

Jelátalakítás és kódolás

Analóg és digitális jelek

Nem tudjuk megkerülni a jelátalakítás és kódolás témáját, hiszen környezetünk jeleit a számítógépeink számára emészthető formára kell hozni, hogy fel tudjuk dolgozni ezeket. A probléma gyökere abban rejlik, hogy környezetünk analóg világ, míg számítógépeink működése digitális elveken alapul. Elsőként vizsgáljuk meg az analóg jelek digitalizálásának témakörét.

Analóg* jel: Egy jelet akkor tekintünk analógnak, ha két érték között tetszőleges értékeket felvehet. A fizikai jelek, például a távolság, tömeg, idő, áramerősség, szög, stb. mind ilyen tulajdonságú folytonosnak tekinthető mennyiségek. Például vegyünk egy hagyományos mutatós feszültségmérőt, és vizsgáljuk a feszültséget az idő függvényében*. Azt tapasztaljuk, hogy a mutató kis mértékben, de mozog. A fontos most az, hogy a mutató tetszőleges helyen megállhat egy pillanatra.

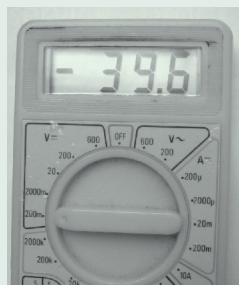


Analóg feszültségmérők

Az ábrán analóg, mutatós műszereket látunk. Mondjunk példát olyan eszközre, amely mutatós ugyan, mégsem tekinthető analóg eszköznek!

Digitális* jel: Számítógépeink már kvantumos jeleket dolgoznak fel, amelyek nem vehetnek fel tetszőleges értéket. Digitálisnak tekintünk egy jelet, ha véges sok, előre meghatározható értéket vehet fel. Ilyen mennyiségek például az iskola tanulói száma vagy a benzin ára. Itt nem feltétlen egész értékekről van szó. Gondoljunk például a benzin árára, ami régebben még fillért is tartalmazott a mai egész értékekkel szemben.

Az előző ábrán látható feszültségmérő csak véges sok előre meghatározott érték megjelenítésére képes, hiszen a kijelző mérete és a számjegyek száma is korlátozott.



Digitális feszültségmérő

A feszültség mint fizikai mennyiség analógnak tekinthető. Hogyan mérhető mégis a feszültség egy digitális műszerrel?