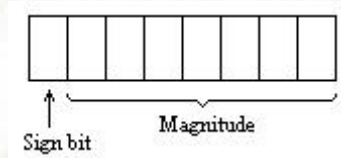


نمایش اعداد صحیح - روش علامت مقدار

اولین و ساده ترین راه نمایش اعداد صحیح علامتدار روش علامت-مقدار (sign-magnitude) است.

طول نمایش به دو بخش تقسیم می شود: یک بیت (طبق قرارداد کلی سمت چپ ترین بیت) به عنوان بیت علامت کنتر گذاشته می شود و بقیه بیت ها مقدار مطلق عدد را نشان می دهند.



مثال. نمایش دو عدد $+36$ و -36 به روش علامت-مقدار.

Decimal: $+36$
 Binary: 00100100b
 = 24h
 Decimal: -36
 Binary: 10100100b
 = A4h

در این روش اعداد منفی مانند اعداد مثبت نمایش داده می شوند با این تفاوت که در بیت علامت رقم ۱ را قرار می دهیم. یعنی برای منفی کردن یک عدد کافی است بیت علامت عکس می شود.

با طول نمایش ۸ بیت، بزرگترین عدد قابل نمایش 01111111 یا $+127$ و کوچکترین عدد 11111111 یا -127 است.

به طور کلی اگر طول نمایش m باشد اعداد قابل نمایش در بازه $[-(2^{m-1}-1), 2^{m-1}-1]$ قرار می گیرند

این روش ساده است، اما دارای دو اشکال عمده است:

- دو نمایش مختلف برای مقدار صفر وجود دارد (10000000) -0 و (00000000) $+0$ درحالیکه صفر نه مثبت است و نه منفی و هر دو نمایش باید یکسان عمل کنند. این منطق محاسباتی پردازنده را پیچیده می کند.
- سخت افزار پیچیده تر برای عملیات جمع و تفریق و غیره نیاز دارد و برای عمل تفریق باید مدار جداگانه ای طراحی شود. برای مثال اگر دو عدد $+36$ و -36 در مقال فوق با هم جمع باینری شوند عدد -72 بدست می آید درحالیکه عمل تفریق باید انجام گیرد و نتیجه باید صفر شود.