

Bilgisayar Bilimlerine Giriş- Ders İçeriği

- Bilgisayar Ölçü Birimleri- Temel Kavramlar
- Boole Cebri
- Algoritma ve Akış Şemaları
- Programlama Dilleri
- İşletim Sistemleri
- Bilgisayar Ağları ve İnternet Teknolojisi
- Sayı ve Kodlama Sistemleri
- Yazılım Mühendisliği
- Veri Yapıları ve Veri Modelleri
- Veritabanı Yönetimi ve SQL
- Yazılım Modelleme Dilleri

Haftanın Konusu

- Bilgisayar Ölçü Birimleri
- Temel Kavramlar-Alınacak Dersler
- Bilgisayar/Yazılım Mühendisliği Eğitimi ve Görevleri
- Bilgisayar/Yazılım Mühendisliği Konuları
- Bilgisayar Donanımı
 - Merkezi İşlem Birimi
 - Bellek
 - Giriş/Çıkış Birimleri
 - Bilgisayar Ağları
- Bilgisayar Yazılımı
 - Yazılım
 - İşletim Sistemi
 - Algoritma/Programlama Dilleri
 - Veri yapıları/ Veritabanları
 - Veri Güvenliği
- Özet/Sorular/Tartışma

Bu bölümde bilgisayar bilimi ve yazılım mühendisliği hakkında temel kavramlar verilmeye çalışılmıştır. Öncelikle bilgisayar ve yazılım mühendislerinin görevleri açıklanmakta, ardından temel konular ve tanımlar verilmektedir.

Bilgisayar Ölçü Birimleri-Nedir?

Bilgisayar ölçü birimleri, bilgisayarın hafızasında (RAM) işlenen, veri kayıt ünitelerine (Hard Disk, DVD vb.) kaydedilen veya ağda (Örneğin İnternette) transfer edilen verinin boyunu ölçmede kullanılan birimlerdir.

- Veri Birimleri

- Ölçü Birimleri

- Hız Birimleri

Bilgisayar Ölçü Birimleri-Nelerdir?

Veri Birimleri

Bit- b : 0 veya 1 değerini alabilen en küçük veri birimi

Nibble- N: 4 bit'ten oluşan veri birimi

Byte-B: 8 bit'ten oluşan veri birimi

Word: 32 bit'ten oluşan veri birimi

Double Word:64 bit'ten oluşan veri birimi

Quad Word: 128 bit'ten oluşan veri birimi

Kilobyte- KB:1024 Byte

Megabyte- MB: 1024 Kilobyte

Gigabyte- GB: 1024 Megabyte

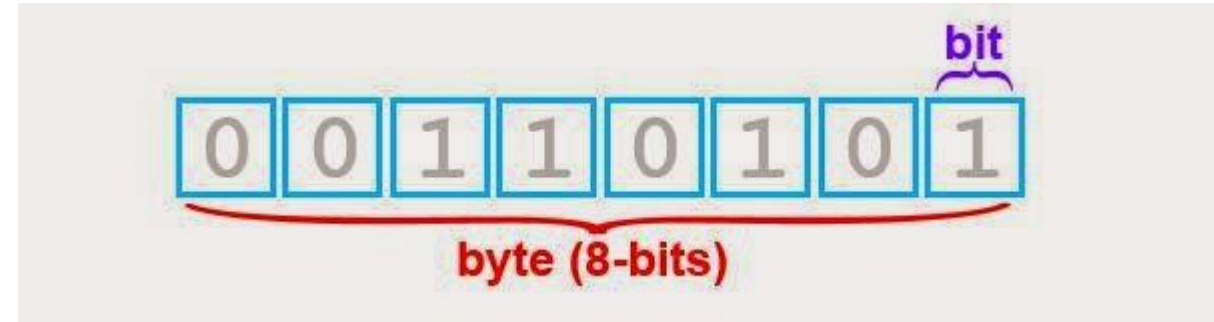
Terabyte- TB: 1024 Gigabyte

Petabyte-PB:1024 Terabyte

Exabyte-EB: 1024 Petabyte

Zettabyte- ZB: 1024 Exabyte

Yottabyte-YB:1024 Zettabyte



Bilgisayar Ölçü Birimleri- Byte Tablosu

METRİK	DEĞER	BAYT
Bayt (B)	1	1
Kilobayt (KB)	1,024 ¹	1,024
Megabayt (MB)	1,024 ²	1.048.576
Gigabyte (GB)	1,024 ³	1073741824
Terabayt (TB)	1,024 ⁴	1.099.511.627.776
Petabyte (PB)	1,024 ⁵	1.125.899.906.842.624
Exabyte (EB)	1,024 ⁶	1.152.921.504.606.846.976
Zettabyte (ZB)	1,024 ⁷	1.180.591.620.717.411.303.424
Yottabyte (YB)	1,024 ⁸	1.208.925.819.614.629.174.706.176

Bilgisayar Ölçü Birimleri-Terabyte Nedir?

- Terabayt (TB), sabit sürücü boyutunu ve aslında zaman zaman girebileceğiniz bir sayıyı ölçmek için kullanılan en yaygın birimdir.
- Sadece 1 TB değerinde bilgi saklamak için 728,177 disket veya 1,498 CD-ROM disk çeker.
- 2018 itibariyle, yeni, ortalama fiyatlı bilgisayar sabit diskleri 1 ila 3 TB aralığındadır.
- Birçok ISS, 1 TB'de aylık veri kullanımını kapsamaktadır.
- Hubble Uzay Teleskobu, her yıl yaklaşık 10 TB yeni veri üretir.
- Yaklaşık 130.000 dijital fotoğraf 1 TB alan gerektiriyor.
- IBM'in ünlü Watson oyun oynama süper bilgisayarı 16 TB RAM'e sahip.
- 1 TB'lık veri **bir trilyon bayttan** biraz **daha fazladır** .

1 TB

- **Filmler:** Yaklaşık olarak 1 TB, 200 adet standart kalitede (SD) 2 saatlik filmi depolayabilir. Bu, oldukça büyük bir film koleksiyonu demektir.
- **Yüksek Kaliteli Fotoğraflar:** 1 TB depolama alanı, yüksek kalitede (örneğin, RAW formatında) yaklaşık 200,000'den fazla fotoğrafı saklayabilir.
- **Müzik Dosyaları:** MP3 formatında olan bir şarkı yaklaşık olarak ortalama 5 MB büyüklüğündedir. Bu durumda, 1 TB, yaklaşık 200,000 şarkıyı depolayabilir.
- **Belge ve Metin Dosyaları:** 1 TB, milyonlarca sayfa metin belgesini depolayabilir. Bu, büyük bir kütüphane veya kurumsal belgeler için yeterli olabilir.
- **Yüksek Çözünürlüklü Fotoğraf ve Videolar:** 1 TB depolama alanı, yüksek çözünürlüklü (örneğin, 4K) video dosyalarını ve büyük boyutlu fotoğraf koleksiyonlarını barındırabilir.

