

# Informatikai és távközlési alapok I.

Informatikai rendszerüzemeltető  
Szoftverfejlesztő  
9. évfolyam  
2020-2021.

## **Bevezetés az elektronikába (28óra)**

- Elektronikai alapfogalmak
  - Próbapanel
  - Forrasztó állomás
  - Multiméter
  - Áramköri elemek:
    - Ellenállás, kondenzátor, tekercs, dióda, tranzisztor, kapcsolók... stb.
  - Szenzorok:
    - Környezeti jellemzőt mér

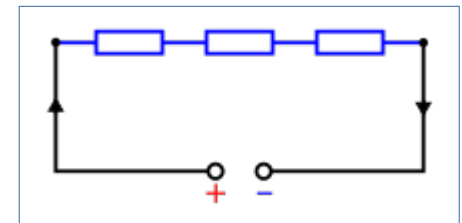
## **Bevezetés az elektronikába (28óra)**

- **Áramköri elemek:**

- **Ellenállás:**

- Elektromos ellenállásnak (pontosabban egyenáramú ellenállásnak, röviden ellenállásnak) nevezzük az elektromos vezető két pontjára kapcsolt feszültség és a vezetőn áthaladó áram erősségének a hányadosaként értelmezett fizikai mennyiséget. Jele a latin resistentia (=ellenállás) szó alapján  $R$ .

- $$R = \frac{U}{I}, \text{ ahol } U \text{ a feszültség, } I \text{ az áramerősség.}$$



## **Bevezetés az elektronikába (28óra)**

- **Áramköri elemek:**
  - **Kondenzátor:**
    - Áramköri elem (alkatrész), amely villamos tér létrehozásával elektromos töltést képes tárolni.
    - A legegyszerűbb kondenzátor legalább két, párhuzamos vezető anyagból (fegyverzet) és a közöttük lévő elektromosan szigetelő anyagból (dielektrikum) áll.



## **Bevezetés az elektronikába (28óra)**

- **Áramköri elemek:**
  - **Kondenzátor:**
    - **főbb jellemző paraméterei:**
      - kapacitás;
      - névleges feszültség;
      - tűrés (pontosság);
      - hőmérsékleti tényező;
      - frekvenciatartomány;
      - polarizált vagy nem polarizált (kivezetések felcserélhetősége);
      - maximális váltakozó feszültség;
      - soros belső ellenállás (ESR);
      - szivárgóáram.

## **Bevezetés az elektronikába (28óra)**

- **Áramköri elemek:**
  - **Kondenzátor:**
    - **Kapacitás: C [F] [pF] ...stb.**

$$C = \varepsilon_0 \varepsilon_r \frac{A}{d}, \text{ ahol a}$$

$d$ , a szigetelőanyag (dielektrikum) vastagsága, (a fegyverzetek távolsága)

$A$ , a fegyverzetek felülete

$\varepsilon_0$ , a vákuum dielektromos állandója

$\varepsilon_r$ , a szigetelő relatív permittivitása

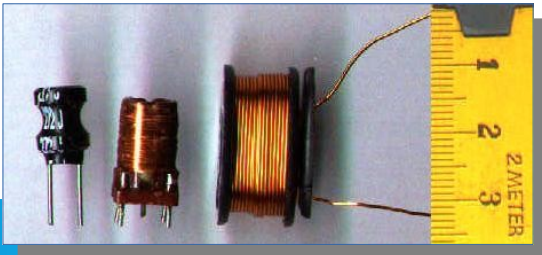
## ***Bevezetés az elektronikába (28óra)***

- **Áramköri elemek:**
  - **Tekercs:**
    - csavarmenet-szerűen tekeredő elektromos vezető. A menetek (és az egymásra feltekert rétegek) között szigetelés van.
    - **Fajtái:**
      - légmagos vagy vasmagos
      - a bifiláris tekercs különleges tekercselésű, indukciómentes
      - „méhsejt” tekercselésű
      - szolenoid vagy toroid alakú

# Informatikai és távközlési alapok I.

## Bevezetés az elektronikába (28óra)

- Áramköri elemek:
  - Tekercs:
    - Ha a tekercs két kivezetése közé időben állandó áramforrást kapcsolunk, akkor a meginduló elektromos áram Biot–Savart-törvény értelmében mágneses mezőt hoz létre.
    - Induktivitás:
      - L [H] (henry)



$$L = \frac{\mu_0 \mu_r A}{l} N^2$$

Ahol:

- $A$  a tekercs keresztmetszete
- $l$  a tekercs (mágneses erővonalak) hossza
- $N$  a tekercs menetszáma
- $\mu_0$  a vákuum permeabilitása
- $\mu_r$  a tekercsbe helyezett mágneses anyagra jellemző szorzószám

Mértékegysége a H (henry).



