

**Etik Nedir?**

Bireylerin ahlaklı ve erdemli bir hayat yaşayabilmesi için hangi davranışlarının doğru, hangilerinin yanlış olduğunu araştıran bir felsefe dalıdır.

Bir konuya ya da belirli bir meslek dalına özgü etik davranışların tamamı **etik değerler** olarak tanımlanabilir.

**Bilişim Etiği Nedir?**

Bilişim teknolojilerinin ve İnternet'in kullanımı sırasında uyulması gereken kuralları tanımlayan ilkelere **bilişim etiği** denir.

Bu ilkelerin temel amacı, bilişim teknolojilerini kullanan bireylerin yanlış bir davranış sergilemesine engel olmaktır.

Bilişim teknolojilerinin kullanımında yaşanan etik sorunların dört temel başlıkta toplanmıştır. (**fikrî mülkiyet, erişim, gizlilik ve doğruluk**) ele alındığı görülmektedir.

**a) Fikri Mülkiyet (Telif Hakkı)**

Fikri Mülkiyet, kişinin kendi zihni tarafından ürettiği her türlü ürün üzerindeki haklar olarak tanımlanmaktadır. Bu konuda birçok etik sorun yaşanmaktadır.

**Creative Commons Nedir?**

Telif hakları konusunda esneklik sağlamayı amaçlayan, eser sahibinin haklarını koruyarak, eserlerin paylaşımını kolaylaştırıcı modeller sunan, kâr amacı gütmeyen bir organizasyondur.

**Bir Eserde Bulunan ve Kullanım Şartlarını Belirten CC Lisansları:**

	Eser <b>ilk sahibinin belirtilmesi</b> koşuluyla kullanılabilir, üzerinde değişiklik yapılabilir ve paylaşılabilir.
	Eseri kullanan kişilere, kendi eserlerini de <b>aynı CC lisansı</b> yla lisansladıkları sürece değişiklik yapma, üzerinde çalışma ve paylaşma hakkı verir.
	Eser <b>ticari olmayan amaçlarla</b> kullanılabilir, üzerinde değişiklik yapılabilir ve paylaşılabilir.
	Eser, kullanılabilir, paylaşılabilir ancak <b>üzerinde değişiklik yapılamaz</b> .

**Yazılım Çeşitleri**

Özgür yazılım dünyasına ait **GPL**'ye (**General Public Licence - Genel Kamu Lisansı**) sahip yazılımlar ücretsiz olarak kullanılabilirken ticari faaliyet gösteren firmaların ürettiği yazılımların lisanslıysa çoğunlukla yüksek bedeller karşılığında alınabilmektedir. Lisanslı yazılımları lisanssız olarak kullanmak bilişim teknolojileri cihazlarının bilgi güvenliği açısından savunmasız kalmasına yol açar.

**b) Erişim**

Etik sorunların yaşandığı bir diğer konu bilgiye erişim konusudur. Bazı kişilerin bilginin kendilerine aktarılan kadarıyla yetinmeyip, kaçak yollarla tüm bilgilere ulaşmak istemeleri sorunlar oluşturur.

**c) Gizlilik**

Gizli kalması gereken bilgilere ulaşmaya çalışmak veya başkasına ait özel bilgilerin izin alınmadan internet ortamında paylaşılması etik sorunlara yol açmaktadır.

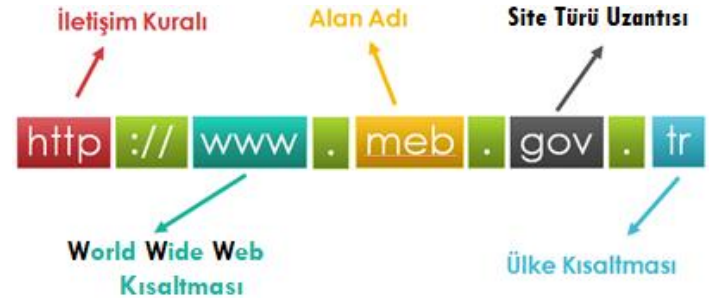
**d) Doğruluk**

İnternet ortamında yayınlanan bilgilerin doğruluğunu kontrol edecek bir kurum olmadığı için yanlış bilgilerin yayınlanması veya paylaşılması etik sorunları ortaya çıkarmaktadır.

**Bilgiyi Doğrulama Kuralları**

1. Kullanıcıya bilgi aktaran kanal (İnternet sitesi, sosyal medya hesabı), kaynak belirtmelidir. Kaynağı belirtilmemiş bilgiye şüpheyle yaklaşılmalıdır.
2. Elde edilen bilgiler üç farklı kaynaktan teyit edilmelidir.

3. Bilgiyi aktaran İnternet sitesinin adresi kontrol edilmelidir. Site türü uzantıları birçok İnternet sitesi için fikir verebilir. **İnternet sitesi içeriği ile site türü uzantısının uyumlu olması gerekmektedir.**

**İnternet Sitesi Adres Yapısı****Site Türü Uzantıları:**

- .com:** Ticari amaçlı kullanılan internet sitelerinin uzantısıdır.
- .net:** Bilgisayar ağı veya internet bağlantısı konularında hizmet veren kurumlara ait sitelerin uzantısıdır. (Ticari sitelerde de kullanılabilir.)
- .gov:** Devlet kurumlarının resmî sitelerinin uzantısıdır.
- .org:** Ticari amacı olmayan vakıf, dernek ve organizasyonların kullandığı uzantıdır.
- .edu:** Üniversite ve akademik kuruluşların siteleri için kullanılır.
- .k12:** Okul öncesi, ilkökul, ortaokul ve lise gibi eğitim kurumlarına ait uzantıdır.
- .info:** Bilgi verme amaçlı kullanılan internet sitelerinin uzantısıdır.

4. Doğrulanacak bilgi bir görsel ise, görselin bulunduğu bağlantı adresi kopyalanır veya görsel bilgisayara indirilir. Bir arama sitesinin **görsel arama** bölümüne görselin bağlantısı veya kendisi yüklenerek görsel ile ilgili bilgilere ulaşılır.