Bilgisayar Ölçü Birimleri

Ölçü Birimleri

- **Inch** : 2.54 cm
- **DPI (Dots Per Inch - İnç Başına Nokta)**: DPI, bir yazıcı veya görüntüleme cihazının çözünürlüğünü ifade eder. DPI değeri ne kadar yüksekse, görüntü o kadar keskin ve ayrıntılı olur.
- **PPI (Pixels Per Inch - İnç Başına Piksel)**: PPI, bir ekran veya görüntüleme cihazının çözünürlüğünü ölçer. Daha yüksek PPI değerleri, daha yüksek çözünürlüklü ekranlar anlamına gelir.
- **Inch (İnç)**: İnç, uzunluk ölçü birimidir. Genellikle ekran boyutları, kağıt boyutları gibi büyüklükleri ifade etmek için kullanılır.
- **Pixel (Piksel)**: Piksel, bilgisayar ekranlarında ve diğer dijital görüntüleme cihazlarında kullanılan temel renkli noktadır. Çözünürlük genellikle piksel cinsinden ifade edilir.
- **Resolution (Çözünürlük)**: Bir ekranın veya görüntüleme cihazının piksel olarak genişlik ve yükseklik ölçüleri.
- **Aspect Ratio (En Boy Oranı)**: Bir ekranın genişliği ile yüksekliği arasındaki oran. Genellikle 16:9 veya 4:3 gibi ifade edilir.
- **Bit Depth (Bit Derinliği)**: Her bir pikselin rengini ifade eden bit sayısıdır. Daha yüksek bit derinliği, daha fazla renk seçeneği sağlar.
- **Refresh Rate (Yenileme Hızı)**: Ekranın saniyede kaç kez yenilendiğini ifade eder. Yüksek yenileme hızları daha akıcı bir görüntü sağlar.

DPI (Dots Per Inch - İnce Başına Nokta)

- **Düşük DPI (72 DPI) Örneği:**

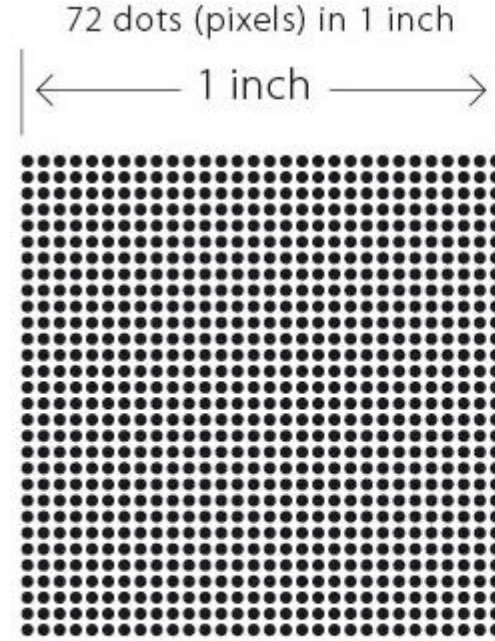
Eğer bir resmin DPI değeri düşükse, örneğin 72 DPI, resim daha az piksel içerecektir her bir inç başına. Bu, düşük kaliteli bir görüntüye neden olabilir, özellikle de baskıya dönüştürüldüğünde. Ayrıntılar kaybolabilir ve pikselleşmiş bir görüntü ortaya çıkabilir.

- **Orta DPI (150-200 DPI) Örneği:**

Daha yaygın olarak kullanılan bir DPI değeri 150 ila 200 arasında olan bir resim, daha iyi kalitede bir görüntü sağlayacaktır. Bu değerler, genellikle çoğu ofis yazıcısının kullanabileceği kalitede baskılar üretmek için yeterlidir.

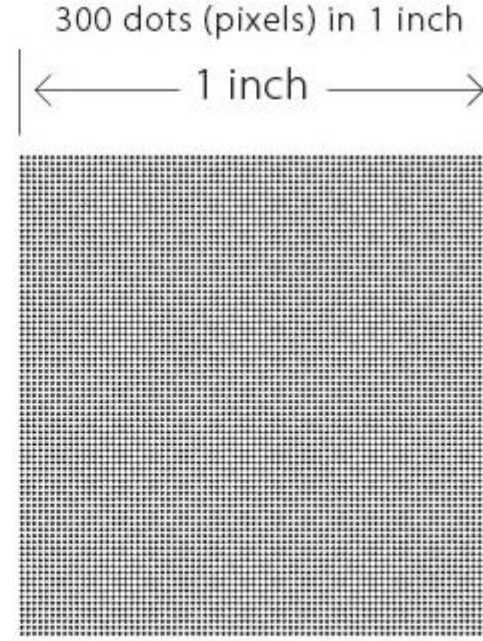
- **Yüksek DPI (300 DPI ve üstü) Örneği:**

Profesyonel baskı projeleri için, genellikle 300 DPI veya daha yüksek DPI değerlerine ihtiyaç vardır. Bu yüksek DPI değeri, baskıda çok daha keskin ve ayrıntılı bir görüntü sağlar. Fotoğraflar, afişler ve diğer profesyonel baskı projeleri genellikle bu yüksek DPI değerlerinde oluşturulur.



72 dpi

72 dots per-inch



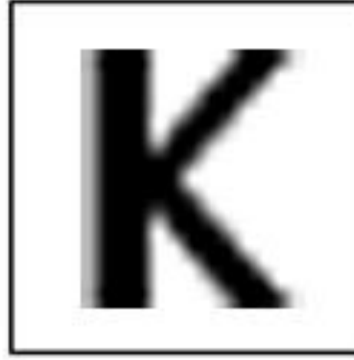
300 dpi

300 dots per-inch

PPI

- PPI, özellikle dijital ekranlardaki görüntü kalitesini değerlendirmek için önemlidir. Daha yüksek PPI değerleri, daha yüksek çözünürlüklü ve daha keskin görüntüler sağlar. Örneğin, aynı boyutta iki farklı ekrandan biri 300 PPI, diğeri 150 PPI değerine sahipse, 300 PPI değerine sahip ekran daha keskin ve daha ayrıntılı görünecektir.