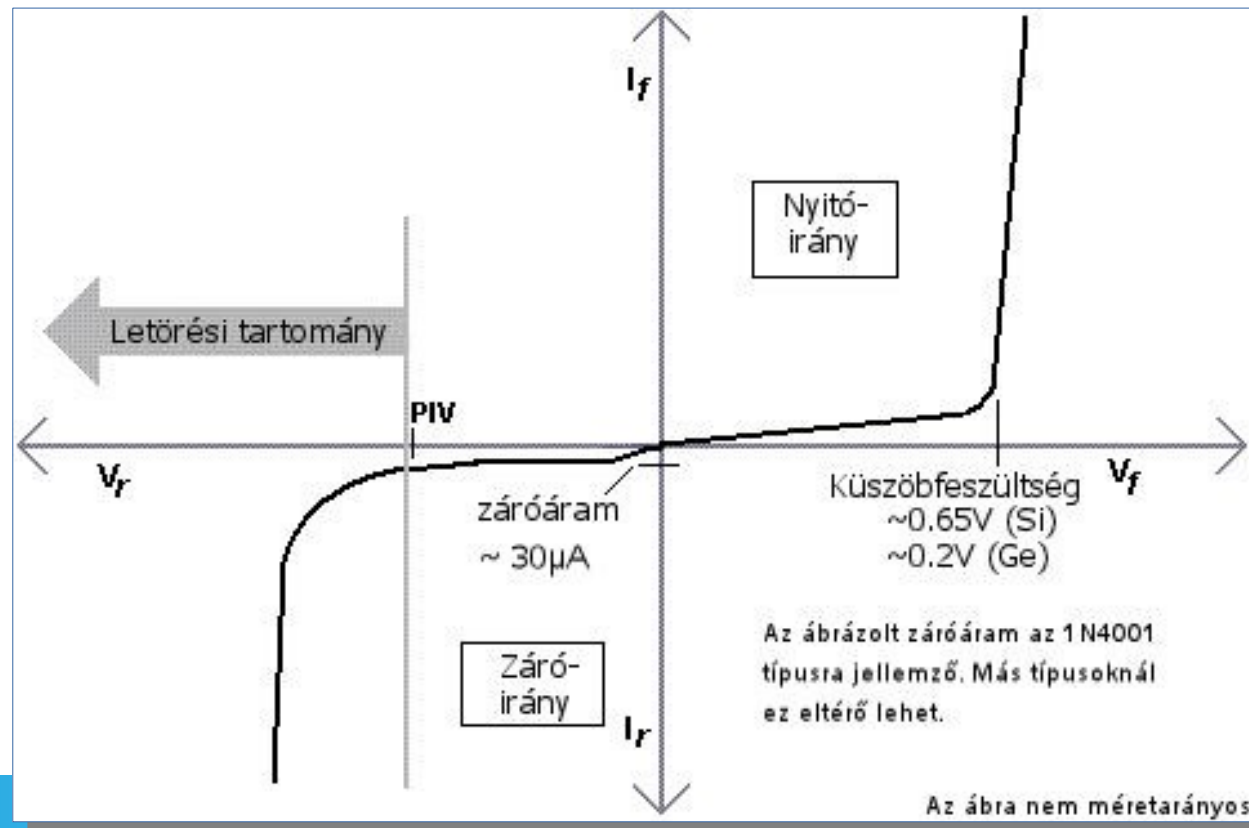
## **Bevezetés az elektronikába (28óra)**

- **Áramköri elemek:**
  - **Dióda:**
    - Olyan – rendszerint két kivezetéses – elektronikai alkatrész, amelyet többségében egyenirányításra, híradástechnikai célra (például rádióvevő készülékekben demodulálásra), illetve egyszerűbb logikai kapuáramkörökben is alkalmazható.
    - Nagyáramú, nagyfeszültségű változatai is léteznek.
    - Félvezető: adott polaritás esetén vezet.

# Informatikai és távközlési alapok I.

## Bevezetés az elektronikába (28óra)

- Áramköri elemek:
  - Dióda:



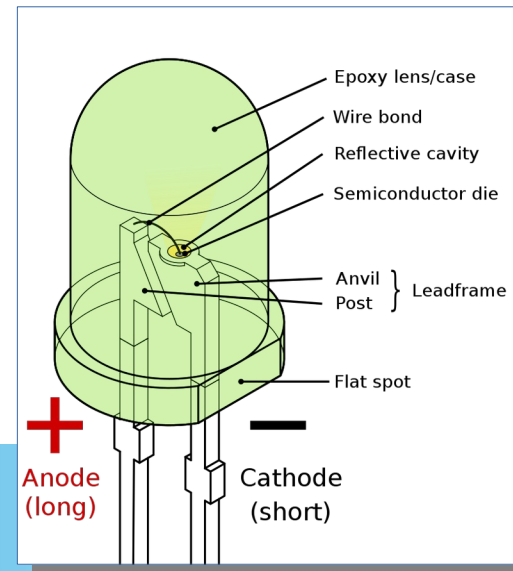
## ***Bevezetés az elektronikába (28óra)***

