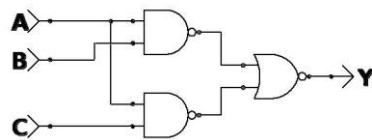


- Liczba  $(75)_8$  po zamianie na kod BCD (binary coded decimal) ma postać:  
a) 01100001    b) 01010110    c) 01000110    d) 01100010
- Liczbę  $(92)_{10}$  przedstawia zapis:  
a)  $(5C)_{16}$     b)  $(132)_8$     c)  $(01011101)_2$     d)  $(1130)_4$
- Ile wynosi wartość logiczna wyrażenia:  $\overline{a \cdot b \cdot c} + \overline{a \cdot b} \cdot c + a + \overline{c}$  dla  $b=0$   
a) 1    b) 0    c)  $\overline{a \cdot c}$     d) b
- Liczba wszystkich funkcji zerojedynkowych jednej zmiennej wynosi:  
a) 2    b) 8    c) 3    d) 4
- Syntezyując dekodery z kodu naturalnego binarnego na „1 z 8” otrzymamy:  
a) 8 równań    b) 4 równania    c) 10 równań    d) 5 równań
- Dla jakich wartości zmiennych wartość logiczna wyrażenia wynosi 0:  
 $(\overline{x_1} + \overline{x_2}) \cdot (x_1 + \overline{x_3}) \cdot (x_1 + x_2 + x_3) = 0$   
a)  $x_1=1 \wedge x_2=1$     b)  $x_1=0 \wedge x_3=1$     c)  $x_1=1 \wedge x_3=0$     d)  $x_1=0 \wedge x_2=0$
- Liczbę 35,15625 przedstawia zapis:  
a) 100011,00101    b) 100011,01    c) 100011,001    d) 100101,00101
- Układ arytmetyczny, na którego wyjściu otrzymujemy sumę dwóch bitów i przeniesienia z poprzedniej pozycji oraz przeniesienie na następną pozycję to:  
a) subtraktor    b) sumator pełny    c) sumator prosty    d) półsumator
- Które iloczyny są iloczynami pełnymi dla 4 zmiennych zerojedynkowych:  
a)  $x_1 \cdot x_4 \cdot x_3 \cdot \overline{x_4}$     b)  $x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 \cdot x_4$     c)  $a \cdot b \cdot c \cdot d$     d)  $a \cdot \overline{b} \cdot c \cdot \overline{d}$
- Poniższy układ realizuje funkcję boolowską:



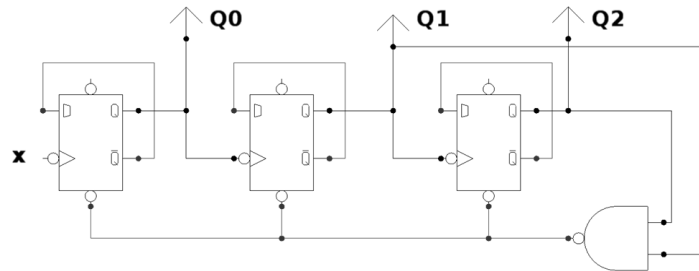
- a)  $\overline{a \cdot b \cdot c}$     b)  $a + b + c$     c)  $\overline{a + b + c}$     d)  $a \cdot b \cdot c$

- Wynik działania  $(AB)_{16} + (AC)_{16} - (8A)_{16}$  to:  
a)  $(CD)_{16}$     b)  $(89)_{16}$     c)  $(BC)_{16}$     d)  $(BA)_{16}$
- Któremu alternatywnemu wyrażeniu normalnemu odpowiada zbiór ciągów:  
1 - - 1, 1 1 1 0, - - - 0, - 1 1 -, (n=4)  
a)  $\overline{x_1} \overline{x_4} + x_1 x_2 x_3 + \overline{x_4} + x_2 x_3$     b)  $x_1 x_4 + x_1 x_2 x_3 \overline{x_4} + \overline{x_4} + x_2 x_3$   
c)  $\overline{x_1} \overline{x_4} + x_1 x_2 x_3 \overline{x_4} + x_4 + x_2 x_3$     d)  $\overline{x_1} \overline{x_4} + x_1 x_2 x_3 \overline{x_4} + x_4 + \overline{x_2} x_3$
- Wskaż postać minimalną funkcji zerojedynkowej opisanej wyrażeniem  
 $f = \overline{c} \cdot \overline{d} + \overline{a} \cdot c \cdot \overline{d} + a \cdot \overline{b} \cdot c \cdot \overline{d} + b \cdot d + b \cdot c$   
a)  $b \cdot c$     b)  $b \cdot \overline{d}$     c)  $a + d$     d)  $b + \overline{d}$
- Syntezyując koder z kodu „1 z 12” na kod naturalny binarny otrzymamy:  
a) 10 równań    b) 3 równania    c) 4 równania    d) 5 równań
- Po zastosowaniu odpowiedniego prawa rozdzielności wyrażenie:  $a \cdot c + d$  można zapisać jako:  
a)  $a \cdot b \cdot d$     b)  $(a + d) \cdot (b + d)$     c)  $a + b + d$     d)  $(a + d) \cdot (c + d)$
- Jaka jest minimalna liczba przerzutników konieczna do zbudowania licznika modulo 500:  
a) 10    b) 11    c) 9    d) 8
- Minimalną postać wyrażenia z tablicy Karnaugh’a można zapisać:

| AB \ CD |   |   |   |   |
|---------|---|---|---|---|
|         | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 1       | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 0       | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1       | 1 | 1 | 0 | 1 |

- a)  $(\overline{a} + \overline{b}) \cdot (\overline{c} + \overline{d})$     b)  $\overline{a} \cdot \overline{c} + \overline{b} \cdot \overline{d}$   
c)  $\overline{a} \cdot \overline{d} + c$     d)  $(a + b) \cdot (c + d)$

18. Określ cechy licznika z poniższego schematu:



- a) szeregowy      b) modulo 6      c) równoległy      d) modulo 10

19. Dla jakich wartości zmiennych wyrażenie  $\overline{x_1}x_2 + x_2\overline{x_3} + \overline{x_1}x_2\overline{x_3}x_4 = 1$ :

- a) nie ma takich wartości      b)  $x_1 = x_3 = 0 \wedge x_2 = 1$   
c) dla wszystkich      d)  $x_1 = x_2 = 1 \wedge x_3 = 0$

20. Wynik działania  $(FF)_{16} + (F5)_{16}$  to:

- a)  $(762)_8$       b)  $(1E4)_{16}$       c)  $(510)_{10}$       d)  $(13310)_4$

21. Kody binarne stosowane do zapisu liczb ze znakiem to:

- a) kod Gray'a      b) kod uzupełnienia do 2  
c) kod znak – moduł      d) kod pseudopierścieniowy

22. Który z wymienionych układów pozwala na łatwą realizację funkcji logicznej w postaci kanonicznej:

- a) multiplexer      b) demultiplexer      c) transkoder      d) enkoder

23. Czasy propagacji lub ich akumulacja w układach kombinacyjnych mogą powodować zjawisko:

- a) hazardu statycznego      b) hazardu dynamicznego  
c) hazardu w „1”      d) hazardu w „0”

24. Jeśli w Tablicy Karnaugh'a dla 4 zmiennych sklejmy obszar składający się z 4 jedynek to liczba zmiennych opisująca ten obszar wyniesie:

- a) 2      b) 3      c) 1      d) 8

25. Czas ustalania zawartości licznika równoległego modulo 10, zbudowanego z identycznych przerzutników o czasach propagacji  $\tau$  wyniesie w przybliżeniu:

- a)  $3\tau$       b)  $\tau$       c)  $4\tau$       d)  $10\tau$

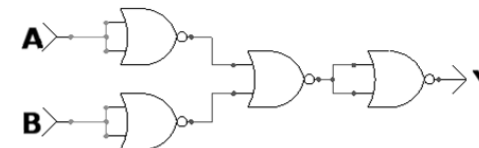
26. Czas ustalania zawartości licznika szeregowego modulo 20, zbudowanego z identycznych przerzutników o czasach propagacji  $\tau$  wyniesie w przybliżeniu:

- a)  $\tau$       b)  $3\tau$       c)  $4\tau$       d)  $5\tau$

27. Dla jakich wartości  $a$  i  $b$  wartość logiczna wyrażenia  $a + \overline{a} \cdot \overline{b} + b$  jest równa 0:

- a) nie ma takich  $a$  i  $b$       b) dla wszystkich  
c) dla  $a=1$  i  $b=0$       d) dla  $a=1$  i  $b=1$

28. Poniższy układ realizuje funkcję zerojedynkową:



- a)  $\overline{A} \cdot \overline{B}$       b)  $\overline{A} + \overline{B}$       c)  $A \cdot B$       d)  $A + B$

29. Liczba  $(167)_8$  po zamianie na kod czwórkowy ma postać:

- a)  $(3131)_4$       b)  $(1313)_4$       c)  $(1221)_4$       d)  $(1212)_4$

30. Liczba wszystkich funkcji zerojedynkowych dwóch zmiennych wynosi:

- a) 10      b) 4      c) 16      d) 32