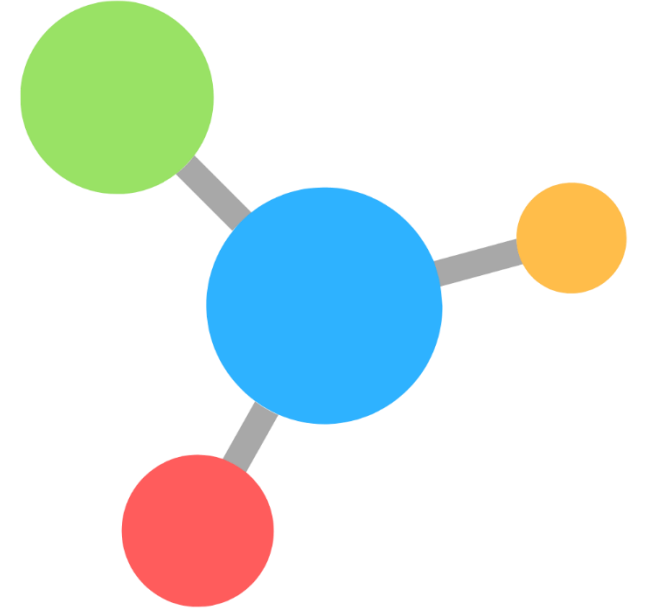


Algoritmaların Matematikteki Yeri

Dr. Zafer CÖMERT
Samsun Üniversitesi
Mühendislik Fakültesi
Yazılım Mühendisliği Bölümü

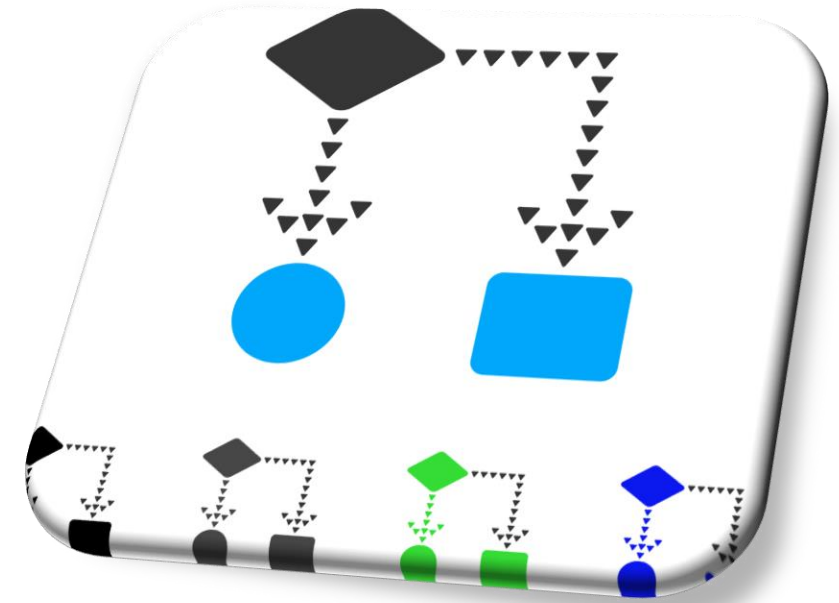
comertzafer@gmail.com

www.zafercomert.com



Algoritmanın Matematikteki Yeri

- Algoritma içeriğinde **aritmetik** ve **mantıksal** adımlar bulundurulabilir.
- Matematiksel açıdan, algoritmalara bir **prosedür** ya da **fonksiyon** gözü ile bakılabilir.



Aritmetiksel Operatörler

Operatör	Açıklama
+	Toplama
-	Çıkarma
*	Çarpma
/	Bölme



Mantıksal Operatörler

Operatör	C# dilinde sembolü
and (VE)	&&
or (VEYA)	
not (DEĞİL)	!

