

Sanal Topoloji Dizaynı

DR. ÖĞRETİM ÜYESİ ABDULLAH SEVİN

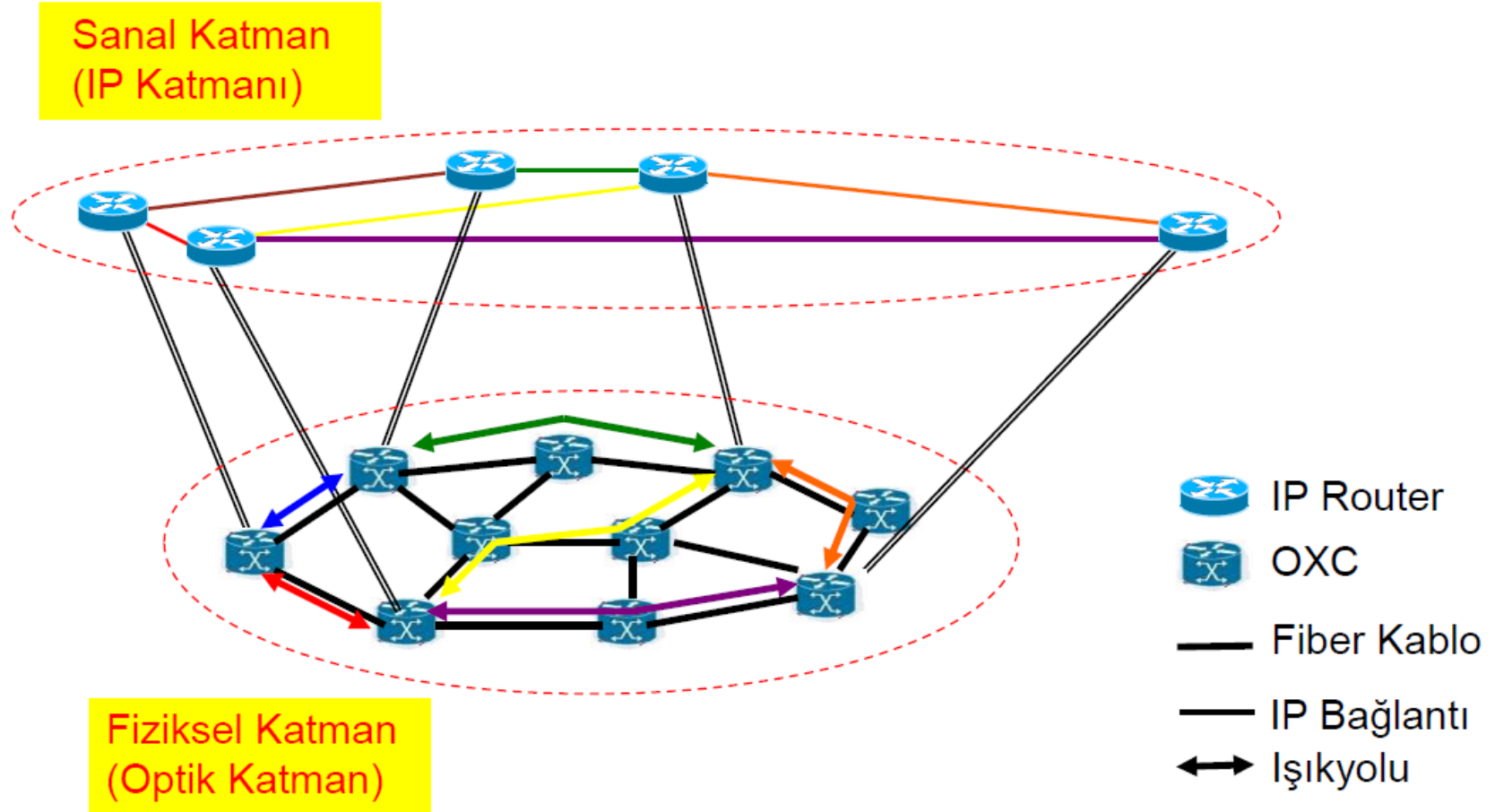
Amaç

- ❑ Sanal Topoloji kavramını anlamak
- ❑ Sanal Topoloji dizaynında dikkat edilmesi gereken ölçütler
- ❑ Kesitleri Öğrenmek

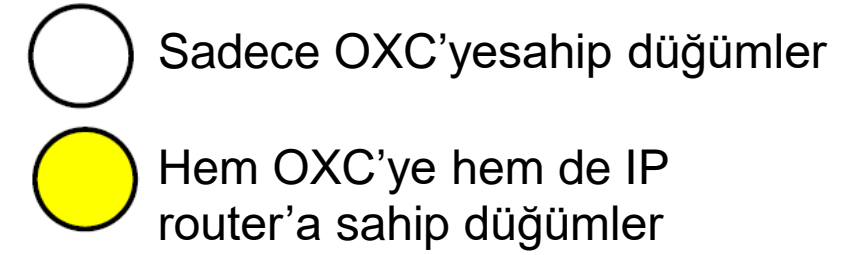
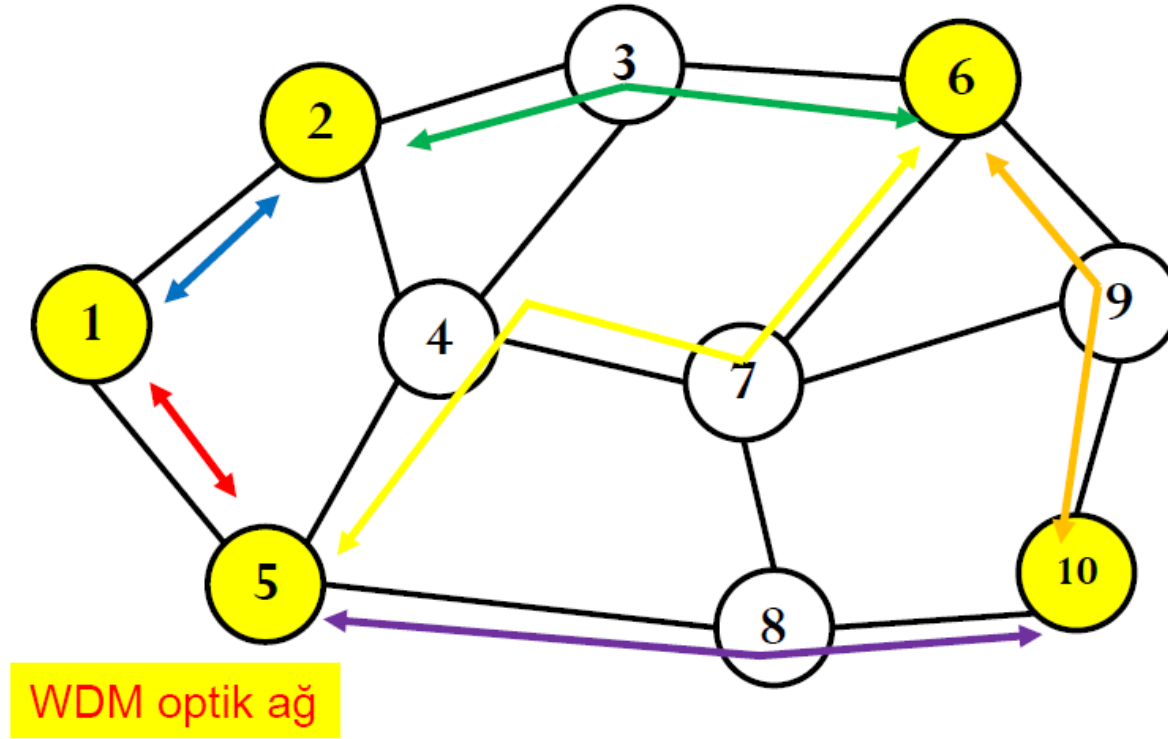
Sanal Ağ ve Optik Ağ

- ❑ Sanal ağlar (örneğin IP ağları) fiziksel katman olan optik ağlar üzerinde dizayn edilirler.
- ❑ Sanal ağ üzerindeki her bir sanal bağlantı, optik ağ üzerinde bir ışık yolu ile sağlanır.