**Bilişim Teknolojileri Araçlarını Kullanırken Uyulması Gereken Etik Kurallar**

1. Bilişim teknolojilerini başkalarına zarar vermek için kullanmamalısınız.
2. Başkalarının bilişim teknolojisi aracılığı ile oluşturduğu çalışmalarını karıştırmamalısınız.
3. Başkasına ait olan verileri incelememelisiniz.
4. Bilişim teknolojilerini hırsızlık yapmak için kullanmamalısınız.
5. Bilişim teknolojilerini yalancı şahitlik yapmak için kullanmamalısınız.
6. Lisanssız ya da kırılmış/kopyalanmış yazılımları kullanmamalısınız.
7. Başkalarının bilişim teknolojilerini izinsiz kullanmamalısınız.
8. Başkalarının bilişim teknolojileri aracılığı ile elde ettiği çalışmalarını kendinize mal etmemelisiniz.
9. Yazdığınız programların ya da tasarladığınız sistemlerin sonuçlarını göz önünde bulundurmalısınız.
10. Bilişim teknolojilerini her zaman saygı kuralları çerçevesinde kullanmalı ve diğer insanlara saygı duymalısınız.

**İnternet Etiği:**

İnternet'in kullanımı sırasında uyulması gereken kurallara denir.

**İnterneti Kullanırken Uyulması Gereken Etik Kurallar**

1. İnternet'te karşılaştığımız ancak yüzünü görmediğimiz, sesini duymadığımız kişilere saygılı davranmalıyız.
2. İnternet'i kullanırken her kültüre ve inanca saygılı olmalı, yanlış anlaşılabilir davranışlardan kaçınmalıyız.
3. Özellikle sosyal medya, sohbet ve forum alanlarındaki kişiler ile ağız dalaşı yapmaktan kaçınmalı, başka insanları rahatsız etmeden yazışmaya özen göstermeliyiz.
4. Sürekli olarak büyük harfler ile yazışmanın İnternet ortamında bağırarak anlamına geldiği unutulmamalıdır.

5. İnsanların özel hayatına karşı saygı göstererek kişilerin sırlarını internet ortamında paylaşılmamalıdır.
6. İnternet'te kaba ve küfürlü bir dil kullanmamalıdır.
7. İnternet'i başkalarına zarar vermek ya da yasa dışı amaçlar için kullanmamalı ve başkalarının da bu amaçla kullanmasına izin vermemelidir.
8. İnternet ortamında telif haklarına özen göstererek başkasının paylaştığı bilgiyi izinsiz kullanmamalıdır.

### Bilgi Güvenliği Nedir?

Kişisel ya da kurumsal düzeyde her tür bilgiye izin alınmadan ya da yetki verilmeden erişilmesi, bilginin ifşa edilmesi, kullanımı, değiştirilmesi, yok edilmesi gibi tehditlere karşı alınan tüm tedbirlere **bilgi güvenliği** denir.

Bilgi güvenliği **gizlilik**, **bütünlük** **erişebilirlik** olmak üzere 3 temel unsurdan oluşmakta ve bunlardan birinin zarar görmesi güvenlik zafiyeti oluşturmaktadır.



### Gizlilik:

Bilginin yetkisiz kişilerin eline geçmemesi için korunmasıdır.

### Bütünlük:

Bilginin yetkisiz kişiler tarafından değiştirilmesi ya da silinmesi gibi tehditlere karşı korunması ya da bozulmamasıdır.

### Erişebilirlik:

Bilginin yetkili kişilerce ihtiyaç duyulduğunda ulaşılabilir ve kullanıma hazır durumda olmasıdır.

**Siber:** Temeli bilişim teknolojilerine dayanan, tüm cihaz ve sistemleri kapsayan yapıya verilen genel addir.

**Siber Savunma:** Siber ortamda yaşanabilecek suç, saldırı, terörizm, savaş gibi tüm kötü niyetli hareketlere karşı alınacak tedbirler bütünüdür.

### Siber Ortamda Yaşanabilecek Olumsuz Davranışlar

**Siber Suç:** Bilişim teknolojileri kullanılarak gerçekleştirilen her tür yasa dışı işlemdir.

**Siber Saldırı:** Hedef seçilen şahıs, şirket, kurum, örgüt gibi yapıların bilgi sistemlerine veya iletişim altyapılarına yapılan planlı ve koordineli saldırıdır.

**Siber Savaş:** Farklı bir ülkenin bilgi sistemlerine veya iletişim altyapılarına yapılan planlı ve koordineli saldırılardır.

**Siber Terörizm:** Bilişim teknolojilerinin belirli bir politik ve sosyal amaca ulaşabilmek için hükümetleri, toplumu, bireyleri yıldırma, baskı altında tutma ya da zarar verme amacıyla kullanılmasıdır.

**Siber Zorbalık:** Bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanarak bir birey ya da gruba karşı yapılan zarar verme davranışlarının tümüdür.

### Siber Zorbalıkla Karşılaşınca Yapılması Gerekenler

- ▶ Zorbalık yapan hesaplara cevap vermeyiniz, onlarla tartışmaya girmeyiniz. İlk yapmanız gereken, zorbalık yapan hesabı engellemektir.
- ▶ Bu hesapları, bulunduğunuz sosyal medya platformundaki "Bildir/Şikâyet Et" bağlantısını kullanarak şikâyet ediniz.
- ▶ Size yönelik etik dışı davranışlar artarak ve ağırlaşarak devam ederse bunların ekran görüntülerini ve mesajları kaydediniz. Bu kanıtlarla birlikte ailenizin ya da rehber öğretmeninizin gözetiminde hukuki yollara başvurunuz.
- ▶ Siber zorbalığa maruz kalan başka kişiler de olabilir. Böyle durumlarda bu kişilere ne yapmaları gerektiği konusunda yardımcı olabilir, kötü kullanım bildirimini siz de yapabilirsiniz.