- **Áramköri elemek:**
  - **LED:**
    - Light-Emitting Diode: fényt emittáló (kibocsátó) dióda
    - A diódára kapcsolt elektromos áram a dióda anyagában levő atomok elektronjait gerjeszti, amitől azok nagyobb energiaszintű atompályára lépnek, majd miközben visszatérnek eredeti energiaszintjükre, fotonokat bocsátanak ki (a fényelektromos jelenség fordítottja). Nyitóirányú áram esetén a PN átmeneten az elektronok az N rétegből a P-be, a lyukak a P rétegből az N-be diffundálnak.

# Informatikai és távközlési alapok I.

## Bevezetés az elektronikába (28óra)

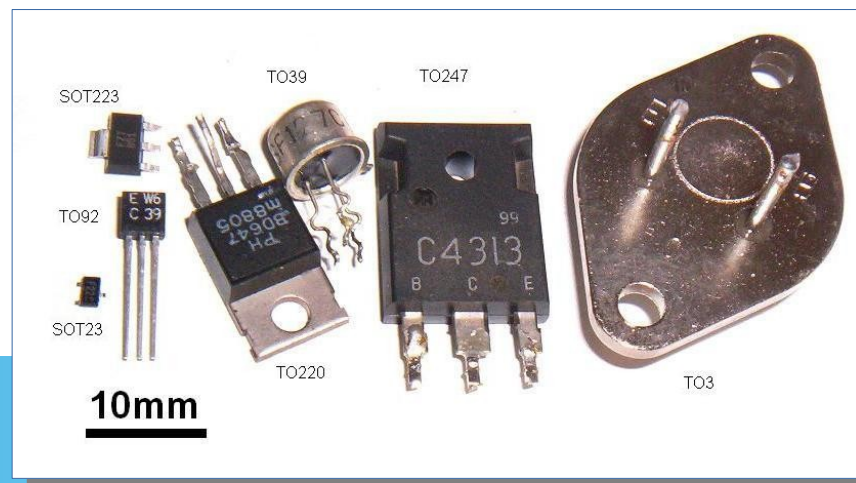
- Áramköri elemek:
  - LED:
    - Mai LED-ek:
      - Kis fogyasztás
      - Jó teljesítmény



# Informatikai és távközlési alapok I.

## Bevezetés az elektronikába (28óra)

- **Áramköri elemek:**
  - **Tranzisztor:**
    - A tranzisztor háromrétegű félvezető eszköz, amelyet túlnyomórészt gyenge villamos jelek erősítésére, továbbá jelek kapcsolására vagy feszültségstabilizálás céljára alkalmaznak.
    - Rétegek hasonlóan a diódához:
      - NPN
      - PNP



