

PROGRAMLAMAYA GİRİŞ VE ALGORİTMA SINAV ÇALIŞMA NOTU

Bilişim teknolojileri veya Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT): Bilginin ve verinin oluşturulmasını, depolanmasını, yönetilmesini, bilgiye erişilmesini, iletilmesini, değiştirilmesini sağlayan donanım, yazılım ve hizmetlerin toplamıdır.

Veri: İşlenmemiş ham rakamlar, semboller ve işaretlerdir.

Örnek: 50 (Kendi başına anlamı yok.)

Bilgi: Verilerin işlenerek anlamlı hâle getirilmesidir.

Örnek: $25+25 = 50$ (Bir toplama işlemi sonucu olarak anlamlı hale geldi.)

Teknoloji: İnsan hayatını kolaylaştıran teknik ve yöntemlerdir.

İletişim: Bilginin aktarılma sürecidir.

İletişim unsurları: Gönderen – Mesaj – Kanal - Gönderilen

BİLİŞİM TEKNOLOJİSİ ARAÇLARI

Bilişim teknolojisi araçları, bilgiyi iletmek, depolamak ve yönetmek için kullanılan araçlardır.

Örnekler: Bilgisayar, Dizüstü bilgisayar, Tablet, Akıllı telefon, Yazılım, Donanım, Genel ağ, Ağ cihazları, Nesnelerin interneti, Yapay zekâ, 3 boyutlu yazıcı, Bulut sistemleri, 5G teknolojisi

Bilişim teknolojilerinin sağladığı temel yararlar:

- Bilgiye hızlı erişim, İletişimin kolaylaşması, Zaman tasarrufu, İş gücü tasarrufu, Verimlilik artışı, Hataların azaltılması, Bilgi depolama ve paylaşma, Karar verme süreçlerinin desteklenmesi

BİLİŞİM TEKNOLOJİSİ CİHAZLARININ GELİŞİMİ

Bilişim teknolojilerinin gelişiminde önemli aşamalar şunlardır:

- Abaküs ve mekanik hesap makineleri
- Charles Babbage'ın fark motoru
- ENIAC
- Ana bilgisayarlar
- Kişisel bilgisayarlar
- Grafiksel kullanıcı arayüzleri
- Dizüstü bilgisayarlar
- Mobil cihazlar
- Büyük veri
- Makine öğrenmesi

- Yapay zekâ
- Kenar bilişim
- 5G

İlk bilgisayar olarak kabul edilen ENIAC, 1946 yılında John W. Mauchly ve J. Presper Eckert tarafından geliştirilmiştir.

SANAYİ DEVRİMLERİ VE BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ

1. Sanayi Devriminde hangi gelişmeler yaşandı?

Buhar makinesi; üretimde makineleşme başladı.

2. Sanayi Devriminde hangi gelişmeler yaşandı?

Elektrik, Kimyasal enerji, yeni üretim makineleri, haberleşme ağlarının gelişmesi

3. Sanayi Devriminde hangi gelişmeler yaşandı?

1960'lı yıllarda başlamıştır. Bilgisayarların kullanılmaya başlanması, otomasyon, genel ağın yaygınlaşması (internet)

4. Sanayi Devrimi de hangi gelişmeler yaşandı? – Endüstri 4.0

Makine-makine etkileşimi ve üretimin büyük ölçüde otomatikleşmesi. Siber güvenlik, Nesnelerin interneti, Yapay zekâ, Büyük veri, Bulut bilişim, Otonom robotlar, 3D yazıcılar, Artırılmış gerçeklik, Sistem entegrasyonu, Otomasyon

Teknoloji Kronolojisi:

1450 → Gutenberg → Matbaa

1590 → Zacharias Janssen → Mikroskop

1608 → Hans Lippershey → Teleskop

1609 → Galileo → Teleskop ile gökyüzü gözlemleri

1763 → James Watt → Buharlı makine

1800 → Alessandro Volta → Volta pili

1850 → Demiryolları ve telgrafın kullanılmaya başlanması

1867 → Christopher Latham Sholes → Daktilo ve Q klavye

1876 → Alexander Graham Bell → Telefon

1880 → Thomas Edison → Ampul

1885 → Karl Benz → Benzinli otomobil
1895 → Röntgen → X ışınları
1898 → Guglielmo Marconi → Radyo
1902 → Willis Carrier → Klima
1903 → Wright kardeşler → Motorlu uçak
1923 → John Logie Baird → Televizyon
1936 → Konrad Zuse → Programlanabilir mekanik alet
1938 → Chester Carlson → Fotokopi makinesi
1939 → İgor Sikorsky → Helikopter
1957 → Sputnik 1 → İlk yapay uydu
1969 → ARPANET → Genel ağın başlangıcı kabul edilir
1973 → Martin Cooper → İlk cep telefonu
1981 → Osborne 1 → İlk dizüstü bilgisayar

EL- CEZERİ KİMDİR?

- Bilgisayarın temelini atan bilim insanlarından biri olarak kabul edilir.
- Robotlar ve çeşitli makineler tasarlamıştır.
- Saatler ve şifreli kilitler gibi makineler geliştirmiştir.
- Dünyanın ilk sibernetik bilgini olarak kabul edilir.