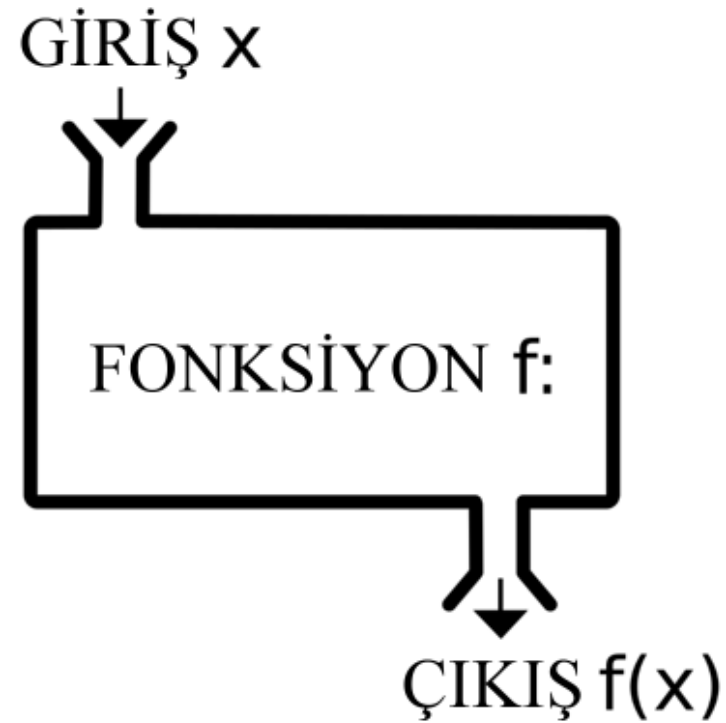


Mantıksal Operatörler

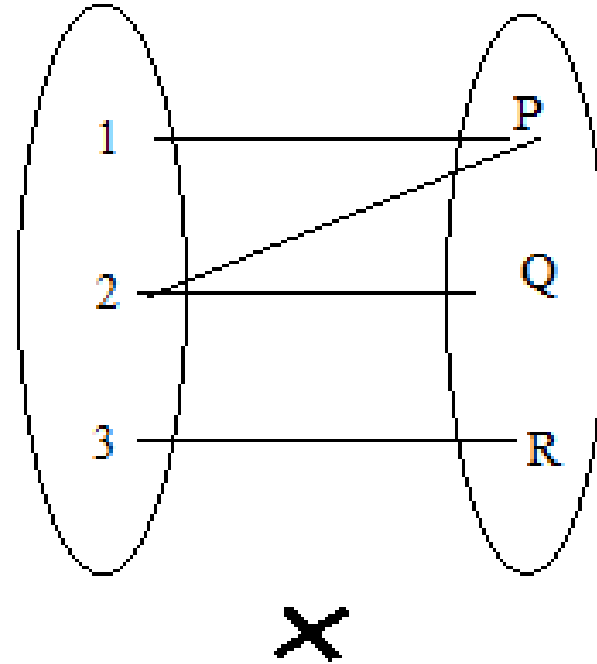
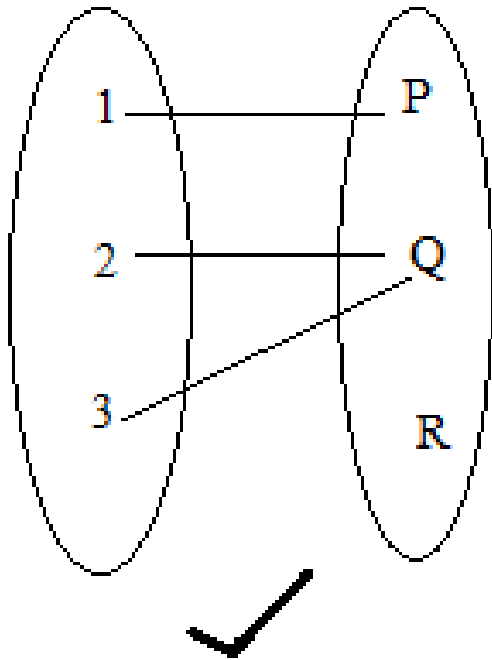
Karşılaştırma	C# dilinde kodu
$x = y$	$(x == y)$
$x \neq y$	$(x != y)$
$(x \leq y)$	$(x <= y)$
$(x \geq y)$	$(x >= y)$

