

1. ETİK, GÜVENLİK VE TOPLUM

Etik değerler

Temelinde barındırdığı güzel ahlaklı, adaletli ve iyi insan olma özellikleri değişmese de zamana, bilimsel gelişmelere ve toplumun gereklerine göre etik kavramına yüklenen anlam değişebilmektedir.

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

Bilişim Teknolojileri ve İnternet Kullanımında Dikkat Edilmesi Gereken Etik İlkeler

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

Bu ilkelerin temel amacı, bilişim teknolojileri ve İnternet'i kullanan bireylerin yanlış bir davranış sergilemesine engel olarak onları güvence altına almaktır. Bilişim teknolojilerinin kullanımında yaşanan etik sorunların dört temel başlıkta (fıkrî mülkiyet, erişim, gizlilik ve doğruluk) ele alındığı görülmektedir.

Fıkrî Mülkiyet

Fıkrî mülkiyet; kişinin kendi zihni tarafından ürettiği her türlü ürün olarak tanımlanmaktadır.

Türk Dil Kurumu ise Bilim ve Sanat Terimleri Sözlüğü'nde fıkrî mülkiyet kavramını “düşünü çalışması sonunda ortaya konulan yazın ve bilim ürünleri üzerindeki iyelik” olarak tanımlamıştır.

YAZILIM ÇEŞİTLERİ

Bilişim dünyasında yazılımları lisanslarına göre, özgür yazılımlar ve ticari yazılımlar olmak üzere ikiye ayırabiliriz.

Erişim

Herhangi bir arama sitesini kullanarak, istediğimiz bilgiye hızlıca erişebiliriz. Ancak bilgi daha özel bir formatta sunulmuş olabilir. Örneğin bir veri tabanında saklanıyor olabilir. Bu durumda karşımıza üç sorun çıkmaktadır:

1. Bilgiye erişebilecek düzeyde bilişim bilgisi,
2. Bilginin yararlılığını test edecek düzeyde bilgi okuryazarlığı,
3. Bilgiye erişmenin varsa maddi karşılığı olan ekonomik güç.

Günümüz insanı birinci sorunu aşmakta başarılı gibi görünürken, ikinci sorunda hâlâ güçlükler söz konusudur. Çünkü bilgi yığınları artmakta ve bu bilginin doğruluğunu test etmek güçleşmekte ayrıca son kullanıcı dediğimiz vatandaşın bunu test etme bilincinin eğitilmesi gerekmektedir.

Üçüncü sorun olan ekonomik boyut için kütüphane veri tabanları bir çözüm olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu durumda bilginin ücretsiz olması “Herkesin eşit derecede bilgidan yararlanmasını sağlar.” çözüm önerisi, fıkrî mülkiyet ile çelişecektir.

Gizlilik

Gizlilik dediğimiz kavram kişiye ait her türlü bilgiyi (ki bu bilgi sadece ad ve soyadı değil, kişinin duygu, düşünce, siyasi eğilim, dini inancı, planı, fantezi dünyası ve korku gibi bilgilerini de içerir) saklama becerisidir.

Doğruluk

Bilgi paylaşım siteleri (wiki ortamları) açık sistemlerdir. Bu sistemlerdeki verilerin doğruluğunun garantisi kimdedir gibi sorular bu başlık altında ele alınmaktadır.

BİLGİYİ DOĞRULAMA KURALLARI

Kullanıcıya bilgi aktaran kanal (İnternet sitesi, sosyal medya hesabı), kaynak belirtmelidir. -----

- Kaynağı belirtilmemiş bilgiye şüpheyle yaklaşılmalıdır.
- Elde edilen bilgiler üç farklı kaynaktan teyit edilmelidir.
- Bilgiyi aktaran İnternet sitesinin adresi kontrol edilmelidir.
- Alan adı uzantıları birçok İnternet sitesi için fikir verebilir.

Örneğin;

- .com ya da .net** alan adı uzantısına sahip İnternet siteleri ticari amaçlı sitelerdir.
- .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.

Bilgi edinilen İnternet siteleri, uzantılarına göre değerlendirilerek kaynak güvenilirliği konusunda bir kanıya varılabilir.

Türkiye Cumhuriyeti'nin İnternet ülke kodu **.tr**'dir. Bu uzantıya sahip sitelere yönelik ülke içinde ayrı bir kontrol gerçekleştirildiği için bu sitelerin güvenilirliklerinin daha yüksek olduğu söylenebilir. Örneğin; Millî Eğitim Bakanlığının İnternet site adresi **meb.gov.tr**, Türkiye Erozyonla Mücadele ve Ağaçlandırma Vakfının adresi de **tema.org.tr**'dir.