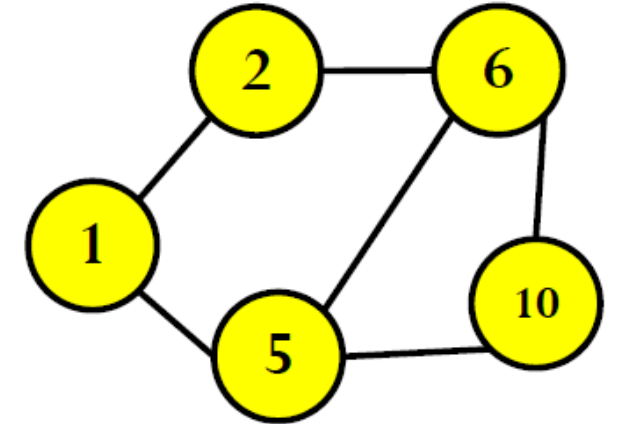
WDM üstünde IP



WDM üstünde IP

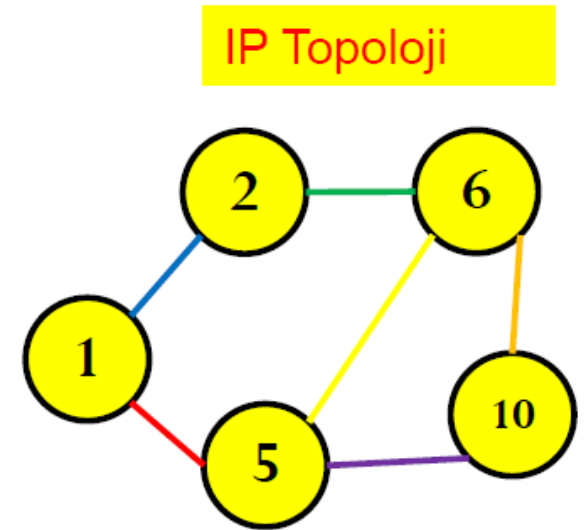
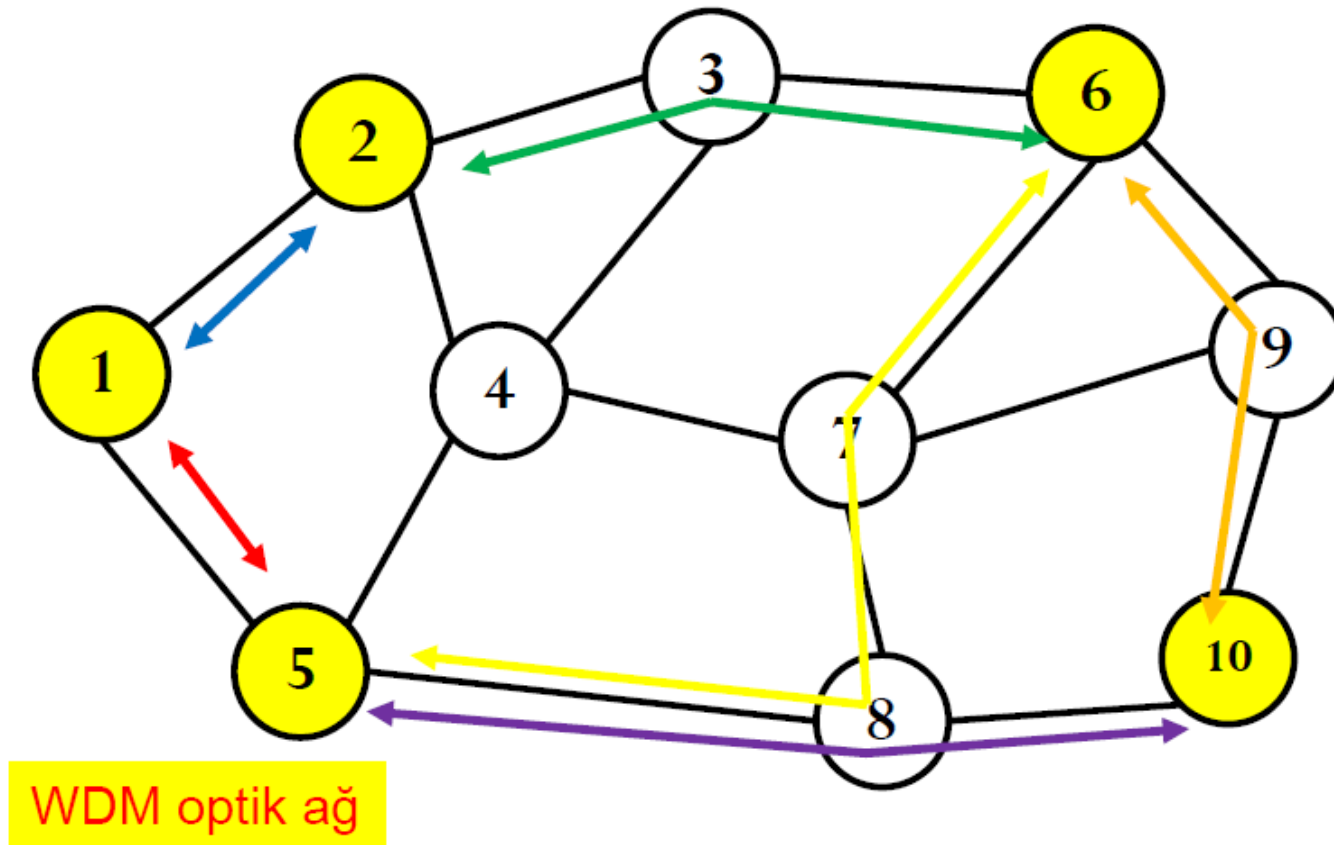


IP Topoloji

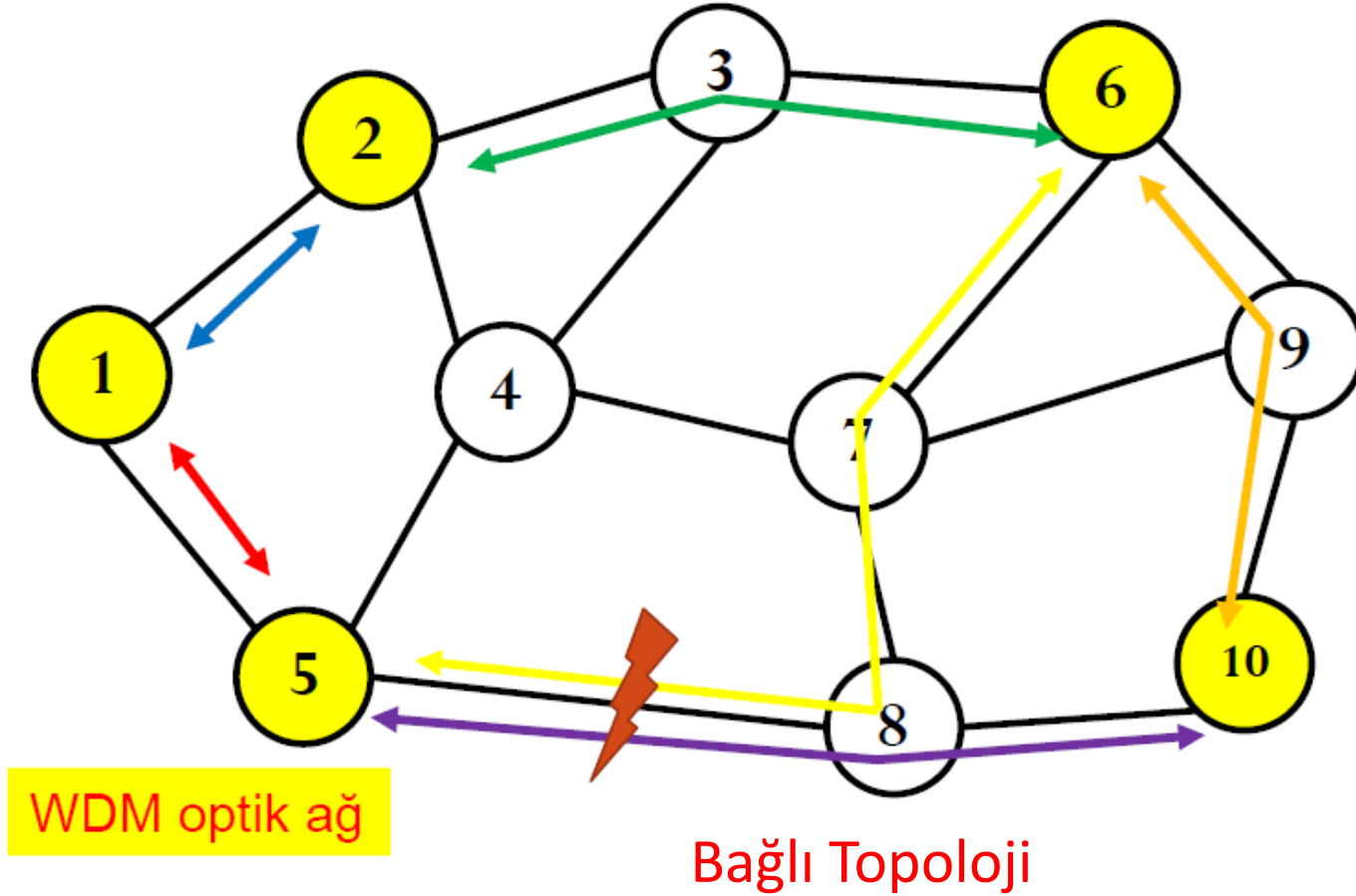


- 1-) Bağlantılar oluşturulurken kapasite sınırına dikkat edilmesi gerekiyor.
*1-5 arasındaki kapasite talebi o hatta yoksa 1-2-4-5 yolu tercih edilebilir
- 2-) Bağlanırlılık garantisi dikkat edilmesi gereken 2 faktördür