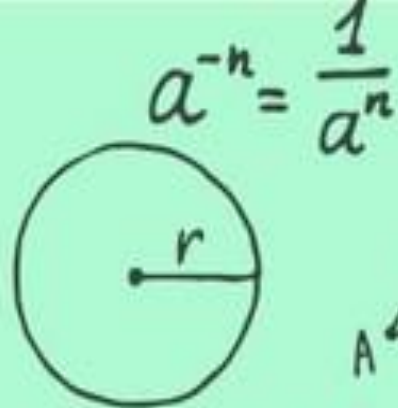


Algoritmanın Matematikteki Yeri

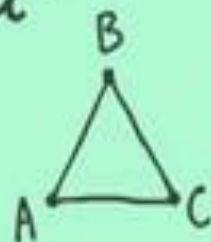


Algoritmanın Matematikteki Yeri

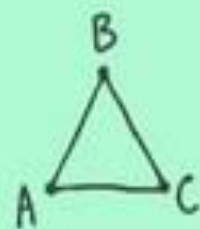




$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$



$$(ab)^n = a^n b^n$$
$$a^m \times a^n = a^{m+n}$$



$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

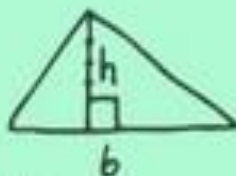


$$C = 2\pi r$$
$$A = 2\pi r^2$$

$$(ab)^n = a^n b^n$$
$$a^m \times a^n = a^{m+n}$$

$$C = 2\pi r \left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$
$$A = 2\pi r^2 \left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

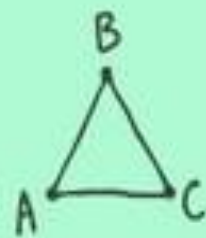


$$A = \frac{1}{2}bh$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$

$$C = 2\pi r$$
$$A = 2\pi r^2$$

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$



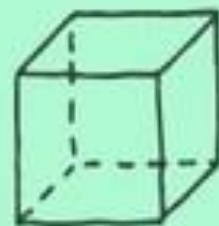
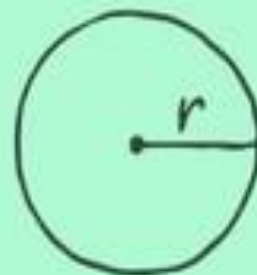
$$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$$
$$a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$
$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$
$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$



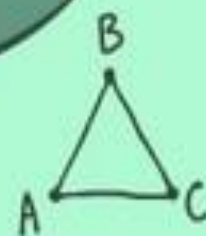
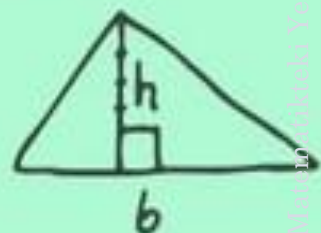
$$A = \frac{1}{2}bh$$