Bu adresin Türkiye Cumhuriyeti'ne (.tr) ait bir devlet/hükümet (.gov) sitesi olduğu görülebilir.

Bu adresin de Türkiye Cumhuriyeti'nde (.tr) faaliyet gösteren bir vakıf ya da derneğe (.org) ait olduğu anlaşılabilir.

İnternet Etiği

İnternet kullanımı ile ilgili olarak dikkat edilmesi gereken etik ilkeler; kişilik hakları, özel yaşamın gizliliği ve veri güvenliği gibi başlıklar altında incelenebilir

İnternet etiğine uymayan davranışlara **siber (dijital) zorbalık** denir.

Bilgi Güvenliği

Kişisel ya da kurumsal düzeyde bizim için büyük önem teşkil eden 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**” ve “**erişilebilirlik**” olarak isimlendirilen üç temel öğeden meydana gelmektedir. Bu üç temel güvenlik unsurundan birinin zarar görmesi durumunda güvenlik zafiyeti oluşabilir.

Bilgi Güvenliğine Yönelik Tehditler

Bir bilişim teknolojisi sistemine sızmak, sistemi zafiyete uğratmak, sistemlerin işleyişini bozmak ve durdurmak gibi kötü niyetli davranışlar; **siber saldırı** veya **atak** olarak adlandırılmaktadır. Günümüzde siber dendiğinde ilk akla gelen “Sanal Dünya (İnternet)” olsa da bir cihazın siber kavramı içinde yer alması için İnternet bağlantısına sahip olması gerekmez.

Siber ya da **siber uzay**; temeli bilişim teknolojilerine dayanan, tüm cihaz ve sistemleri kapsayan yapıya verilen genel addır.

Siber ortamda yaşanabilecek kötü niyetli hareketler:

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 hükûmetleri, toplumu, bireyleri, kurum ve kuruluşları yıldırma, baskı altında tutma ya da zarar verme amacıyla kullanılmasıdır.

Siber Zorbalık: Bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanarak bir birey ya da gruba, özel ya da tüzel bir kişiliğe karşı yapılan teknik ya da ilişkisel tarzda zarar verme davranışlarının tümüdür.

Sayısal Dünyada Kimlik ve Parola Yönetimi

Her gün sıkça kullandığımız şifre ve parola kavramlarını inceleyecek olursak “**parola**” bir hizmete erişebilmek için gerekli olan, kullanıcıya özel karakter dizisidir. “**Şifre**” ise sanal ortamdaki verilerin gizliliğini sağlamak için veriyi belirli bir algoritma kullanarak dönüştüren yapıdır.

Sadece rakamlardan oluşan 6 haneli bir parolanın özel programlar yardımı ile dakikalar içinde kırılması mümkündür.

Saldırganlar, sosyal medya ortamlarını kendi çıkarları için kullanarak sosyal mühendislik adı verilen ikna ve kandırma teknikleri ile bu bilgileri elde edebilirler.

Güçlü bir parolanın belirlenmesi için aşağıdaki kurallar uygulanmalıdır.

- Parola, büyük/küçük harfler ile noktalama işaretleri ve özel karakterler 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.

Parolanın güvenliği açısından, aşağıdaki kurallara dikkat edilmelidir:

- Parolanın başkalarıyla paylaşılmaması son derece önemlidir.
- Parolalar, basılı ya da elektronik olarak hiçbir yerde saklanmamalıdır.
- Başta e-posta adresinin parolası olmak üzere farklı bilişim sistemleri ve hizmetler için aynı parolanın kullanılmaması gerekir.

Kişisel Bilgisayarlarda ve Ağ Ortamında Bilgi Güvenliği

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.
- Bilişim sisteminin, sahibinin izni dışında kullanımına neden olabilir.
- Sistem kaynaklarının izinsiz kullanımına neden olabilir.

Virüsler, bulaştıkları bilgisayar sisteminde çalışarak sisteme ya da programlara zarar vermek amacıyla oluşturur. Virüsler bilgisayara e-posta, bellekler, İnternet üzerinden bulaşabilir. Bilgisayarın yavaşlaması, programların çalışmaması, dosyaların silinmesi, bozulması ya da yeni dosyaların eklenmesi virüs belirtisi olabilir.

Bilgisayar Solucanları; kendi kendine çoğalan ve çalışabilen, bulaşmak için ağ bağlantılarını kullanan kötü niyetli programlardır. Sistem için gerekli olan dosyaları bozarak bilgisayarı büyük ölçüde yavaşlatabilir ya da programların çökmesine yol açabilir. Ayrıca sistem üzerinde arka kapı olarak adlandırılan ve saldırganların sisteme istedikleri zaman erişmelerini sağlayan güvenlik açıkları oluşturabilir.

