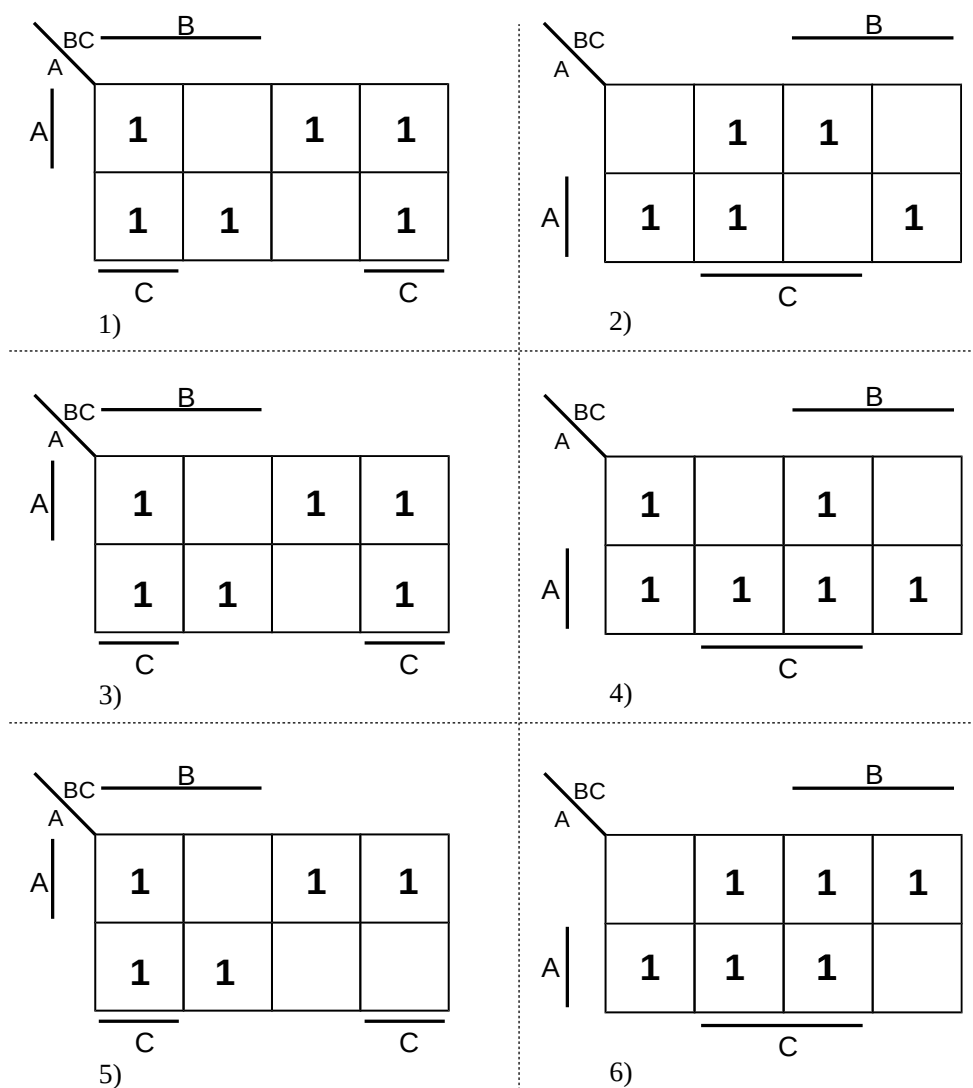
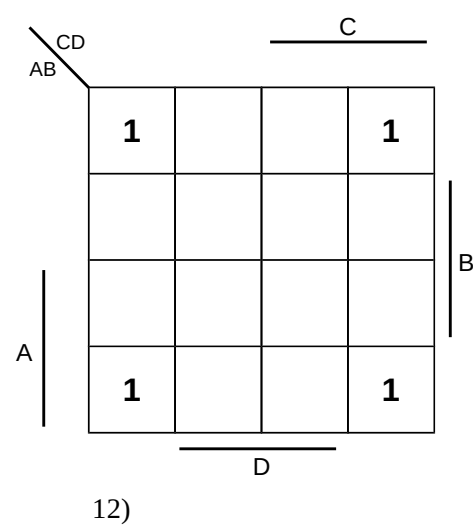
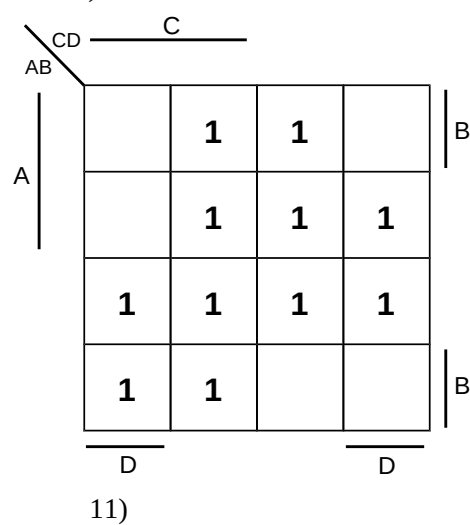
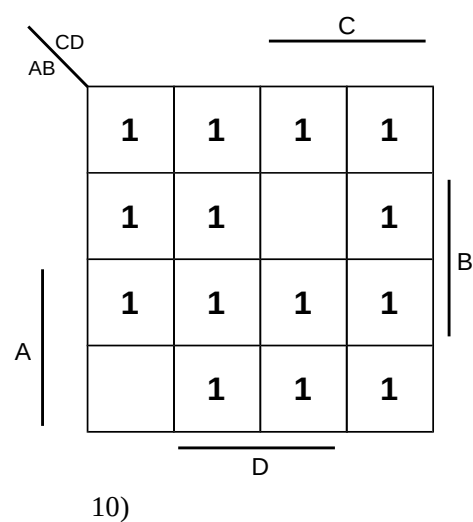