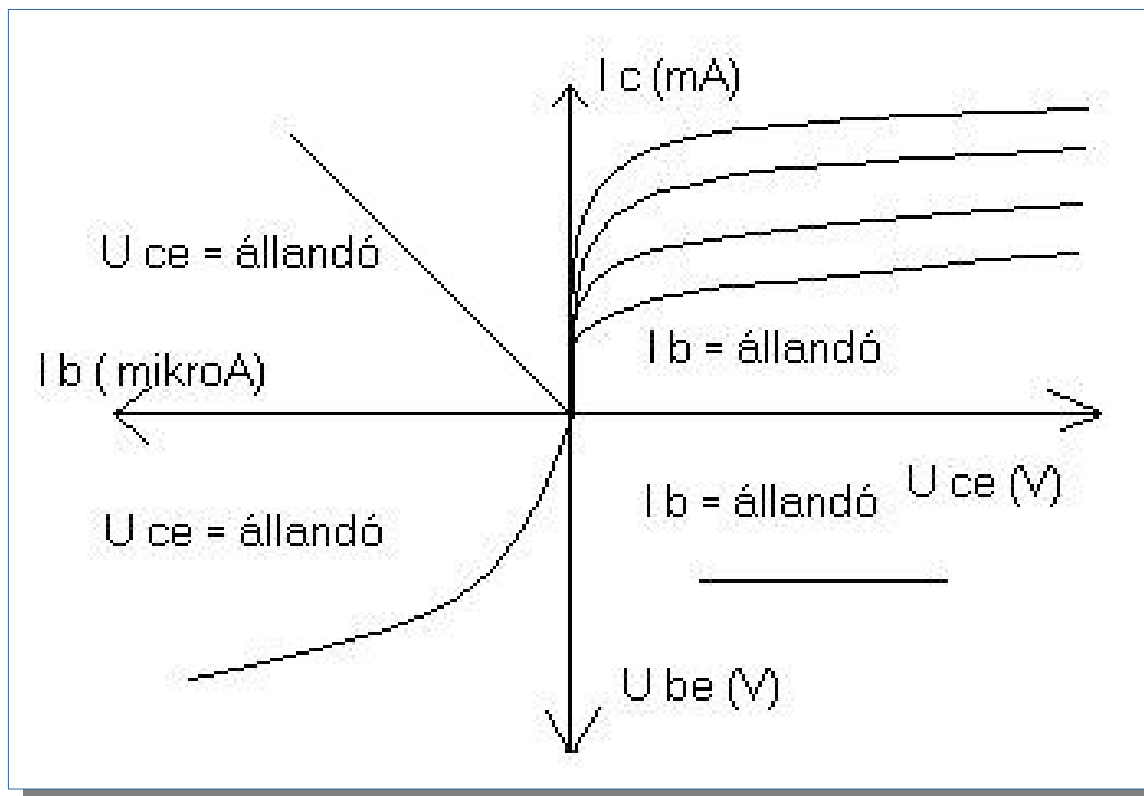
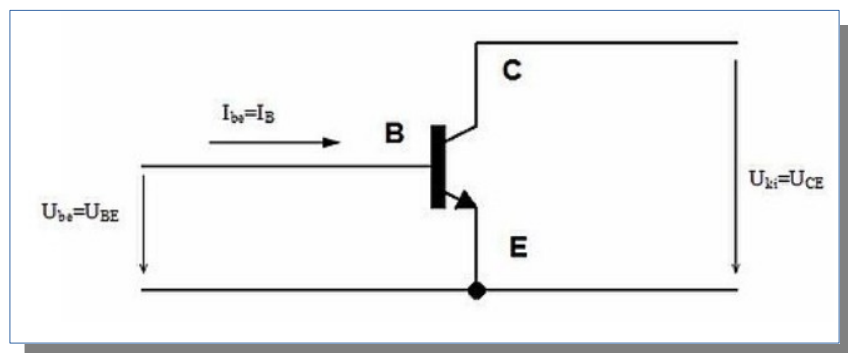
## **Bevezetés az elektronikába (28óra)**

- **Áramköri elemek:**
  - **Tranzisztor:**
    - **Működési elve:**
      - A tranzisztorban a vezérlő elektródájára (bázis) juttatott feszültség hatására a másik két elektróda (emitter és kollektor) közötti p-n átmenet kinyit, azaz az emitter és kollektor között áram folyik. A p-n átmenet nyitása függ az adott típusú tranzisztortól és a vezérlő elektródára vezetett feszültség nagyságától, így egy elzárószelep (vízcsap) elektromos analógiájának is tekinthető.
      - Lényeges, hogy a vezérlő elektródára kapcsolt energiaszint töredéke a kapcsolt energiáknak.

# Informatikai és távközlési alapok I.

## Bevezetés az elektronikába (28óra)

- Áramköri elemek:
  - Tranzisztor:
    - Karakterisztika:



