

5.16 (upravený) Reprezentujte zadanou log. funkci $F(A, B, C, D)$ pomocí pravdivostní tabulky a logické mapy. S využitím logické mapy následně najdete všechna minimální řešení dané logické funkce (kritériem minimalizace je počet písmen proměnných ve výrazu). Řešte v konjunktivní a následně i disjunktivní formě.

$$F(A, B, C, D) = 1 (0, 3, 5, 11, 12)$$

$$0 (6, 8, 9, 10, 13, 14, 15)$$

$$X (1, 2, 4, 7)$$

Konjunktivní forma $(+), (+) \dots \bar{A} \Leftrightarrow \overline{A A}$

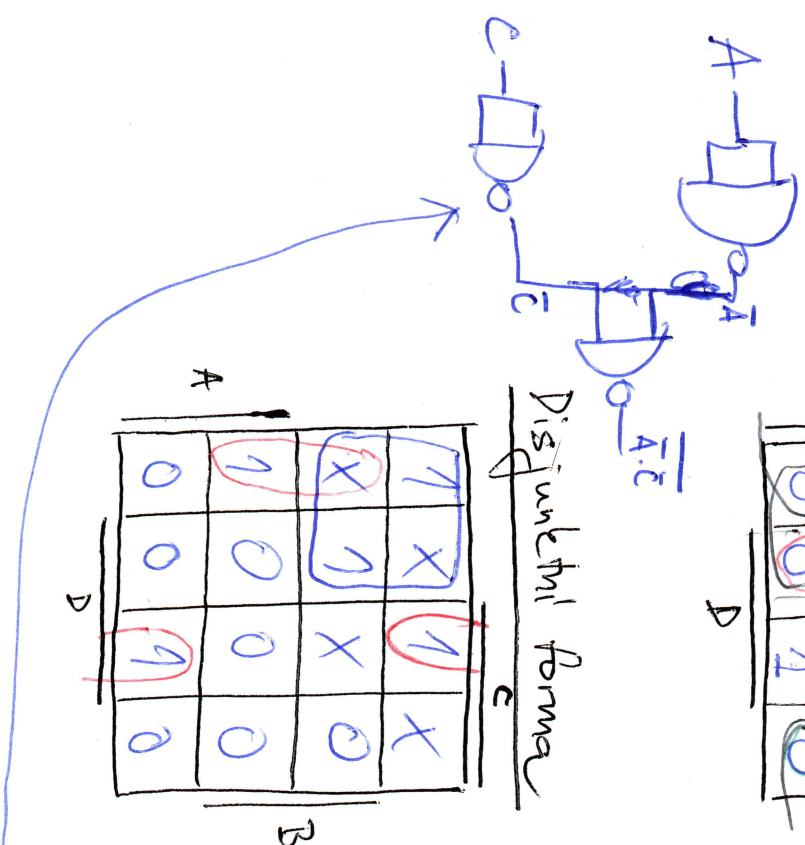
$$F = (C + D) \cdot (\bar{A} + \bar{B} + \bar{C}) \cdot (\bar{A} + B + \bar{C})$$

$$F = (\bar{B} + \bar{C}) \cdot (\bar{A} + B + \bar{C}) \cdot (\bar{A} + C + \bar{D})$$

$$A + B \Leftrightarrow \overline{\bar{A} \cdot \bar{B}}$$

$$(\cdot) + (\cdot) \dots$$

Disjunktivní forma



$$F = (\bar{A} \cdot \bar{C}) + (B \cdot \bar{C} \cdot \bar{D}) + (\bar{B} \cdot C \cdot D)$$

$$= (\bar{A} \cdot \bar{C}) \cdot (B \cdot \bar{C} \cdot \bar{D}) + (\bar{B} \cdot C \cdot D) =$$

$$= (\bar{A} \cdot \bar{C}) \cdot (B \cdot \bar{C} \cdot \bar{D}) + (\bar{B} \cdot C \cdot D) =$$

$$= (\bar{A} \cdot \bar{C}) \cdot (B \cdot \bar{C} \cdot \bar{D}) + (\bar{B} \cdot C \cdot D) =$$

$$= (\bar{A} \cdot \bar{C}) \cdot (B \cdot \bar{C} \cdot \bar{D}) + (\bar{B} \cdot C \cdot D) =$$

5.22

Quine - McCluskey
 0 (0, 2, 3, 5, 8, 11, 15)
 1 (1, 4, 6, 9, 11, 12)
 X (7, 10, 13)

