiler piyasaya çıktıkça, ev içi işlevlerin çoğu bağlantı ve kontrol sağlamak için ağa güvenecektir.

### Ev Kablosuz Yerel Alan Ağı (WLAN)



## Tipik Ev Ağı Yönlendiricileri

- Küçük işletme ve ev yönlendiricilerinde genellikle iki ana bağlantı noktası türü bulunur:
  - **Ethernet Bağlantı Noktaları:**Yönlendiricinin dahili anahtar bölümüne bağlanırlar ve genellikle "Ethernet" veya "LAN" olarak etiketlenirler. Anahtar bağlantı noktalarına bağlı tüm cihazlar aynı yerel ağdadır.
  - **İnternet Bağlantı Noktası:**Cihazı başka bir ağa bağlamak için kullanılır. Yönlendiriciyi Ethernet portlarından farklı bir ağa bağlar. Genellikle internete erişmek için kablo veya DSL modeme bağlanmak için kullanılır.
- Birçok ev yönlendiricisinde ayrıca bir radyo anteni ve dahili bir kablosuz erişim noktası bulunur.
- Varsayılan olarak, kablosuz cihazlar, LAN anahtar bağlantı noktalarına fiziksel olarak takılı cihazlarla aynı yerel ağdadır.
- İnternet bağlantı noktası, varsayılan yapılandırmada farklı bir ağda bulunan tek bağlantı noktasıdır.



## 4.2 Evdeki Ağ Teknolojileri

# LAN Kablosuz Frekansları

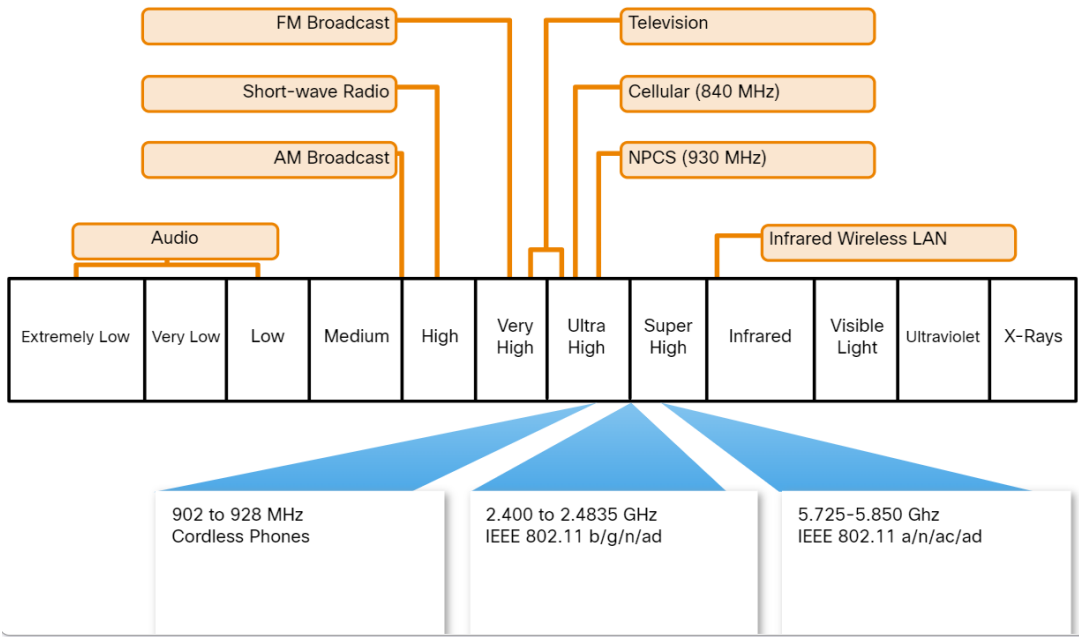
- Ev ağlarında en sık kullanılan kablosuz teknolojiler lisanssız 2,4 GHz ve 5 GHz frekans aralıklarındadır.
- Bluetooth, 2,4 GHz bandını kullanan bir teknolojidir.
- Düşük hız ve kısa menzilli iletişimlerle sınırlıdır, ancak aynı anda birçok cihazla iletişim kurabilme avantajına sahiptir.
- Bu bire-çok iletişim, Bluetooth teknolojisini kablosuz fareler, klavyeler ve yazıcılar gibi bilgisayar çevre birimlerini bağlamak için tercih edilen yöntem haline getirmiştir.
- Bluetooth, sesi hoparlörlere veya kulaklıklara iletmek için iyi bir yöntemdir.
- 2,4 GHz ve 5 GHz bantlarını kullanan diğer teknolojiler, çeşitli IEEE 802.11 standartlarına uyan modern kablosuz LAN teknolojileridir.
- Bluetooth teknolojisinin aksine, 802.11 cihazları çok daha yüksek bir güç seviyesinde iletim yapar, bu da onlara daha geniş bir menzil ve gelişmiş bir verim sağlar.
- Elektromanyetik spektrumun belirli alanları izinsiz kullanılabilir.