## ***Bevezetés az elektronikába (28óra)***

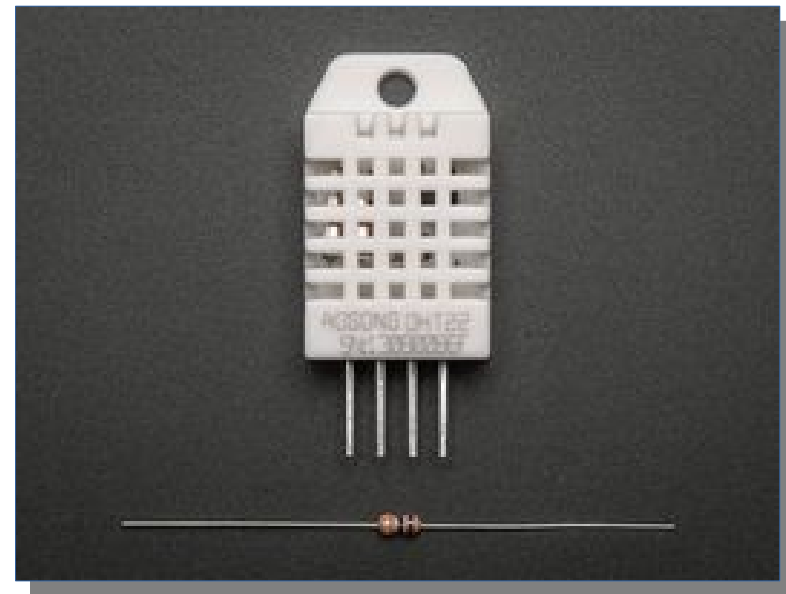
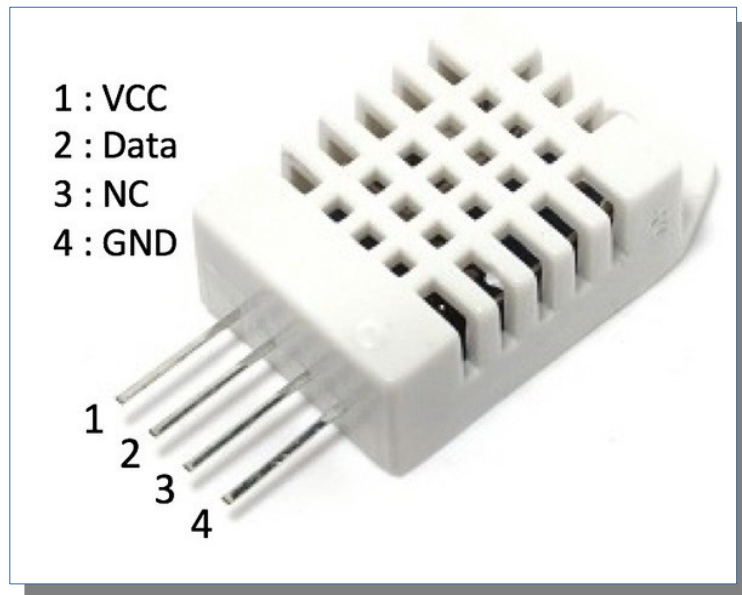
- **Szenzorok:**
  - Környezeti jellemzőt mérnek (hőmérséklet, nyomás, páratartalom... stb.).
  - Áramkörbe köthetőek:
    - Közvetlenül
    - Illesztő áramkörrel
  - Kiolvasott adat feldolgozása:
    - Analóg jel, adat
    - Digitális jel, adat
  - Nagyon sok szenzor létezik!



# Informatikai és távközlési alapok I.

## ***Bevezetés az elektronikába (28óra)***

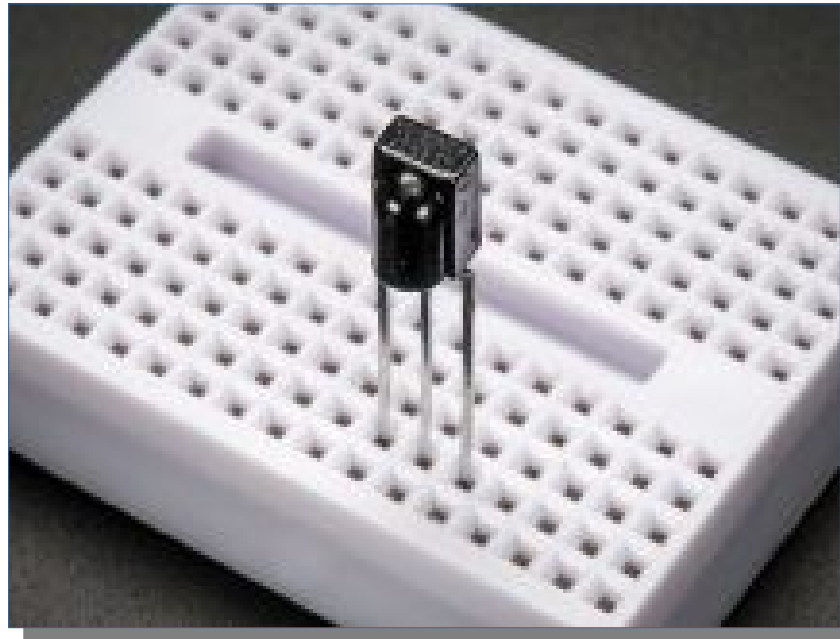
- **Szenzorok:**
  - **DHT22**
    - **Hőmérséklet és páratartalom**



# Informatikai és távközlési alapok I.

## ***Bevezetés az elektronikába (28óra)***

- Szenzorok:
  - IR szenzor TSOP38238
    - IR vevő



# Informatikai és távközlési alapok I.

## **Bevezetés az elektronikába (28óra)**

- Szenzorok:
  - TSL2561 digitális fényerő / lux / fényérzékelő
    - Nagy pontosságú digitális szenzor i2c interfésszel



## ***Bevezetés az elektronikába (28óra)***

- **Szenzorok:**
  - **Adafruit Ultimate GPS PI-HAT modul**
    - Rendkívüli pontosság (66 csatorna),
    - alacsony fogyasztás
    - 10Hz mintavételezés
    - RTC-t tartalmaz.



## ***Bevezetés az elektronikába (28óra)***

- **Projektfeladat**
  - **Csapatban jellemzők mérése:**
    - LabVIEW, myDAQ
    - ARDUINO (fejlesztői környezet: ARDUINO IDE)
    - Raspberry Pi (fejlesztői környezet: Thonny IDE)
  - Hőmérséklet, nyomás, páratartalom, erő, surlódás ...stb.
  - Projektfeladat: Raspberry Pi 4 SenseHAT Python app.

