



# Digitalna logika

## Službeni podsjetnik

### Huntingtonovi postulati

- P1**  $(\forall a, b \in K)(b = a \text{ uvijek kada je } a = b)$   
 $(\forall a, b, c \in K)(a = b \text{ i } b = c \text{ implicira } a = c)$
- P2**  $(\forall a, b \in K)(a + b \in K)$   
 $(\forall a, b \in K)(a \cdot b \in K)$
- P3**  $(\exists 0 \in K)(\forall a \in K | a + 0 = a)$   
 $(\exists 1 \in K)(\forall a \in K | a \cdot 1 = a)$
- P4**  $(\forall a, b \in K)(a + b = b + a)$   
 $(\forall a, b \in K)(a \cdot b = b \cdot a)$
- P5**  $(\forall a, b, c \in K)(a + (b \cdot c) = (a + b) \cdot (a + c))$   
 $(\forall a, b, c \in K)(a \cdot (b + c) = (a \cdot b) + (a \cdot c))$
- P6**  $(\forall a \in K)(\exists \bar{a} \in K | (a + \bar{a} = 1)$   
 $(a \cdot \bar{a} = 0))$
- P7**  $(\exists a, b \in K | a \neq b)$

### Teoremi Booleove algebre

- T1**  $(\forall a \in K)(a + 1 = 1)$   
 $(\forall a \in K)(a \cdot 0 = 0)$
- T2**  $(\forall a \in K)(a + a = a)$   
 $(\forall a \in K)(a \cdot a = a)$
- T3**  $(\forall a \in K)(a = \overline{\overline{a}})$
- T4**  $(\forall a, b \in K)(a + \bar{a}b = a + b)$   
 $(\forall a, b \in K)(a \cdot (\bar{a} + b) = a \cdot b)$
- T5**  $(\forall a, b \in K)(a + ab = a)$   
 $(\forall a, b \in K)(a \cdot (a + b) = a)$
- T6**  $(\forall a, b, c \in K)(a \cdot ((a + b) + c) =$   
 $((a + b) + c) \cdot a = a)$
- T7**  $(\forall a, b, c \in K)((a + b) + c = a + (b + c))$   
 $(\forall a, b, c \in K)((a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c))$
- T8**  $(\forall a, b \in K)(\overline{a + b} = \bar{a} \cdot \bar{b})$   
 $(\forall a, b \in K)(\overline{a \cdot b} = \bar{a} + \bar{b})$   
 $(\forall a, b, \dots, z \in K)(\overline{a + b + \dots + z} = \bar{a} \cdot \bar{b} \cdot \dots \cdot \bar{z})$   
 $(\forall a, b, \dots, z \in K)(\overline{a \cdot b \cdot \dots \cdot z} = \bar{a} + \bar{b} + \dots + \bar{z})$
- T9**  $(\forall a, b \in K)(a \cdot b + a \cdot \bar{b} = a)$   
 $(\forall a, b \in K)((a + b) \cdot (a + \bar{b}) = a)$

### Kanonski oblik funkcije

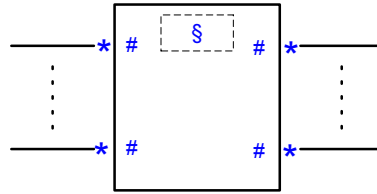
$$f = \alpha_0 \cdot P_0 + \dots + \alpha_{2^n-1} \cdot P_{2^n-1} = \sum_{i=0}^{2^n-1} \alpha_i \cdot P_i, \quad \alpha_i \in \{0,1\}$$

$$f = (\alpha_0 + S_0) \cdot \dots \cdot (\alpha_{2^n-1} + S_{2^n-1}) = \prod_{i=0}^{2^n-1} (\alpha_i + S_i)$$

### Dualna i komplementarna funkcija

$$f = f(A, B, C, \dots, +, \bar{\phantom{x}}, 0, 1) \rightarrow f_D = f_D(A, B, C, \dots, +, \bar{\phantom{x}}, 1, 0)$$

$$\bar{f}(A, B, C, \dots) = f_D(\bar{A}, \bar{B}, \bar{C}, \dots)$$

**IEEE/IEC standard grafičkih simbola za prikaz logičkih funkcija<sup>†</sup>**

<b>§ Simbol</b>	Opis	<b>* Simbol</b>	Opis
<b>&amp;</b>	I sklop ili funkcija		Logička negacija ulaza
<b>&gt;1</b>	ILI sklop ili funkcija		Logička negacija izlaza
<b>=1</b>	EXILI		Aktivna niska razina ulaza
<b>=</b>	Identitet		Aktivna niska razina izlaza
<b>2k</b>	Aktivan paran broj ulaza		Aktivna niska razina ulaza pri smjeru signala desno-lijevo
<b>2k+1</b>	Aktivan neparan broj ulaza		Aktivna niska razina izlaza pri smjeru signala desno-lijevo
<b>1</b>	Aktivan jedan ulaz		Tijek signala desno-lijevo
<b>X/Y</b>	Koder ili pretvarač kodova (npr. DEC/BCD, BIN/GRAY, BIN/7-SEG)		Dvosmjernan tijek signala
<b>MUX</b>	Multipleksor		Dinamički ulazi
<b>DMUX ili DX</b>	Demultipleksor		
<b>Σ</b>	Zbrajanje		
<b>P-Q</b>	Oduzimanje		Ulaz analognih signala u digitalnom sklopu
<b>CPG</b>	Izdvojeno generiranje prijenosa		Ulaz digitalnih signala u analognom sklopu
<b>Π</b>	Množilo	<b># Simbol</b>	Opis
<b>COMP</b>	Komparator		Izlaz sa otvorenim kolektorom, spojeni I u pozitivnoj logici
<b>ALU</b>	Aritmetičko logički sklop		Izlaz sa otvorenim kolektorom i ugrađ. pasivnim otpornikom, spojeni I u pozitivnoj logici
<b>SRGm</b>	Posmačni registar		Izlaz sa otvorenim kolektorom, spojeni ILI u pozitivnoj logici
<b>CTRM</b>	Brojilo		Izlaz sa otvorenim kolektorom i ugrađ. pasivnim otpornikom, spojeni ILI u pozitivnoj logici
<b>CTR DIVm</b>	Brojilo u ciklusu		Izlaz s tri stanja
<b>RCTR DIVm</b>	Asinkrono brojilo		Omogućen ulaz
<b>ROM</b>	Permanentna memorija	<b>J, K, R, S</b>	Oznake ulaza bistabila
<b>RAM</b>	Upisno-ispisna memorija		Posmak desno/lijevo
<b>FIFO</b>	FIFO memorija		Binarno grupiranje

<sup>†</sup>skraćeni prikaz