# Evde Ağ Teknolojileri

## LAN Kablosuz Frekansları (Devamı)

Şekilde kablosuz teknolojilerin elektromanyetik spektrumunda nerede yer aldığı gösterilmektedir.



# Kablolu Ağ Teknolojileri

- Birçok ev ağı cihazı kablosuz iletişimi desteklese de, hala birkaç tane var  
Cihazların ağdaki diğer kullanıcılarla paylaşılmayan kablolu bir anahtar bağlantısından yararlandığı uygulamalar.
- En çok uygulanan kablolu protokol Ethernet protokolüdür.
- Ethernet, ağ aygıtlarının kablolu LAN bağlantısı üzerinden iletişim kurmasını sağlayan bir protokol paketi kullanır.
- Bir Ethernet LAN, birçok farklı türde kablolama ortamı kullanarak cihazları birbirine bağlayabilir.
- Doğrudan bağlı cihazlar, genellikle korumasız bükümlü çift Ethernet bağlantı kablosu kullanır.
- Bu kablolar, RJ-45 konnektörleri takılı olarak satın alınabilir ve çeşitli uzunluklarda gelir.
- Yeni inşa edilen evlerin duvarlarında Ethernet jackleri bulunabilir.
- UTP kablolaması olmayan evler için, kablolu bağlantıyı tüm binaya dağıtabilen elektrik hattı gibi diğer teknolojiler mevcuttur.

# Kablolu Ağ Teknolojileri (Devamı)

Kablolu teknolojiler şunları içerir:

<b>Kategori 5e Kablo</b>	LAN'da kullanılan en yaygın kablolamadır. Kablo, elektriksel paraziti azaltmak için bükülmüş 4 çift telden oluşur.
<b>Koaksiyel Kablo</b>	Boru şeklindeki bir yalıtım tabakasıyla çevrili bir iç teli ve ardından boru şeklindeki bir iletken kalkanla çevrilidir. Çoğu koaksiyel kablonun ayrıca harici bir yalıtım kılıfı veya ceketi vardır.
<b>Fiber optik kablo</b>	Çapı insan saçıyla hemen hemen aynı olan cam veya plastikten olabilir ve uzun mesafelerde çok yüksek hızlarda dijital bilgi taşıyabilir. Fiber optik kablolar çok yüksek bant genişliğine sahiptir ve bu da çok büyük miktarda veri taşımalarına olanak tanır.