## **A PC részei, szét- és összeszerelése (12óra)**

- PC részei
  - Ház, tápegység
  - Alaplap
  - Bővítőkártyák
  - Perifériák (ki- és bemeneti)
  - Háttértárak

# Informatikai és távközlési alapok I.

## ***A PC részei, szét- és összeszerelése (12óra)***

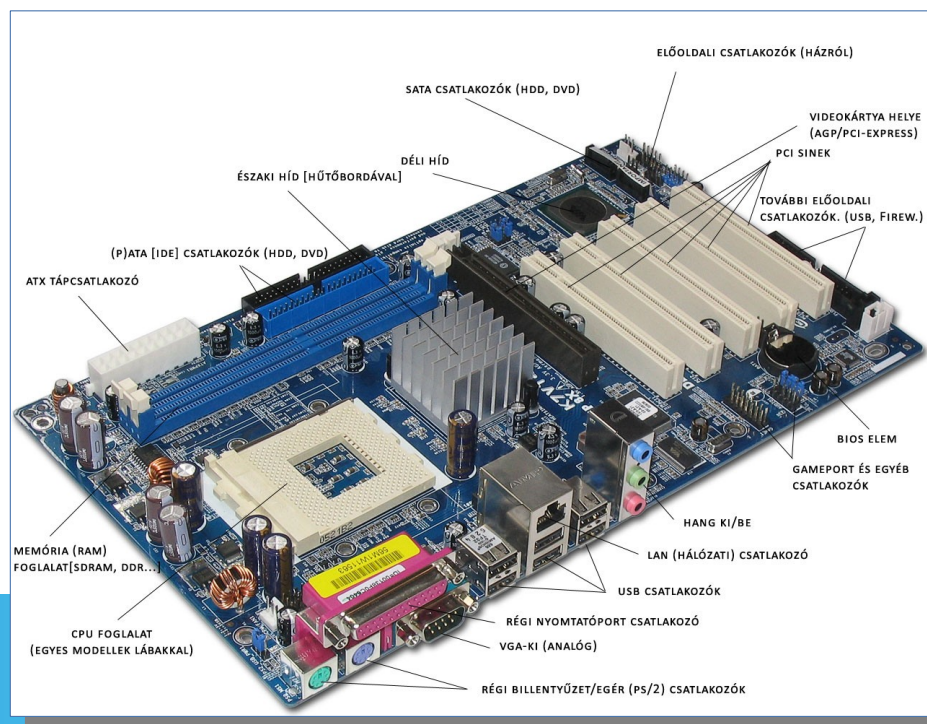
- PC részei
  - Ház, tápegység:
    - Gépház
    - Tápfeszültség ellátása



# Informatikai és távközlési alapok I.

## A PC részei, szét- és összeszerelése (12óra)

- PC részei
  - Alaplap:
    - Alkatrészek összekötése
    - Egységes csatlakozók, felület





# Informatikai és távközlési alapok I.

## ***A PC részei, szét- és összeszerelése (12óra)***

- PC részei
  - Bővítőkártyák
    - Kiegészítő hardver
    - Alaplapon nem integrált v. bővítésre szolgáló eszközök:
      - Hangkártya
      - Hálózati kártya
      - Videó kártya
        - ...stb.



## ***A PC részei, szét- és összeszerelése (12óra)***

- PC részei
  - Csatlakozók, slotok, interfészek
    - AGP
    - PCI/PCIe
    - SATA / mSATA
    - CPU socket:
      - Socket370
      - AM4/AM4+
        - ...stb.

# Informatikai és távközlési alapok I.

## A PC részei, szét- és összeszerelése (12óra)

- PC részei
  - Perifériák
    - Funkciókat bővítő eszközök.
    - Típusaik:
      - Bemeneti:
        - Egér, billentyűzet, szkener ...stb.
      - Kimeneti:
        - Monitor, nyomtató... stb.
      - Bemeneti és kimeneti:
        - Multifunkciós nyomtató



# Informatikai és távközlési alapok I.

## A PC részei, szét- és összeszerelése (12óra)

- PC részei
  - Háttértárak
    - Háttérben tárolja az adatokat
    - Típusok:
      - HDD / Merevlemez
      - SSD
      - M2 NVMe drive
        - ..stb.
      - Memóriakártyák
        - SD ...stb.



## ***A PC részei, szét- és összeszerelése (12óra)***

- CPU típusok
  - CISC: komplex utasításkészlet: PC
    - Magasabb fogyasztás
  - RISC: csökkentett utasításkészlet: telefonok...
    - Kis fogyasztás
  - 32 / 64 bit:
    - Utasításkészlet
    - Memóriacímzés

## ***A PC részei, szét- és összeszerelése (12óra)***

- Memória – operatív tár → RAM
  - DDR
  - DIMM
  - SODIMM
    - ...stb.