### Parola ve Şifre

**Parola:** Bir hizmete erişebilmek için gerekli olan, kullanıcıya özel karakter dizisidir.

**Şifre:** Sanal ortamdaki verilerin gizliliğini sağlamak için veriyi belirli bir algoritma kullanarak dönüştüren yapıdır.

### Güçlü Bir Parola Belirleme Kuralları

- Parola; büyük ve küçük harf, rakam ve özel karakter içermelidir.
- Parola, -aksi belirtilmedikçe- en az sekiz karakter uzunluğunda olmalıdır.
- Parola, başkaları tarafından tahmin edilebilecek ardışık harfler ya da sayılar içermemelidir.
- Her parola için bir kullanım ömrü belirleyerek belirli aralıklar ile yeni parola oluşturulması gerekir.

**NOT:** Parola, bilgi güvenliğinin en önemli ögesidir. Parolanın da ele geçirilmesi durumunda oluşacak zarar, bir evin anahtarını ele geçiren hırsızın sebep olacağı zarardan çok daha fazla olabilir.

### Zararlı Yazılımlar

Bilişim sistemlerinin çalışmasını bozan veya sistem içinden bilgi çalmayı amaçlayan Virüs, Solucan, Truva Atı ya da Casus yazılım gibi kötü niyetlerle hazırlanmış yazılım veya kod parçaları **zararlı programlar** olarak adlandırılır.

Bu zararlı programlar;

- ✚ İşletim sisteminin ya da diğer programların çalışmasına engel olabilir.
- ✚ Sistemdeki dosyaları silebilir, değiştirebilir ya da yeni dosyalar ekleyebilir.
- ✚ Bilişim sisteminde bulunan verilerin ele geçirilmesine neden olabilir.
- ✚ Güvenlik açıkları oluşturabilir.
- ✚ Başka bilişim sistemlerine saldırı amacıyla kullanılabilir.
- ✚ Sistem kaynaklarının izinsiz kullanımına neden olabilir.

**Virüs (Virus):** Bulaştığı bilgisayar sisteminde çalışarak sisteme ya da programlara zarar vermek amacıyla oluşturulmuş yazılımdır. Virüsler bilgisayara e-posta, bellekler, İnternet üzerinden bulaşabilir.

**Bilgisayar Solucanı (Worm):** Kendi kendine çoğalan ve çalışabilen, bulaşmak için ağ bağlantılarını kullanan kötü niyetli programlardır. Bilgisayarın yavaşlaması, programların çalışmaması, dosyaların silinmesi, bozulması ya da yeni dosyaların eklenmesi virüs belirtisi olabilir.

**Truva Atı (Trojan):** Kötü niyetli programların çalışması için kullanıcının izin vermesi ya da kendi isteği ile kurması gerektiği için bunlara Truva Atı denmektedir. Truva Atları saldırganların bilişim sistemi üzerinde tam yetkiyle istediklerini yapmalarına izin verir.

**Casus Yazılımlar (Spyware):** İnternet'ten indirilerek bilgisayara bulaşan ve gerçekte başka bir amaç ile kullanılsa bile arka planda kullanıcıya ait bilgileri de elde etmeye çalışan programlardır. Bunlar, sürekli reklam amaçlı pencerelerin açılması ya da İnternet tarayıcıya yeni araçların eklenmesine neden olabilir.

### Zararlı Programlara Karşı Alınacak Tedbirler

- Bilgisayara Antivirüs ve İnternet güvenlik programları kurularak bu programlar güncel tutulmalıdır.
- Tanınmayan/güvenilmeyen e-postalar ve ekleri kesinlikle açılmamalıdır. Örneğin bir e-posta ekinde resim.jpg.exe isimli dosya bir resim dosyası gibi görünse de uzantısı exe olduğu için uygulama dosyasıdır.
- Zararlı içerik barındıran ya da tanınmayan web sitelerinden uzak durulmalı ve bu sitelerden dosya indirilmemelidir.
- Lisanssız ya da kırılmış programlar kullanılmamalıdır.

**Problem Nedir?**

Problem; çözülmesi gereken mesele, soru, sorun veya aşılması gereken engel olarak tanımlanır.

**Problem Çözme Nedir?**

Problemleri formüle edebilme, farklı ve yaratıcı çözüm yolları önerebilme, çözümü kesin ve doğru biçimde ifade edebilme becerisidir.

**Program Nedir?**

Program, yapılacak bir işlemi ya da hesaplamayı gerçekleştirmek için birbirini izleyen komut ya da yönergelerden oluşan yapıdır.

**Temel Program Yapıları:**

- ✚ Girdi
- ✚ Çıktı
- ✚ İşlem
- ✚ Koşullu Yürütme
- ✚ Tekrarlama

**Programlama Nedir?**

Programlama; bilgisayar donanımına nasıl davranacağını anlatan, bilgisayara yön veren komutlar ve işlemler bütünüdür.

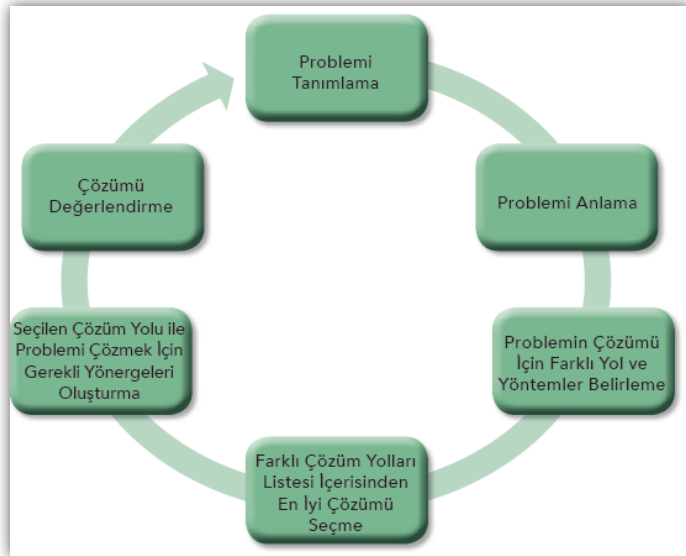
Programlama; hem **problem çözme** becerisi hem de **bilgi işlemel düşünme** becerisine sahip olmayı gerektirir.