## 4.3 Kablosuz Standartları

# Wi-Fi Ağları

- Standartlar, kullanılan RF spektrumunu, veri hızlarını, bilginin nasıl iletileceğini ve daha fazlasını belirtir.
- Kablosuz teknik standartlarının oluşturulmasından sorumlu ana kuruluş IEEE'dir.
- IEEE 802.11 standardı WLAN ortamını düzenler.
- IEEE 802.11 standardında, kablosuz iletişimin farklı standartlarına ilişkin özellikleri tanımlayan değişiklikler bulunmaktadır.
- LAN'lar için kablosuz standartlar 2,4 GHz ve 5 GHz frekans bantlarını kullanır.
- Bu teknolojilerin tümüne birden Wi-Fi adı verilir.
- Bir diğer kuruluş olan Wi-Fi Alliance ise farklı üreticilere ait kablosuz LAN cihazlarını test etmekten sorumludur.
- Bir cihaz üzerindeki Wi-Fi logosu, bu ekipmanın standartları karşıladığı ve aynı standardı kullanan diğer cihazlarla birlikte çalışması gerektiği anlamına gelir.
- Kablosuz standartlar, Wi-Fi ağlarının bağlantısını ve hızını sürekli olarak geliştiriyor.
- Yeni standartlar ortaya çıktıkça bunların farkında olmak önemlidir çünkü kablosuz cihaz üreticileri bu standartları yeni ürünlerine hızla uygulayacaktır.

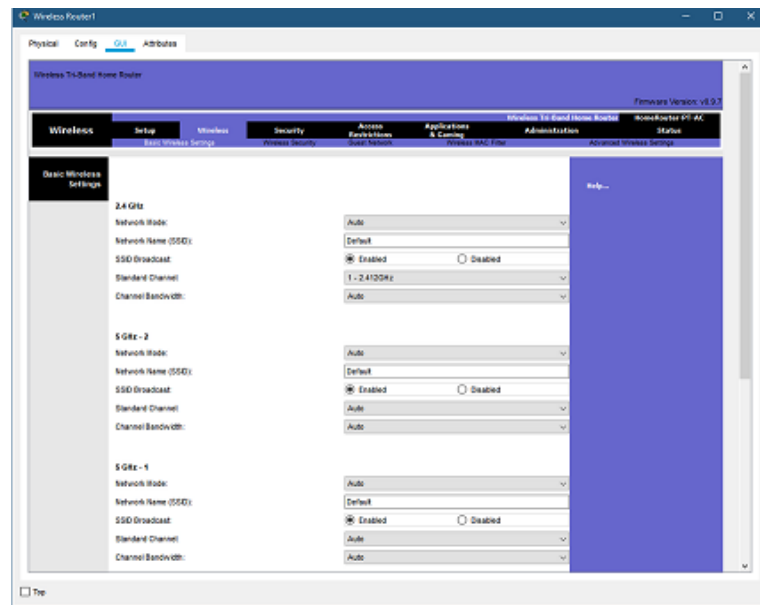
# Kablosuz Ayarları

Packet Tracer Basic Wireless Settings arayüzü şekilde gösterilmektedir.

- 802.11 standartlarını kullanan kablosuz yönlendiricilerin yapılandırılması gereken birden

fazla ayarı vardır, bunlar arasında şunlar yer alır:

- **Ağ Modu:** Desteklenmesi gereken teknoloji türü (802.11b, 802.11g, 802.11n veya Karma Mod).
- **Ağ Adı (SSID):** WLAN'ı tanımlar. WLAN'a katılmak isteyen tüm cihazların aynı hizmet kümesi tanımlayıcısına (SSID) sahip olması gerekir.
- **Standart Kanal:** İletişimin gerçekleşeceği kanalı belirtir. Varsayılan olarak bu ayarlanmıştır ile **Otomatik** AP'nin optimumu belirlemesine izin vermek için kullanılacak kanal.
- **SSID Yayını:** SSID'nin olup olmayacağını belirler menzil dahilindeki tüm cihazlara yayın yapar. Varsayılan olarak, **Etkinleştirilmiş**.