Truva Atları, 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 yetki ile istediklerini yapmalarına izin verir. Sisteme bulaşan bir Truva Atı ilk olarak güvenlik yazılımlarını devre dışı bırakarak saldırganların bilişim sisteminin tüm kaynaklarına, programlarına ve dosyalarına erişmesine olanak sağlar. Güvensiz sitelerden indirilen dosyalar, tanınmayan kişilerden gelen e-postalar ya da taşınabilir bellekler aracılığı ile yayılabilir.

Casus Yazılımlar, 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.

2. Problem Çözme ve Algoritmalar

Bilgisayarın donanıma nasıl davranacağını anlatan, bilgisayara yön veren komutlar ve işlemler bütünüdür.

Bir insan makine değildir, o yüzden düşünmeye zorlanamaz. Programlama, hem problem çözme becerisi hem de bilgi işlemsel düşünme becerisine sahip olmayı gerektirir.

Bilgi işlemsel düşünme

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

Hata Ayıklama Nedir?

Programlama hatalarını bulma ve düzeltme işlemine **hata ayıklama (debugging)** denilir. Bir programda üç tür hata oluşabilir: söz dizimsel hatalar, çalışma zamanı hataları ve anlam bilimsel hatalar.

Çalışma zamanı hataları

Bu hatalar ancak program çalıştırıldıktan sonra ortaya çıkar. Hesaplanması mümkün olmayan işlemler (sıfıra bölünme) ya da hiç gerçekleşmeyecek koşulların ($5 < 3$) yürütülmesi gibi durumlarda ortaya çıkar.

Söz dizimsel hatalar

Söz dizimi, programın yapısı hakkındaki kurallar demektir. Örneğin Türkçede bir cümle büyük harfle başlamalı ve uygun bir noktalama işaretiyle sona ermelidir. Bu kurallara uymayan cümlelere “Söz dizimi hatası içermektedir.” diyebiliriz.

Programlama dilleri için söz dizimi, kesin ve net ifadeler içermelidir. Aksi takdirde program, söz dizimi hatası verir ve programın doğru çalışmasını bekleyemeyiz.

Anlam bilimsel hatalar

Program, genellikle hata mesajı vermeden çalışır ancak çoğu zaman beklenen sonucu üretmez. En zor hata ayıklama türüdür. Bu yüzden programı satır satır çalıştırarak, farklı adımlardaki çıktıları gözlemleyerek nerede mantık hatası yapıldığını bularak program doğru biçimde çalışana kadar bu hataları ayıklamak gerekir.

3. PROBLEM ÇÖZME SÜRECİ

PROBLEM TÜRLERİ

Problemlerin her zaman sıradan çözümleri olmaz. Kek yapmak ya da araba kullanmak gibi problemleri çözmek için bir dizi eylem gerekir. Adım adım yönergelerle dayalı olan bu çözümlere “**algoritmik çözümler**” denir.

En iyi yolu seçtikten sonra sonuca, ilgili adımları izleyerek ulaşılır. Bu adımlardan oluşan yapıya “**algoritma**” denir.

En lezzetli ekmeği seçmek ya da işleri büyütmek için yatırım yapmak gibi problemlerin ise açık ve net ifade edilen yanıtları yoktur. Bu çözümler bilgi ve deneyim gerektirir, bir dizi deneme ve yanılma sürecinden oluşur. Doğrudan işlem adımları ile ulaşılamayan sonuçlara “**keşfe dayalı çözümler**” denir.

BİLGİSAYARLAR İLE PROBLEM ÇÖZME

Bu ders kapsamında “çözüm” demek problem çözme sürecinin 5. adımında yer alan işlem adımları ya da yönergeler anlamına gelmekte

dir. “Sonuç” demek, çıktı ya da tamamlanmış bilgisayar destekli yanıt demektir. “Program” ise herhangi bir bilgisayar dilinde kodlanmış, çözümü oluşturan işlem adımlarının tamamını ifade etmektedir.

Bilgisayarlar, zor ve zaman alıcı olabilen algoritmik çözümler ile ilgilenmek üzere tasarlanmıştır. İnsanlar, keşifsel çözümleri bulma konusunda daha iyidirler ancak bilgisayarların çözebildiği ileri düzey hesaplama ve karmaşık problemleri çözme konusunda bilgisayarların hızlarına ulaşamazlar.

Bilgisayarlar, üst düzey matematik problemlerini kolayca çözebilir ancak konuşmak ya da top atmak gibi davranışları yapamaz.