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$



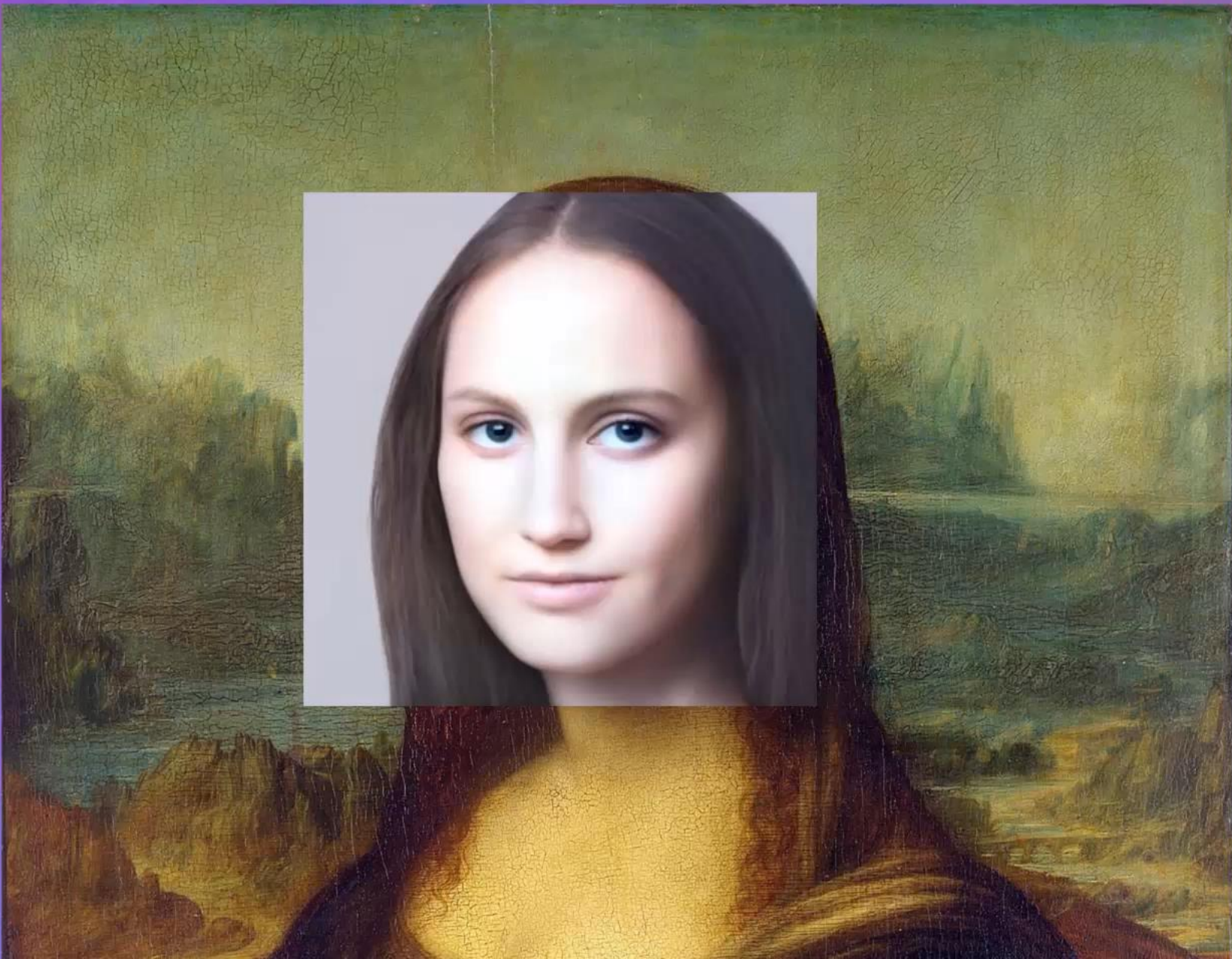
$$C = 2\pi r$$
$$A = 2\pi r^2$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$



$$A = \frac{1}{2}bh$$

$$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$$



Algoritmanın Matematikteki Yeri

- Günümüzdeki gerçek hayat problemleri dikkate alındığında, problemleri tarif etmek üzere gereken **verinin çok fazla olduğu** ve problem için bilgi toplamanın, bazı durumlarda **bilgiyi alan uzmanlarına doğrulatmanın**, zor olduğu durumlar ortaya çıkmaktadır.



Algoritmanın Matematikteki Yeri

- Bu türden problemleri çözmek üzere önerilen algoritmalar **veriden problemi öğrenmeye** yatkındır.
- Problem türleri çok değişken olsa da, **veriye dayalı olarak bir model** ortaya çıkartılabilmekte ve arzu edilen **çözüme yakın** sonuçlar alınabilmektedir.