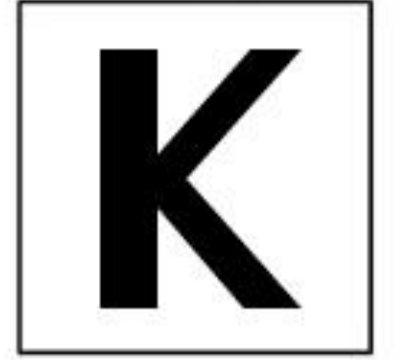
96ppi



192ppi



384ppi



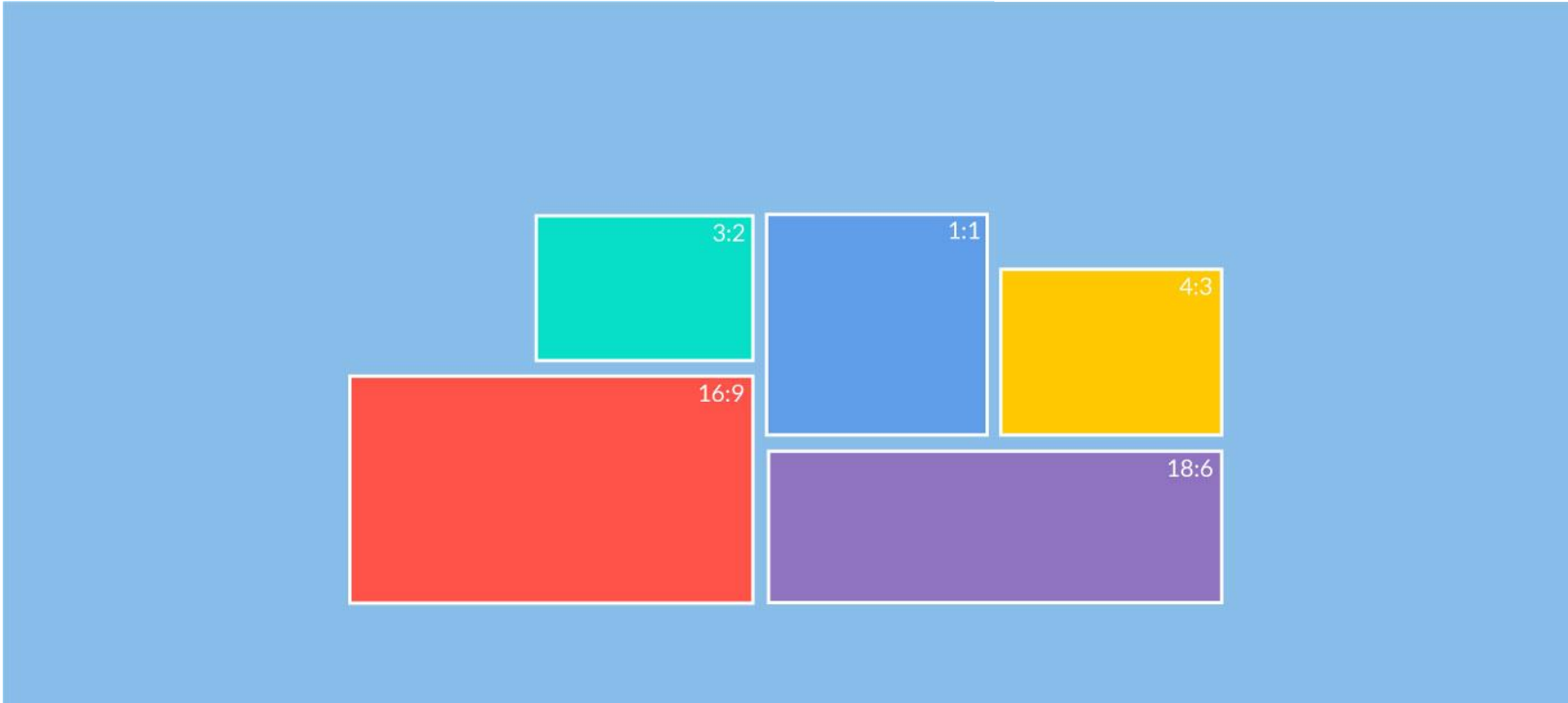
Aspect Ratio

The Most Common Aspect Ratios

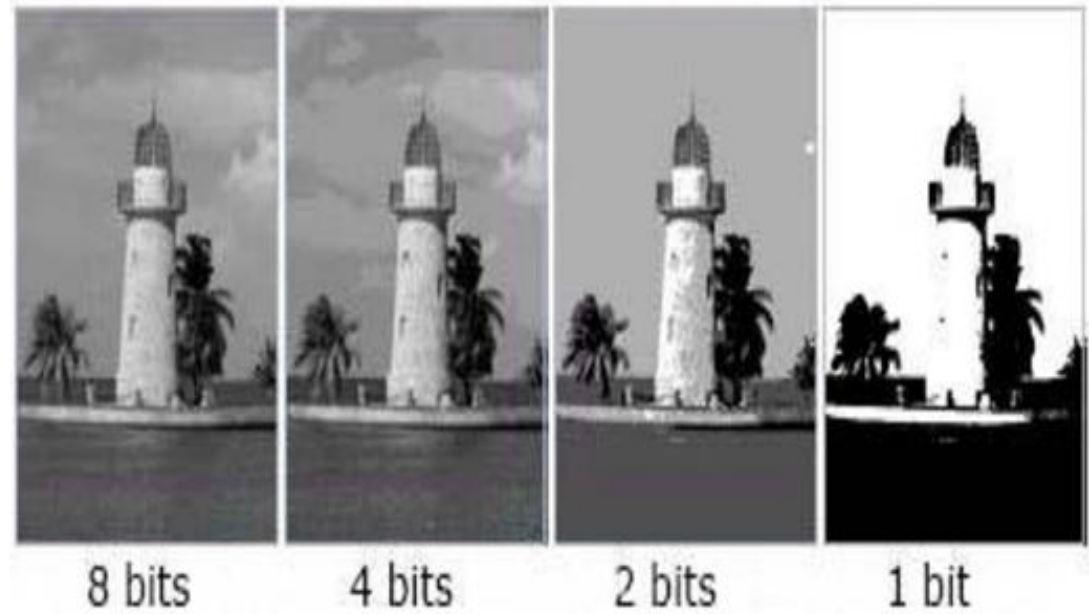
Used in Social Media



iStock
by Getty Images



Bit Derinliği



- **Örnek:**
- Bir 8-bit renk derinliğine sahip bir görüntüde (256 renk tonu), her piksel 0 ile 255 arasında bir değeri temsil edebilir. Örneğin, bir pikselin değeri 0 ise siyah, 255 ise beyaz olabilir. Diğer değerler arasında gri tonları veya diğer renk tonları bulunabilir.
- Daha karmaşık bir örnek olarak, bir 24-bit renk derinliğine sahip bir görüntüde (16.7 milyon renk tonu), her biri kırmızı, yeşil ve mavi (RGB) bileşenlerinden oluşan 24 bitlik bir değeri temsil edebilir. Örneğin, 0xFF0000 değeri kırmızı rengi temsil ederken, 0x00FF00 yeşil ve 0x0000FF maviyi temsil eder. Bu renklerin farklı kombinasyonları, milyonlarca farklı renk tonunu oluşturur.