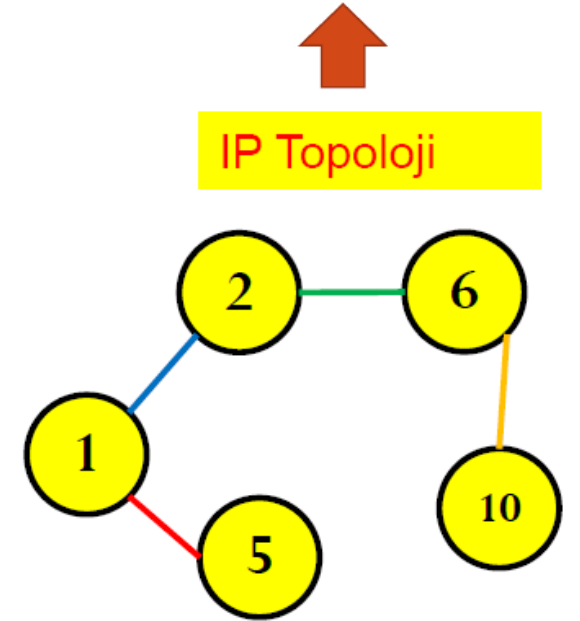
Bağlanırlılık Garantisi



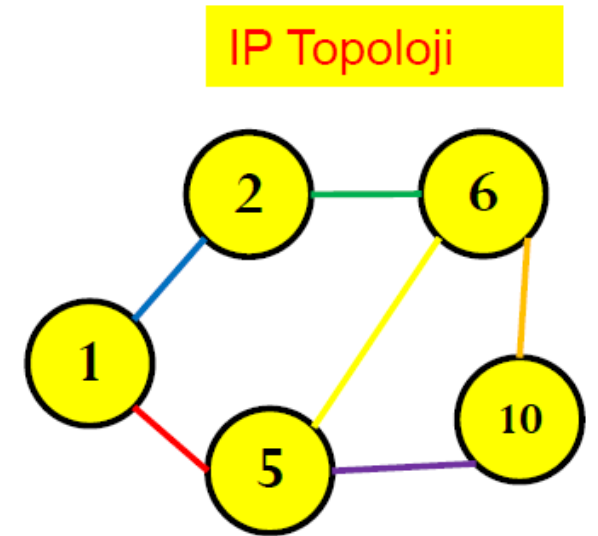
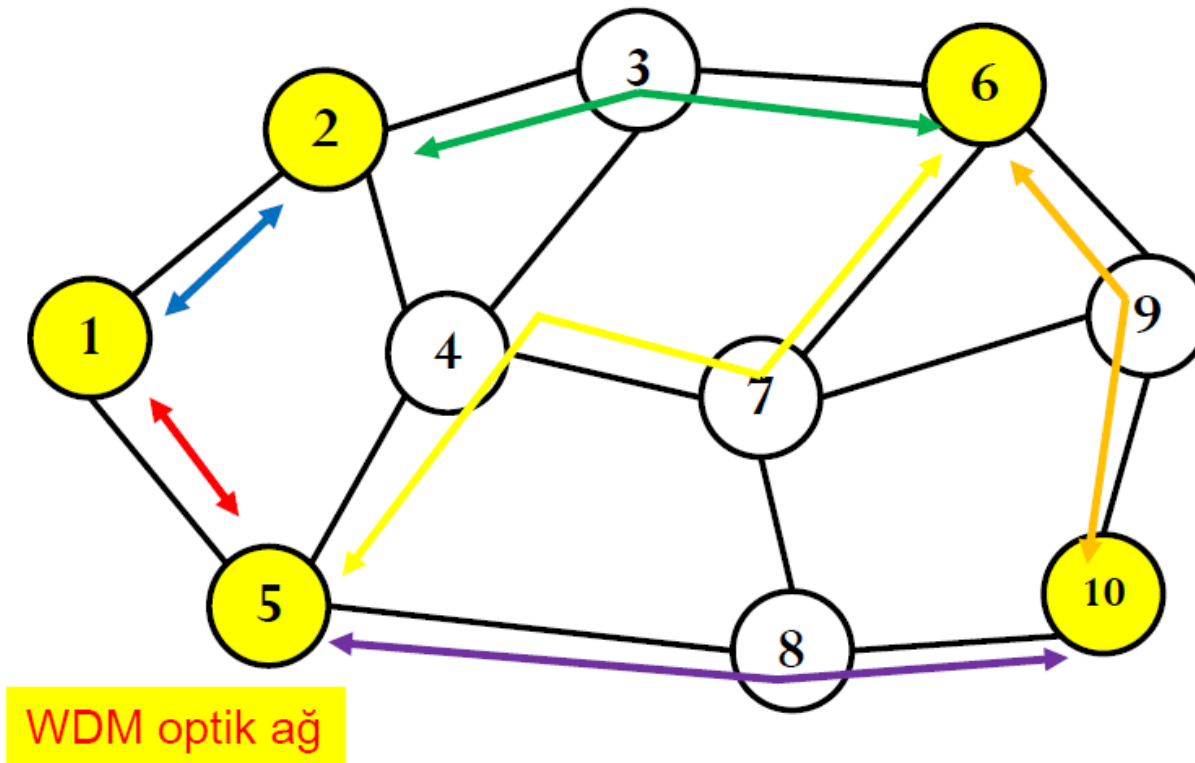
Bağlanırlılık Garantisi



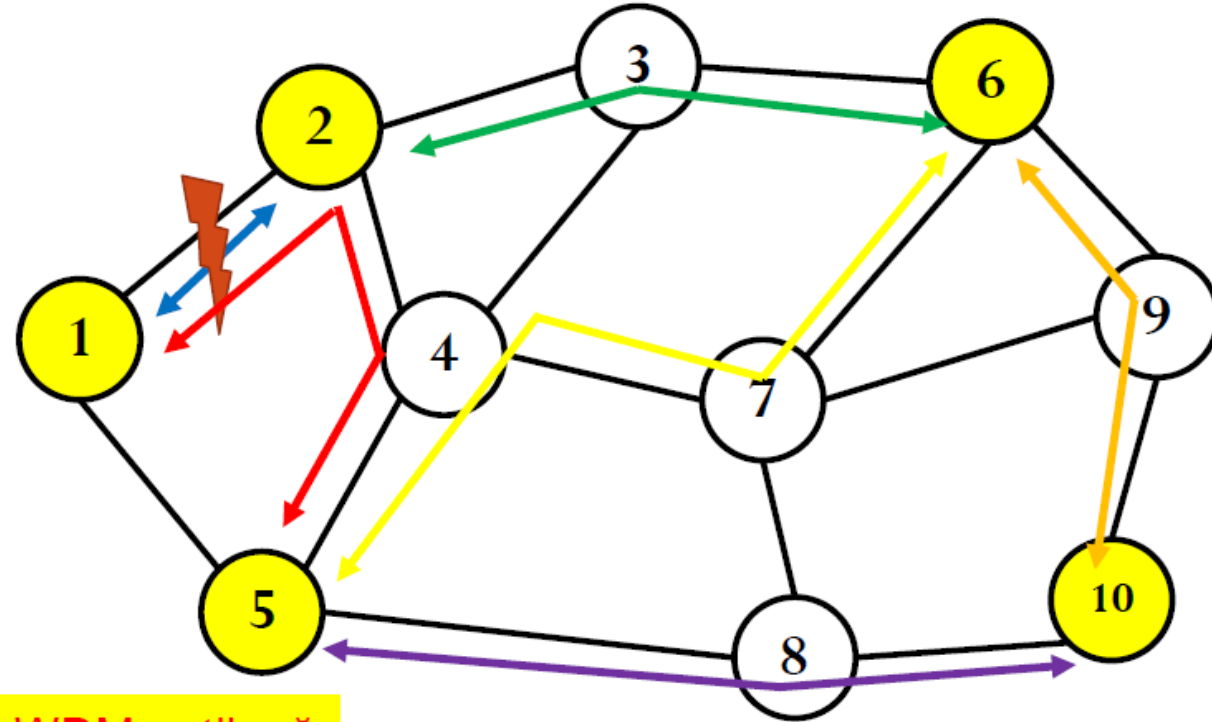
Hala bağlı durumda; yani her hangi bir düğümden diğerine ulaşmak mümkün



