

Bináris aritmetika

Bevezetés

Gottfried Wilhelm Leibniz (Lipcse, 1646. július 1. – Hannover, 1716. november 14.) polihisztor: jogász, diplomata, történész, matematikus, fizikus és filozófus egyszerre. Nagy Frigyes azt mondta róla: „önmagában egy akadémia”.

Leibniz a XVII. század vége és a XVIII. század eleje között alkotott, egyike volt a német felvilágosodás alapítóinak. Newtontól függetlenül létrehozta a matematikai analízist. Leibniz hozzájárult a formális logika megteremtéséhez, az univerzális, tudományos kalkulus bevezetésével - Descartes-hoz hasonlóan - az általános megismerési módszert kereste.

A kettes számrendszer pontos leírását is ő adta meg először az *Explication de l'Arithmétique Binaire* című könyvében.

A digitális számítógépekben az Aritmetikai és Logikai Egység (Arithmetical Logical Unit, ALU) végzi ezeket a műveleteket.

Ebben a leckében áttekintjük és példával megmutatjuk a:

- bináris összeadást,
- bináris kivonást,
- bináris szorzást.

Ha két egybites számot összeadunk, a kimenetel négyféle lehet:

$(0 + 0 = 0 \ \backslash \ 1 + 0 = 1 \ \backslash \ 0 + 1 = 1 \ \backslash \ 1 + 1 = 10)$

Látható, hogy az eredmény nem minden esetben fér el egy biten. Amikor az összeadáskor olyan eredményt kapunk, amelyiknél átvitel van, akkor egy bit túlcscordul a magasabb helyi-érték irányában. Tulajdonképpen a fenti táblázatot ki kell egészítenünk úgy, hogy a két bit összeadásakor a túlcscordulás bitet is figyelembe vesszük.

$(0 + 0 + 0 = 0 \ \backslash \ 0 + 0 + 1 = 1 \ \backslash \ 0 + 1 + 0 = 1 \ \backslash \ 0 + 1 + 1 = 10 \ \backslash \ 1 + 1 + 1 = 11)$

Példa

$(1001101 \ \backslash \ +0010010 \ \backslash \ \text{-----} \ \backslash \ 1011111 \ \backslash)$

From:

<https://edu.iit.uni-miskolc.hu/> - Institute of Information Science - University of Miskolc

Permanent link:

https://edu.iit.uni-miskolc.hu/tanszek:oktatas:infrendalapjai_architekturak:logika_alapjai:binaris_aritmetika?rev=1731353011

Last update: 2024/11/11 19:23