Bit Derinliği

8 Bit

Possible shade values per channel

256 x 256 x 256



16,777,216
Possible Colors



10 Bit

Possible shade values per channel

1,024 x 1,024 x 1,024



1,073,741,824
Possible Colors



12 Bit

Possible shade values per channel

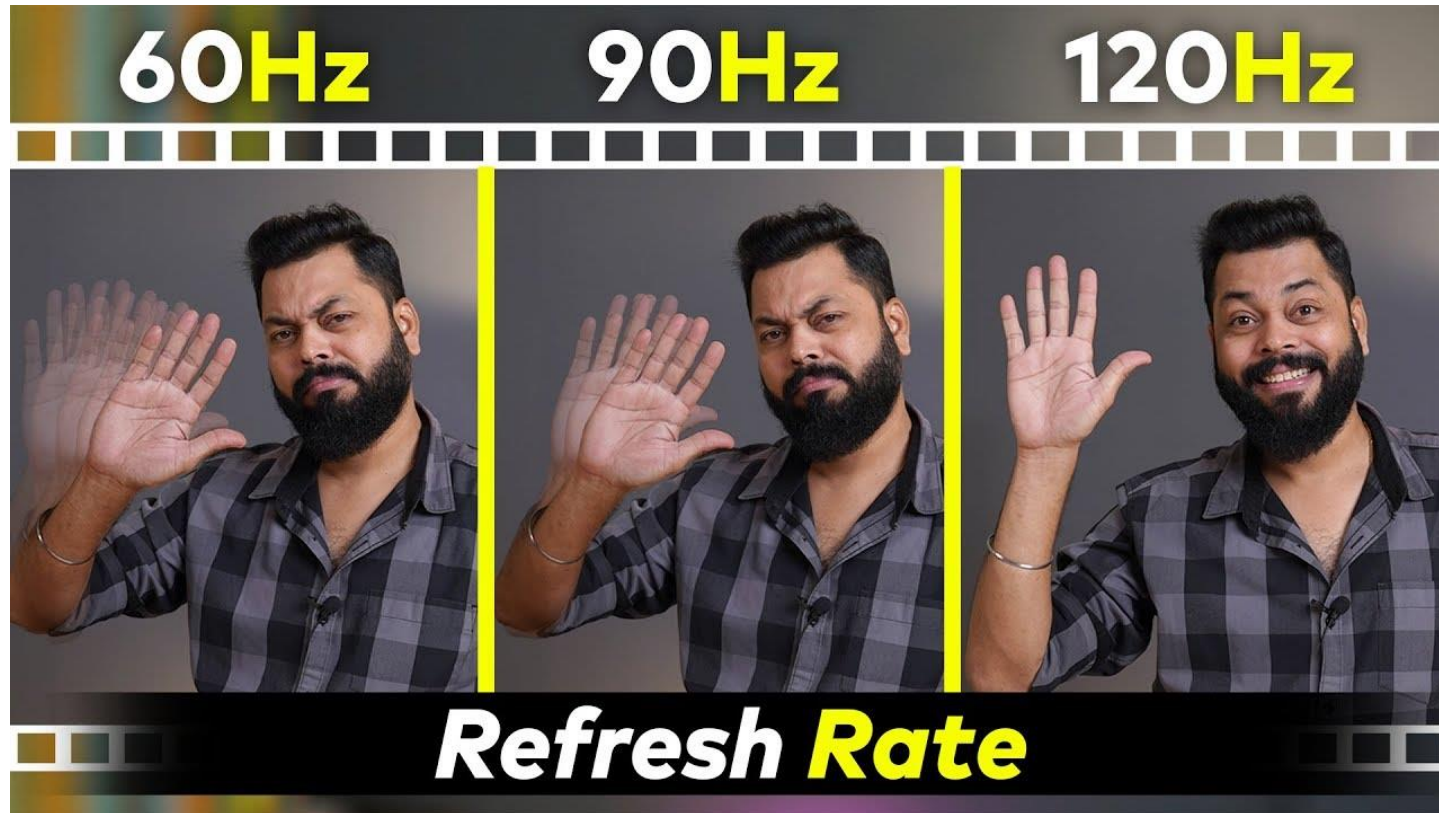
4,096 x 4,096 x 4,096



Over 68 Billion
Possible Colors



Refresh Rate



refresh rate comparison

Bilgisayar Ölçü Birimleri

Hız Birimleri

- Hertz - Hz : Bir saniyedeki devir/yenileme/tekrar sayısı.
- Kiloherertz – kHz: Saniyedeki 1000 Hertz'den oluşan hız birimi.
- Megahertz – MHz : Saniyedeki 1000 kHz'den oluşan hız birimi.
- Gigahertz – GHz: Saniyedeki 1000 MHz'den oluşan hız birimi.
- Flops: (floating point operations per second) saniyedeki reel sayılı işlem sayısı.
- Mflops: saniyedeki 1000.000 Flops tan oluşan hız birimi
- GigaFlops: saniyedeki 1000 Mflopstan oluşan hız birimi
- bps: bits per second. Saniyedeki iletilen bit sayısı
- Bps: Bytes per second. Saniye iletilen byte sayısı.
- MIPS: Millions Instructions Per Second: saniyede milyon cinsinden komut sayısı
- Revolutions per minute: RPM: dakikadaki devir sayısı- HDD
- Bit rate: iletilen bit sayısı bit oranı
- Refresh rate: saniyedeki görüntü yenileme hızı



- Ampullerin yanıp sönme hızı, genellikle "yanıp sönme frekansı" olarak adlandırılır ve bu değer genellikle çok yüksektir, bu nedenle insan gözü tarafından algılanamaz. Standart bir elektrik sisteminde (örneğin, 50 Hz frekansında çalışan bir AC sistemi), ampuller ortalama olarak 100 kez (yanıp sönmeye) 120 kez (yanıp sönme döngüsüne) kadar her saniyede yanıp söner. Bu döngü hızı insan gözü tarafından algılanamayacak kadar hızlıdır ve ampul sürekli bir şekilde yanıyor gibi görünür. Bu nedenle, ampul dakikada birçok kez yanıp söner, ancak bu hız insan gözü tarafından algılanamaz.

Temel Kavramlar-

- Bilgisayar/Yazılım Mühendisliği
- Bilgisayar Organizasyonu: Merkezi İşlem Birimi, Bellek ve Saklama Birimleri, Bellek hiyerarşisi, Giriş Çıkış Birimleri
- Bilgisayar Ağları
- Bilgisayar Yazılımı, Kod, Algoritma, Veri, Program
- İşletim Sistemleri

Bilgisayar/Yazılım Mühendisliği Eğitimi ve Görevleri

- Mühendis: Teorik bilgi → Pratik, Hendese & Matematik
- Mühendislik: üretim, işletme, bakım
- Yazılım mühendisi: Mühendisliğin sistematik olarak yazılım alanına uygulanması.
- Programcı(lık)!
- Programlama? / Programming, Implementation
- Programlanacak sistemlerin tasarımı,
- Platform, teknoloji ve metodolojilerin geliştirilmesi,
- Algoritmik, analitik düşünme yeteneği,

Bilgisayar/Yazılım Mühendisliği Eğitimi ve Görevleri

Tanım

- Bilgisayar sistemlerinin kullanıldığı bankacılık, otomotiv, telekomünikasyon, enerji, iletişim, vb. gibi sektörlerin ve kamu kuruluşlarının yazılım tasarımını hazırlayan ve sisteme entegre edip uygulanması,

Görevler

- Hazırlanacak yazılım ile ilgili **müşteri ilişkilerini** kurar, Müşterilerden aldığı bilgiler doğrultusunda hazırlanacak yazılımın **analizini** yapar, **tasarımını** yapar, programını yazar(**implementation**), programını **test** eder, yazdığı programda eksiklik varsa düzeltir, yazılımı sorunsuz şekilde çalışır hale getirdikten sonra, gerekli durumlarda kullanım yönergesini hazırlayarak, kullanıcıların eğitilmesini sağlar, mesleği ile ilgili gelişmeleri takip eder.

