

# Aktivite 8

---

## Saati Yen–Sıralama ağları

### Özet

Bilgisayarlar hızlı olsalar da, problemleri çözme hızları sınırlıdır. Bu işleri hızlandırmanın bir yolu birkaç bilgisayar kullanarak problemin her bir parçasını bir bilgisayara çözdürmektir. Bu aktivitede sıralama ağları kullanarak aynı anda birkaç sıralama karşılaştırması yaptıracağız.

### Yetenekler

- 9 Karşılaştırma
- 9 Sıralama
- 9 Algoritma Geliştirme
- 9 Yardımlaşmalı problem çözme

### Yaşlar

- 9 7 ve üzeri

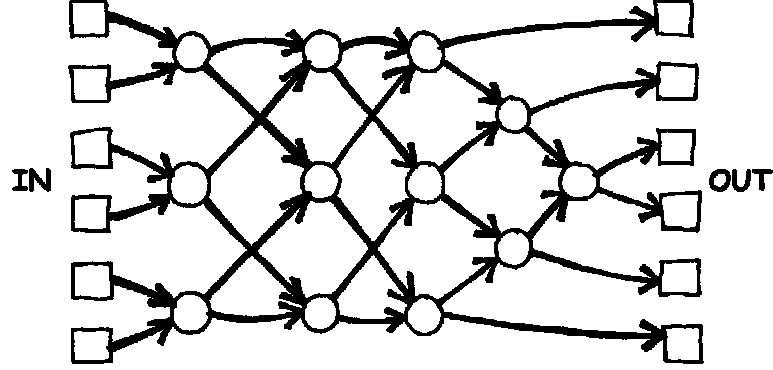
### Malzemeler

Bu bir açık hava aktivitesidir.

- 9 Tebeşir
- 9 6 karttan oluşan iki küme.  
Fotokopi Aslı: Sıralama ağları (sayfa 73) kesilecek
- 9 Kronometre

# Sıralama Ağları

Aktiviteden önce bunu tebeşirle avluya çizin: (IN: Giriş, OUT: çıkış)

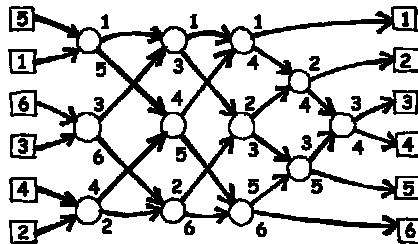


## Çocuklara Yönergeler

Bu aktivite size bilgisayarın karışık sayıları nasıl sıraladığını gösterecek. Bunun için sıralama ağlarının nasıl kullanıldığını öğreneceğiz.

1. 6'lı gruplara bölünün. Her seferinde ağı bir grup kullanacak.
2. Her takım üyesi üzerinde sayı yazılı bir kart alır.
3. Her üye soldaki (giriş) karelerinden birinin üzerinde durur. Karelere yerleşen çocukların numaraları karışık olmalı (baştan sıralı olmamalı).
4. Oklar doğrultusunda yürüebilirsiniz. Bir yuvarlağa geldiğinizde devam etmeden önce **yuvarlağa başka birinin de gelmesini bekleyin.**
5. Yuvarlağa başka bir takım arkadaşı geldiğinde elinizdeki numaraları karşılaştırın. Elinde küçük rakam bulunan soldaki oku takip etmeli. Elinde büyük rakam bulunan ise sağdaki oku takip etmeli.
6. Avlunun sonuna geldiğinizde sıralama düzgün oldu mu?

Eğer takım bir hata yaparsa çocuklar baştan başlamalı. Her yuvarlağın işlevini iyice anladığınızdan emin olun (küçük sayılı çocuk sol oku takip etmeli, büyük sayılı çocuk da sağ oku takip etmeli). Örneğin:



## Fotokopi Aslı: Sıralama ağları

---

**1**

**2**

**3**

**4**

**5**

**6**

---

**156**

**221**

**289**

**314**

**422**

**499**

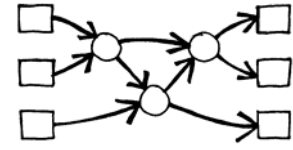
## Çeşitlemeler

1. Çocuklar aktiviteyi öğrendiğinde bir kronometre tutarak hangi takımın en hızlı oyunu bitirdiğini bulun.
2. 3 basamaklı sayılara sahip kartları kullanın.
3. Daha büyük sayıları olan kartlar oluşturun veya kelime yazılı kartlar oluşturup alfabetik sıralamalarını isteyin.

