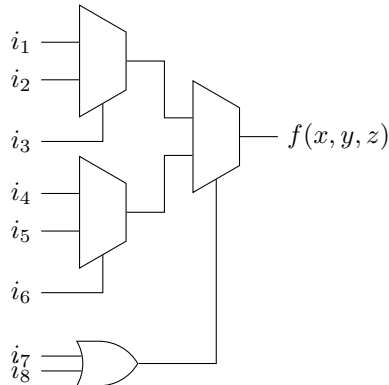


Logika cyfrowa

Lista zadań nr 4

Termin: 29 marca 2020

1. Pokaż, jak zaimplementować funkcję $f(x, y, z) = \sum m(0, 2, 3, 4, 5, 7)$ przy użyciu **dekodera** 3 do 8 oraz bramki OR.
2. Wykorzystaj tabelki logiczne, aby skonstruować obwód wykorzystujący **multiplekser** dwuwejściowy, który implementuje funkcję $f(x, y, z) = \bar{y}\bar{z} + xy$.
3. Wykorzystaj **rozwiniecie Shannona**, aby skonstruować układ implementujący funkcję $f(x, y, z) = \sum m(0, 4, 6, 7)$ wykorzystujący multiplekser dwuwejściowy i ewentualne bramki pomocnicze.
4. Pokaż, jak wylistować wszystkie mintermy funkcji $f(x, y, z) = \bar{y} + \bar{x}\bar{z} + xz$ używając rozwinięcia Shannona.
5. Udowodnij twierdzenie o rozwinięciu Shannona (w dowolnej z dwóch dualnych wersji).
6. Układ przesuwający to układ implementujący funkcję $f(a_{N-1:0}, k_{M-1:0}) = a_{N-1:0} \ll k_{M-1:0}$ (lub analogiczną, dla operatorów \gg , \lll , \ggg). Pokaż, jak skonstruować układ przesuwający używając tylko $N \log_2 N$ multiplekserów dwuwejściowych.
7. Napisz minimalne wyrażenia w DNF dla wyjść d, e, f, g dekodera dla wyświetlaczy 7-segmentowych.
8. Pokaż, jak zaimplementować funkcję $f(x, y, z) = y\bar{z} + xz + \bar{y}z$ używając pojedynczej instancji poniższego obwodu:



9. Udowodnij o i -tym **kodzie Graya**, że $G(i) = i \oplus (i \gg 1)$.