

## SISTEMA DIGITALAK DISEINATZEKO OINARRIAK

### ARIKETAK 2. GAIA

---

1. Ahal den guztia sinplifikatu hurrengo adierazpenak:

- a)  $Z = A'BC + A'$
- b)  $Z = A + AB$
- c)  $Z = A \cdot (B + C \cdot (B + A))$
- d)  $Z = A'B' + AB + AB'$

2. Frogatu egia diren batuketa eskusiboari buruz hurrengo identitateak:

- a)  $X \oplus X' = 1$
- b)  $X \oplus 0 = X$
- c)  $X \oplus 1 = X'$
- d)  $X \oplus X = 0$

3. Hurrengo funtzio logikoen egia taulak idatzi:

- a)  $F = AB + C$
- b)  $F = A'C + B$
- c)  $F = A \cdot B + C \cdot (A \oplus B)$

4. Adierazpen kanonikoen bidez hurrengo funtzioak definitu:

- a) F funtzioak 1 balio duena bere 3 aldagaietan agertzen den 1 kopurua, 0 kopuru baino handiago denean.
- b) F funtzioak 1 balio duena bere 4 aldagaietan agertzen den zenbakia 4 biteko BCD kodekoa denean.
- c) F funtzioak 0 balio duena bakarrik bere 4 aldagaietan ( $A_3A_2A_1A_0$ ) agertzen den zenbakia 10 baino handiago edo 5 baino txikiago denean.

5. Aurreko ariketako funtzioentzako adierazpen minimoa idatzi.

6. Hurrengo funtzioentzat, idatzi adierazpen minimoa (batuketa edo biderketa):

- a)  $F(A, B, C, D) = \sum m(1, 4, 5, 6, 7, 14, 15)$
- b)  $F(A, B, C, D) = \sum m(0, 1, 2, 4, 5, 6, 8, 10, 12)$
- c)  $F(A, B, C, D) = \sum m(0, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 12, 13) + \sum d(1, 6, 11, 14)$
- d)  $F(A, B, C, D) = \sum m(1, 3, 4, 5, 11, 12, 13)$
- e)  $F(A, B, C, D) = \sum m(0, 2, 4, 6, 7, 8, 10, 13, 15)$
- f)  $F(A, B, C, D) = \sum m(2, 4, 8, 10, 11, 12)$

7. Definitu hurrengo bi funtzioak:  $Z_{A \times B}$  funtzioa 1 balio duena bakarrik A bi biteko ( $A_1, A_0$ ) zenbaki bitarra, B bi biteko ( $B_1, B_0$ ) zenbaki bitarra baino txikiago denean; eta  $Z_{A \vee B}$  funtzioa 1 balio duena bakarrik A bi biteko ( $A_1, A_0$ ) zenbaki bitarra, B bi biteko ( $B_1, B_0$ ) zenbaki bitarra baino handiago denean. Adierazpen minimoa idatzi.

8. Definitu Z funtzioa 1 balio duena bakarrik bere lau aldagaien bidez ( $E_3, E_2, E_1, E_0$ ) adierazitako zenbakia -5 eta 5 tarteko denean (0, 5 eta -5 barne). Adierazpen minimoa idatzi.

9. Hurrengo funtzioentzat, idatzi adierazpen minimoa (batuketa edo biderketa):

- a)  $F(A, B, C, D) = \sum m(0, 1, 2, 3, 7, 10, 14, 15)$
- b)  $F(A, B, C, D) = \sum m(0, 1, 5, 7, 8, 10, 14, 15)$
- c)  $F(A, B, C, D) = \sum m(0, 2, 6, 8, 10, 15) + \sum d(4, 9, 12, 13)$