**Bilgi İşlemel Düşünme Nedir?**

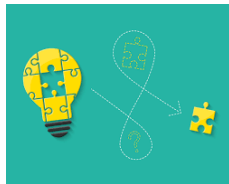
Bilgisayar biliminin kavramlarından yararlanarak problem çözme, sistem tasarlama ve insan davranışlarını anlama olarak tanımlanır.

**Problem Çözme Adımları**

Bir problemi çözerken, aşağıda gösterilen işlem adımları sırayla uygulanmalıdır.

**Problem Çözmede Genel Kurallar**

- ✚ Her Zaman Bir Planınız Olsun
- ✚ Problemi Tekrar İfade Edin
- ✚ Problemi Küçük Parçalara Ayırın
- ✚ Önce Bildiklerinizden Yola Çıkın
- ✚ Benzerlikleri Arayın
- ✚ Deneme Yapın
- ✚ Asla Vazgeçmeyin

**Çözüm Türleri:**

**Algoritmik Çözüm:** Adım adım yönergelere dayalı olan çözümlere denir. Kek yapmak gibi.

**Keşfe Dayalı Çözümler:** Doğrudan işlem adımları ile ulaşılamayan, bilgi ve deneyim gerektiren, bir dizi deneme ve yanılma süreci sonucunda ulaşılan çözümlere denir. Doğru yatırım yapmak gibi.

**SABİT VE DEĞİŞKENLER**

Bilgisayar programlarında problemleri çözme süreci boyunca sabit ve değişken olarak adlandırılan yapılar kullanılır.

**Sabit:**

- ✚ **"Sabit"** olarak tanımlanan veriler problemin çözüm süreci boyunca **asla değişmeyen** değerlerdir.
- ✚ Sabit değerler sayısal, karakter ya da özel semboller olabilir.
- ✚ Program çalıştığı sürece bu değer kendisine verilen **isim** ile çağrılır ve değeri asla değiştirilemez.
- ✚ Örneğin, pi değeri değişmeyen bir değer olacağı için sabit olarak tanımlanmalıdır.

**Değişken:**

- ✚ **"Değişken"** olarak tanımlanan yapıların **değeri, program çalıştığı sürece değişebilir.**
- ✚ Değişkene yeni bir değer atandığında, **eski değer silinir ve yerine yeni değer konulur.**
- ✚ Değişkenlere taşıdığı değerleri ifade eden isimler verilir, bu şekilde belirleyici özellikleri de oluşur.
- ✚ Programcılar çözüm sürecinde ihtiyaç duyulan her bir değişkene ayrı bir isim vermelidir.
- ✚ Örneğin, **fiyat** isimli bir değişkenin içerisinde 50 değeri atanmış olabilir, program çalıştığı süre içerisinde bu değer değişebilir ancak değişkenin ismi değişmez.

**Değişken İsimlendirme Kuralları:**

1. Değişkenlere isim verirken boşluk kullanılmaz.
2. Değişkenlere isim verirken bir alt tire ( ) veya bir harf karakter ile başlanır. (Rakamla başlanmaz.)
3. Bazı programlar desteklemediği için Türkçe karakter kullanımı tavsiye edilmez. (Ç,ç,Ş,ş,Ğ,ğ,Ü,ü,Ö,ö,ı,İ)
4. Özel karakterler değişken isimlerinde kullanılamaz. (\*,/, -,+, #,%,&,(= vb.).
5. Programlama dillerinde kullanılan komut isimleri değişken olarak kullanılamaz. if, for, while, else, do, int vb.

Yanlış	Doğru
1 sayı	sayi1
Okul No.	okulNo
Soru?	soru

**Değişkenleri İsimlendirme Önerileri**

- ✚ Değişkene içerdiği değer ile tutarlı isimler verilmelidir.
- ✚ İki kelimededen oluşan değişken isimlendirmelerinde boşluk karakteri yerine alt çizgi ( \_ ) karakteri kullanılabilir. Buna "Snake Case" kullanımı denir.

**Örnek:** tc\_kimlik\_no

- ✚ İki kelimededen oluşan değişken isimlendirmede diğer bir yöntem ise; küçük harfle başlanır ve ikinci bir kelimeye, ilk kelimenin hemen ardından büyük harfle devam edilir. Buna "Camel Case" kullanımı denir.

**Örnek:** tcKimlikNo

**BİLGİSAYAR VERİYİ NASIL SAKLAR?**

- ✚ Bilgisayar veriyi hafızada saklar. **Her bir değişken için hafızada belirli bir alan ayrılır** ve bu alan her seferinde tek bir değer saklayabilir.
- ✚ Kullanıcı, var olan değer yerine yeni bir değer atadığında eski değer silinir. Hafızada bu konumlar geçicidir.
- ✚ Programın çalışması bittiğinde ya da bilgisayar kapatıldığında bu veriler silinir.
- ✚ Verilerin daha sonra tekrar kullanılması gerekiyorsa sabit disk gibi kalıcı bir konuma kaydedilmeleri gerekir. Bu şekilde kaydedilen verilere "dosya" adı verilir. Temel anlamda program dosyaları ve veri dosyaları olmak üzere iki dosya türü vardır.

**VERİ TÜRLERİ**

- Çevremizdeki kavram ve nesnelere farklı şekillerde anlamlandırmak için farklı veri türleri kullanılır.
- Çözümler üretebilmek için bilgisayarlar "veri"ye gereksinim duyar.
- Program içinde kullanılan değişkenlerin hangi veri türüyle çalışıyor olduğu mutlaka belirtilmelidir. Bir programda farklı veri türleriyle işlem yapılabilir.