Bağlanırlılık Garantisi



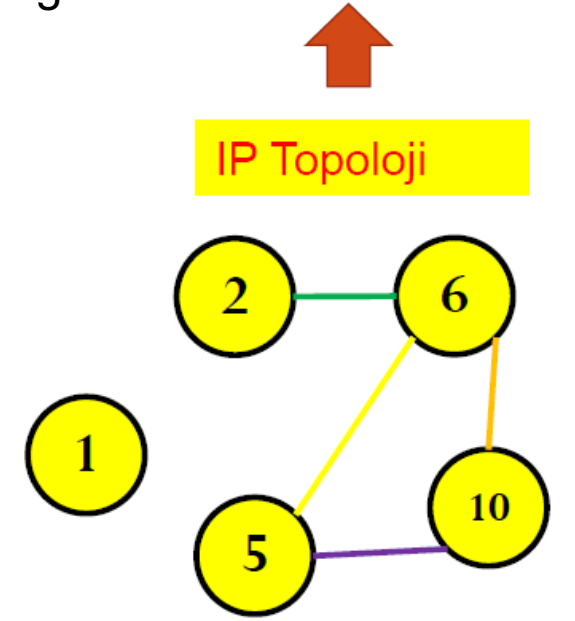
Bağlanırlılık Garantisi



WDM optik ağı

* Mesela 1-5 kapasitesi sınırlı ve 1-2-4-5 yolu seçilmiş

Artık bağlı değil; çünkü birinci düğüme ulaşmak mümkün değildir.

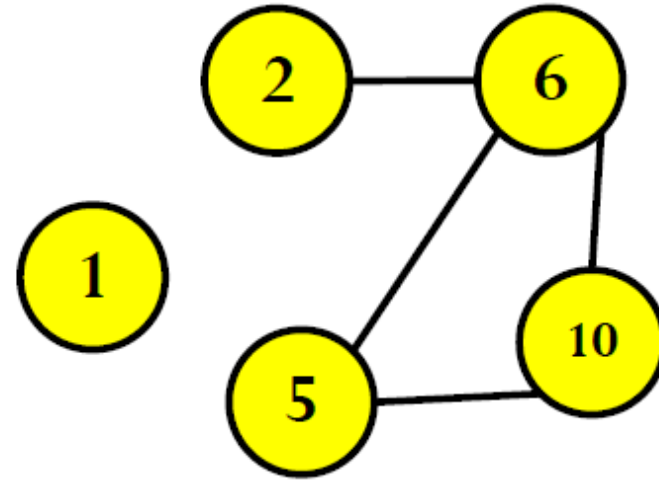
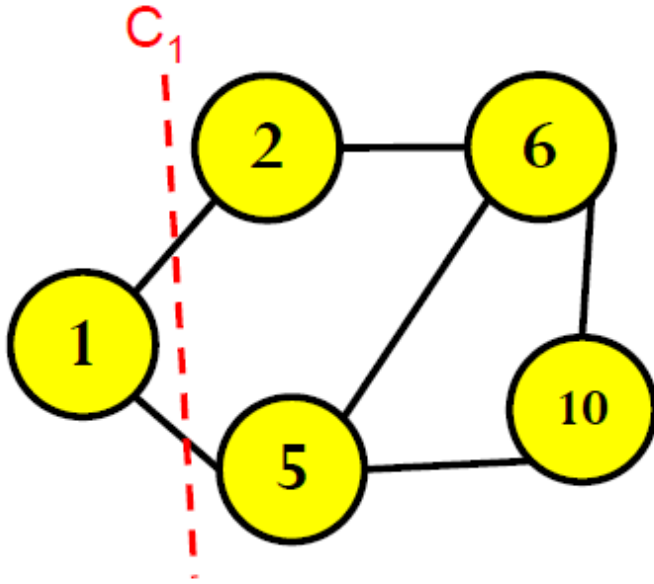


IP Topoloji

Bağlanırlık Garantisi: Kesiklerin bulunması

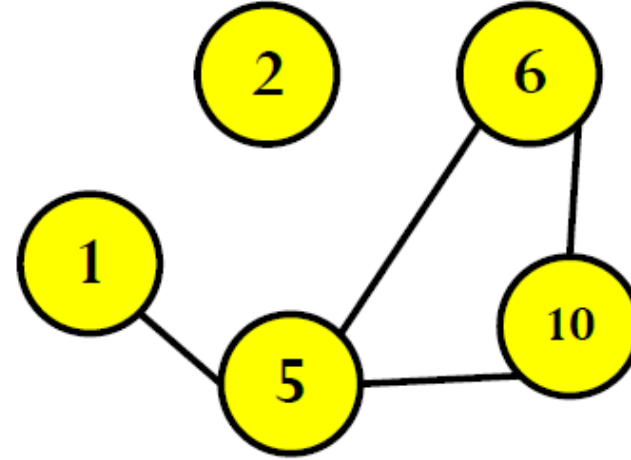
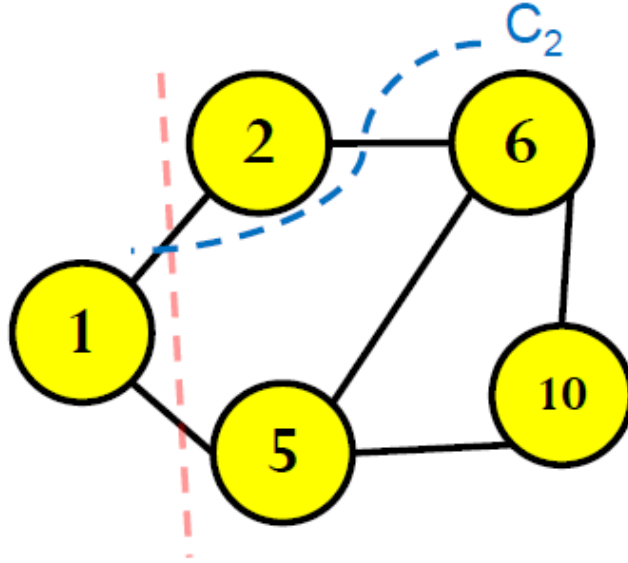
- ❑ Bağlanırlığı garantilemek için sanal topoloji üzerindeki herhangi bir kesğin içerdiği sanal bağlantılara ait ışık yolları aynı fiberden geçmemelidir.
- ❑ Bir kesik, içerdiği bağlantılar kaldırıldığında topolojinin artık bağlı olmadığı (yani herhangi bir düğümden diğer düğümlerden en az birine erişemediği) bağlantı kümeleridir.