Bu tür işlemleri bilgisayarların anlayacağı bir dizi adım şekline nasıl dönüştürebiliriz?

Keşifsel problem türleri ile ilgilenen bilgisayar dalına “yapay zekâ” adı verilmektedir. Yapay zekâ uygulamaları, bilgisayarlara mevcut bilgileri kullanarak yeni bilgiler inşa etmesini sağlamaktadır. Böylece bilgisayarın problem çözme becerileri insanların yeteneklerine daha çok benzemektedir.

Yapay zekâ özellikle robotik uygulamaları ile son yıllarda popüler bir çalışma alanı olmuştur. Bilgisayarlar insanlar gibi düşünmeye başlayana kadar daha çok algoritmik problemlerin çözüm süreçlerinde kullanılacaktır. Bu nedenle bu derste ağırlıklı olarak algoritmik çözümler üzerinde durulacaktır.

PROBLEM ÇÖZME KAVRAMLARI

Günlük hayatta karşılaştığımız problemler çok çeşitli olmasına rağmen bilgisayar ile çözebildiğimiz yalnızca 3 tür vardır:

1. Hesaplmalı–matematiksel işlem ve süreçler içeren problemler,
2. Mantıksal–ilişkisel süreçler içeren problemler,
3. Tekrarlayan–matematiksel ya da mantıksal bir dizi işlemin yinelenme sürecini içeren problemler.

“**Sabit**” ve “**değişken**” önemli iki kavramdır. Programcı işlenmemiş hâlde veriyi alır, işlenmiş hâlde yani bilgiye dönüştürür. Bunlar eşitlik ve ifadelerin yapı taşlarıdır.

Programcı, problemi çözebilmek için gereken sabit ve değişkenleri, uygun **veri türünde**, örneğin sayısal olarak tanımlar.

“**Operatör**”, sabit ve değişkenler arasındaki ilişkileri gösteren, eşitlik ve ifadelerde kullanılan işaret ve sembolleri ifade eder. Operatörlerin belirli bir hiyerarşik yapı içerisinde kullanılması gerekir.

Operatörler sabit ve değişkenlerle birlikte kullanıldığında “**eşitlik**” ve “**ifade**” olarak adlandırılan yapılar oluşur. Eşitlik ve ifadeler ise çözüm sürecinin yapı taşları olan işlemlerdir.

“**Fonksiyonlar**” bir dizi işlem seti olarak tanımlanabilir.

VERİ TÜRLERİ

Çevremizdeki kavram ve nesnelere farklı şekillerde anlamlandırmak için farklı veri türleri kullanırız. Çözümler üretebilmek için bilgisayarlar “veri”ye gereksinim duyar. Bilgisayara hangi veri türüyle çalışıyor olduğu mutlaka belirtilmelidir. Bir programda farklı veri türleriyle işlem yapılabilir.

1. Sayısal Veri

Sayısal veriler tüm sayı tiplerini içerir. Sayısal veri, hesaplama işlemlerinde kullanılabilen tek veri türüdür. Pozitif ya da negatif tam sayılar ve reel sayılar kullanılabilir. 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. Alfanümerik/Karakter Veri

Karakter veri seti; 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. ASCII (American Standard Codefor Information Interchange) olarak adlandırılan karakter seti 256 karakterden oluşur. Karakterler sadece sayıdan oluşsa bile hesaplama işlemlerinde kullanılamaz. Birden fazla karakter bir araya getirilirse bilgisayar, bu yapıyı “dizi” olarak adlandırır. Karakter ve dizi verileri karşılaştırılabilir ve alfabetik sıraya göre sıralanabilir.

Bilgisayar her karaktere bir numara verir ve işlemi bu şekilde gerçekleştirir çünkü bilgisayarlar sayısal işlem yapabilen cihazlardır. Veriler birbirleri ile karşılaştırılır ve azalan ya da artan şekilde sıralanır.

Örneğin Muz ile Elma karşılaştırıldığında M harfi E harfinden daha büyük bir sayıya sahip olduğu için Muz dizisinin değeri daha büyüktür. Elif ile Esra karşılaştırıldığında ise Esra daha büyük değer alır çünkü s harfi l harfinden daha sonra gelir. Büyük harflerin küçük harflerden daha düşük sayısal değerleri vardır.

Veri Türü	Veri Seti	Örnek
Karakter	Tüm rakamlar, harfler ve özel semboller	“A”, “Y”, “k”, “i”, “6”, “0”, “+”, “%”
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.

Bu kelimeler ayrılmış özel kelimelerdir ve dizi olarak algılanmaz.