Bilgisayar/Yazılım Mühendisliği Eğitimi ve Görevleri

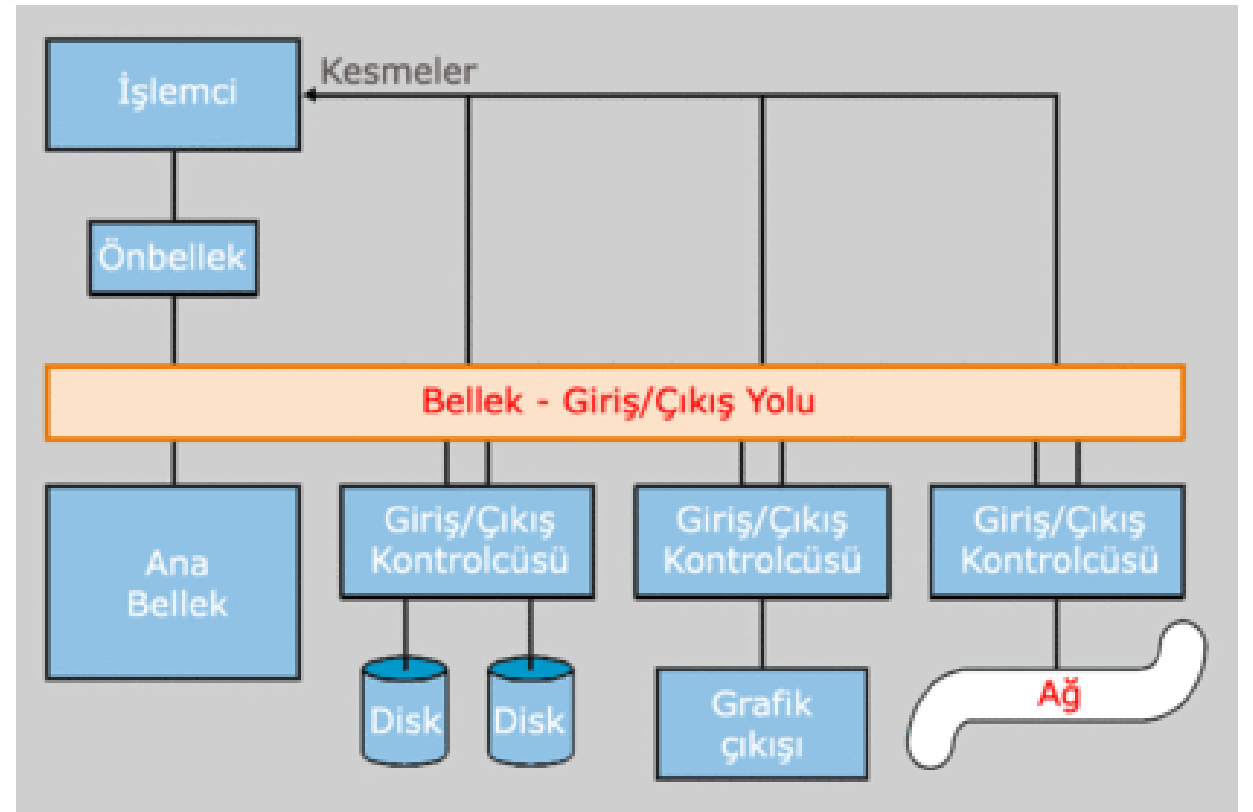
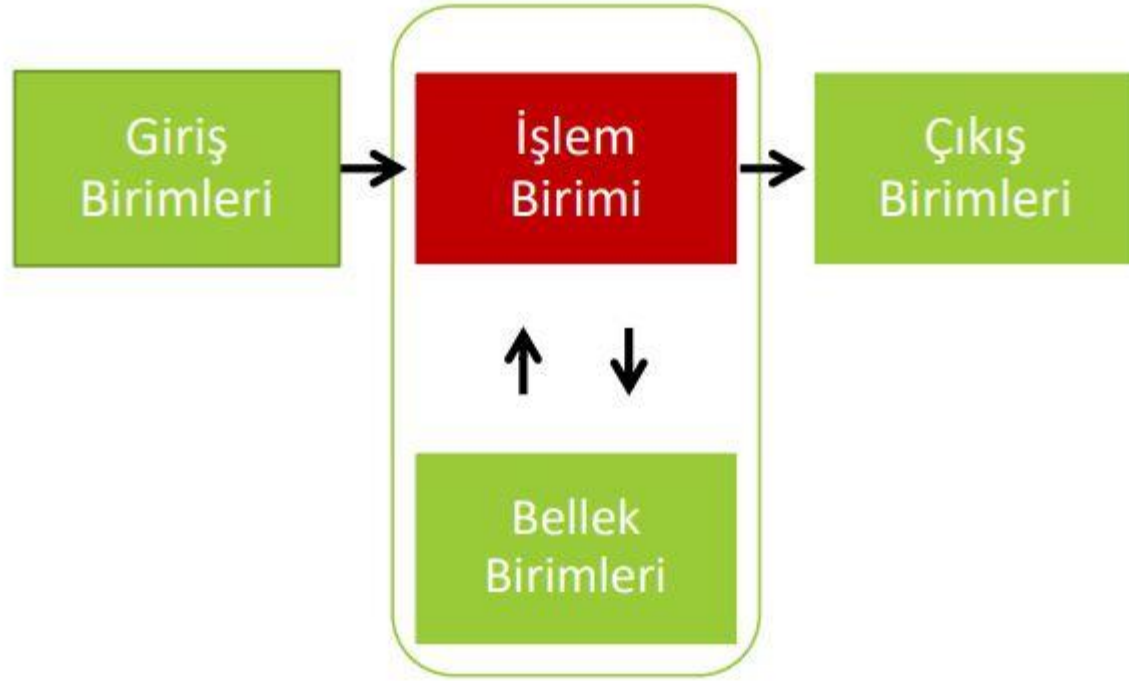
Mesleğin Gerektirdiği Özellikler

- Yazılım mühendisi olmak isteyenlerin; **mantık** yürütme ve **tasarım** yeteneği olan, **matematik** alanlarına ilgi duyan, bildiklerini başkalarına aktarabilme ve etkileme (ikna) yeteneği olan, dikkatli, sabırlı, **ekip çalışmasına** ayak uydurabilen, yeni fikirlere açık (**innovation**), kendisini sürekli geliştirebilen kimseler olması gerekir.

Bilgisayar/Yazılım Mühendisliği Konuları

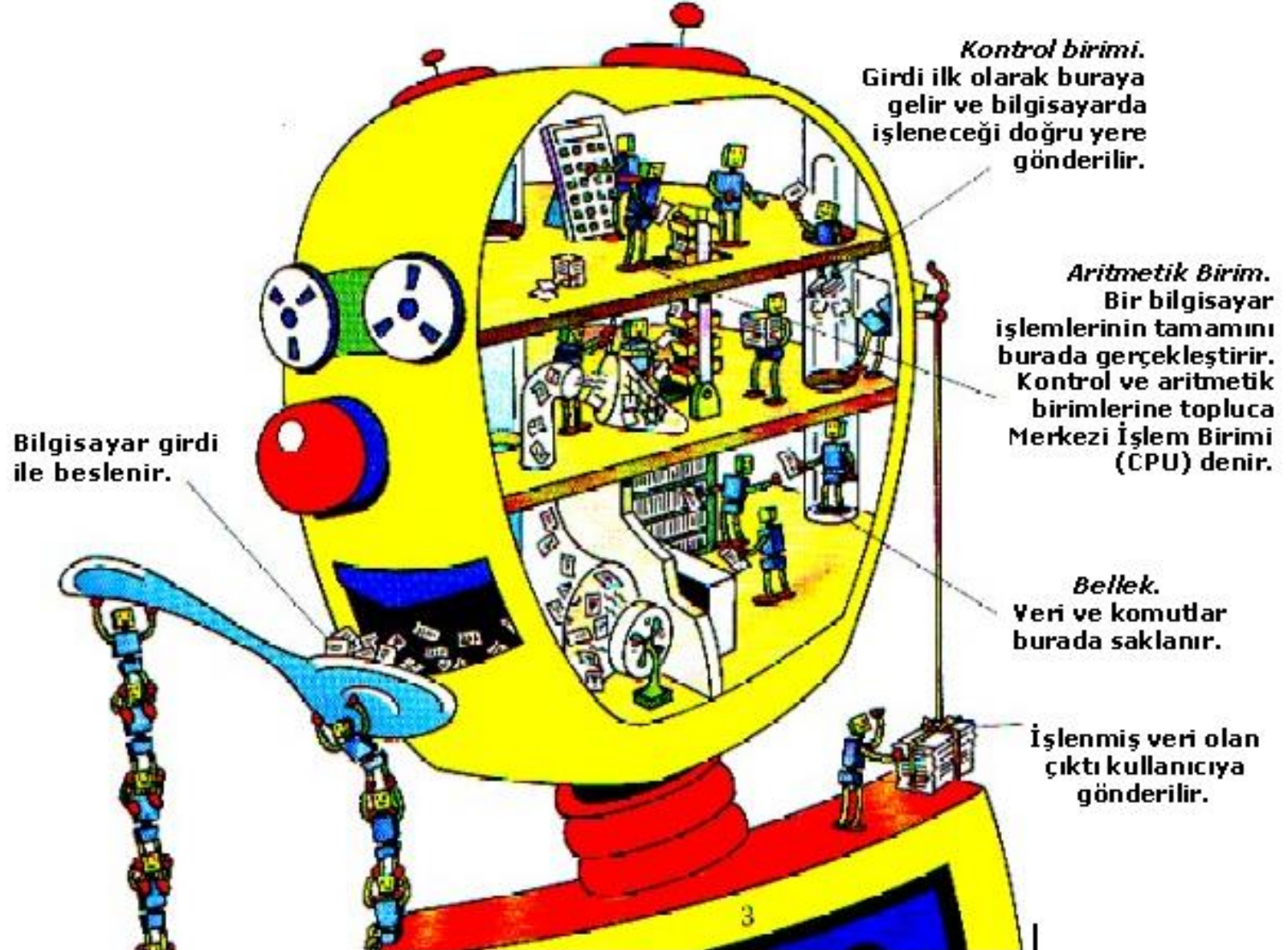
- Bilgisayarın matematiği, Ayrık Matematik
- Veri yapıları ve algoritmalar
- Veritabanları ve ilişkisel veri modeli
- İşletim sistemleri
- Mikroişlemciler ve gömülü sistemler
- Yazılım mühendisliği ve yazılım modelleme dilleri
- Algoritma analizi ve optimizasyon
- Nesneye yönelik programlama
- Web teknolojileri
- Yazılım tasarım ve mimarisi
- Yazılım kalite, doğrulama, geçerleme, test
- Yazılım mühendisliğindeki güncel gelişmeler