Sanal topoloji üzerinde kesiklerin bulunması



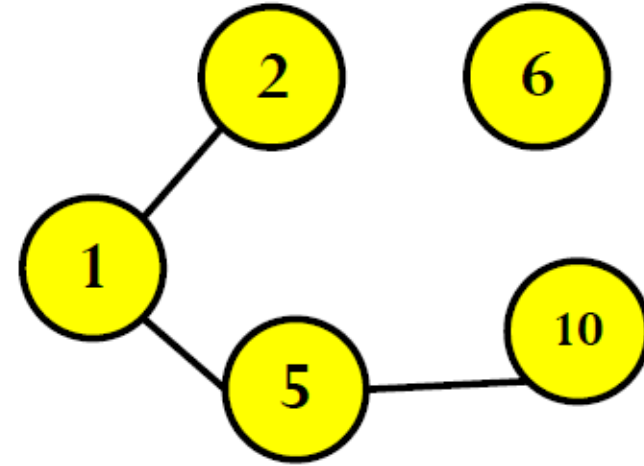
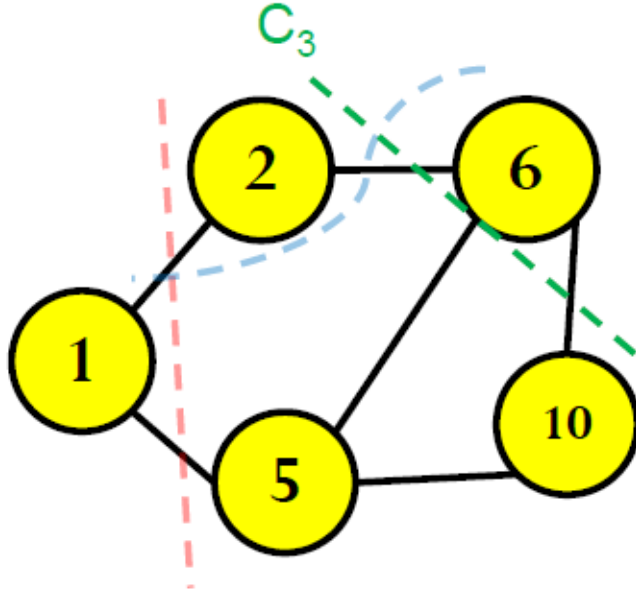
1-5 ve 1-2 aynı fiberden geçmemeli

Sanal topoloji üzerinde kesiklerin bulunması



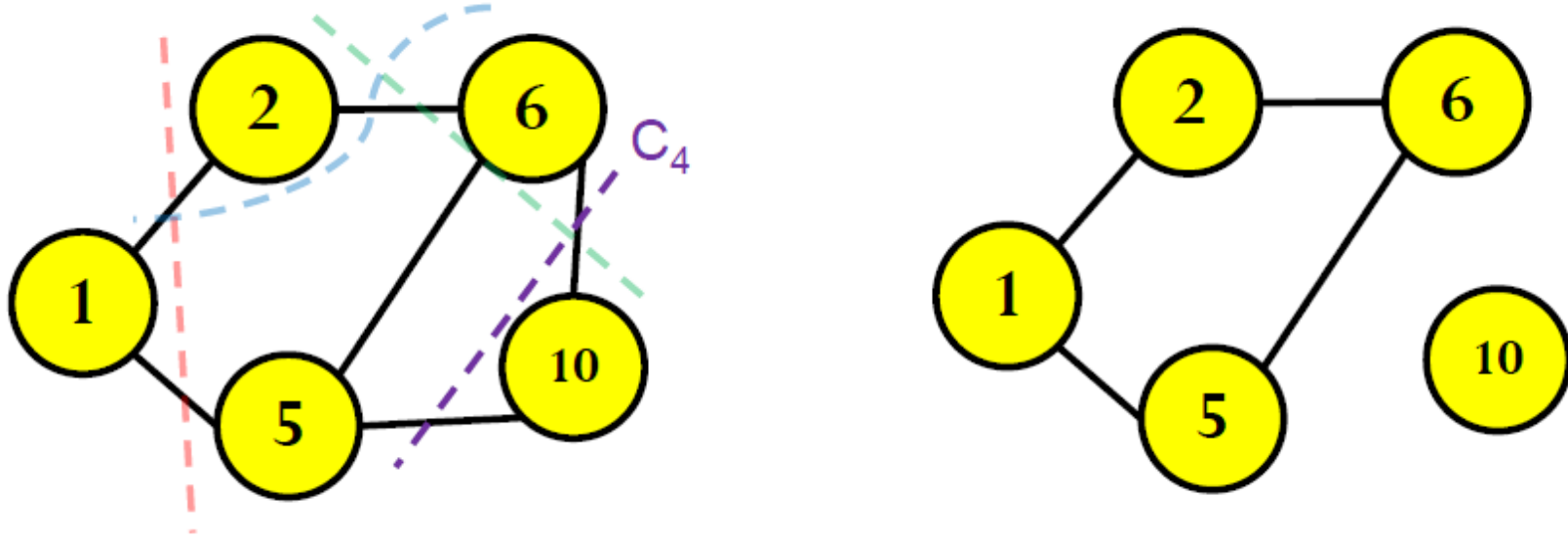
2-6 ve 1-2 aynı fiberden geçmemeli

Sanal topoloji üzerinde kesiklerin bulunması



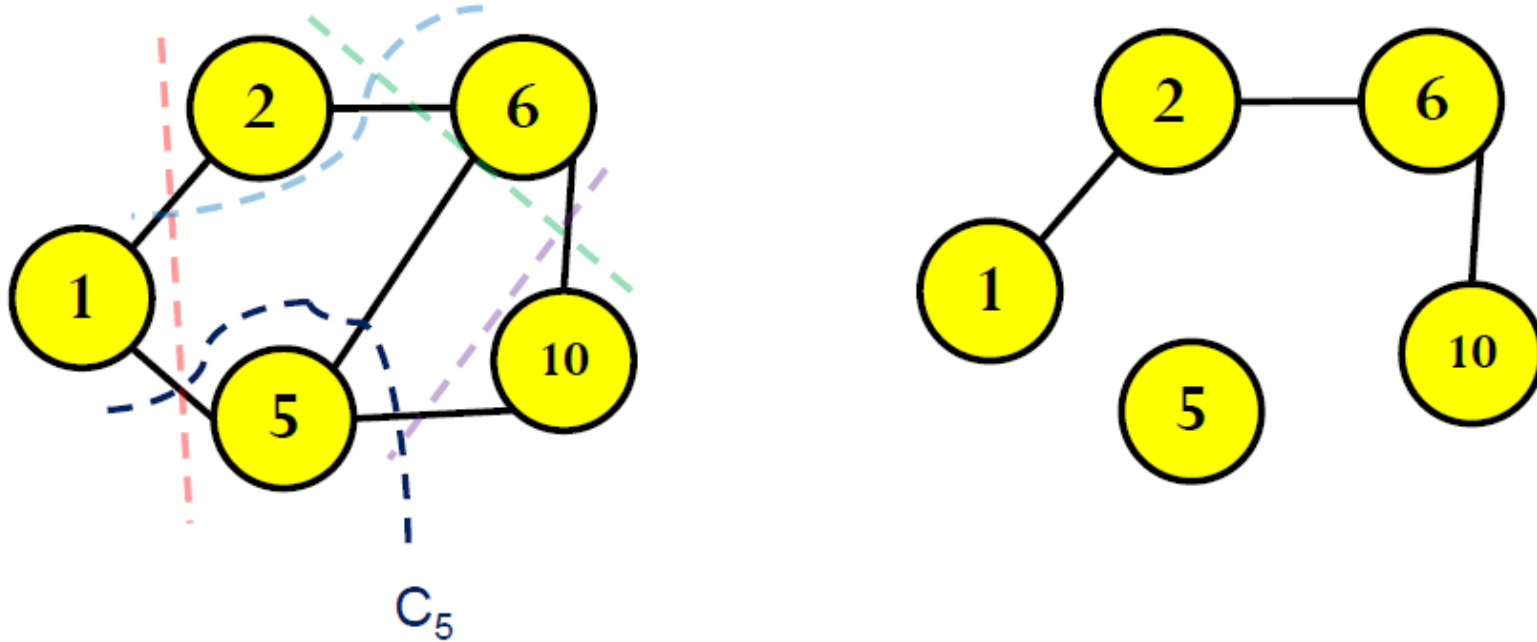
2-6 , 6-5 ve 6-10 aynı fiberden geçmemeli
(Üçü aynı anda geçmemeli, 2'si geçebilir)