**1. Sayısal Veri**

- Sayısal veriler tüm sayı tiplerini içerir. Pozitif ya da negatif tam sayılar ve reel sayılar kullanılabilir.
- Sayısal veri, hesaplama işlemlerinde kullanılabilen tek veri türüdür.**
- Sayısal veriler; açılar, uzaklık, nüfus, ücret, yarıçap gibi hesaplama sürecinde gerekli değerler için tanımlanır.
- Banka hesap numarası ya da posta kodu gibi sayısal ama hesaplama için kullanılmayan veriler de vardır. Bu tür veriler sayısal olarak tanımlanmaz.

Veri Türü	Veri Seti	Örnek
Sayısal: Tam sayı	Tüm sayılar	66578 -2356
Sayısal: Reel sayı	Tüm reel sayılar ve ondalık sayılar	-56.23 8695.235 0.005

**2. Karakter ve Karakter Dizisi Veri**

- Karakter veri; tüm **tek haneli** sayılar ("0".. "9"), harfler ("a".. "z", "A".. "Z") ve özel karakterleri ("#", "&", "\*", ..) kapsar.
- Bu veri setinden oluşturulan değer, tırnak içinde belirtilir.
- Büyük ve küçük harf duyarlıdır yani "a" ile "A" farklı algılanır.
- Birden fazla karakter bir araya getirilirse, bu veri "**karakter dizisi**" olarak adlandırılır.
- Karakter ve Karakter Dizisi verileri sadece sayıdan oluşa bile hesaplama işlemlerinde kullanılamazlar.**
- Karakter ve Karakter Dizisi verileri karşılaştırılabilir ve alfabetik sıraya göre sıralanabilir.

Veri Türü	Veri Seti	Örnek
Karakter	Tüm rakamlar, harfler ve özel semboller	"A", "Y", "k", "I", "6", "0", "+", "06"
Dizi	Birden fazla karakterden oluşan kombinasyon	"Bilgisayar", "532-5556633"

**3. Mantıksal Veri**

- Mantıksal veri, veri setinde yalnızca iki kelime barındırır: doğru ve yanlış.
- Bu veri evet ya da hayır şeklindeki karar verme süreçlerinde kullanılır.
- Örneğin elde edilen değer, beklenen değer mi, evli mi, arabası var mı, öğrenci lise mezunu mu gibi sonucu kesin doğru ya da yanlış olan durumlarda mantıksal veri tanımlaması yapılır.

Veri Türü	Veri Seti	Örnek
Mantıksal	Doğru Yanlış True False	Doğru Yanlış True False

**OPERATÖRLER**

Bilgisayar programlarında matematiksel ve mantıksal işlemlerin yapılmasını sağlayan sembollerdir. Bunlar;

- Matematiksel Operatörler
- Mantıksal Operatörler
- İlişkisel Operatörler

olmak üzere gruplanabilir.

**1. Matematiksel Operatörler:**

Operatör	Bilgisayar Sembolü	Örnek	Sonuç
Toplama	+	6.7 + 2	8.7
Çıkarma	-	5.6-3.4	2.2
Çarpma	*	3*4	12
Bölme	/	40/8	5
Mod	%	10%3	1

**2. Mantıksal Operatörler**

Operatör	Bilgisayar Sembolü	Örnek	Sonuç
Değil	NOT	NOT Erkek*	Kız
Ve	AND	Erkek AND 18(yaş)*	Hem Erkek hem de yaşı 18
Veya	OR	Erkek OR Beşiktaş (Tuttuğu Takım)*	- Erkek olabilir - Beşiktaşlı olabilir, - Hem Erkek hem de Beşiktaşlı olabilir.

**3. İlişkisel(Karşılaştırma) Operatörler**

Operatör	Bilgisayar Sembolü	Örnek	Sonuç
Eşit	== (Tek eşit "=" sembolü değişkene değer atamak için kullanılır!)	6 == 8	False
Küçüktür	<	6 < 8	True
Büyüktür	>	6 > 8	False
Küçük ya da eşittir	<=	6 <= 8	True
Büyük ya da eşittir	>=	6 >= 8	False
Eşit değildir	<>	6 <> 8	True

**İşlem Önceliği:**

İşlemler, işlem önceliğine göre yapılmazsa sonuç beklendiği gibi çıkmayabilir. İşlem önceliği şu sırayla gerçekleşir;

- Parantezler () - İç içe parantez varsa en içtekinden başlanır.
- Üslü Sayılar  $x^n$
- Çarpma, Bölme
- Toplama, Çıkarma +,-
- Aynı işlem önceliğine sahip işlemler varsa bunlar soldan sağa doğru yapılır.

**İFADE ve EŞİTLİKLER**

Şu ana kadar gördüğümüz tüm bileşenler, ifade ya da eşitlik biçiminde kullanılmadığı sürece bir anlam ifade etmez.

Çözölmeye çalışılan problem vergi ya da maaş hesaplama, değerleri sıralama, en büyük değeri bulma gibi farklı işlemlerden oluşabilir.

**Örnek: alan=uzunluk \* genişlik**

Bu durumda uzunluk ve genişlik değerlerinin çarpım sonucu hafızada "alan" olarak ayrılan yerde korunur.

**FONKSİYONLAR**

- Fonksiyonlar, belirli işlemleri yürüten ve sonuçları döndüren bir işlem kümesidir.
- Fonksiyonlar, tekrarlanan işlemler için kullanılır ve böylece programcının, hem problemi daha hızlı çözmesini hem de programın daha anlaşılır olmasını sağlar.
- Fonksiyona gönderilen verilere "parametre" denir.
- Örneğin, karekök fonksiyonuna (Sqrt(N)) gönderilen parametre (N değeri) için karekök değeri hesaplanır. Sqrt fonksiyon ismi, N işlem yapılacak parametredir.
- Hazır olarak kullanılan çeşitli fonksiyonlar bulunmaktadır.



## PROBLEM ÇÖZME SÜRECİ - 2

### KAZANIMLAR

- Fonksiyonların yapısını açıklar.
- Problem çözme süreçlerinde fonksiyonları kullanır.
- Problem çözme sürecinde matematiksel operatörleri kullanır.
- Problem çözme sürecinde ilişkisel operatörleri kullanır.
- Problem çözme sürecinde mantıksal operatörleri kullanır.
- Verilen bir problemin çözümünde işlem önceliğine göre çözümü belirler.