## Kablosuz Ayarları (Devamı)

### **Ağ Modu:**

- 802.11 protokolü, kablosuz ağ ortamına bağlı olarak artırılmış verim sağlayabilir.
- Tüm kablosuz cihazlar aynı 802.11 standardıyla bağlanırsa, o standarda göre maksimum hızlar elde edilebilir.
- Erişim noktası yalnızca bir 802.11 standardını kabul edecek şekilde yapılandırılmışsa, bu standardı kullanmayan aygıtlar erişim noktasına bağlanamaz.
- Karma modlu kablosuz ağ ortamı, mevcut Wi-Fi standartlarından herhangi birini kullanan cihazları içerebilir.
- Bu ortam, kablosuz bağlantıya ihtiyaç duyan ancak en son standartları desteklemeyen eski cihazlar için kolay erişim sağlar.
- Kablosuz bir ağ kurarken, kablosuz bileşenlerin uygun WLAN'a bağlanması önemlidir. Bu, SSID kullanılarak yapılır.

## Kablosuz Ayarları (Devamı)

- SSID, 32 karaktere kadar içeren, büyük/küçük harfe duyarlı, alfanümerik bir dizedir.
  - WLAN üzerinden iletilen tüm çerçevelerin başlığında gönderilir.
  - Kablosuz cihazlara (STA) hangi WLAN'a ait olduklarını ve hangi diğer cihazlarla iletişim kurabileceklerini belirtmek için kullanılır.
- SSID'yi belirli bir kablosuz ağı tanımlamak için kullanırız; bu esasen ağın adıdır.
- Kablosuz yönlendiriciler genellikle varsayılan olarak yapılandırılmış SSID'lerini yayınlar.
- SSID yayını, diğer cihazların ve kablosuz istemcilerin kablosuz ağın adını otomatik olarak keşfetmesini sağlar.
- SSID yayını devre dışı bırakıldığında, kablosuz cihazlarda SSID'yi manuel olarak girmeniz gerekir.
  - SSID yayını devre dışı bırakmak, meşru istemcilerin kablosuz ağı bulmasını zorlaştırabilir.
  - Yalnızca SSID yayını kapatmak, yetkisiz istemcilerin kablosuz ağına bağlanmasını engellemek için yeterli değildir.
  - Tüm kablosuz ağlar, yetkisiz erişimi kısıtlamak için mevcut en güçlü şifrelemeyi kullanmalıdır.



## 4.4 Ev Yönlendiricisini Kurun

# İlk Kurulum

- Ev kullanımı için tasarlanmış birçok kablosuz yönlendiricide, yönlendiricideki temel ayarları yapılandırmak için kullanılabilen otomatik kurulum yardımcı programı bulunur.
  - Bu yardımcı programlar genellikle yönlendiricideki kablolu bir bağlantı noktasına bağlı bir PC veya dizüstü bilgisayar gerektirir.
- Kablolu bağlantıya sahip bir cihaz bulunmuyorsa, öncelikle dizüstü veya tablette kablosuz istemci yazılımını yapılandırmak gerekebilir.
- Kablolu bağlantı kullanarak yönlendiriciye bağlanmak için:
  - Bilgisayarınızın ağ portuna bir Ethernet yama kablosu takın.
  - Diğer ucunu yönlendiricideki LAN portuna takın.
  - Kabloyu “İnternet” etiketli porta veya arayüze takmayın, çünkü bu DSL veya kablo modeme bağlanacaktır.
- Bazı ev yönlendiricilerinde internet bağlantısı için dahili modem bulunabilir.
  - Eğer öyleyse, bağlantı türünün internet hizmetiniz için doğru olduğundan emin olun.
- Kablo modem bağlantısı, BNC tipi konnektörü kabul edecek bir koaksiyel terminale sahip olacaktır.
- DSL bağlantısında genellikle RJ-11 konnektörü olan telefon tipi bir kablo için bir port bulunur.

