

Seminarul nr. 3

1. Se dă funcția booleană $f : \{0, 1\}^3 \longrightarrow \{0, 1\}^3$ definită

$$f(x, y, z) = (x + \bar{y}z, y + \bar{z}x, z + \bar{x}y)$$

Construiți un codificator pentru implementarea ei.

2. Construiți un codificator pentru funcția $f : \{0, 1\}^3 \longrightarrow \{0, 1\}$ definită prin octetul 10010100.
3. Construiți o memorie ROM pe 3 biți, în care la adresa x se află valoarea $x+3 \pmod{8}$ (codul Excess 3 pe trei biți).
4. Se dă la intrare o secvență de 5 biți. Să se construiască un circuit care scoate bitul care apare majoritar în acea secvență.
5. Se dă la intrare o secvență x de 6 biți. Să se construiască un circuit codificator care scoate valoarea 1 dacă și numai dacă numărul a cărui reprezentare binară este x , este divizibil cu 4.
6. Construiți un circuit pentru $DMUX_2$.
7. Dați o construcție directă și una recursivă pentru MUX_3 .
8. Să se construiască funcția sum a trei biți folosind MUX_3 .
9. Folosind numai $EMUX$ construiți un circuit pentru funcția booleană

$$f(a, b, c, d) = a(b + \bar{c})d + \bar{a}(b + d)(b + c)(c + d) + \bar{b} \bar{c} \bar{d}.$$

10. Aceeași problemă, folosind codificatori.
11. Fie funcția $f(x, y, z) = x + \bar{y} + z$. Să se construiască un circuit combinațional logic folosind:
- (a) Codificatori;
 - (b) Multiplexori elementari.
12. Aceeași problemă pentru $f(x, y, z) = (x + \bar{y}z, \bar{x}y + \bar{x} \bar{y}z, y + xz)$.