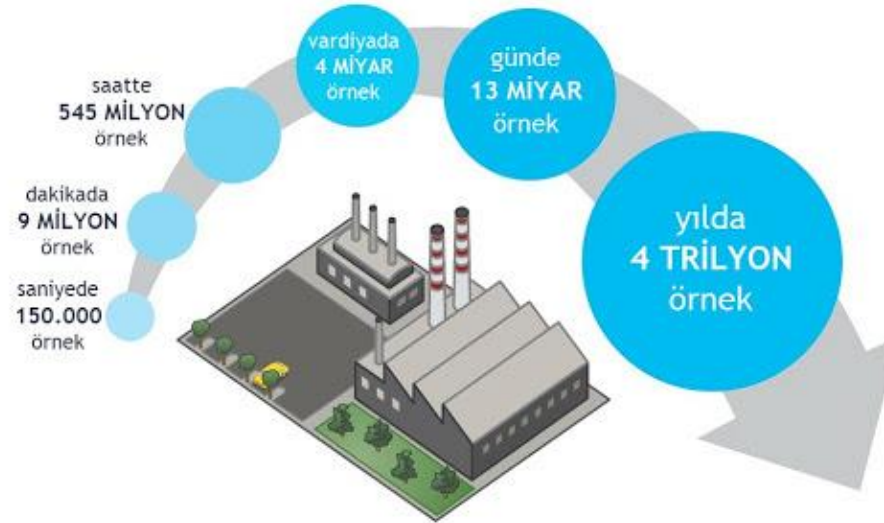
Algoritmanın Matematikteki Yeri

- İnternet tabanlı uygulamaların her geçen gün yaygınlaşması ve internet tabanlı hizmetlere erişimin her geçen gün daha kolay hale gelmesine bağlı olarak, endüstri ve hizmet sektöründeki organizasyonların **yönetimi** ve **karmaşıklığı** da artmaktadır.



Algoritmanın Matematikteki Yeri

- Bu sürece bağlı olarak, kişilere özel içeriklerin üretimi ve büyük ölçekli verinin anlamlı bir şekilde kullanılmasını sağlamak üzere optimizasyon problemlerinin formülasyonu **kompleks matematiksel modellerin kullanımını zorunlu kılmaktadır.**



Algoritmanın Matematikteki Yeri

- Böylesi kompleks modellerin çözümü de çok güçlü hesaplama kaynakları gerektirmektedir.



Algoritmanın Matematikteki Yeri

- Söz konusu matematik uygulamalarının **kesikli** bir yapıda olması gerekir.
- Bu nedenle algoritmalar; bu tip uygulamalar kapsamında ciddi bir önem taşır.
- Algoritmanın **kesikli** (ayrık) bir yapıya sahip uygulamalardaki rolü, geleneksel matematiğin fonksiyon bilgisi ile kesişir.



Algoritmanın Matematikteki Yeri

- “Burada bir parantez açalım: algoritmalar zaman zaman geriye değer döndürüp döndürmeme durumlarına göre de değerlendirilebilirler.
- Bir başka ifadeyle bir algoritma çıktı olarak geriye değer döndürüyor ise bir **fonksiyon** olarak; **void** olarak tanımlanmış ise yani geriye değer döndürmüyorsa **prosedür** olarak ifade edilirler.



Algoritmanın Matematikteki Yeri

- İlaveten, matematiksel çözüm isteyen ve analitik yapıda olmayan bütün problemlerin bir algoritma ile ifade edilmesi ve algoritmaların **çalışma sürelerinin fonksiyonel** bir yapıda olması, algoritmaların matematikteki yeri ve önemini ön plana çıkartır.



Teşekkürler

Samsun Üniversitesi
Mühendislik Fakültesi Yazılım Mühendisliği Bölümü

Dr. Zafer CÖMERT

www.zafercomert.com
comertzafer@gmail.com