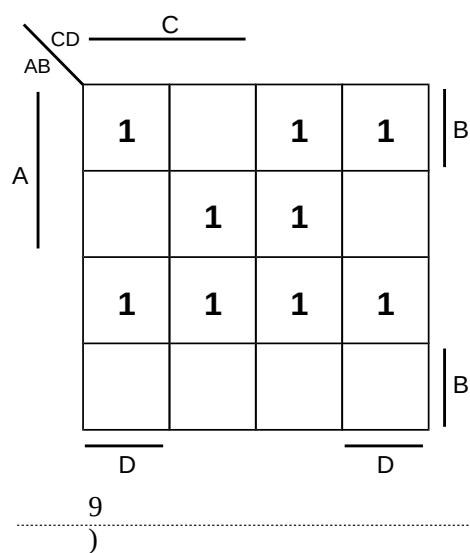
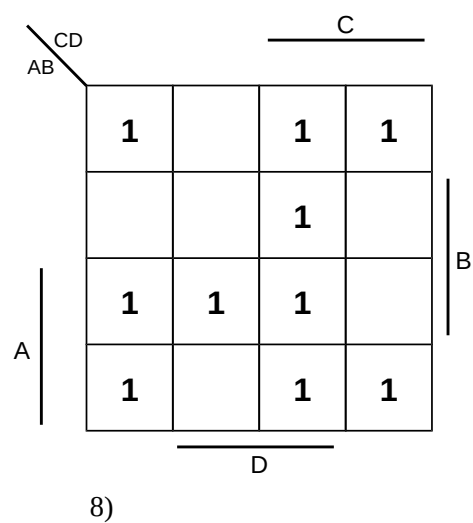
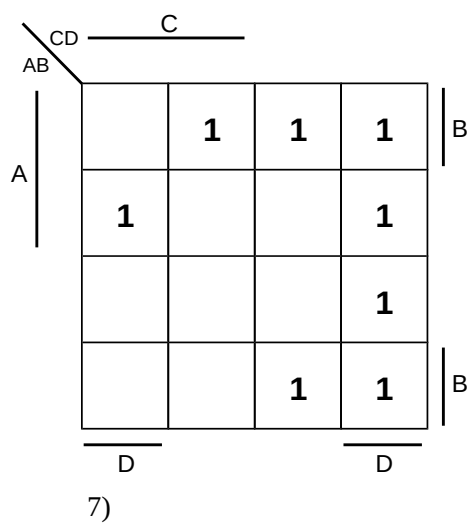