Sanal topoloji üzerinde kesiklerin bulunması



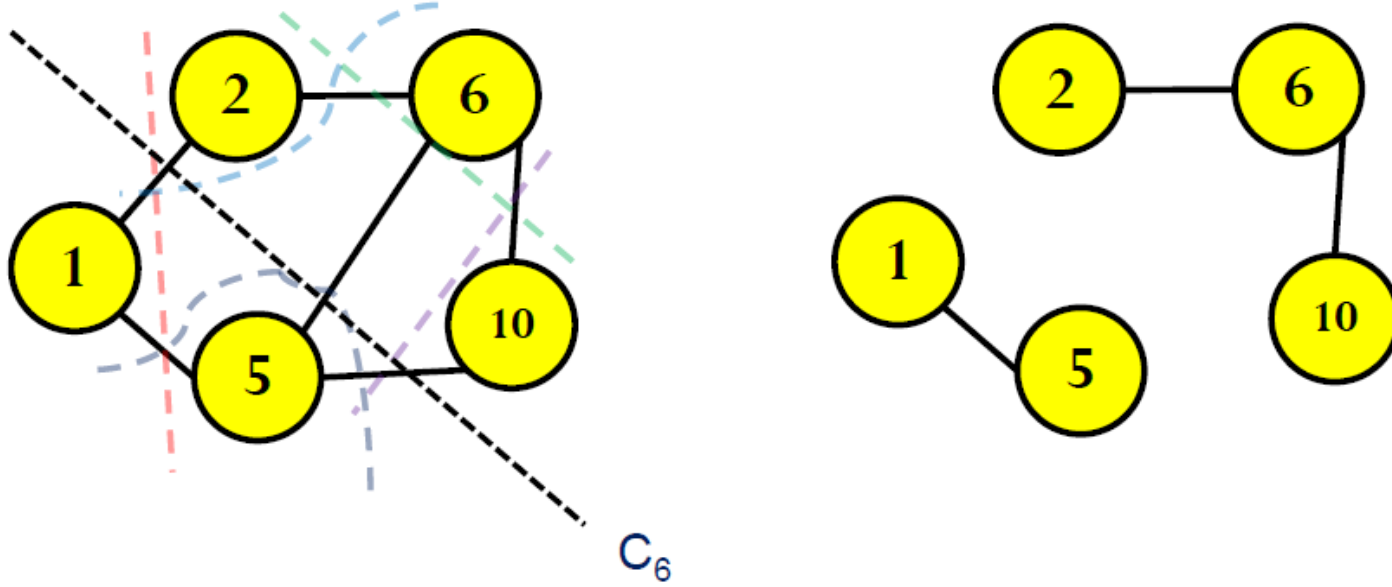
6-10 ve 5-10 aynı fiberden geçmemeli

Sanal topoloji üzerinde kesiklerin bulunması



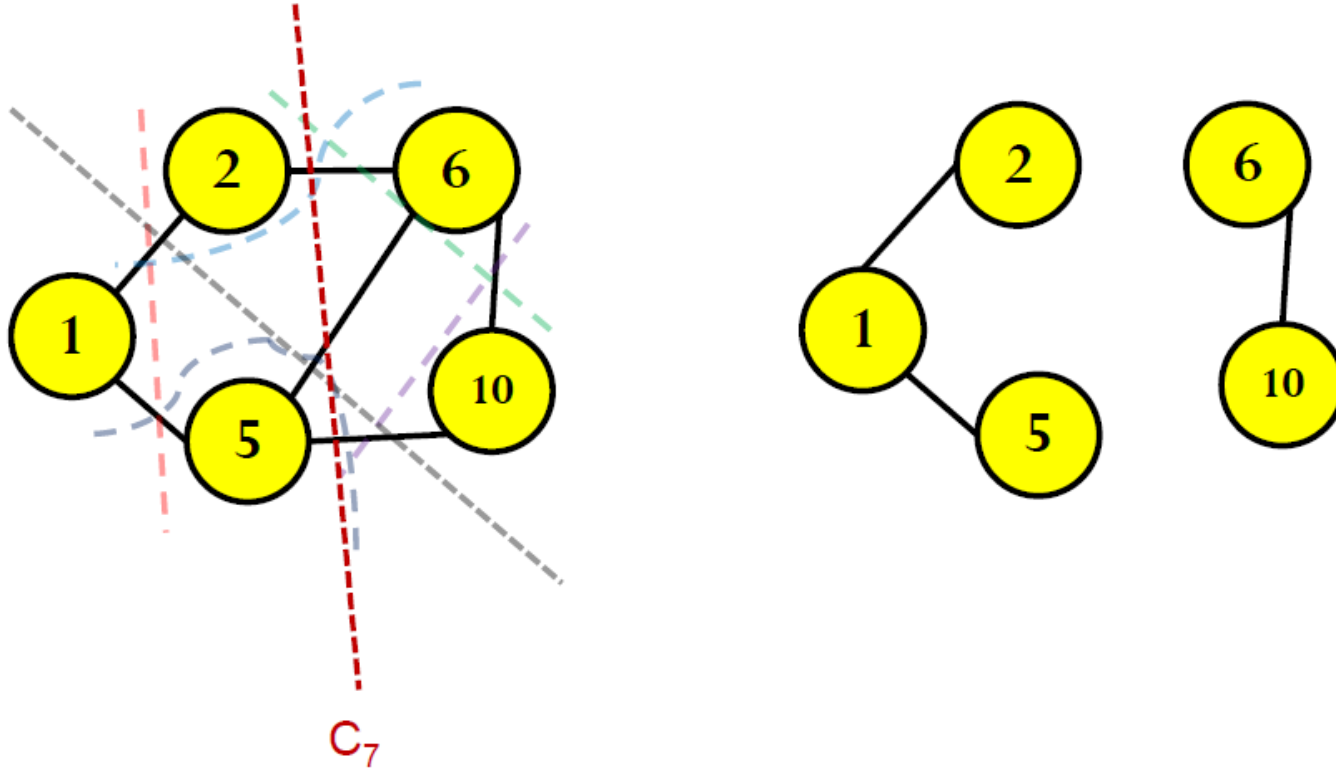
1-5 , 6-5 ve 5-10 aynı fiberden geçmemeli
(Üçü aynı anda geçmemeli, 2'si geçebilir)

Sanal topoloji üzerinde kesiklerin bulunması



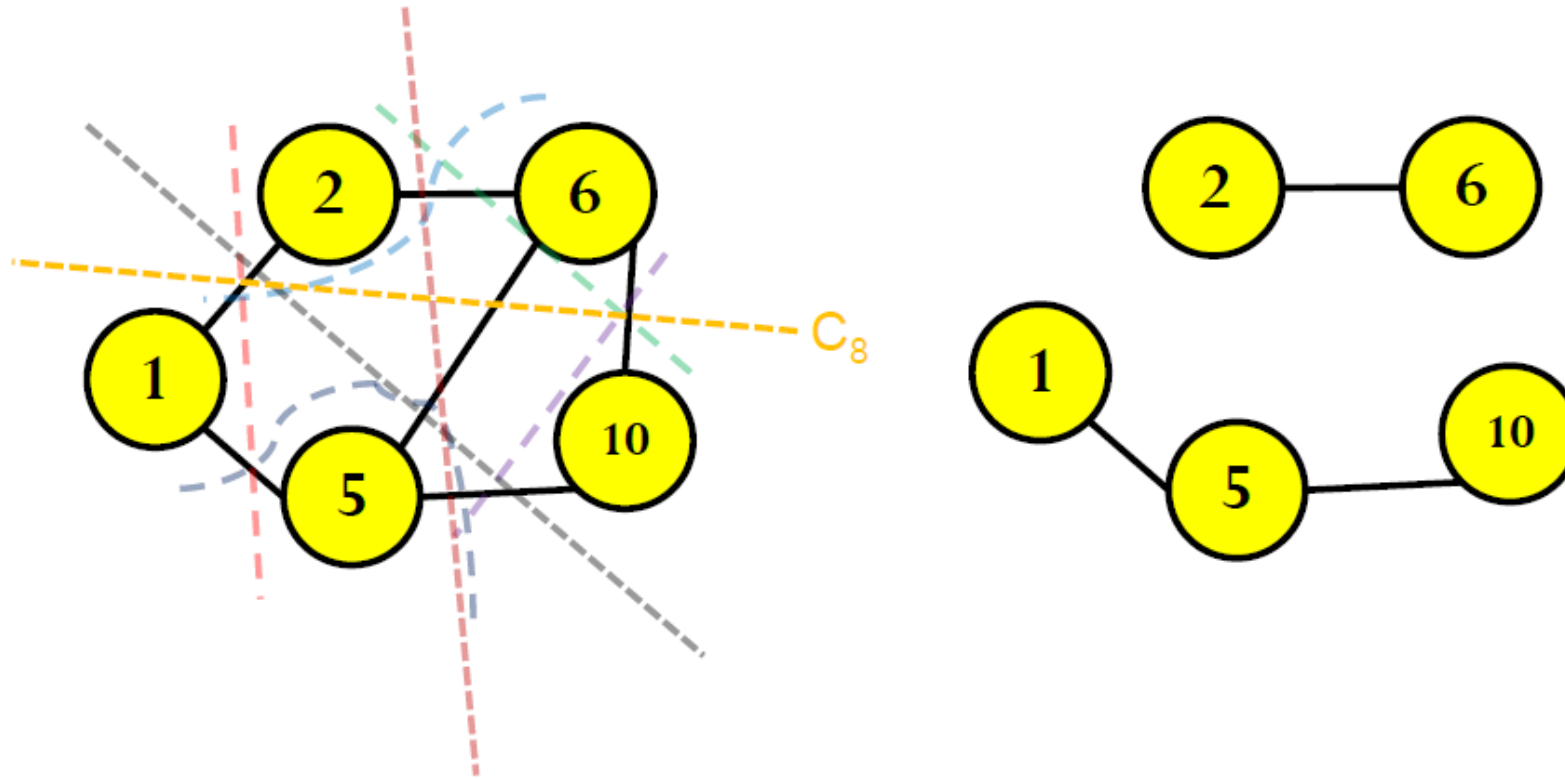
1-2 , 6-5 ve 5-10 aynı fiberden geçmemeli (Üçü aynı anda geçmemeli)

