

Az előző ábrán látható feszültségmérő csak véges sok előre meghatározott érték megjelenítésére képes, hiszen a kijelző mérete és a számjegyek száma is korlátozott. Lehetséges, hogy ugyanaz az információ digitális* és analóg* formában is megjelenhet. Gondoljunk az előzőekben említett feszültségmérőkre vagy a digitális és analóg órákra!

A **digitalizálás** során az analóg jelekből a számítógép számára feldolgozható, számjegyekkel reprezentálható jeleket állítunk elő. Az analóg jeltől **mintavételezéssel*** állítunk elő digitális jelet.



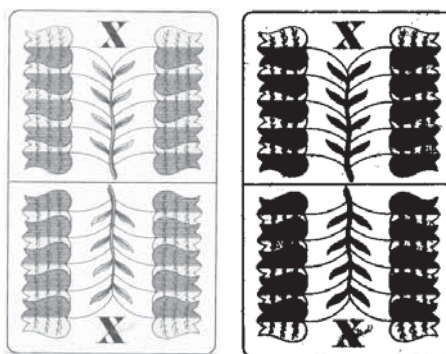
Analóg jel és az átalakított digitális jel

A digitalizálás elvi szempontból biztos adatvesztéssel járó átalakítás. Miért?

Például az előző ábra bal szélső része szerinti folytonos függvény* helyére a középső ábrarész szerinti függvényt tesszük. Ez úgy állt elő, hogy az eredeti függvényből adott lépésközzel mintát vettünk, és a két lépés közötti változó értékeket egyetlen értékkel helyettesítettük. A jobb szélső ábrarészből látható, hogy a mintavételezés sűrítésével a kapott jel pontossága javítható. A digitális jeltől visszaalakítással nem kaphatjuk meg az eredeti jelet, hiszen az első átalakítás adatvesztéssel jár.

A digitalizálással kapott eredménynek csak egyik részét határozza meg a mintavételezés sűrűsége. A mintavétel idején mért érték helyett csak egy közeli érték tárolható, hiszen a digitális jel csak adott értékű lehet. A digitalizálás során kapott eredmény minőségét tehát az is meghatározza, hogy például az ábra szerinti esetben hány érték különböztethető meg a függőleges tengely mentén. Ez a **kvantálás***. Nézzük példaként egy kép digitalizálásának esetét!

A beolvasott képnek egyik jellemzője a felbontás, vagyis az, hogy milyen sűrűn vizsgáljuk a képpontokat. Hasonlóan fontos jellemző azonban az is, hogy hányféle színárnyalat különböztethető meg.



8 bites és 1 bites színmélység

Az ábra jobb oldali képén a digitalizálás melyik lépésével van a baj? A mintavételezéssel vagy a kvantálással?