

- 1) Az alábbi decimális alakban adott függvényeket, ábrázolja normál alakban és a logikai algebra azonosságainak felhasználásával, hozza a lehető legegyszerűbb alakra! A változókat ABC-vel jelölje!
 - a.) $P1 = \Sigma^3 (2, 3, 6, 7)$
 - b.) $P2 = \Pi^3 (0, 1, 6, 7)$
 - c.) $P3 = \Sigma^3 (1, 2, 5, 6)$
 - d.) $P4 = \Pi^3 (4, 5, 6)$
 - e.) $P5 = \Sigma^3 (2, 4, 5, 6)$
 - f.) $P6 = \Pi^3 (0, 2, 4, 5)$
 - g.) $P7 = \Sigma^3 (1, 3, 6)$
 - h.) $P8 = \Pi^3 (1, 3, 4, 6)$

- 2) Alakítsa át a diszjunktív decimális alakú függvényeket konjunktív decimális alakra!
 - a.) $Q1 = \Sigma^3 (0, 3, 5)$
 - b.) $Q2 = \Sigma^3 (4, 6, 7)$
 - c.) $Q3 = \Sigma^3 (0, 2, 5, 6, 7)$
 - d.) $Q4 = \Sigma^4 (2, 3, 7, 11, 12, 13, 14, 15)$
 - e.) $Q5 = \Sigma^4 (0, 4, 6, 9, 10, 14)$
 - f.) $Q6 = \Sigma^4 (1, 2, 3, 8, 9, 10)$

- 3) Alakítsa át a konjunktív decimális alakú függvényeket diszjunktív decimális alakra!
 - a.) $R1 = \Pi^3 (1, 2, 5)$
 - b.) $R2 = \Pi^3 (0, 3, 6, 7)$
 - c.) $R3 = \Pi^3 (0, 1, 4, 5, 7)$
 - d.) $R4 = \Pi^4 (3, 4, 7, 8, 10, 11, 13, 14)$
 - e.) $R5 = \Pi^4 (0, 2, 6, 12, 14, 15)$
 - f.) $R6 = \Pi^4 (5, 6, 7, 9, 13, 14)$

- 4) Írja fel a kétváltozós műveleteket az előírt alakban!

a.)	ÉS	műveletet	konjunktív normál alakban
b.)	VAGY	műveletet	diszjunktív normál alakban
c.)	NEMÉS	műveletet	konjunktív normál alakban
d.)	NEMVAGY	műveletet	diszjunktív normál alakban
e.)	ANTIVALENCIA	műveletet	konjunktív normál alakban
f.)	EKVIVALENCIA	műveletet	konjunktív normál alakban

- 5) Vezesse le lépésről-lépésre a NEMVAGY művelet megvalósítását NEMÉS elemekkel illetve a NEMÉS művelet megvalósítását NEMVAGY elemekkel!

$$\begin{aligned}
 1) \quad & P1 = \overline{A}\overline{B}\overline{C} + \overline{A}B\overline{C} + A\overline{B}\overline{C} + ABC = B \\
 & P2 = (\overline{A} + \overline{B} + \overline{C})(\overline{A} + \overline{B} + C)(A + B + \overline{C})(A + B + C) = (\overline{A} + \overline{B})(A + B) \\
 & P3 = \overline{A}\overline{B}C + \overline{A}B\overline{C} + A\overline{B}C + AB\overline{C} = \overline{B}C + B\overline{C} \\
 & P4 = (A + \overline{B} + \overline{C})(A + \overline{B} + C)(A + B + \overline{C}) = (A + \overline{B})(A + \overline{C}) \\
 & P5 = \overline{A}\overline{B}\overline{C} + \overline{A}B\overline{C} + A\overline{B}C + AB\overline{C} = A\overline{B} + B\overline{C} \\
 & P6 = (\overline{A} + \overline{B} + \overline{C})(\overline{A} + B + \overline{C})(A + \overline{B} + \overline{C})(A + \overline{B} + C) = (\overline{A} + \overline{C})(A + \overline{B}) \\
 & P7 = \overline{A}\overline{B}C + \overline{A}B\overline{C} + AB\overline{C} = \overline{A}C + AB\overline{C} \\
 & P8 = (\overline{A} + \overline{B} + C)(\overline{A} + B + C)(A + \overline{B} + \overline{C})(A + B + \overline{C}) = (A + \overline{C})(\overline{A} + \overline{B})
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2) \quad & Q1 = \Pi^3 (0, 1, 3, 5, 6) \\
 & Q2 = \Pi^3 (2, 4, 5, 6, 7) \\
 & Q3 = \Pi^3 (3, 4, 6) \\
 & Q4 = \Pi^4 (5, 6, 7, 9, 10, 11, 14, 15) \\
 & Q5 = \Pi^4 (0, 2, 3, 4, 7, 8, 10, 12, 13, 14) \\
 & Q6 = \Pi^4 (0, 1, 2, 3, 4, 8, 9, 10, 11, 15)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3) \quad & R1 = \Sigma^3 (0, 1, 3, 4, 7) \\
 & R2 = \Sigma^3 (2, 3, 5, 6) \\
 & R3 = \Sigma^3 (1, 4, 5) \\
 & R4 = \Sigma^4 (0, 3, 6, 9, 10, 13, 14, 15) \\
 & R5 = \Sigma^4 (2, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 14) \\
 & R6 = \Sigma^4 (0, 3, 4, 5, 7, 11, 12, 13, 14, 15)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 4) \quad & \text{ÉS} &= (A + B)(A + \overline{B})(\overline{A} + B) \\
 & \text{VAGY} &= AB + A\overline{B} + \overline{A}B \\
 & \text{NEMÉS} &= \overline{A} + \overline{B} \\
 & \text{NEMVAGY} &= \overline{A}\overline{B} \\
 & \text{ANTVALENCIA} &= (A + B)(\overline{A} + \overline{B}) \\
 & \text{EKVIVALENCIA} &= (\overline{A} + B)(A + \overline{B})
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 5) \quad & \overline{\overline{A + B}} = \overline{A} \cdot \overline{B} = \overline{\overline{A} \cdot \overline{B}} \\
 & \overline{\overline{A \cdot B}} = \overline{A} + \overline{B} = \overline{\overline{A} + \overline{B}}
 \end{aligned}$$