Sanal topoloji üzerinde kesiklerin bulunması

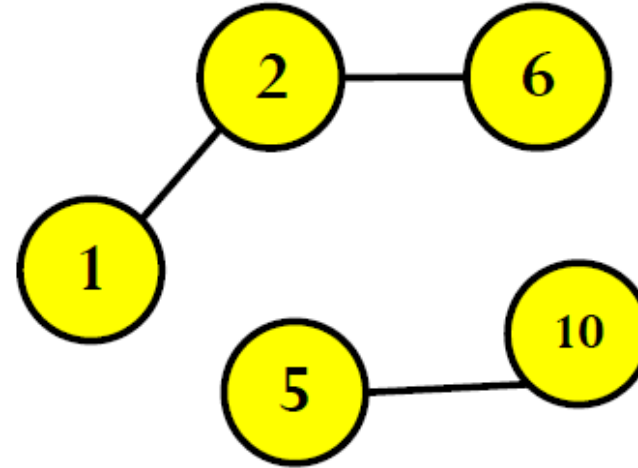
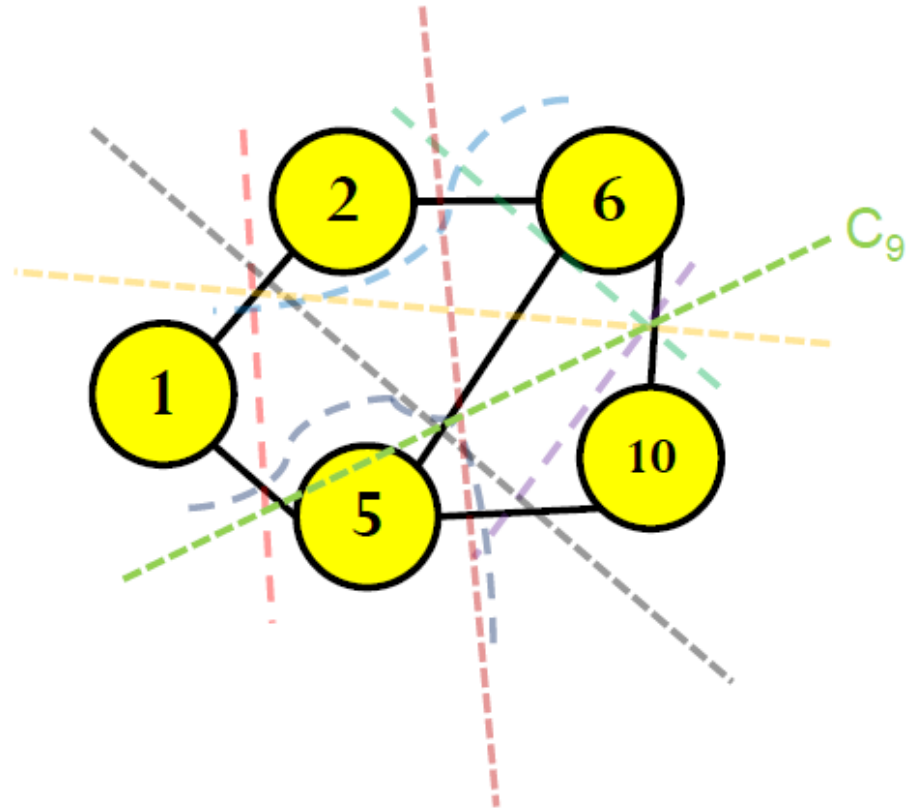


6-2 , 6-5 ve 5-10 aynı fiberden geçmemeli (Üçü aynı anda geçmemeli)

Sanal topoloji üzerinde kesiklerin bulunması



Sanal topoloji üzerinde kesiklerin bulunması



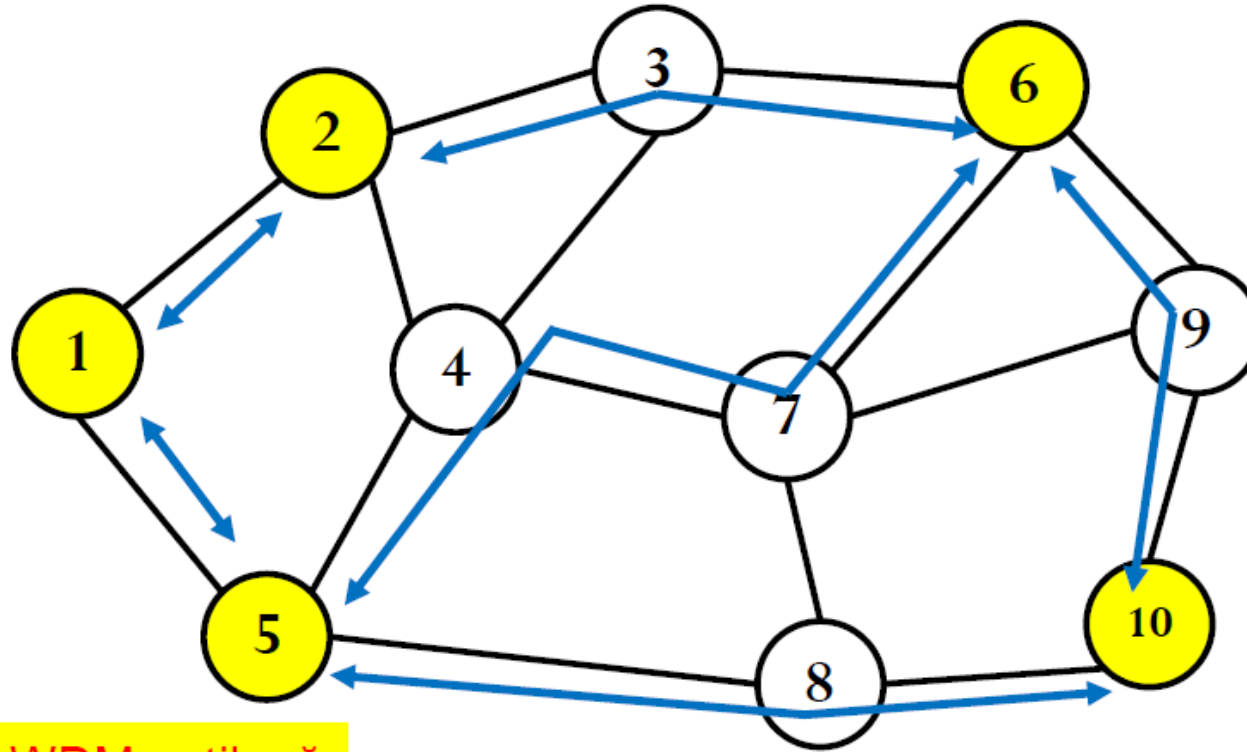
*C10 ?_{2-6 , 1-5 arası}

*Dört düğümlü topoloji de kaç temel kesit ?₆

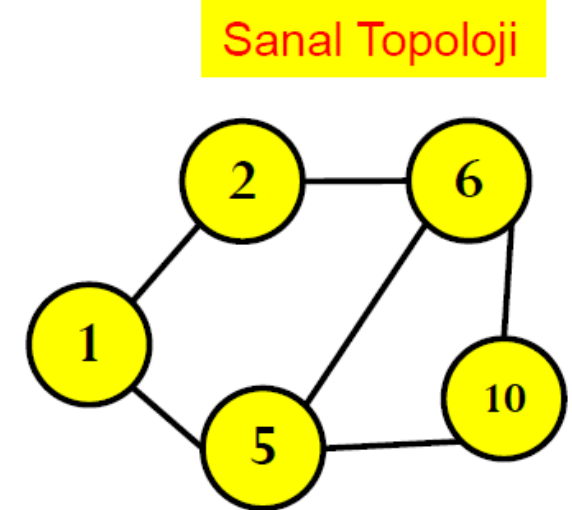
Bağlanırlık garantili sanal topoloji dizaynı

- n düğümlü bir sanal topolojide maksimum $2^n - 2$ adet kesik bulunabilir.
- Bütün kesikler bulunduktan sonra herhangi bir kesik içerisinde bulunan tüm sanal bağlantıların aynı fiberden geçmemesi gerekir.
- Yönlendirmeler belirlendikten sonra graf boyama yöntemi ile dalgaboyu atamaları yapılabilir.