## 3.9. FONKSİYONLAR

- Fonksiyonlar, tekrarlanan işlemler için kullanılır ve böylece programcının, hem problemi daha hızlı çözmesini hem de programın daha anlaşılır olmasını sağlar.
- Fonksiyona gönderilen verilere “**parametre**” denir.
- **Örneğin**, karekök fonksiyonuna (**Sqrt(N)**) gönderilen parametre (N değeri) için karekök değeri hesaplanır. **Sqrt fonksiyonun ismi, N işlem yapılacak parametredir.**



## 3.9. FONKSİYONLAR

- Her programlama dilinin kendine özgü fonksiyonları vardır. Ayrıca çoğu programlama dili programcıların kendi fonksiyonlarını yazmasına olanak verir.
- Fonksiyonların çeşitleri vardır;
  - Matematiksel Fonksiyonlar
  - Dizi Fonksiyonlar
  - Dönüştürme Fonksiyonları
  - İstatistiksel Fonksiyonlar
  - Yardımcı Fonksiyonlar



## 3.9. FONKSİYONLAR

### 1. Matematiksel Fonksiyonlar

Matematiksel işlemler için kullanılır.

Fonksiyon	Tanım	Örnek	Sonuç
Sqrt(N)	N değerinin karekökünü döndürür.	Sqrt(16)	4
Abs(N)	N değerinin mutlak değerini döndürür.	Abs(-6)	6

## 3.9. FONKSİYONLAR

### 2. Dizi Fonksiyonlar

Dizi ve karakterlerle ilgili işlemleri gerçekleştirmek için kullanılır.

Fonksiyon	Tanım	Örnek	Sonuç
Mid(Dizi, n1, n2)	Dizinin n1 pozisyonundan başlayan n2 kadar karakteri döndürür.	Mid(d, 1, 2) - d= "Volkan"	"ol"
Length(Dizi)	Dizideki karakter sayısını döndürür.	Length(d) - d= "Volkan"	6

## 3.9. FONKSİYONLAR

### 3. Dönüştürme Fonksiyonları

Veriyi bir türden diğerine dönüştürmek için kullanılır.

Fonksiyon	Tanım	Örnek	Sonuç
Value (S)	Dizi olarak tanımlanan değişkeni sayısal değere çevirir.	Value("65.21")	65.21
String (N)	Sayısal değeri dizi değerine çevirir.	String(65.21)	"65.21"

## 3.9. FONKSİYONLAR

### 4. İstatistiksel Fonksiyonlar

Maksimum değer, ortalama gibi değerleri hesaplamak için kullanılır.

Fonksiyon	Tanım	Örnek	Sonuç
Average (list)	Birkaç sayı için ortalama değeri döndürür.	Average(12, 24, 6)	14

## 3.9. FONKSİYONLAR

### 5. Yardımcı Fonksiyonlar

Program dışındaki verilere erişerek işlem yapmak için kullanılır.

Fonksiyon	Tanım	Örnek	Sonuç
Date	Sistemin andaki tarih değerini döndürür.	Date	15/10/2018
Time	Sistemin şu andaki zaman değerini döndürür.	Time	10.43.16



## 3.10. OPERATÖRLER

- Bilgisayara, verileri nasıl işleyeceğini, verilerle ne tür işlem yapacağını belirtmek gerekir. Bu işlem için operatörler kullanılır.

- Operatörler;

1. Matematiksel
2. Mantıksal
3. İlişkisel operatörler olarak sınıflandırılabilir.



## 3.11. İŞLEM ÖNCELİĞİ

- İşlemler, işlem önceliğine göre yapılmazsa sonuç beklendiği gibi çıkmayabilir.

- İşlem önceliği şu sırayla gerçekleşir;

1. Parantezler **()** - İç içe parantez varsa en içtekinden başlanır.
2. Üslü Sayılar **x<sup>n</sup>**
3. Çarpma, Bölme **\*,/**
4. Toplama, Çıkarma **+,-**

### 3.11. İŞLEM ÖNCELİĞİ

$$6 / 2 (1 + 2) = ?$$

1

9

# ALGORİTMA ve AKIŞ ŞEMASI

## KAZANIMLAR

- Verilen problemi çözmek üzere farklı algoritmalar tasarlar.
- Karmaşık bir problemi alt problemlere ayırarak çözümleri sözde kod olarak tasarlar..
- Algoritmayı analiz ederek sonucunu yordar.
- Verilen problemin çözümü için uygun akış şemaları oluşturur.

## ALGORİTMA VE AKIŞ ŞEMASI

- Bilgisayarların çok iyi çözdüğü problemler, **algoritmik** yapıda olanlardır yani **adım adım işlemlerden oluşan** yapılardır. Bu işlemler bilgisayarın anlayabileceği biçimde ifade edilir ve bilgisayar bu satırları sıra ile çalıştırır.
- Evden okula gitmek, kütüphanede aradığın kitabı bulmak gibi günlük işlerimizde dahi algoritmaları kullanırız.

# ALGORİTMA

- Herhangi bir problemin çözümüne dair adımları göstermeye **algoritma** denir.
- Bilgisayar biliminde **algoritma**, bir programın ilerleyiş adımlarını göstermek için kullanılır.
- Algoritmaları iyi bilmek, doğru şekilde ve doğru zamanda uygulamak ilginç ve önemli programlar yapmanızı sağlar.



Harezmi (780-850)

# SİSTEMATİK PROBLEM ÇÖZME YAKLAŞIMI

Tüm programlar aşağıdaki işlem(lere) bağlı olarak çalışır.