H.1. Adja meg az alábbi Veitch-diagramok alapján a függvények:

- konjunktív kanonikus normál alakjait / diszjunktív kanonikus normál alakjait**
- igazságtábláit;**
- grafikusan egyszerűsített alakjait;**
- NOT-OR-AND (NVÉ) és NOR realizációját / NOT-AND-OR (NÉV) és NAND realizációját!**

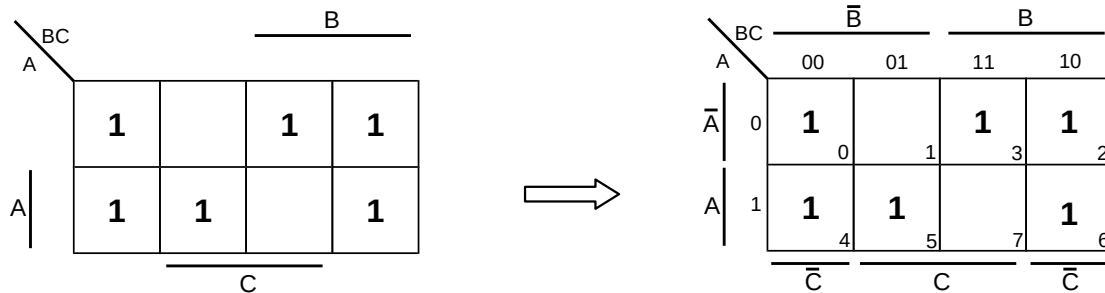




Kidolgozott feladatok:

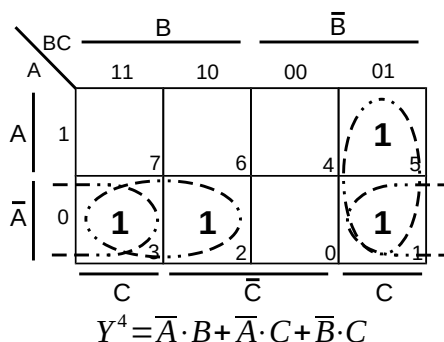
(1) Megoldás: A képen minterm Veitch-diagram látható.

- Rajzoljuk be a negált állapot-indikátorokat!
- Írjuk fel a sor és oszlop-indexeket!
- Írjuk be a cellákba a mintermek sorszámát!



- a) A táblából kiolvasott sorszámos alak: $Y^3 = \Sigma^3(0,2,3,4,5,6)$
Így a diszjunktív kanonikus alak: $Y^3 = \bar{A} \cdot \bar{B} \cdot \bar{C} + \bar{A} \cdot B \cdot \bar{C} + \bar{A} \cdot B \cdot C + A \cdot \bar{B} \cdot \bar{C} + A \cdot \bar{B} \cdot C + A \cdot B \cdot \bar{C}$
- b) A függvény igazságtáblája:
- c) A grafikusan egyszerűsített diszjunktív függvény:

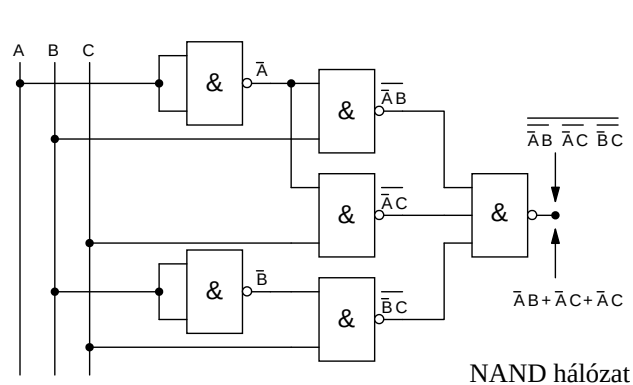
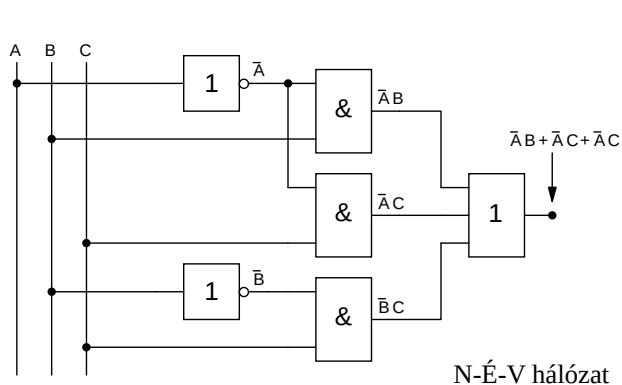
	A	B	C	Y^3
0.	0	0	0	1
1.	0	0	1	0
2.	0	1	0	1
3.	0	1	1	1
4.	1	0	0	1
5.	1	0	1	1
6.	1	1	0	1
7.	1	1	1	0



- d) A függvény NOT-AND-OR (N-É-V) és NAND realizációja!

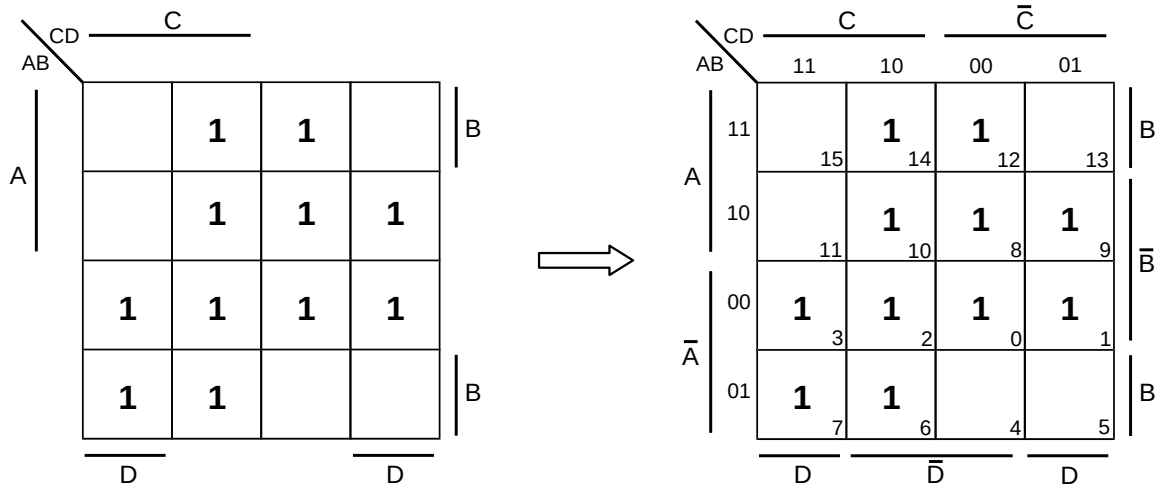
Az $A + B = \overline{\bar{A} \cdot \bar{B}}$ azonosságot felhasználva
átalakítjuk a függvényt:

$$Y^4 = \bar{A} \cdot B + \bar{A} \cdot C + \bar{B} \cdot C = \overline{\overline{\bar{A} \cdot B} \cdot \overline{\bar{A} \cdot C} \cdot \overline{\bar{B} \cdot C}}$$



(11) Megoldás: A képen maxterm Veitch-diagram látható.

- Rajzoljuk be a negált állapot-indikátorokat!
- Írjuk fel a sor és oszlop-indexeket!
- Írjuk be a cellákba a maxtermek sorszámát!



