

Kettes és Tizenhatos számrendszer, Numann-elv

Kettes számrendszer:

A számítógép, egy két jelből álló jelkészlettel dolgozik. Ez a két jel a számítógép számára két különböző feszültség szint (az egyik általában a feszültség hiánya szokott lenni), azonban ezeket 0 és 1 jelekkel szoktuk szemléltetni, mivel a kettes számrendszerben is ezt a két számjegyet használjuk. Mint a következőkből kiderül, a kettes számrendszerben számolni is sokkal könnyebb, mint a hétköznapi életben használt tízes számrendszerben.

Tizenhatos számrendszer:

A helyiértékes számrendszer, mivel ugyanaz a számjegy más-más értékű aszerint, hogy hol helyezkedik el a számban.

A hexadecimális (16-os) számrendszer alapszáma a 16.

A hexadecimális (16-os) számrendszerben tízenhat számjegyet használunk: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F. A decimális számjegyeket ki kell egészíteni további 6 számjeggyel: A = 10 ; B = 11; C = 12; D = 13; E = 14; F = 15;

A számjegy tényleges értéke helyiértéke attól függ, hogy a szám melyik pozíciójában áll, mert az alaki érték még megszorozódik a alapszám (16-os számrendszer esetén: 16) adott pozíciója szerint hatványával.

$$2A316 = 2 \cdot 256 + 10 \cdot 16 + 3 \cdot 1$$

ugyanez hatvány alakban:

$$2A316 = 2 \cdot 16^2 + 10 \cdot 16^1 + 3 \cdot 16^0$$

/ Amit a hatványozásról tudni kell:

1. Bármely szám 0. hatványa = 1 (pl. $16^0 = 1$);
2. Bármely szám 1 hatványa = maga a szám; (pl. $16^1 = 16$);
3. Ezt követően az alapszámot szorozzuk önmagával: ($16^2 = 16 \cdot 16$, $16^3 = 16 \cdot 16 \cdot 16$, $16^4 = 16 \cdot 16 \cdot 16 \cdot 16, \dots$)

Neumann-elvek:

1. A számítógép legyen teljesen elektronikus, külön vezérlő és végrehajtóegységgel rendelkezzen
2. Kettes számrendszert használjon
3. Az adatokat és a programokat ugyanabban a belső tárbán, a memóriában legyenek
4. A számítógép legyen univerzális Turing-gép

Az EDVAC volt 1949-ben amely már a Neumann –elveken épült.