Bilgisayar Donanımı-



Bilgisayar Donanımı

- Merkezi İşlem Birimi (CPU)
- Ana Bellek (RAM)
- Ön Bellek (Cache Memory)
- BIOS (Basic Input Output System)
- Anakart-Motherboard
- Bilgisayar Kasası- Tower
- Sabit Disk (Hard disk-HDD)
- CD-ROM, DVD-ROM Sürücü
- Monitör (Ekran)
- Ekran Kartı-GPU
- Klavye
- Mouse (Fare)
- Yazıcı (printer)
- Çizici (plotter)
- Tarayıcı (scanner)
- Modem
- NIC

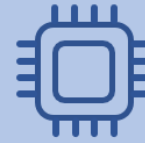


Bilgisayar Donanımı-CPU

- CPU-Central Processing Unit- Merkezi işlem birimi
- Bilgisayarın beyni
- Cache
- Hertz
- Komutları işler
- Hesaplamaları yapar-Arithmetic logic unit- ALU
- Bilgisayar içindeki bilgi akışını kontrol eder ve yönetir
- Makine dili, makine kodu 0xFB, assembly* add,
- *her işlemci ailesinin kendine has assembly dili vardır!
- RISC, CISC, von neuman ve Harvard mimari yaklaşımları

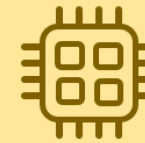


CPU, GPU, TPU



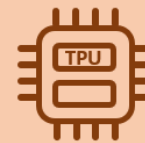
CPU

- Small models
- Small datasets
- Useful for design space exploration



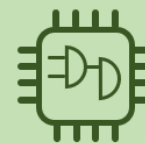
GPU

- Medium-to-large models, datasets
- Image, video processing
- Application on CUDA or OpenCL



TPU

- Matrix computations
- Dense vector processing
- No custom TensorFlow operations

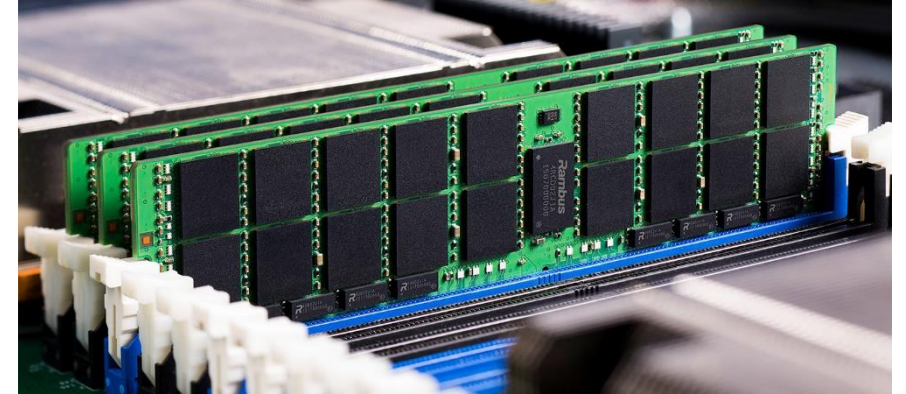


FPGA

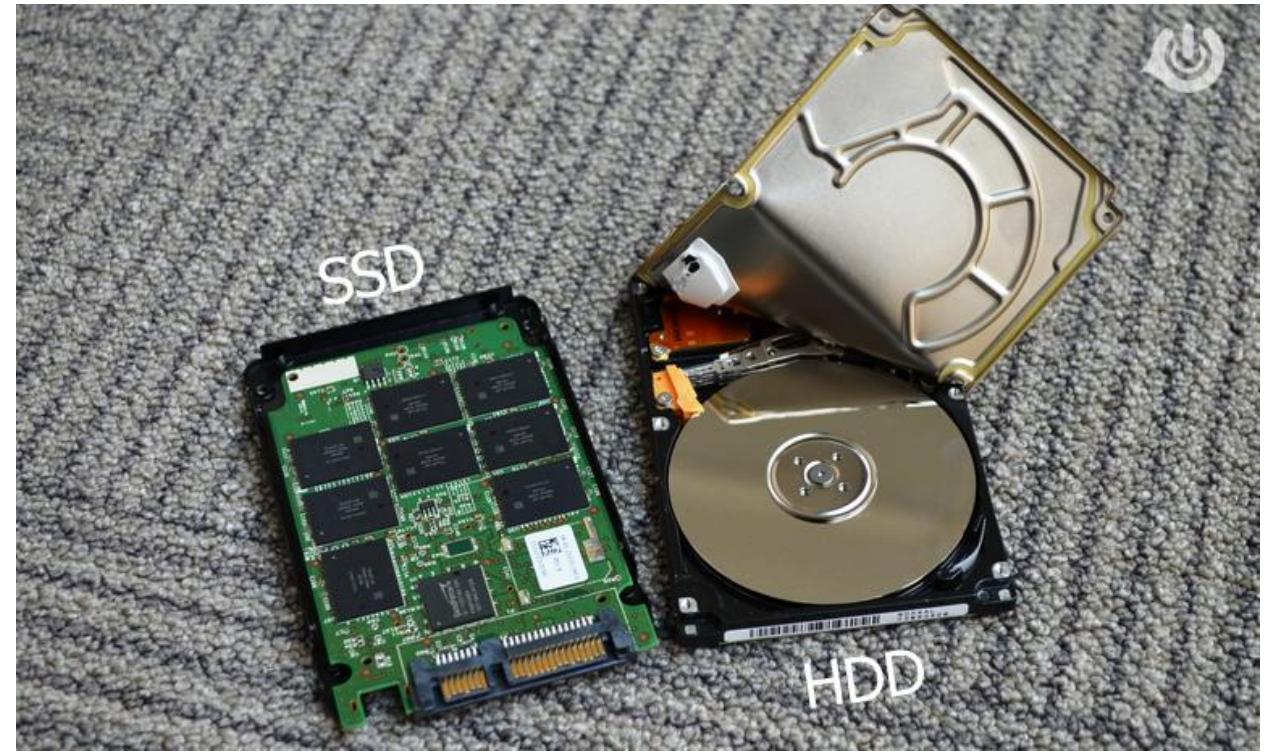
- Large datasets, models
- Compute intensive applications
- High performance, high perf./cost ratio