MNKF pro F(A, B, C, D)

0
 1, 2, 3, 8
 3, 5, 6, 9, 10, 12
 7, 11, 13, 14
 15

1. soupis					2. soupis					3. soupis				
ID	A	B	C	D	ID	A	B	C	D	ID	A	B	C	D
0	0	0	0	0	0	2	0	0	-0	0	2	0	0	-0
2	0	0	1	0	0	8	-	0	0	0	2	0	0	0
8	1	0	0	0	2	0	0	0	1-M	5, 7, 13, 15	-	1	-	12
3	0	0	1	1	2	0	-	0	10					
5	0	1	0	1	8	0	1	0	-0					
10	1	0	1	0	3	7	0	-	1	1	1	1	N	
7	0	1	1	1	5	7	0	1	-1					
13	1	1	0	1	5	13	-	1	0	1				
14	1	1	1	0	10	14	4	-	1	0	0			
15	1	1	1	1	7	15	-	1	1	1				
					13	15	1	1	-1					
					14	15	1	1	1	15	14	15	1	1

	0	2	3	5	8	11	15
K	0	0	1	1	0	1	1
L	0	0	1	1	0	1	1
M	0	0	1	1	0	1	1
N	0	0	1	1	0	1	1
O	0	0	1	1	0	1	1
P	0	0	1	1	0	1	1

Petrickova fce = (M+N).(O+P) = MP
 = MO + NO + MP + NP

$F = (B + D) \cdot (\bar{B} + \bar{D}) \cdot (A + B\bar{C}) \cdot (\bar{A} + \bar{C} + D)$
 $F = -11-$
 $F = -11-$
 $F = -11-$

5.23 (upravny)

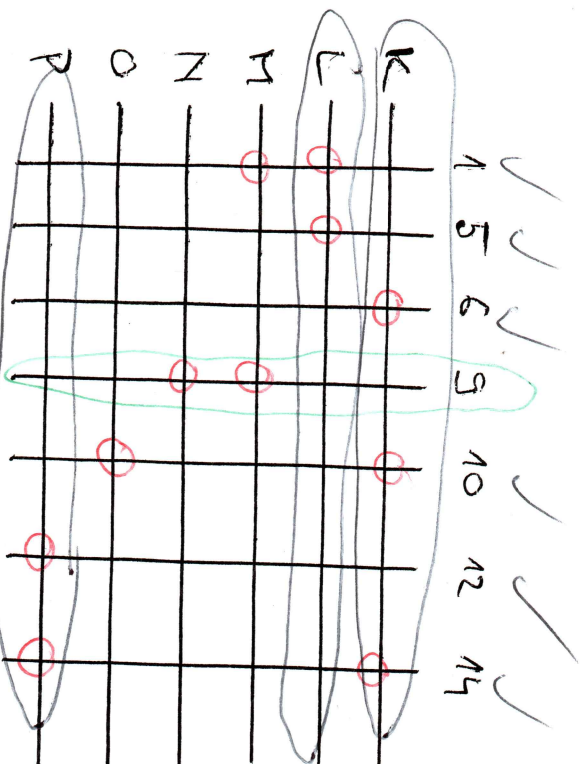
Quine - McCluskey

0 (0, 3, 4, 7, 8, 13, 15)
 1 (1, 5, 6, 9, 10, 12, 14)
 X (2, 11)

MNDF pro $F(A, B, C, D)$

0
 1, 2, 4, 8
 3, 5, 6, 9, 10, 12
 7, 11, 13, 14
 15

1. soupis	2. soupis	3. soupis
ID A B C D	ID A B C D	ID A B C D
1 0001 ✓	1, 5 0+011 ✓	2, 6, 10, 14 -- 10 K
2 0010 ✓	1, 9 -0011 ✓	
5 0101 ✓	2, 6 0-10 ✓	
6 0110 ✓	2, 10 -010 ✓	
9 1001 ✓	6, 14 -110 ✓	
10 1010 ✓	9, 11 10-11 ✓	
12 1100 ✓	10, 14 1-10 ✓	
11 1011 ✓	10, 11 101-0 ✓	
14 1110 ✓	12, 14 11-0 ✓	



Petriceva fee = $M + N$

$F = (C\bar{D}) + (\bar{A}\bar{C}D) + (AB\bar{D}) \cdot (\bar{B}\bar{C}D)$

$F = -11-$

$(A\bar{B}D)$