

Bináris műveletek gyakorlati alkalmazása: AND, OR, XOR, NAND

A bináris logikai műveletek (**AND**, **OR**, **XOR**, **NAND**) fontos szerepet játszanak a bitek kezelésében, mint például a bitek beállítása, kikapcsolása, illetve megfordítása. Az alábbiakban bemutatjuk, hogyan lehet ezeket a műveleteket felhasználni gyakorlati feladatok megoldására.

1. AND művelet

Az **AND** művelet csak akkor ad 1-es eredményt, ha mindkét bemenet 1. A bitek "kikapcsolására" használhatjuk, mert a 0 hatására minden egyes bitet 0-ra állít:

- Példa: Adott egy 8 bites számunk: `10101101`. Ha csak az alsó négy bitet akarjuk megtartani, akkor használjuk az AND műveletet:
1. $10101101 \& 00001111 = 00001101$.

Ez hasznos, ha egy adott bitsoportot akarunk "maszkolni", azaz megtartani a kívánt biteket, és lenullázni a többi.

Igazságtábla:

A	B	A AND B
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

2. OR művelet

Az **OR** művelet akkor ad 1-es eredményt, ha legalább az egyik bemenet 1. Ezt a bitek "bekapcsolására" használhatjuk, mert a 0 nem változtatja meg az eredményt, de a 1-es beállítja az adott bitet 1-re.

- Példa: Ha egy bitek közül egyet be akarunk állítani, használjuk az OR-t:
1. $10101101 | 00001000 = 10101101$.

Ez hasznos, ha egy konkrét bitet szeretnénk 1-re állítani anélkül, hogy a többi bitet megváltoztatnánk.

Igazságtábla:

A	B	A OR B
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

3. XOR művelet

Az **XOR** (kizáró vagy) művelet akkor ad 1-et, ha a bemenetek eltérnek. Ezzel biteket kapcsolgathatunk, azaz ha egy bit értéke 1, akkor 0-ra vált, és fordítva.

- Példa: Ha az alsó 4 bit értékét akarjuk megváltoztatni:
1. $\text{`10101101} \wedge \text{00001111} = \text{10100010`}$.

Ez a művelet különösen hasznos, ha egy adott bitet meg akarunk "fordítani".

Igazságtábla:

A	B	A XOR B
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

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

Permanent link:
https://edu.iit.uni-miskolc.hu/tanszek:oktatas:szamitastechnika:binaris_muveletek?rev=1727805855

Last update: **2024/10/01 18:04**

