

✓ TD 6. Simplifications DK

6.1 Trouver les fonctions minimales de :

- a) $F1(a, b, c) = m1 + m3 + m4 + m6$ b) $F2(d, e, f) = \sum m(1, 4, 5, 7)$
 b) $F3(r, s, t) = r' t' + r s' + r s$ d) $F4(x, y, z) = M1.M7$
 e) $F5(a, b, c) = \pi M(2, 3, 4)$ f) $F6(d, e, f) = \sum m(1, 6) + \sum d(0, 3, 5)$
 g) $F7(p, q, r) = (p + q' + r)(p' + q + r')$ h) $F8(s, t, u) = \sum m(1, 2, 3) + \sum d(0, 5, 7)$

6.2 On donne la fonction suivante $f(a, b, c, d) = b'c' + a'bd + abcd' + b'c$

- Fonction f minimale sous la forme de somme de produits
- Exprimer f minimale sous la forme de produit de sommes
- Réaliser les logigrammes simplifiés

6.3 Trouver les fonctions minimales sous forme de sommes de produits pour chacune des fonctions suivantes.

- $G1(a, b, c, d) = \sum m(0, 1, 2, 4, 6, 7, 8, 9, 13, 15)$
 $G2(a, b, c, d) = \pi M(1, 2, 4, 9, 11)$
 $G3(a, b, c, d) = \sum m(0, 1, 5, 8, 12, 14, 15) + \sum d(2, 7, 11)$
 $G4(a, b, c, d) = \pi M(0, 1, 4, 5, 10, 11, 12) + \pi D(3, 8, 14)$

6.4 Un circuit à deux entrées de contrôle C1 et C2, deux entrées de données X1 et X2 et une sortie Z. Son fonctionnement est le suivant :

- Si $C1 = C2 = 0$ alors $Z = 0$
 Si $C1 = C2 = 1$ alors $Z = 1$
 Si $C1 = 1$ et $C2 = 0$ alors $Z = X1$
 Si $C1 = 0$ et $C2 = 1$ alors $Z = X2$

- Donner la table de Z
- En utilisant DK, donner Z min.

6.5 Simplifier les fonctions suivantes :

- F1 min sous forme de somme de produits
 F2 min sous forme de produit de sommes
 F3 min ; en donnant les implicants premiers essentiels.

0	1	0	1
1	ϕ	0	1
ϕ	1	ϕ	1
0	ϕ	0	0

F1

0	0	ϕ	1
ϕ	0	1	1
1	0	0	1
1	1	ϕ	0

F2

0	1	1	0
ϕ	0	1	1
1	1	ϕ	1
1	0	1	ϕ

F3