## ***A PC részei, szét- és összeszerelése (12óra)***

- Alaplapi csatlakozások
  - PCI
  - PCIe
  - AGP
  - CPU socket:
    - AM4/AM4+ ...stb.
    - LGA ... stb.

## ***A PC részei, szét- és összeszerelése (12óra)***

- Háttértárak
  - HDD
  - SSD
  - M2 NVMe
    - ...stb.
  - RAID technológia:
    - Redundáns adattárolás – adatvesztés elkerülése



## ***A PC részei, szét- és összeszerelése (12óra)***

- BIOS, EFI, UEFI
  - BIOS: Basic Input Output System
    - Alapvető bemeneti, kimeneti rendszer
    - Hardveres alapbeállítások
    - Belső óra
      - ...stb.
  - EFI / UEFI:
    - Modern BIOS
  - Firmware frissítés: javítás, funkcióbővítés

## ***A PC részei, szét- és összeszerelése (12óra)***

- Hardverkiválasztás
  - CAD/CAM
  - Játékgép
  - HTPC
  - Virtualizáció
    - Szerver
  - Office / irodai

## ***A PC részei, szét- és összeszerelése (12óra)***

- Vékonykliens, vastagkliens, NAS
  - Vékonykliens: megjelenítés az alapvető feladat
  - Vastagkliens: erős gép, konfiguráció
  
- NAS: Network Attached Storage
  - Hálózatban elhelyezett tároló
    - CIFS/Samba
    - NFS ...stb.

## ***A PC részei, szét- és összeszerelése (12óra)***

- **UPS - szünetmentes**
  - Folyamatos áramellátás a feladata
  - Megfelelő paramétert kell választani:
    - Időkiesés áthidalása

## ***A PC részei, szét- és összeszerelése (12óra)***

- Gépszereelés
  - PC szétszerelése, összerakása

## **Megelőző karbantartás és hibakeresés (10óra)**

- Karbantartás
  - Cél: folyamatos rendelkezésre állás
  - Alkatrészek tisztítása
  - Portalanítás
  - Hardverek ellenőrzése
  - Tesztelés

# Informatikai és távközlési alapok I.

## ***Megelőző karbantartás és hibakeresés (10óra)***

- Szoftverek kezelése
  - OS frissítés
  - Víruskeresés
  - Alkalmazások frissítése, kezelése

# Informatikai és távközlési alapok I.

## ***Megelőző karbantartás és hibakeresés (10óra)***

- Munkavédelem
  - Munkavédelem
  - Tűzvédelem
  - ESD
  - Környezetvédelmi előírások



## **Laptopok és más eszközök (10óra)**

- Hordozható eszközök:
  - Okostelefon
  - Tablet
  - Laptop
    - ...stb.

## ***Laptopok és más eszközök (10óra)***

- Hordozható eszközök bővítése:
  - Kevésbé bővíthetők
  - PCMCIA kártya
  - USB eszközök

## ***Laptopok és más eszközök (10óra)***

- Hordozható eszközök szervizelése:
  - Portalanítás
  - Cserélhető alkatrészek
  - Szoftverfrissítés
    - ...stb.
  - Dokkoló állomás
  - Energiaellátás

## ***Laptopok és más eszközök (10óra)***

- Hordozható eszközök hálózatban:
  - Vezetékes: LAN csatlakozó (UTP kábel)
  - Vezeték nélküli: Wifi kártya
    - Integrálva van
    - Beállítások:
      - SSID
      - Passphrase
      - Titkosítás:
        - WEP, WPA ...stb.

# Informatikai és távközlési alapok I.

## ***Laptopok és más eszközök (10óra)***

- Hordozható eszközök a gyakorlatban:
  - Laptop megismerése
  - Tablet megismerése

## ***Nyomtatók és egyéb perifériák (10óra)***

- Ki- és bemeneti perifériák
  - Szkenner, lapolvasó
  - Nyomtató, hangszórók

## ***Nyomtatók és egyéb perifériák (10óra)***

- Nyomtatók
  - Mátrix
  - Tintasugaras
  - Lézer
  - 3D nyomtatók:
    - Filament
    - Folyadékös
      - ...stb.