- a) A táblából kiolvasott sorszámos alak: $Y^4 = \Pi^4(0,1,2,3,6,7,8,9,10,12,14)$

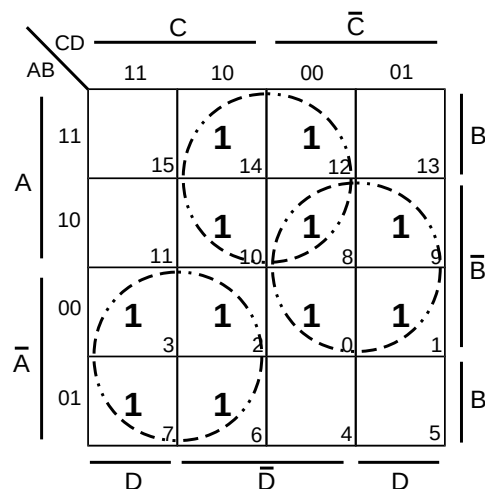
Így a diszjunktív kanonikus alak:

$$Y^4 = (\bar{A} + \bar{B} + \bar{C} + \bar{D}) \cdot (\bar{A} + \bar{B} + \bar{C} + D) \cdot (\bar{A} + \bar{B} + C + \bar{D}) \cdot (\bar{A} + \bar{B} + C + D) \cdot (\bar{A} + B + C + \bar{D}) \cdot (\bar{A} + B + C + D) \cdot (A + \bar{B} + \bar{C} + \bar{D}) \cdot (A + \bar{B} + \bar{C} + D) \cdot (A + \bar{B} + C + \bar{D}) \cdot (A + \bar{B} + C + D) \cdot (A + B + \bar{C} + \bar{D}) \cdot (A + B + \bar{C} + D)$$

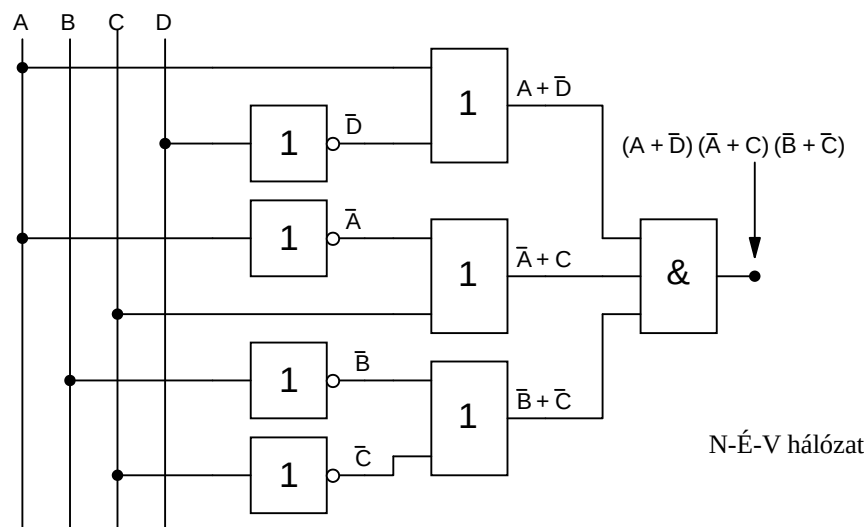
- b) A függvény igazságtáblája:
- c) A grafikusan egyszerűsített diszjunktív függvény:

	A	B	C	D	Y
0.	0	0	0	0	1
1.	0	0	0	1	1
2.	0	0	1	0	1
3.	0	0	1	1	1
4.	0	1	0	0	0
5.	0	1	0	1	0
6.	0	1	1	0	1
7.	0	1	1	1	1
8.	1	0	0	0	1
9.	1	0	0	1	1
10.	1	0	1	0	1
11.	1	0	1	1	0
12.	1	1	0	0	1
13.	1	1	0	1	0
14.	1	1	1	0	1
15.	1	1	1	1	0

