

Gingl Zoltán, Szeged, 2018.

Elektronika Alapok

Bevezetés

A kurzus honlapja

- ▶ <http://www.inf.u-szeged.hu/~gingl/hallgatoknak/elektronika>
- ▶ Tematika, tételsor
- ▶ Alapismereti kérdéssor
- ▶ Segédanyagok, diasor
- ▶ Áramköri szimulációk
- ▶ Ajánlott irodalom
- ▶ Készülés, vizsgázás

Az ember kapcsolata a külvilággal



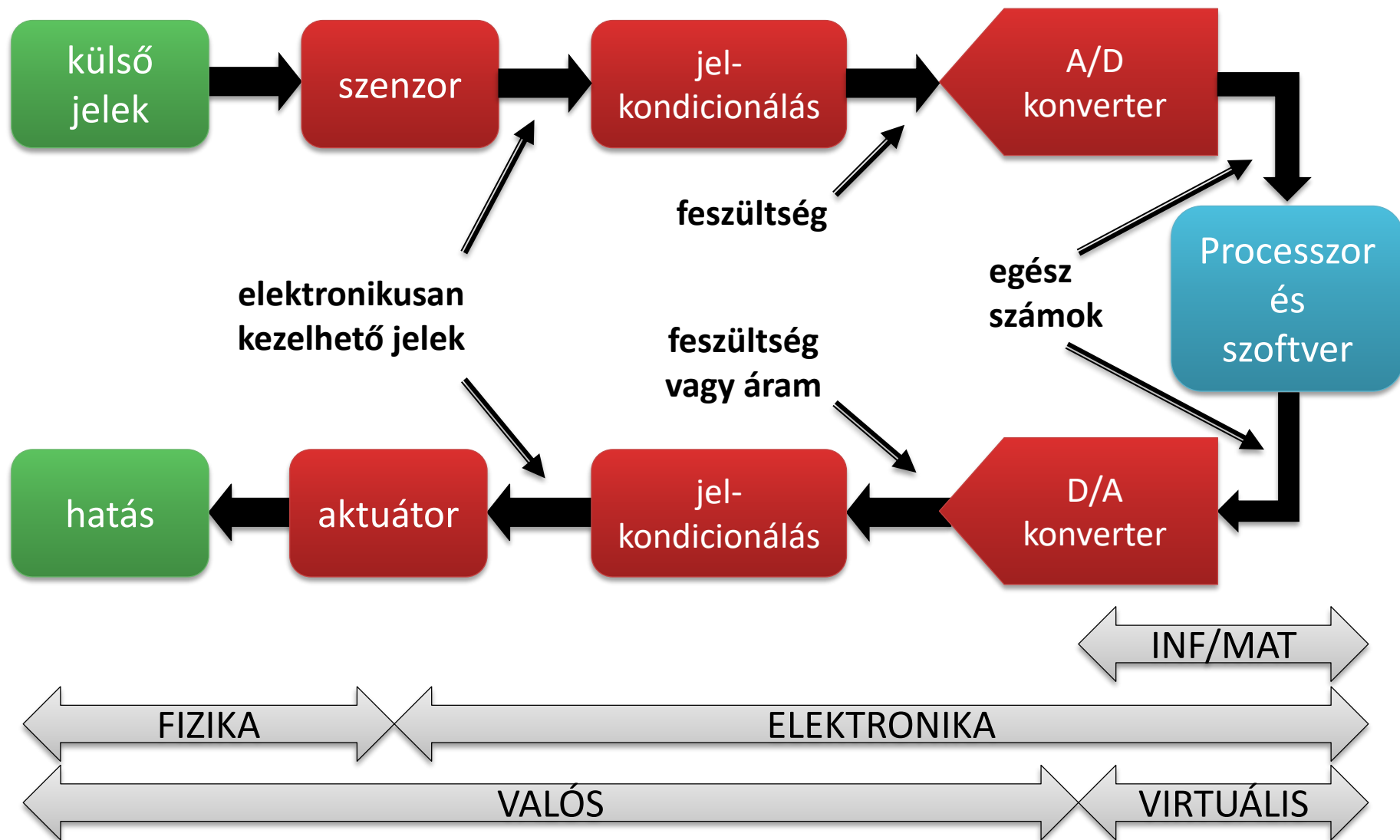
Az ember kapcsolata a külvilággal



Eszközök, gépek működése

- ▶ A működés matematika műveletekkel írható le
- ▶ Jelek - változók
- ▶ Információnyerés a jelekből - műveletek, egyenletek
- ▶ A feldolgozás eredményeként beavatkozás
- ▶ Azaz
 - ▶ fizikai, kémiai folyamatok, jelek
 - ▶ matematikai leírás, illetve ennek numerikus megfelelője közelítése

Modern műszer, gép, eszköz



Hogyan készítsünk ilyen rendszereket?