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

Veri Türleri İçin Kurallar

1. Tanımladığımız veri genellikle sayısal, karakter, dizi ya da mantıksal olmalıdır.
2. Programcı programlama sürecinde verinin adını ve türünü belirtir. Bilgisayar çalışmaya başladığında verinin adı ile türünü eşleştirir.

3. Veri türleri karışık kullanılamaz. Örneğin sayısal olarak tanımlanmış bir veri, dizi olarak algılanamaz. Bu durumda bilgisayar, beklediği veri türü ile karşılaşmaz ve hata verir.
4. Her bir veri türü kendisi için tanımlı veri setini kullanır.
5. Matematiksel işlemlerde kullanılacak tüm veriler sayısal olarak, diğerleri karakter ya da dizi olarak tanımlanmalıdır.
6. Programcılar kendi tanımladıkları veri türlerini de oluşturabilirler. Kullanıcı tanımlı olarak adlandırılan bu veri türleri, bugünün tarihi, hedef, varılacak süre gibi hem dizi hem de sayısal veriler içeren yapılar oluşturulabilir.

Veri	Veri Türü	Açıklama
Ürün satış bedeli: 49.99, 101.50	Sayısal: Reel	Bir ürünün satış bedeli hesaplama işlemlerinde kullanılır.
T.C. Kimlik No.: 10654876542	Karakter dizisi	Kimlik bilgileri hesaplama amaçlı kullanılmaz.
Ağırlık: 67	Sayısal: Tam sayı	Kilo cinsinden tam sayı olabilir ve hesaplamalarda kullanılır.
Şirket İsmi: ABC Firması	Karakter dizisi	Tamamen karakterlerden oluşur.
Kredi Onayı: Var, Yok	Mantıksal	Bu durumda onay ya vardır "Doğru" ya da yoktur "Yanlış".
Posta Kodu: 06110, 34217	Karakter dizisi	Posta kodları işlem yapmak için kullanılmaz.
Tarih: 21042017	Karakter dizisi, Sayısal Tam sayı	İşlem yapmak için tam sayı biçiminde tanımlanabilir; aksi takdirde dizi olarak tanımlanması daha uygundur.
IBAN: TR0600006543000012	Karakter dizisi	Para transferi için bankaya verilen kodlar hesaplama amaçlı kullanılmaz.



Düşünelim/Deneyelim

Aşağıda verilen değişkenlerin veri türlerini belirleyiniz.

- İsim
- Yaş
- Cinsiyet
- Vergi Numarası
- Okul Numarası
- Geçti/Kaldı

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.

Program dosyaları, bilgisayarın yapması istenen komutları ve işlemleri içerir. Veri dosyaları ise programlar çalışırken gereken verileri kapsar.

SABİT VE DEĞİŞKENLER

Bilgisayarlar problemleri çözmek için süreç boyunca sabit ve değişken olarak adlandırılan verileri kullanır.

“**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**” olarak tanımlanan verilerin değeri, program çalıştığı sürece değişebilir. 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.

Değişken, farklı veri türlerinde olabilir ancak ismi, içerdiği değer ile tutarlı olmalıdır.

Örneğin fiyat isimli bir değişenin içerisinde 50 değeri atanmış olabilir, program çalıştığı süre içerisinde bu değer değişebilir ancak değişkenin ismi hiçbir zaman değişmez.

Değişkenlere isim verirken ve bunları kullanırken dikkat edilmesi gereken kurallar

şunlardır:

1. Değişkene içerdiği değer ile tutarlı isimler veriniz.
2. Değişkenlere isim verirken boşluk kullanmayınız.
3. Değişkenlere isim verirken bir karakter ile başlayınız.
4. Matematiksel semboller kullanmamaya dikkat ediniz.

Değişken isimleri konusunda aşağıdaki noktalara dikkat edilmelidir:

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

Bazı platformlar desteklemediği için Türkçe karakter kullanımı tavsiye edilmez. Programlama dillerinde kullanılan komut isimleri değişken olarak kullanılamaz. Çok bilinenleri; if, for, while, else, do, int, vb.

Değişken isimlendirmelerinde boşluk karakteri yerine alt çizgi (_) karakteri kullanılabilir ancak değişken isimlendirmede genellikle küçük harfle başlanır ve ikinci bir kelime yazılacaksa ilk kelimenin hemen ardından büyük harfle devam edilir. Buna “Camel Karakter” kullanımı denir.

Örnek: tcKimlikNo

Özel karakterler değişken isimlerinde kullanılamaz (*,/, -,+, #,%,&,(=,?,\$,[, { gibi...).