## Uzatma Aktiviteleri

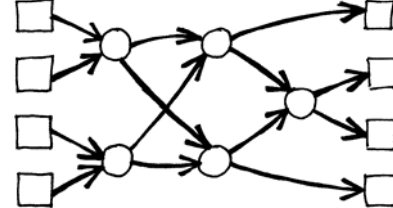
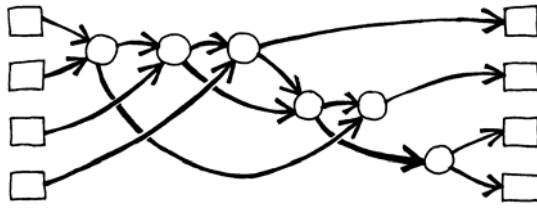
1. Peki küçükler sol yerine hep sağa gitse idi ve büyükler hep sola gitse idi ne olurdu? (Numaralar tersten sıralanırdı.)

Ağa tersten girdiğimizde yine sıralanır mıyız? (Bazı durumlarda çalışsa da çalışmadığına dair en az bir örnek gösterilebilir.)

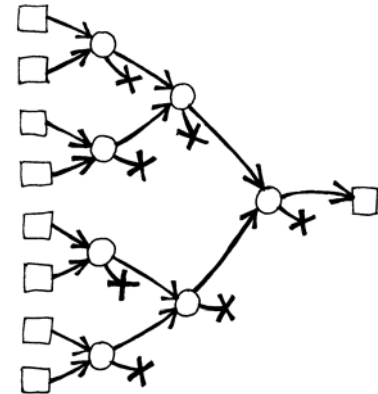


2. Daha küçük veya daha büyük ağlar tasarlamaya çalışın. Örneğin yanda 3 sayılı sıralayan bir örnek var. Çocukların ağları kendileri oluşturması gerekli.

3. Aşağıda 4 rakamı sıralayan iki farklı ağ var. Hangisi daha hızlı? (İkinci daha hızlı. İlk örnekte tüm karşılaştırmalar sırayla olduğu halde, ikinci örnekte karşılaştırmalar eş zamanlı olarak yürür. İlk ağ sıralı işlemeye bir örnektir, ikinci de paralel işlemeye bir örnek olup daha hızlı çalışır.)



4. Daha büyük bir ağ oluşturmaya çalışın.
5. Ağlar bir de en düşük veya en yüksek değerleri bulmaya yarayabilir. Örneğin, burada 8 girişli bir ağ görüyoruz. Tek çıktı ise en düşük sayı çıktısıdır. (diğer değerler çarpı işaretiyle belirlenmiş çıkmaz sokaklarda kalır).
6. Günlük yaşamdan paralel işlenebilecek ya da işlenmeyecek örnekler bulun. Örneğin, bir öğün yemeğin pişirilmesi (çorba, pilav, yemek, salata) her seferinde tek birini hazırlamak istersek çok yavaş olurdu. Oysa çorba pişerken salatayı hazırlamak daha hızlı biter, ya da birkaç kişinin aynı anda çalıştığı yemekler çabuk hazırlanır. Hangi meslekler daha fazla insan işe alarak daha hızlı tamamlanabilir? Hangi mesleklerde bunu yapamayız?



# Tüm bunlar ne demek?

---

Bilgisayarları her geçen gün daha çok kullanıyoruz. Onlardan daha hızlı veri işlemlerini bekliyoruz.

Bilgisayarları hızlandırmanın bir yolu Aktivite 6 ve 7'de gördüğümüz gibi programların hesaplama adımlarını azaltmaktır.

Bir başka yolu ise birkaç bilgisayar kullanarak aynı işin farklı parçalarını her birine vermektir. Örneğin altı sayılı sıralama ağında, toplamda 12 karşılaştırma olmasına rağmen, 3 adet eş zamanlı karşılaştırma olmuştur. Bu demektir ki normalde 5 karşılaştırmalık bir zaman diliminde 12 karşılaştırma yapılmıştır. Bu paralel ağ bir bilgisayarın harcayacağı zamanın ikide birinden daha az sürede sıralama yapmaktadır diyebiliriz. Yani iki kattan fazla hızlı!

Her iş paralel hesaplama kullanılarak hızlandırılmayabilir. Benzetme yaparsak, birinin 10 metrelik bir hendek açmak istediğini düşünelim. Eğer on kişiyi her biri bir metre kazacak şekilde ayarlayabilseydik 10 kat hızlı yapabilirdik. Fakat, bildiğimiz gibi ikinci metreyi kazmak için önce ilk metreyi kazmamız gerekir.

Bilgisayar bilimcileri halen problemleri parçalara ayırmanın en iyi yöntemlerini aramaktadır. Bunlar sayesinde günümüzün çift çekirdekli ya da dört çekirdekli işlemcileri eş zamanda çalışarak işleri daha hızlı bitirmektedir.