

## 1.4. Műveletek bináris számrendszerben

### 1.4.1. Logikai műveletek

#### 1.4.1.1. Logikai függvények definíciói

##### 1.4.1.1.1. AND (ÉS) művelet

A művelet jelölésére a  $\cdot$  operátort használják. Az  $A \cdot B$  (A és B) logikai kifejezés értéke csak abban az esetben IGAZ (1), ha a kifejezés A és B tényezője is IGAZ (1). A művelet a szorzásra hasonlít, ezért is jelölik ugyanúgy.

##### 1.4.1.1.2. OR (VAGY) művelet

A művelet jelölésére a  $+$  operátort használják. Az  $A+B$  (A vagy B) logikai kifejezés értéke csak abban az esetben HAMIS (0), ha a kifejezés A és B tényezője is HAMIS (0). A művelet az összeadásra hasonlít, ezért is jelölik ugyanúgy.

##### 1.4.1.1.3. XOR (KIZÁRÓ VAGY) művelet

A művelet jelölésére a  $\oplus$  operátort használják. Az  $A \oplus B$  (A antivalencia B) logikai kifejezés értéke csak abban az esetben IGAZ (1), ha a kifejezés A és B tényezője ellentettjei egymásnak. A kizáró vagy műveletet antivalenciának is szokás nevezni.

##### 1.4.1.1.4. NOT (NEM) művelet

A művelet jelölésére a felülvonást használják. Az  $\overline{A}$  (A nem, esetleg A negált) logikai kifejezés értéke csak abban az esetben lesz IGAZ (1), ha az A HAMIS (0). A művelet eredménye tehát mindig az A ellentettje. A NEM műveletet negációnak, negálásnak, invertálásnak is szokás nevezni.

##### 1.4.1.1.5. NAND (NEM ÉS) művelet

A művelet jelölésére a  $\overline{\cdot}$  operátort használják. Az  $\overline{A \cdot B}$  logikai kifejezés értéke csak abban az esetben HAMIS (0), ha a kifejezés A és B tényezője is IGAZ (1). A művelet a logikai ÉS művelet negáltja.

##### 1.4.1.1.6. NOR (NEM VAGY) művelet

A művelet jelölésére a  $\overline{+}$  operátort használják. Az  $\overline{A+B}$  logikai kifejezés értéke csak abban az esetben IGAZ (1), ha a kifejezés A és B tényezője is HAMIS (0). A művelet a logikai VAGY művelet negáltja.

##### 1.4.1.1.7. XNOR (MEGENGEDŐ ÉS) művelet

A művelet jelölésére a  $\overline{\oplus}$  operátort használják. Az  $\overline{A \oplus B}$  (A ekvivalencia B) logikai kifejezés értéke csak abban az esetben IGAZ (1), ha a kifejezés A és B tényezője megegyezik. A művelet az antivalencia művelet negáltja, és szokás ekvivalenciának is nevezni.

#### 1.4.1.2. Logikai függvények igazságtáblái és a függvényt megvalósító kapuáramkörök

Az **igazságtábla** azt mutatja meg, hogy az A és B logikai változók különböző értékei mellett az egyes függvények eredménye mi lesz. Az alapvető logikai függvényeket megvalósító digitális áramköröket **kapuáramköröknek** nevezzük. Az alábbi táblázat az egyes logikai függvények igazságtábláit, valamint az ezeket megvalósító kapuáramkörök jelöléseit foglalja össze.

A	B	AND	OR	XOR	NAND	NOR	XNOR
		$A \cdot B$	$A+B$	$A \oplus B$	$\overline{A \cdot B}$	$\overline{A+B}$	$\overline{A \oplus B}$
0	0	0	0	0	1	1	1
0	1	0	1	1	1	0	0
1	0	0	1	1	1	0	0
1	1	1	1	0	0	0	1
Kapuáramkörök							