

1. Siano dati i seguenti polinomi Booleani in tre variabili x , y e z (scriviamo x' per il complemento \bar{x} di x).

$$E : xy \vee xz, \quad F : xy, \quad G = xz'y \vee xzz'y \vee xyz.$$

- (a) Portare E , F e G in forma normale disgiuntiva (somma di prodotti completa).
 (b) Determinare se alcune espressioni fra E , F e G sono equivalenti.

2. Siano dati i seguenti polinomi Booleani in tre variabili x , y e z

$$xy' \vee xz, \quad xy'z \vee xyz' \vee x'y'z', \quad xyz \vee xz' \vee xy'z' \vee x'yz'.$$

- (a) Scrivere ognuna di esse come somma di tutti gli implicanti primi.
 (b) Per ognuna di esse determinare una forma minimale.

3. Siano dati i seguenti polinomi Booleani in tre variabili x , y e z

$$E : x'z \vee xyz \vee yz \quad F : xyz \vee xy' \vee x'y'z.$$

- (a) Determinare se E ed F sono equivalenti;
 (b) Scrivere F come somma di tutti gli implicanti primi;
 (c) Scrivere F in forma minimale.

4. Siano dati i seguenti polinomi Booleani in tre variabili x , y e z

$$E : xy'z \vee y'z' \vee xy'z', \quad F : xyz \vee x'y \vee xz.$$

- (a) Determinare se E ed F sono equivalenti;
 (b) Scrivere E come somma di implicanti primi;
 (c) Determinare una forma minimale di E .

5. Siano dati i seguenti polinomi Booleani in quattro variabili x , y , z e w

$$xyz(zw)', \quad (xyz^3 \vee xyz^3)'xyz', \quad (x^2y^3w(zwz'))', \quad (xy')'(z \vee x' \vee yy')' \vee xyz',$$

dove $x^n = \underbrace{x \cdot x \cdot \dots \cdot x}_{n \text{ volte}}$.

- (a) Portarle in *forma disgiuntiva* (cioè in *somma di prodotti*).
 (b) Portarle in *forma normale disgiuntiva* (cioè in *somma di prodotti completa*).

6. Consideriamo il seguente polinomio booleano $E : xy' \vee xz$.

- (a) A quale espressione corrisponde nell'algebra di Boole D_m (i divisori di un numero $m \in \mathbf{Z}_{\geq 1}$ senza fattori quadrati)?
 (b) A quale espressione corrisponde nell'algebra di Boole $\{0, 1\}^3$?
 (c) A quale espressione corrisponde nell'algebra di Boole $P(X)$ (l'insieme delle parti di un dato insieme X).