- ▶ Szenzorok
 - ▶ fizikai jelek → elektromos jelek
- ▶ Jelkondicionálás
 - ▶ elektromos jelek → feszültség (adott tartomány)
- ▶ Digitális formába alakítás
 - ▶ A/D konverter (ADC), D/A konverter (DAC)
- ▶ A kapott adatok (számok) feldolgozása
 - ▶ digitális elektronika
 - ▶ processzor, szoftver

Milyen előnyökhöz jutunk?

- ▶ Jeleken végezhető műveletek széles köre
- ▶ A feldolgozás a leghatékonyabb, rugalmas
- ▶ Taníthatóság
- ▶ Azonos hardver, bővíthető funkciók
- ▶ Tárolás, másolás
- ▶ Továbbítás:
 - ▶ vezetékes
 - ▶ vezeték nélküli
 - ▶ helyi
 - ▶ távoli

Az elektronika alkalmazási területei: minden!

- ▶ Gépek, készülékek, műszerek készítése
- ▶ Háztartási gépek
- ▶ Műszaki, ipari eszközök
- ▶ Autóipar
- ▶ Informatika, kommunikáció
- ▶ Gyógyászat, orvostudomány
- ▶ Oktatás
- ▶ Kutatás
- ▶ Méréstechnika

Az elektronika feladatai

- ▶ Eszközök tápellátása
- ▶ Érzékelés, beavatkozás, jelkondicionálás
- ▶ Jelfeldolgozás
 - ▶ műveletek végzése
 - ▶ passzív, aktív, analóg, digitális, intelligens
- ▶ Jelek előállítás
- ▶ Adattárolás, feldolgozás, továbbítás
- ▶ Automatizálás
- ▶ Mechatronika, robotika

Az elektronika néhány ága

- ▶ Teljesítményelektronika
- ▶ Kisjelű elektronika
- ▶ Analóg elektronika
- ▶ Digitális elektronika
- ▶ Kevert jelű áramkörök
- ▶ Diszkrét, integrált, modul
- ▶ Alacsonyfrekvenciás, nagyfrekvenciás
- ▶ ...

Az elektronika eszközei

- ▶ Passzív komponensek, alkatrészec
- ▶ Félvezetők, aktív komponensek
- ▶ Integrált áramkörök
 - ▶ Analóg
 - ▶ Digitális
 - ▶ Kevert jelű
 - ▶ Intelligens

Elektronikai rendszerek készítése, fejlesztése

- ▶ A valós probléma elemzése, megvalósíthatósága
- ▶ Az alkalmas komponensek kiválasztása
- ▶ Sematikus tervezés, számítások
- ▶ Modellezés, szimuláció
- ▶ Prototípus készítés, tesztelés
- ▶ Nyomtatott áramköri tervezés
- ▶ Alkatrészek beforrasztása, tesztelés

Elektronika a mérnökinformatikus szakon

- ▶ Az elektronika a legalapvetőbb műszaki többlet az informatikához
- ▶ A hardver elektronika
- ▶ Egyre több elektronikai eszközzel, egyre közvetlenebbül találkoznak még a szoftverfejlesztők is

Mitől mérnök valaki?

- ▶ Kérdezzük meg a nem mérnököktől
 - ▶ Mindent meg tud oldani, ki tud találni, érti az eszközök működését – rá merjük bízni a megoldást, mint az orvosra
- ▶ „Ingenium”
- ▶ „An engineer can do for a nickel what any fool can do for a dollar”
- ▶ Nem elég a szabályok követése, megoldások másolása – az a technikus dolga
- ▶ Optimális kompromisszumok megtalálási készsége
 - ▶ Gyakran ellentmondó követelmények vannak
- ▶ Műszaki gondolkodásmód, problémamegoldó készség