Geliştirdiği şifreli kilit sistemleri, günümüzdeki kriptoloji çalışmalarının temelini oluşturan çalışmalardan biri olarak değerlendirilir.

BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİNİN KULLANIM ALANLARI

İletişim ve haberleşme: E-posta, Sosyal medya, Anlık mesajlaşma, Görüntülü konuşma, Sesli konuşma

Ulaşım: Akıllı trafik sistemleri, Navigasyon, Çevrim içi bilet satışları, Otonom araçlar

Eğitim: E-öğrenme, Sanal sınıflar, Eğitim yazılımları, Bilgisayar destekli öğrenme, Artırılmış ve sanal gerçeklik

Bankacılık: ATM, Mobil bankacılık, İnternet bankacılığı, Blok zinciri ile para transferi, Yapay zekâ destekli asistanlar

Devlet hizmetleri: E-devlet, E-okul, E-nabız, Randevu alma, Adres sorgulama, Vergi borcu sorgulama

Sağlık: Tıbbi kayıtlar, Uzaktan hasta takibi, Giyilebilir sağlık cihazları, Yapay zekâ destekli cerrahi, Görüntüleme ve tanılama cihazları

Sanayi ve üretim: 3D yazıcılar, Nesnelerin interneti, Robotik, Bilgisayar destekli tasarım, Yapay zekâ, Makine öğrenimi

Günlük yaşam ve eğlence: Müzik uygulamaları, Alışveriş uygulamaları, Film/dizi platformları, Çevrim içi oyunlar, Kişiselleştirilmiş reklamlar

BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİNİN OLUMLU YÖNLERİ

Küreselleşme, İletişimin kolaylaşması, Bilgiye hızlı erişim, Eğitimin kolaylaşması, Verimlilik artışı, Günlük yaşamın kolaylaşması, Zaman tasarrufu, Maliyetlerin azalması

BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİNİN OLUMSUZ YÖNLERİ

• Siber suçlar, Kimlik hırsızlığı, Çevrim içi dolandırıcılık, Siber zorbalık, Oltalama, Zararlı içerikler, Telif hakkı ihlalleri, İletişim sorunları, Yalnızlaşma, Bilgi güvenliği sorunları, Gizlilik sorunları, Ekran bağımlılığı, Bazı mesleklerin ortadan kalkması, Otomasyon nedeniyle işsizlik riski, Yapay zekâda yanlış veya taraflı sonuçlar

TEKNOLOJİK GELİŞMELERİ TAKİP ETMENİN ÖNEMİ

Bilişim teknolojileri sürekli değişmektedir. Bu nedenle bireylerin güncel kalması, yeni teknolojileri öğrenmesi, kendini geliştirmesi, teknolojik araçları etkin kullanması önemlidir.

Teknolojik gelişmeleri takip etmek; bilgi düzeyini artırır, düşünme yeteneğini geliştirir, iş hayatında avantaj sağlar. Ülkeler açısından da teknoloji önemlidir. Teknolojik gelişmeleri takip etmeyen ülkeler bilgi toplumuna geçişte geri kalabilir. Kendi teknolojilerini üretebilmek ekonomik kalkınmaya ve refah düzeyinin yükselmesine katkı sağlar.

YAŞAM BOYU ÖĞRENME

Bireyin yaşamı boyunca bilgi ve becerilerini geliştirmek amacıyla gerçekleştirdiği öğrenme faaliyetleridir.

Özellikleri:

- Bireyi merkeze alır.
- Örgün ve yaygın eğitim yoluyla yapılabilir.
- Evde, okulda, üniversitede, halk eğitim merkezlerinde veya iş yerinde gerçekleştirilebilir.
- Yaş, eğitim düzeyi ve meslek grubundan bağımsızdır.

Faydaları:

- Kişisel gelişim sağlar.
- İş hayatındaki değişikliklere uyumu kolaylaştırır.
- Zihinsel olarak aktif kalmaya yardımcı olur.

Yaşam boyu öğrenme kavramından ilk kez 1960 yılında UNESCO tarafından düzenlenen bir çalışma sırasında söz edilmiştir.

PROBLEM NEDİR? Problem, çözülmesi gereken bir durum veya sorundur.

Bir durumun problem olabilmesi için:

- kişiyi rahatsız etmesi,
- bu durumun farkına varılması gerekir.

Problem basit veya karmaşık olabilir. Karmaşık problemler daha küçük alt problemlere ayrılarak daha kolay çözülebilir.

ÇÖZÜLMESİ İSTENEN PROBLEM:

1- Problemi anlama

2- Problemi listeleme

3- Problemi alt basamaklara ayırma

Problemi anlama → bilgi/veri toplama → farklı çözüm yolları belirleme → en uygun çözümü seçme → uygulama → değerlendirme ... mantığıyla yürütülür.

PROBLEM ÇÖZMEDE KULLANILAN DÜŞÜNME TÜRLERİ

Eleştirel düşünme: Problemi nesnel ve sistematik biçimde analiz etmek, düşünceleri sorgulamak ve farklı bakış açılarıyla değerlendirmektir.