Örnek çözüm 1

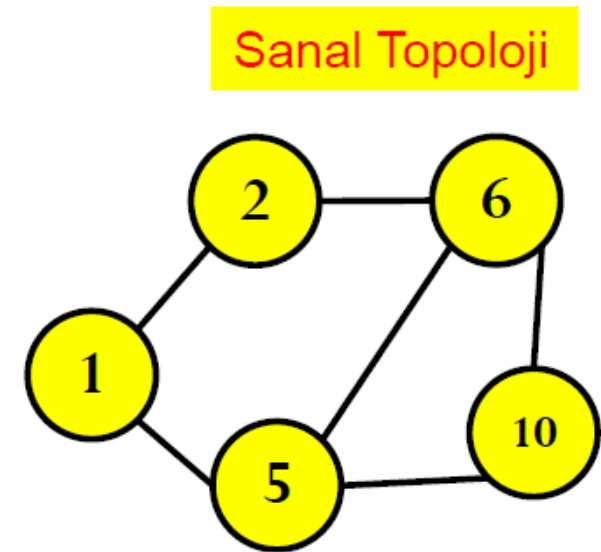
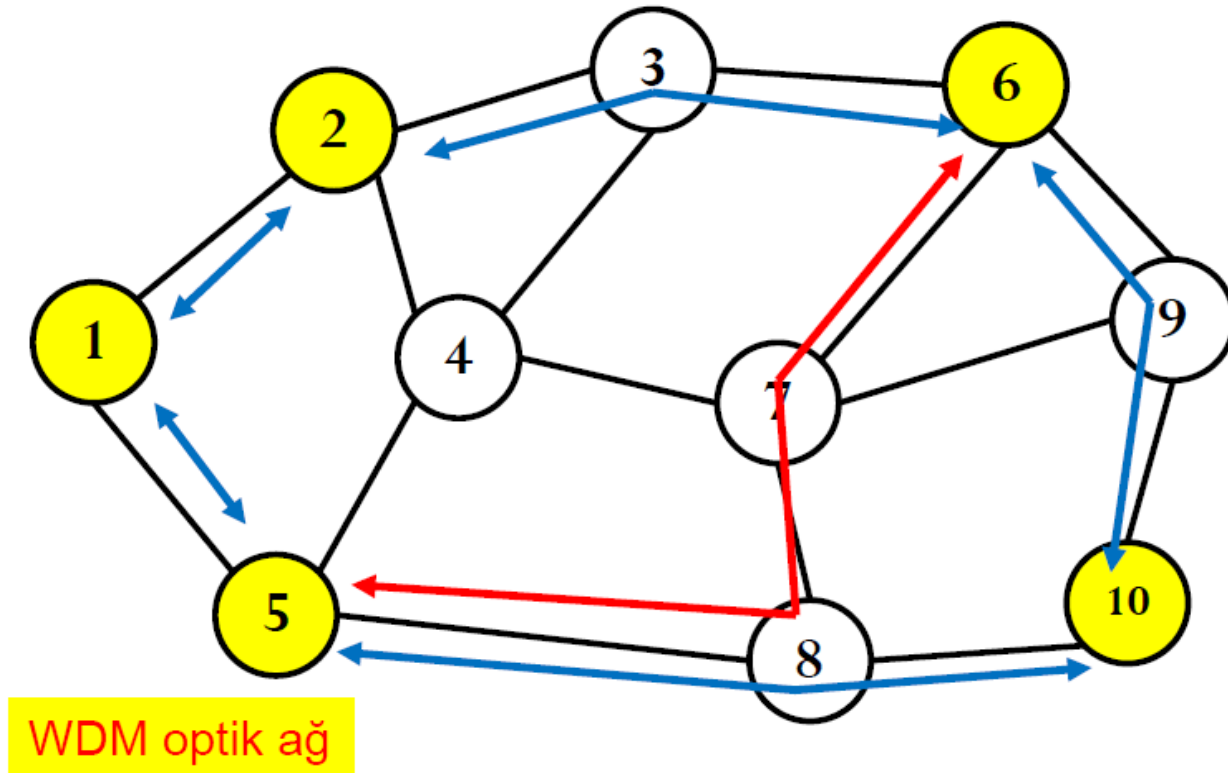


WDM optik ağ

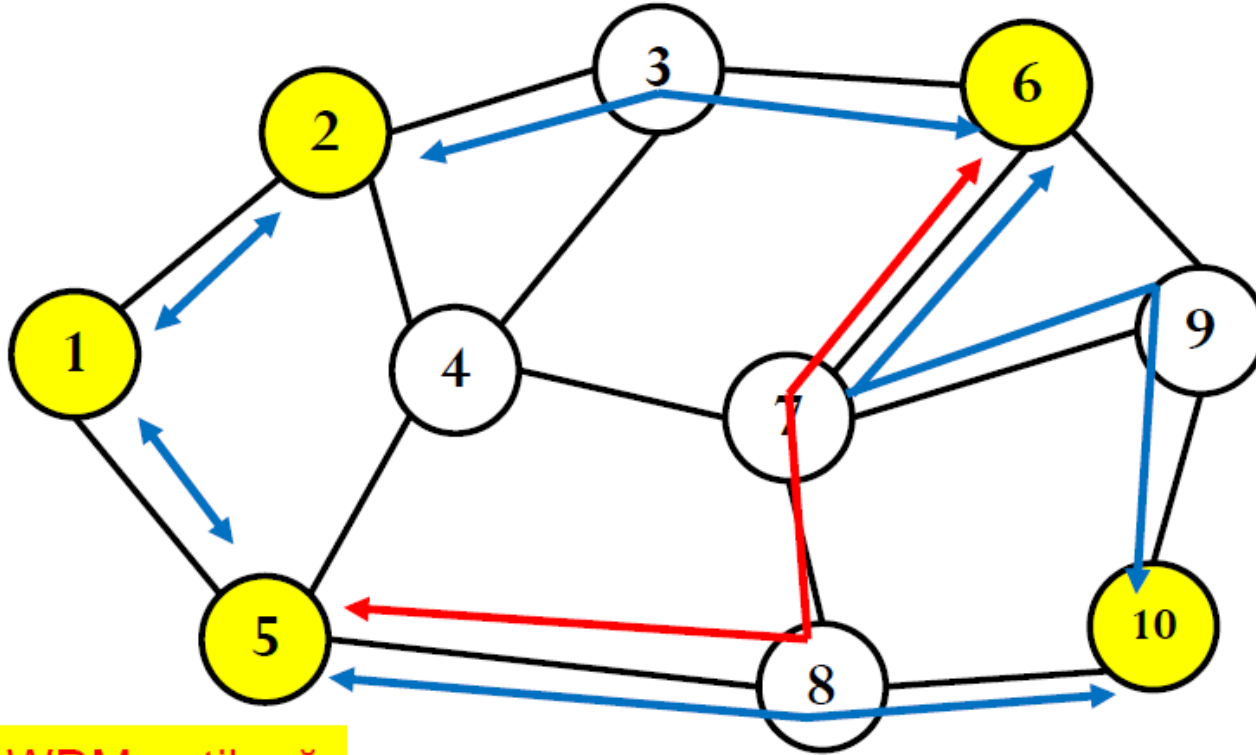


Hepsi farklı hattan geçerse sıkıntı olmaz 😊

Örnek çözüm 2



Örnek çözüm 3



- 5-8 ve 6-7 aynı anda koparsa?
- Tek fiber kopmasına karşı çözüm