- GİRDİ
- ÇIKTI
- **MATEMATİK**
- KOŞULLU YÜRÜTME
- TEKRARLAMA

# ALGORİTMA

- Basit bir örnek (*Girilen iki sayıyı toplayan algoritma*)

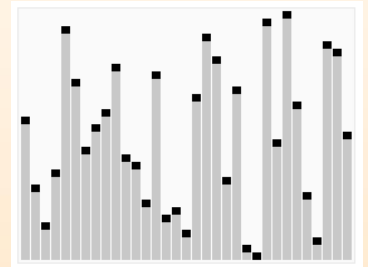
1. Başla
2. Değişkenler (toplam,s1,s2)
3. Birinci sayıyı gir
4. Birinci sayı = s1
5. İkinci sayıyı gir
6. İkinci sayı = s2
7. toplam=s1+s2
8. Sonucu (toplam) ekranda göster.
9. Bitir

```
Birinci sayıyı gir:  
İkinci sayıyı gir:  
20
```

# ALGORİTMA

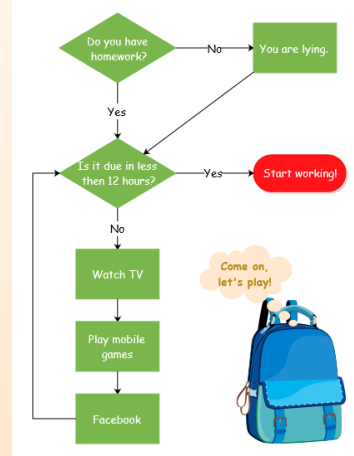
- Daha zor bir örnek (*Hızlı sıralama algoritması*)

1. Liste içerisinde pivot olacak bir eleman seçilir.
2. Pivot değerden küçük olanlar pivottan önce, büyük olanlar pivottan sonra olacak şekilde elemanlar liste içerisinde yer değiştirilir.
3. Pivotun öncesindeki ve sonrasındaki değerler ayrı bir liste kabul edilip hızlı sıralama algoritması bu listeler için yeniden çalıştırılır.



## AKIŞ ŞEMASI

- Algoritmaların daha anlaşılır olabilmesi için **akış Şemaları** kullanılır.
- Akış Őemasına bakan insanlar, hangi kodları yazması gerektiğini ve algoritmanın nasıl bir Şekilde işlediğini anlamaktadırlar.



## AKIŞ ŞEMASI ŞEKİLLERİ

### 1. Elips

- Algoritma her zaman **"Başla"** komutu ile başlar, **"Bitir"** komutu ile biter.
- "Başla" ve "Bitir"i belirtmek için **"elips"**i kullanırız

Başla

Bitir

## AKIŞ ŞEMASI ŞEKİLLERİ

### 2. Paralelkenar

- Programımıza klavye ile **veri giriŐi** yapılacağı ya da veri iŐlendikten sonra ekranda **veri çıkıŐı** bilgisini veren semboldür.

Birinci Sayıyı  
Giriniz

Not Ortalaması: 65

## AKIŞ ŞEMASI ŞEKİLLERİ

### 3. Dikdörtgen

- **Hesaplama** veya **değişken** ataması yapılacağını bildirir.

$toplam=s1+s2$

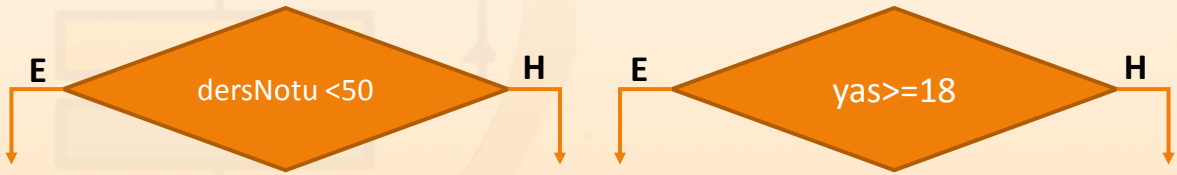
Değişkenler  
ad, okulNo



## AKIŞ ŞEMASI ŞEKİLLERİ

### 4. EŐkenar Dörtgen

- Programda bir **karşılaştırma** durumunun olduğunu, yani programın "**Evet**" veya "**Hayır**" cevaplarına göre bir yol izleyeceğini bizlere aktarır.



## AKIŞ ŞEMASI ŞEKİLLERİ

### 5. Yön Okları

- Akış Őemasının ilerlediği **yönü gösterir**.



## AKIŞ ŞEMASI ŞEKİLLERİ

### 6. Altıgen

- **Tekrarlanacak** işlemler (döngü) için kullanılır.



## AKIŞ ŞEMASI ŞEKİLLERİ

### 7. Yamuk Dörtgen

- **Ekrana yazdırmak** için kullanılır.



## AKIŞ ŞEMASI ŞEKİLLERİ

### 8. Daire

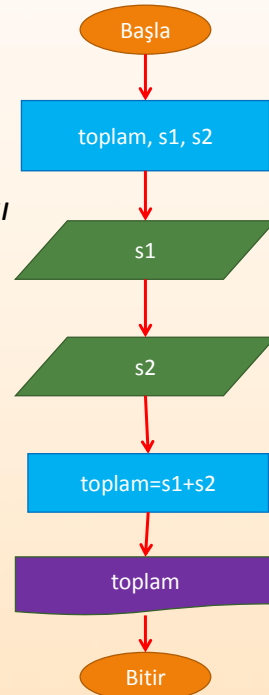
- Akış şemaları arasında **bağlantı kurmak** için kullanılır.