Bilgisayar Donanımı-Hafıza-Bellek-Depolama

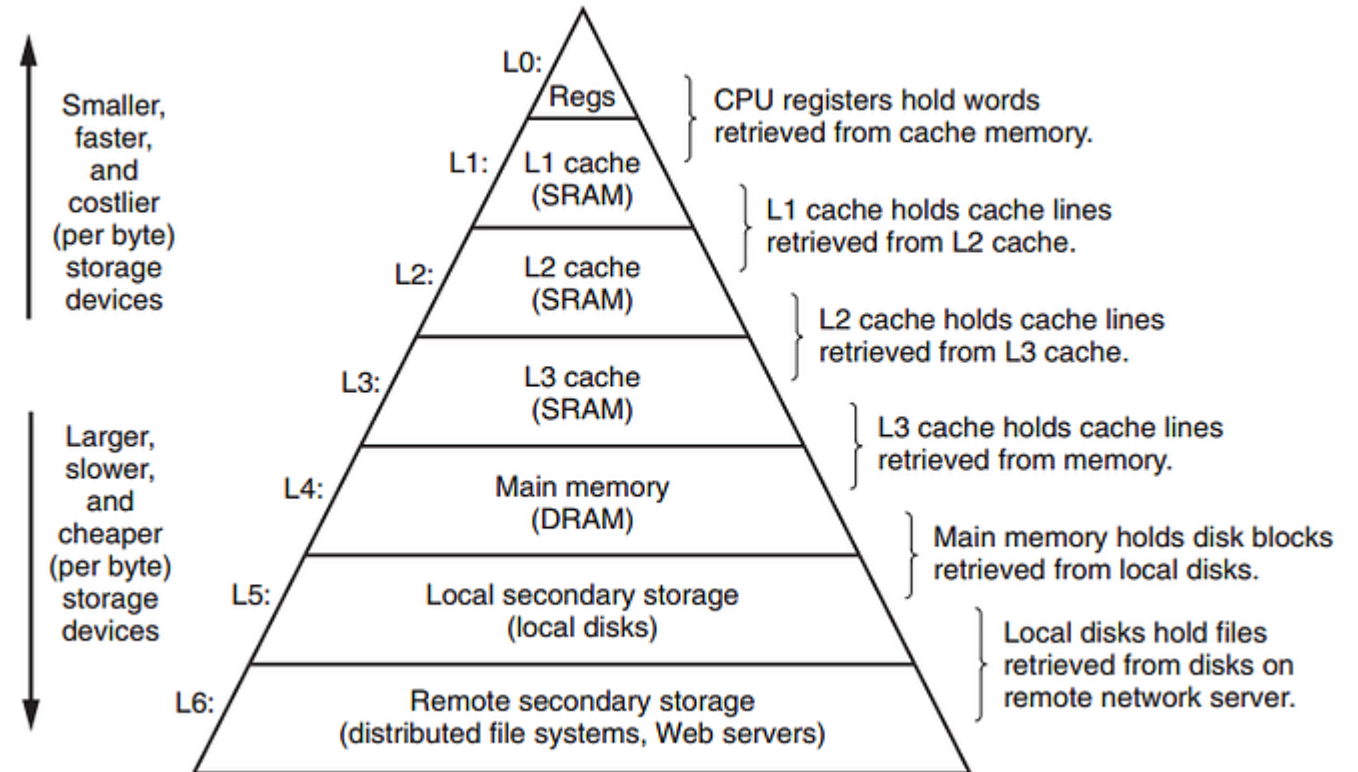
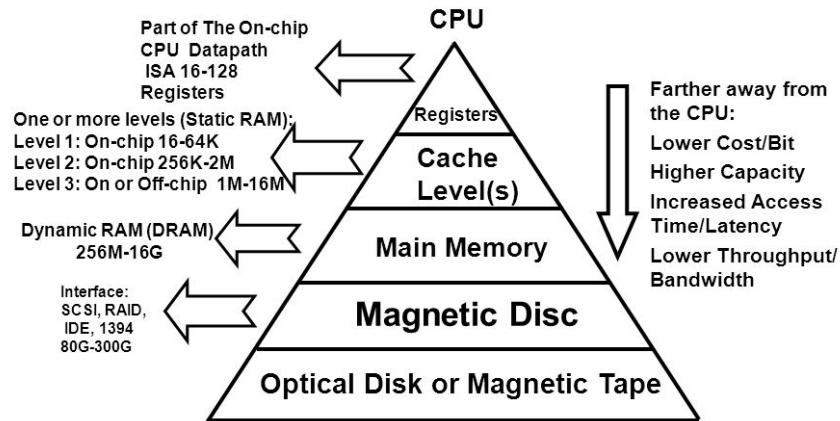
- CPU'lar üzerlerinde hafıza birimlerine sahiptir ancak bunlar küçük ve geçicidir
 - Registerlar- cpu üzerindeki kayıtçılardır
 - Cache bellek-
 - Volatile – Geçici
- Daha büyük kapasite için RAM, ROM
 - RAM(Random Access Memory), Ana bellek,
 - ROM(Read Only Memory), (PROM, EPROM, EEPROM)
- Daha kalıcı hafıza için depolama birimleri
 - Sabit Disk-HDD, Disket sürücü, USB Bellek vb.
 - CD/DVD ROM
 - Non-volatile - Kalıcı



HDD, SSD



Bilgisayar Donanımı-Bellek Hiyerarşisi



Bilgisayar Donanımı- Giriş/Çıkış I/O Üniteleri

- Monitör, ekran kartı, klavye, fare...



Plotter, Printer

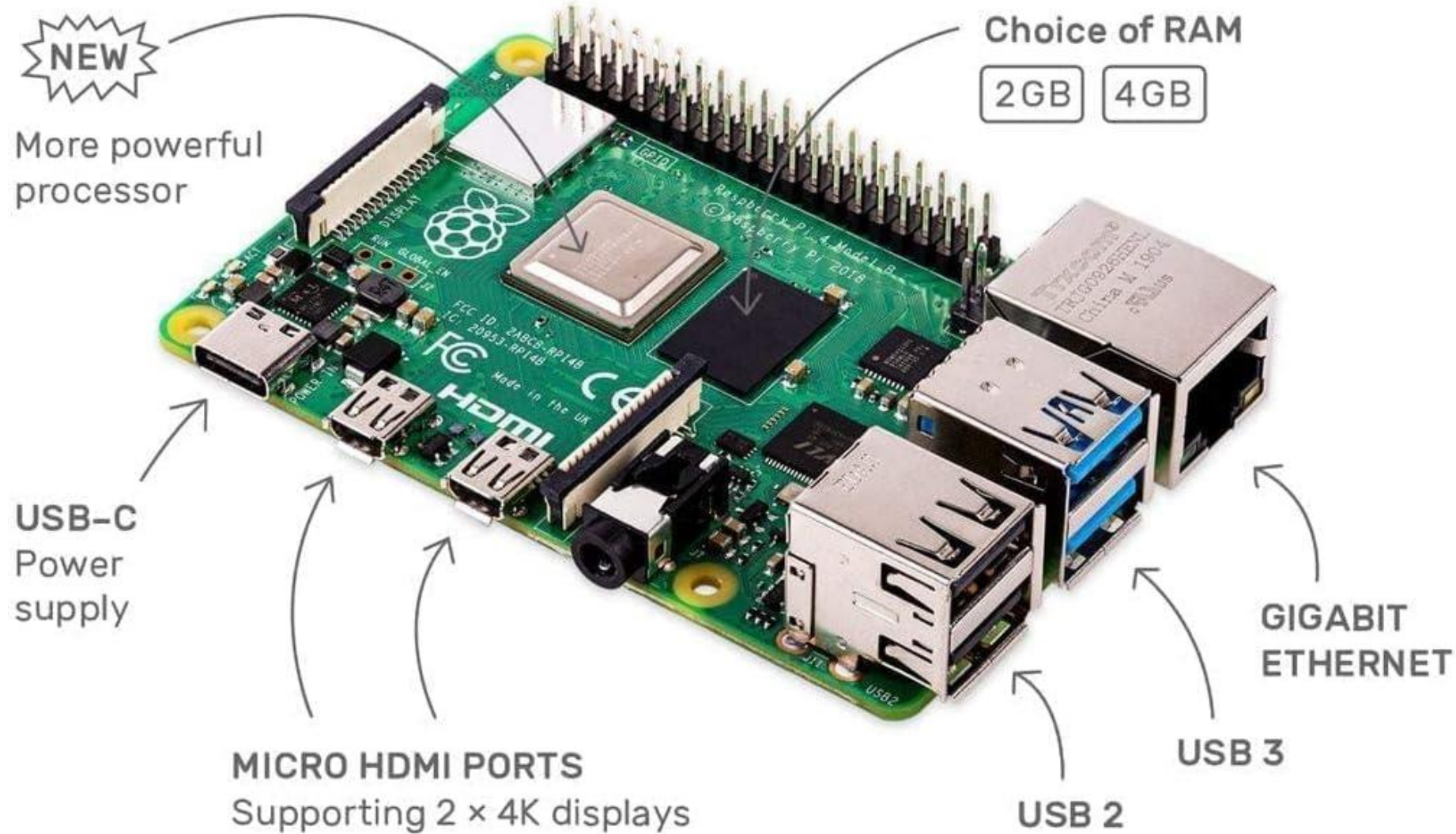


Bilgisayar Donanımı- Ağ donanımları

- Ethernet kartı-NIC- Anakarta entegre
- Modem, **M**odulator, **d**emodulator
- Switch
- Router
- Gateway
- Firewall