# Informatikai és távközlési alapok I.

## ***Nyomtatók és egyéb perifériák (10óra)***

- 3D Nyomtatók
  - Otthoni (DIY)
  - Professzionális





## ***Nyomtatók és egyéb perifériák (10óra)***

- 3D Nyomtatók
  - Térbeli alakzat létrehozása
  - STL, G-Code formátumot használnak
  
- Gyakorlat → 3d nyomtatás

## ***Nyomtatók és egyéb perifériák (10óra)***

- VR, AR:
  - VR: virtuális valóság
    - VR szemüveg
    - Virtuális tér
  - AR:
    - Augmented Reality
    - Kiterjesztett valóság
    - valós környezetbe virtuális elemeket vetítünk

## **Virtualizáció és felhőtechnológiák (15óra)**

- Virtualizáció:
  - Gép a gépben
  - Előnye, célja:
    - Hardver kihasználása
    - Tesztelés
    - Izolált környezetek kialakítása

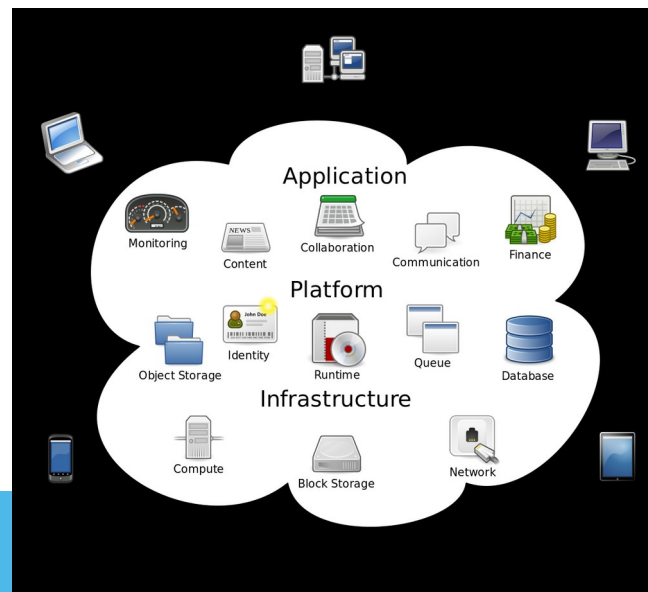
## ***Virtualizáció és felhőtechnológiák (15óra)***

- Virtualizáció:
  - Típusai, csoportosítás
    - Natív, teljes
    - Operációs rendszer szintű
    - Konténeres
    - Desktop
      - ...stb.

# Informatikai és távközlési alapok I.

## ***Virtualizáció és felhőtechnológiák (15óra)***

- Felhőtechnológia, -szolgáltatás:
  - Angolul: „cloud computing”
  - Az informatikai technológiát (hardver, szoftver) fizikailag nem a saját számítógépünkön érjük el, hanem, mint egy szolgáltatást.



## ***Virtualizáció és felhőtechnológiák (15óra)***

- **Felhőtechnológia, -szolgáltatás:**
  - **Típusai:**
    - **SaaS: Software as a Service:** szoftvert használjuk
      - Google Docs
    - **PaaS: Platform as a Service:** platform és fejlesztünk
      - Azure, Openshift, (Kubernetes)
    - **IaaS: Infrastructure as a Service:** teljes infrastruktúra (VMs)
      - Openstack, Azure
    - **CaaS: Container as a service:** konténer technológia szolgáltatás

## ***Virtualizáció és felhőtechnológiák (15óra)***

- Felhőtechnológia, -szolgáltatás:
  - Típusai:
    - Publikus felhő: szolgáltatótól bérlünk és használjuk
    - Privát felhő: magunk alakítjuk ki saját v. bérelt hardveren
    - Hibrid felhő: keverék

## ***Virtualizáció és felhőtechnológiák (15óra)***

- Gyakorlat:
  - VirtualBox megismerése
  - Docker, Kubernetes megismerése
  - Azure megismerése
  - Openstack megismerése



## **Windows telepítése és konfigurációja (15óra)**

- Windows alapok:
  - GUI
  - CLI
  - Kiadások: home, professional, enterprise... stb.
  - Partíciók, fájlrendszerek
  - Telepítési módok: USB, DVD, network ...stb.

## ***Windows telepítése és konfigurációja (15óra)***

- Windows gyakorlat VirtualBox-ban:
  - Telepítés
  - Driverrek
  - Frissítés
  - Registry
  - Eszközkezelő
  - Eseménynapló

## ***Windows telepítése és konfigurációja (15óra)***

- Windows gyakorlat VirtualBox-ban:
  - Clonezilla a gyakorlatban
  - VirtualBox

## ***A dolgok internete - IoT (8óra)***

- A dolgok internete – IoT:
  - Internetre kapcsolt eszközök
  - Mire használhatjuk?
    - Adatok tárolása
    - Vezérlés, irányítás

## ***A dolgok internete - IoT (8óra)***

- IoT projektfeladat:
  - Csapatban
  - ARDUINO
  - Raspberry Pi
    - Szenzorok
    - SenseHAT
      - ...stb.

***Köszönöm a figyelmet!***