## İlk Kurulum (Devamı)

- Bilgisayarın ağ yönlendiricisine bağlı olduğu ve NIC üzerindeki bağlantı ışıklarının çalışan bir bağlantıyı gösterdiği doğrulandıktan sonra, bilgisayarın bir IP adresine ihtiyacı vardır.
- Çoğu ağ yönlendiricisi, bilgisayarın kablosuz yönlendiricide otomatik olarak yapılandırılan yerel bir DHCP sunucusundan otomatik olarak bir IP adresi alacak şekilde ayarlanır.
- Bilgisayarın IP adresi yoksa:
  - Yönlendirici belgelerini kontrol edin.
  - Bilgisayarınızı veya tabletinizi benzersiz bir IP adresi, alt ağ maskesi, varsayılan ağ geçidi ve DNS bilgileriyle yapılandırın.

# Tasarım Hususları

- Yapılandırma yardımcı programına girmeden veya yönlendiriciyi bir web tarayıcısı aracılığıyla manuel olarak yapılandırmadan önce, ağınızın nasıl kullanılacağını göz önünde bulundurmalısınız.
- Yönlendiriciyi yapılandırıp bu yapılandırmanın ağda yapabileceklerinizi sınırlamasını istemezsiniz, ayrıca ağınızı korumasız bırakmak da istemezsiniz.

Benim ne yapmam gerekiyor?

**ağ denilebilir mi?**

- SSID yayını açıksa, SSID adı sinyal aralığınızdaki tüm kablosuz istemciler tarafından görülecektir.
- Çoğu zaman SSID, bilinmeyen istemci cihazlara ağ hakkında çok fazla bilgi verir.
- Cihaz modelini veya marka adını SSID'nin bir parçası olarak eklemek iyi bir uygulama değildir.
- Kablosuz cihazların, internette kolayca bulunabilen varsayılan ayarları ve bilinen güvenlik açıkları vardır.