Yaratıcı düşünme: Problemlere farklı bakış açılarıyla yaklaşarak yeni ve özgün fikirler üretmektir.

Algoritmik düşünme: Problemi analiz etmek, uygun strateji geliştirmek ve çözümü adım adım gerçekleştirmektir.

Algoritmik düşünmede problem küçük parçalara ayrılır, olası durumlar düşünülür ve uygun çözüm adımları belirlenir.

GİRDİ – İŞLEM – ÇIKTI: Bir problemin bilgisayar tarafından çözülebilmesi için üç temel aşama düşünülür:

GİRDİ: Problemin çözümü için kullanılan veriler.

Örnek: Bir öğrencinin üç sınav notu.

İŞLEM: Girdiler üzerinde gerçekleştirilen işlemler.

Örnek: Notların toplanması ve ortalamanın hesaplanması.

ÇIKTI: İşlemler sonucunda elde edilen sonuç.

Örnek: Öğrencinin not ortalaması.

ALGORİTMA NEDİR? Bir görevi tamamlamak veya bir problemi çözmek için izlenen sıralı adımlar veya talimatlar dizisidir. Bilgisayar bilimlerinde algoritma, bir programın belirlenen problemi çözmek için gerçekleştirdiği adımlar dizisidir.

ALGORİTMANIN ÖZELLİKLERİ: İyi bir algoritma:

1. Etkin olmalıdır. Gereksiz tekrarlar içermemelidir.
2. Her adımı kesin ve anlaşılır olmalıdır.
3. Başlangıcı ve sonu olmalıdır.
4. Girdi kullanılmalıdır. İşlemler sonucunda ise çıktı üretmelidir.

ALGORİTMA SÖZCÜĞÜNÜN KÖKENİ: “Algoritma” kelimesi, 9. yüzyılda yaşamış Horasan doğumlu matematikçi Ebu Cafer Muhammed bin Musa el-Harezmi’nin adından gelmektedir. Sözcüğün Latince okunuşundan “algorizm” kelimesi ortaya çıkmıştır. Daha sonra “algoritma” biçimine dönüşmüştür.

Harezmi’nin “Hisab el-cebir ve el-mukabala” adlı eseri algoritma tarihi açısından önemlidir.

ALGORİTMA İLE PROBLEM ÇÖZME: Algoritmanın amacı problemi sistematik hâle getirmektir. Algoritma sayesinde:

- Problem küçük parçalara ayrılır.
- İşlem sırası belirlenir.
- Gereksiz tekrarlar azaltılır.
- Çözüm daha hızlı gerçekleştirilebilir.
- Performans ve verimlilik artırılabilir.

ALGORİTMA YAPILARI: Algoritmada üç temel yapı vardır:

1. Sıralama
2. Seçme / Karar Verme
3. Yineleme

A) Sıralama: İşlem adımlarının sırayla uygulanmasıdır. Örnek:

1. Bilgisayarı aç.
2. Programı çalıştır.
3. Dosyayı aç.
4. Çalışmaya başla.

B) Seçme / Karar Verme: Bir koşula bağlı olarak farklı işlemlerin gerçekleştirilmesidir. Örnek:

Eğer not 50 veya daha yüksekse
→ “Geçti”

Değilse
→ “Kaldı”

Yani:

KOŞUL $\rightarrow$ EVET / HAYIR

C) Yineleme: Bir işlemin belirli sayıda veya belirli bir koşul sağlandığı sürece tekrar edilmesidir. Örnek:

10 kez “Merhaba” yazdır.

veya

Koşul sağlandığı sürece işlemi tekrarla.

ALGORİTMAYI ÇALIŞTIRMA: Bir algoritmanın doğru çalışıp çalışmadığını anlamak için algoritma adım adım uygulanabilir. Girdi değerleri bir tabloya yazılır. Her işlem sonrasında değişen değerler takip edilir. Böylece algoritmanın çalışma mantığı, hata olup olmadığı, sonucun doğru olup olmadığı kontrol edilir.

ÖRNEK ALGORİTMA: A’dan başlayarak B’ye kadar C artışla ilerleyen sayıların toplamını bulan algoritmada:

1. Başla.
2. A’yı oku.
3. B’yi oku.
4. C’yi oku.
5. Toplam = 0
6. Sayaç = A
7. Toplam = Toplam + Sayaç
8. Sayaç = Sayaç + C
9. Eğer $\text{Sayaç} \leq B$ ise 7. adıma git.
10. Toplamı yaz.
11. Bitir.

Örneğin:

A = 5
B = 30
C = 10

Sayılar:

$5 \rightarrow 15 \rightarrow 25 \rightarrow 35$

35 artık 30’dan küçük veya eşit olmadığı için döngü sona erer.

Toplam: $5 + 15 + 25 = 45$

Buradaki temel mantık: Sayaç artırılır $\rightarrow$ koşul kontrol edilir $\rightarrow$ koşul sağlanıyorsa tekrar edilir $\rightarrow$ sağlanmıyorsa sonuç verilir.