## AKIŞ ŞEMASI

- *Girilen iki sayıyı toplayan algoritmanın akış şeması*

1. Başla
2. Değişkenler (toplam,s1,s2)
3. Birinci sayıyı gir
4.  $s1 = \text{Birinci sayı}$
5. İkinci sayıyı gir
6.  $s2 = \text{İkinci sayı}$
7.  $\text{toplam} = s1 + s2$
8. Sonucu (toplam) ekranda göster.
9. Bitir

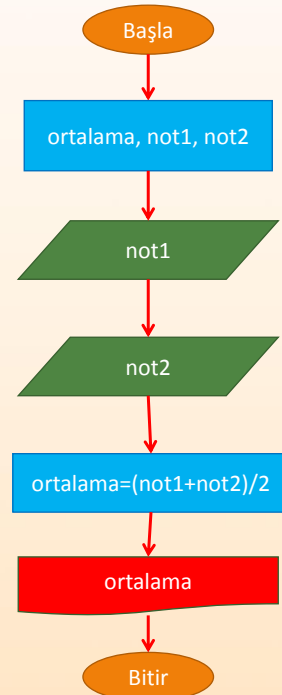


## ALİŞTİRMA-1

- 2 yazılı notu olan dersin not ortalamasını ekranda gösteren akış şemasını çiziniz.
  - ✓ **Girdi** - not1 ve not2 iste
  - ✓ **Çıktı** - ortalamayı ekrana yazdır.
  - ✓ **Matematik** - not1 ve not2'yi topla ikiye böl
  - ✓ **Koşullu yürütme** - yok
  - ✓ **Tekrarlama** - yok

## ALİŞTİRMA-1

1. Başla
2. Değişkenler (ortalama,not1,not2)
3. Birinci yazılı notunu gir
4. not1 = Birinci yazılı notu
5. İkinci yazılı notunu gir
6. not2 = İkinci yazılı notu
7.  $ortalama = (not1 + not2) / 2$
8. Sonucu (ortalama) ekranda göster.
9. Bitir



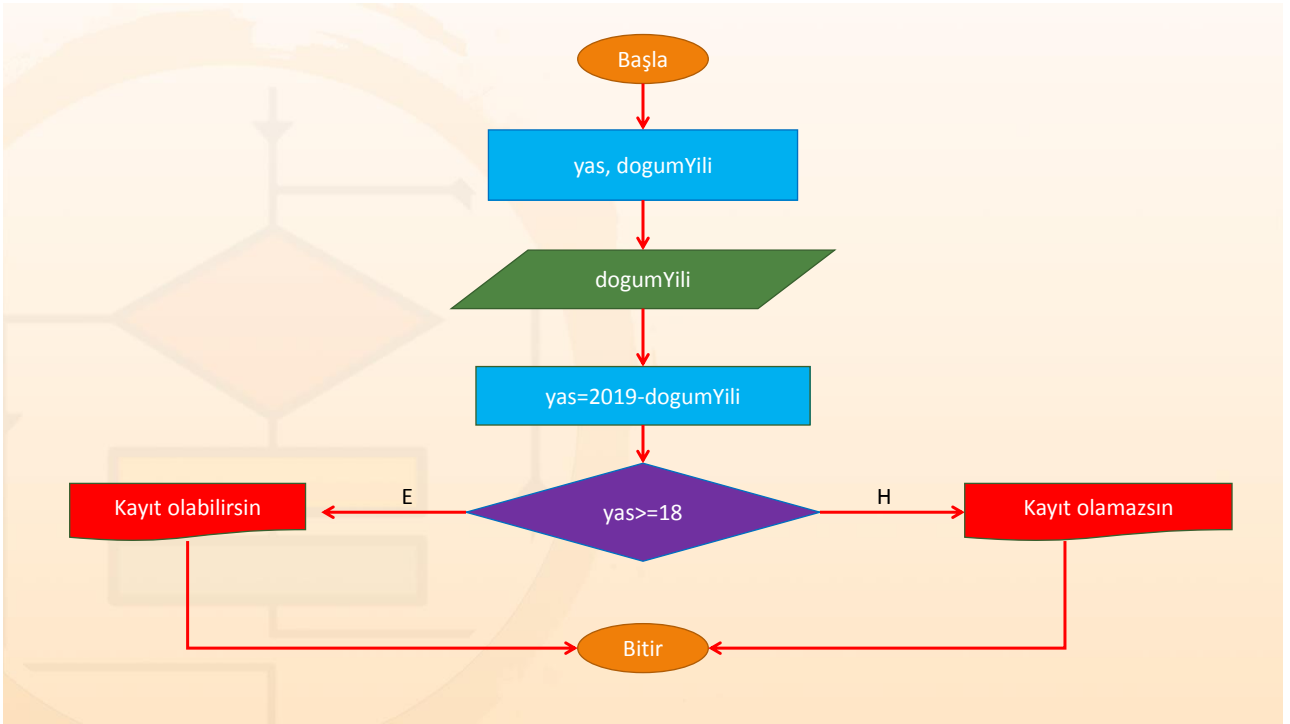
## ALIŐTIRMA-2

- *Doğum yılına göre yaşını bulup hesaplayan ve 18 yaşından küçükse kayıt olmasına izin vermeyen akış şemasını çiziniz.*

- ✓ **Girdi** - Doğum yılını iste
- ✓ **Çıktı** - Kayıt olup olamayacağını ekrana yazdır
- ✓ **Matematik** - Bulduğumuz yıldan doğum yılını çıkar
- ✓ **Koşullu yürütme** - Bulunan yaş değeri 18'den küçükse kayıt olamaz, 18 veya 18'den büyükse kayıt olur.
- ✓ **Tekrarlama** - yok

## ALIŐTIRMA-2

1. Başla
2. Değişkenler (yas, dogumYili)
3. Doğum Yılını gir
4.  $dogumYili = Doğum Yılı$
5.  $yas = 2019 - dogumYili$
6. Yaşı (yas) 18 veya 18'den büyükse Adım 8'e git
7. Yaşı (yas) 18'den küçük ise Adım 9'a git
8. Yaşınız 18 veya 18'den büyük kayıt olabilirsiniz.
9. Yaşınız 18'den küçük kayıt olamazsınız.
10. Bitir



## ÖDEV

- Bir üniversite öğrencisinin dönem geçme notunu hesaplayıp, bu nota göre geçme kalma durumunu ekranda gösteren akış şemasını aşağıdaki şartlara göre yapınız.
  - İki vize ve bir final sınav notu vardır.
  - Dönem geçme notu, vize notlarının %40'ı, final notunun %60'ı alınıp toplanarak elde edilir.
  - Dönem geçme notu 50'dir.