# Tasarım Hususları (Devamı)

## Hangi türler cihazlar ağıma bağlanacak mı?

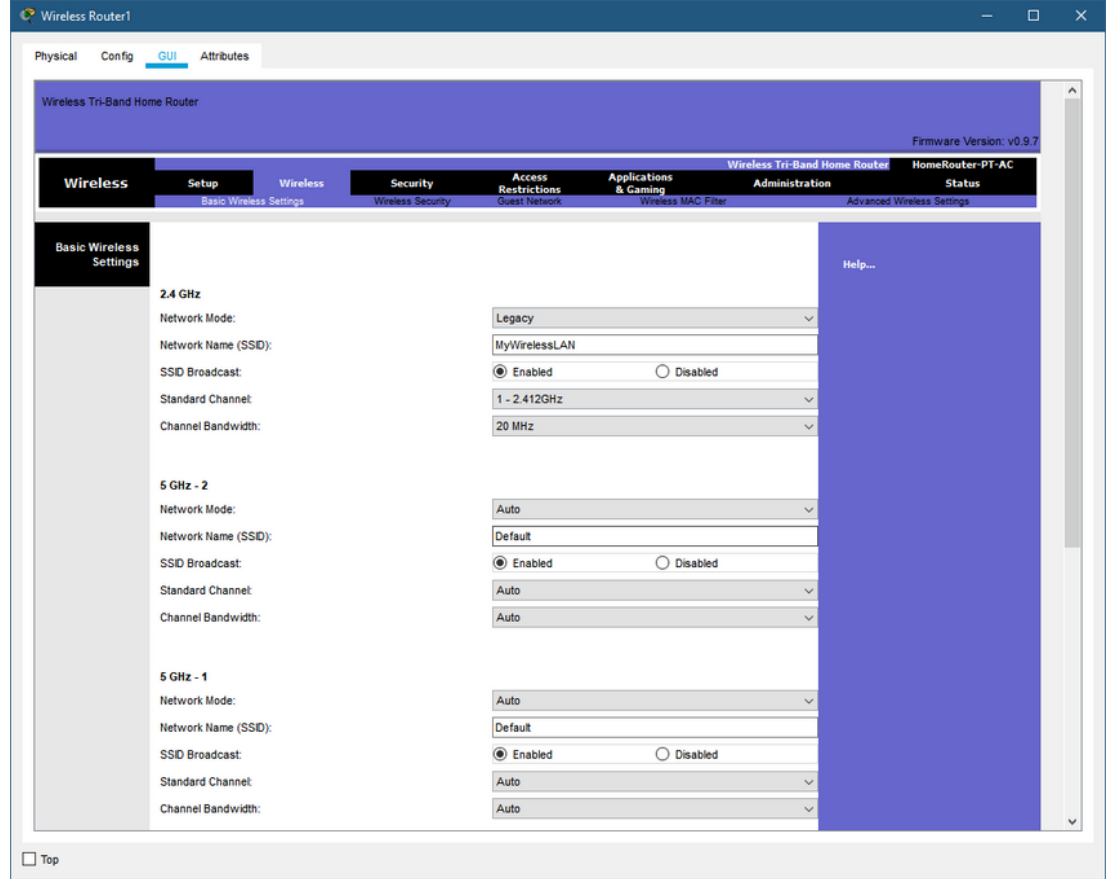
- Kablosuz cihazlar, belirli bir frekans aralığında çalışan radyo verici/alıcıları içerir.
- Bir aygıt yalnızca 802.11 b/g için gerekli radyoya sahipse, kablosuz yönlendirici veya erişim noktası yalnızca 802.11n veya 802.11ac standartlarını kabul edecek şekilde yapılandırılmışsa bağlanmaz.
- Tüm cihazlar aynı standardı destekliyorsa ağ optimum hızda çalışacaktır.
- n veya ac standartlarını desteklemeyen cihazlarınız varsa, eski modu etkinleştirmeniz gerekecektir.
- Eski mod kablosuz ağ ortamı yönlendirici modellerine göre değişir.
- Bu ortam, kablosuz bağlantıya ihtiyaç duyan eski cihazlara kolay erişim sağlar.

## Yeni Cihazları Nasıl Eklerim?

- Ev ağınıza kimlerin erişebileceğine ilişkin karar, ağ nasıl kullanmayı planladığınıza göre belirlenmelidir.
- Bazı kablosuz yönlendiricilerde misafir erişimi ayarlamak mümkündür.
- Bu, açık erişime izin veren ancak bu erişimi yalnızca internet kullanımıyla sınırlayan özel bir SSID kapsama alanıdır.

# Tasarım Hususları (Devamı)

- Şekilde kablosuz kurulum ekranı gösterilmektedir.
- Bazı kablosuz yönlendiriciler eski modu karma mod olarak etiketleyebilir.



## Video - Kablosuz Yönlendirici ve İstemci Yapılandırması

- Bu videoda şunları öğreneceksiniz:
  - Cihazları bağlayın.
  - Kablosuz yönlendiriciyi yapılandırın.
  - IP adreslemesini yapılandırın ve bağlantıyı test edin.

# Paket İzleyici - Kablosuz Yönlendirici ve İstemciyi Yapılandırın

Bu Paket İzleyici etkinliğinde aşağıdaki hedefleri tamamlayacaksınız:

- Bölüm 1: Cihazları bağlayın.
- Bölüm 2: Kablosuz yönlendiriciyi yapılandırın.
- Bölüm 3: IP adreslemesini yapılandırın ve bağlantıyı test edin.