Marka	Raspberry Pi
Üretici	Raspberry Pi
Ürün Boyutları	9.5 x 7 x 2.8 cm; 50 gram
Piller:	1 Bilinmeyen pil gereklidir.
Ürün Model Numarası	102110421
İşlemci Yuvası	Socket3
İşlemci Sayısı	1
RAM Boyutu	8 GB
Bellek Teknolojisi	DDR3
Bilgisayar Bellek Türü	DDR3 SDRAM
Desteklenen Maksimum Bellek	8 GB
Bellek Saat Hızı	2.4 GHz
Ekran Kartı Arayüzü	PCI-Express x4
Bağlantı Türü	Bluetooth
Kablosuz Türü	Bluetooth
Voltaj	5 Volts
Piller Dahil mi?	Hayır
Lityum Metal Hücre Sayısı	1
Üretici	Raspberry Pi
ASIN	B0899VXM8F
Ürün Ağırlığı	50 g



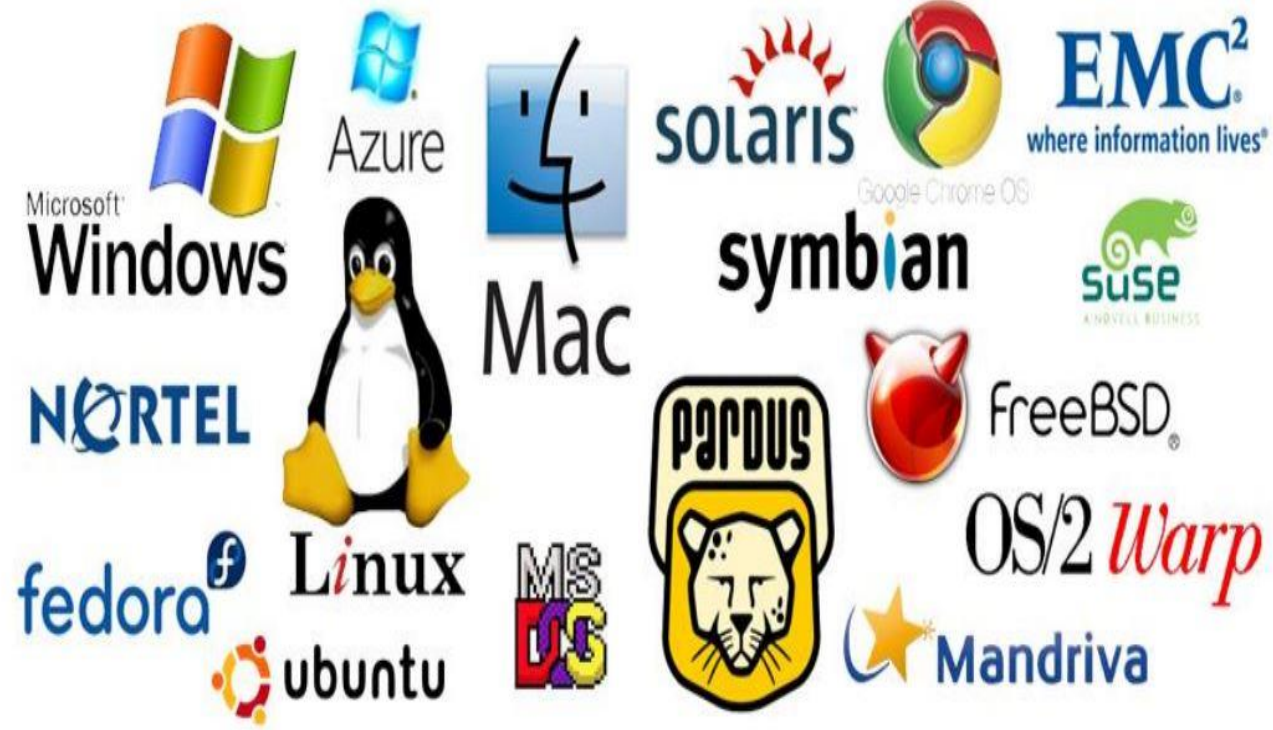
RAIDER GE78HX 13VH-038TR

- İşlemci: Intel® Core™ i7-13700HX (30M Cache, up to 5.00 GHz)
- İşletim Sistemi: Windows® 11 Home Advanced
- Ekran: 17" 16:10 QHD+(2560 x 1600), 240Hz, 100% DCI-P3
- Chipset: Intel HM770
- Ekran Kartı: RTX 4080, GDDR6 12GB
- Hafıza: DDR V 32GB (16GB*2, 4800MHz)
- Hafıza yuvası: 2 Slot
- Maksimum Hafıza: Max 64GB
- HDD: 2TB NVMe SSD
- Depolama Kapasitesi: "1x M.2 SSD slot (NVMe PCIe Gen4) 1x M.2 SSD slot (NVMe PCIe Gen5) Compatible"
- Ön Kamera: IR FHD type (30fps@1080p)
- Klavye: Per-Key RGB Keyboard by SteelSeries
- Pil: 4-Cells, Li-Polymer, 99 Whr
- Güç Adaptörü: 330W
- Boyutlar: 380 x 298 x 23 mm
- Ağırlık: 3.1 kg



İşletim Sistemi

- Yönetici, çatı yazılım
- DOS, Windows, Linux, Unix, Android, IOS, Pardus, GIBUX
- Çok kullanıcı, çoklu görev yönetimi,
- Multitasking!? Multithreading



Algoritma, veri yapıları, programlama dilleri

- Algoritma
 - Sonlu sıralı sayıda adım, yöntem, yol
 - Genel, etkin, kesin bir metodoloji
 - Girdi, veri işleme/analiz, çıkış üretme
- Algoritmaların ifade edilme şekilleri
 - Akış şemaları
 - Sözde/Kaba kod, pseudocode
 - Sözel anlatım-Metinsel ifade
- Veri yapıları: verilerin bilgilere dönüştürülerek bellekte tutulma şekil ve düzenini gösteren yapılardır.
- Programlama dilleri: Sürekli gelişen güçlü programlama ortam ve araçları

Algoritma, veri yapıları, programlama dilleri

- Veritabanları: Birbiri ile ilişkili verilerin tutulduğu yapılar
 - Depolama
 - Yetkilendirme
 - Sorgulama
 - RDBMS-İlişkisel veritabanı yönetim sistemi
 - SQL-Yapısal sorgulama dili
 - Oracle, MSSQL, sybase, PostgreSQL
 - NoSQL

Veri Güvenliği

- Bilgi güvenliği, siber güvenlik
- Gizlilik(Con. Cry.), Bütünlük(Int. Öz.), Erişilebilirlik (Ava. MTTF vb.), Yetkilendirme (Aut.), İnkâr edilemezlik (Non rep. E-sig.)
- Siber güvenlik, istihdam gereksinimi
- ISO 27001, UEKAE BGYS 0001,
- 5651, 6698 yasalar
- NSA, NIST 800-026- Self-assessment