# 4.5 Ev Ağı Oluşturma Özeti

# Bu Modülde Neler Öğrendim?

- Çoğu ev ağı, servis sağlayıcıdan gelen genel ağ ile en az iki ayrı ağdan oluşur.
- Yönlendirici internete bağlıdır ve büyük olasılıkla hem kablolu hem de kablosuz özelliklere sahiptir.
- Ev ağı, genellikle entegre bir yönlendiriciye ve birbirlerine bağlanarak bilgi alışverişinde bulunan cihazlardan oluşan küçük bir LAN'dır.
- Ev ağına bağlanabilecek diğer cihaz türleri arasında masaüstü bilgisayarlar, oyun sistemleri, akıllı TV sistemleri, yazıcılar, tarayıcılar, güvenlik kameraları ve iklim kontrol cihazları yer alır.
- Küçük işletmeler ve ev yönlendiricileri için port türleri arasında ethernet portları ve internet portları bulunur.
- Birçok ev yönlendiricisinde kablolu bağlantı noktaları, radyo anteni ve dahili kablosuz erişim noktası bulunur.
- Kablosuz teknolojiler, cihazlar arasında bilgi taşımak için elektromanyetik dalgaları kullanır ve ev ağlarında çoğunlukla lisanssız 2,4 GHz ve 5 GHz frekans aralıklarını kullanır.
- Bluetooth 2,4 GHz bandını kullanır.
- 2,4 GHz ve 5 GHz bantlarını kullanan diğer teknolojiler, çeşitli IEEE 802.11 standartlarına uyan modern kablosuz LAN teknolojileridir.
- 802.11 cihazları, Bluetooth teknolojisine kıyasla çok daha yüksek bir güç seviyesinde iletim yapar, bu da onlara daha geniş bir menzil ve gelişmiş bir verim sağlar.
- Doğrudan bağlı cihazlar, genellikle korumasız bükümlü çift Ethernet bağlantı kablosu kullanır.
- LAN'larda en sık kullanılan kablolama türü olan Kategori 5e, elektriksel paraziti azaltmak için bükülmüş 4 çift telden oluşur.

### Bu Modülde Neler Öğrendim? (Devamı)

- IEEE 802.11 standardı WLAN ortamını düzenler ve LAN'lar için Kablosuz standartları 2,4 GHz ve 5 GHz frekans bantlarını kullanır ve topluca Wi-Fi olarak adlandırılır.
- 802.11 standartlarını kullanan kablosuz yönlendiricilerde ağ modu, ağ adı (SSID), standart kanal ve SSID yayını gibi yapılandırılması gereken birden fazla ayar vardır.
- Kablosuz ağ kurarken, kablosuz bileşenlerin SSID kullanarak uygun WLAN'a bağlanması önemlidir.
- SSID yayını, diğer cihazların ve kablosuz istemcilerin kablosuz ağ adını otomatik olarak keşfetmesine olanak tanır; ancak devre dışı bırakılırsa, kablosuz cihazlarda manuel olarak girilmesi gerekir.
- Ev kullanımı için tasarlanmış birçok kablosuz yönlendiricide, yönlendiricideki temel ayarları yapılandırmak için kullanılabilen otomatik kurulum yardımcı programı bulunur.
- Çoğu ağ yönlendiricisi, bilgisayarın kablosuz yönlendiricide otomatik olarak yapılandırılan yerel bir DHCP sunucusundan otomatik olarak bir IP adresi alacak şekilde ayarlanır.
- Cihaz modeli veya marka adını SSID'nin bir parçası olarak eklemek iyi bir uygulama değildir; çünkü internet aramaları güvenlik açıklarını ortaya çıkarabilir.
- Ev ağınıza kimlerin erişebileceği, ağınıza nasıl kullanmayı planladığınıza göre belirlenmelidir.
- Birçok yönlendirici, kablosuz ağda kimlerin bulunmasına izin verildiğini özel olarak belirlemenizi sağlayan MAC adresi filtrelemesini destekler.
- Kablosuz yönlendiricilerdeki misafir erişimi, açık erişime izin veren ancak bu erişimi yalnızca internet kullanımıyla sınırlayan özel bir SSID kapsama alanıdır.