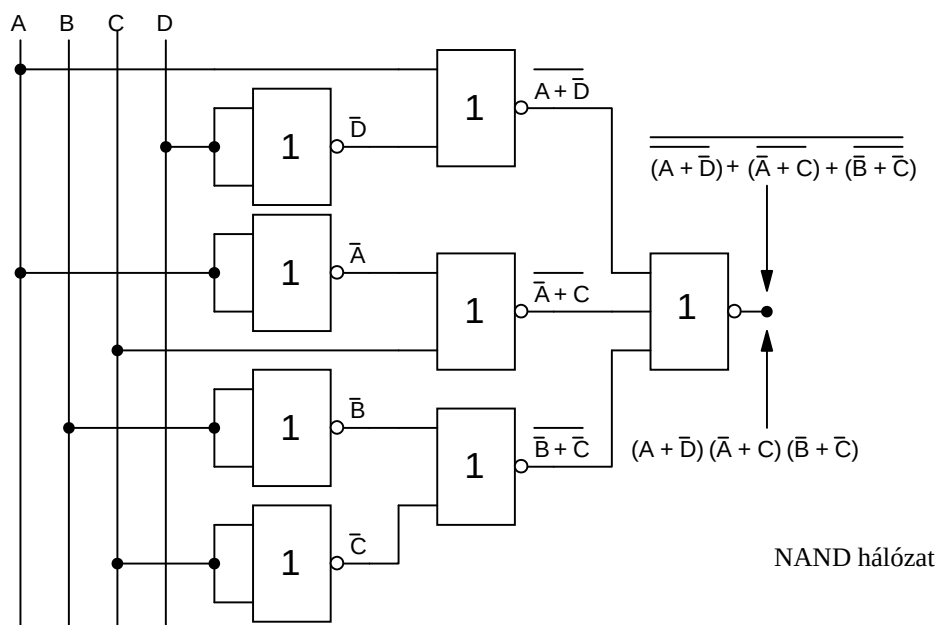
$$Y^4 = (A + \bar{D}) \cdot (\bar{A} + C) \cdot (\bar{B} + \bar{C})$$

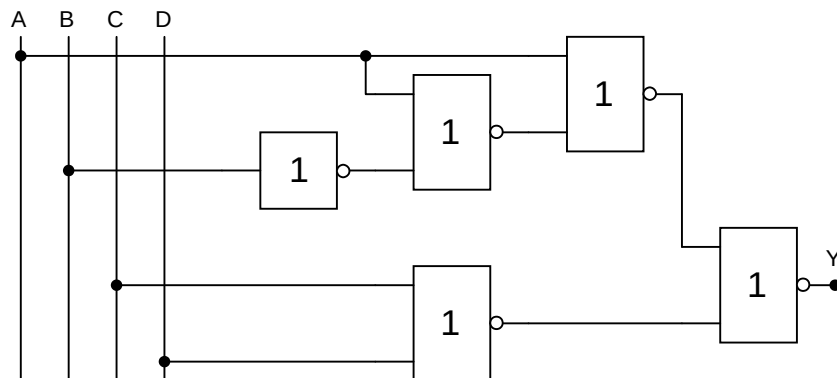
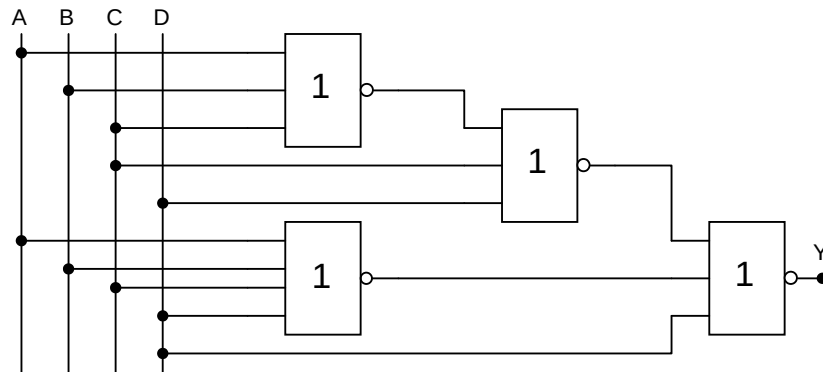
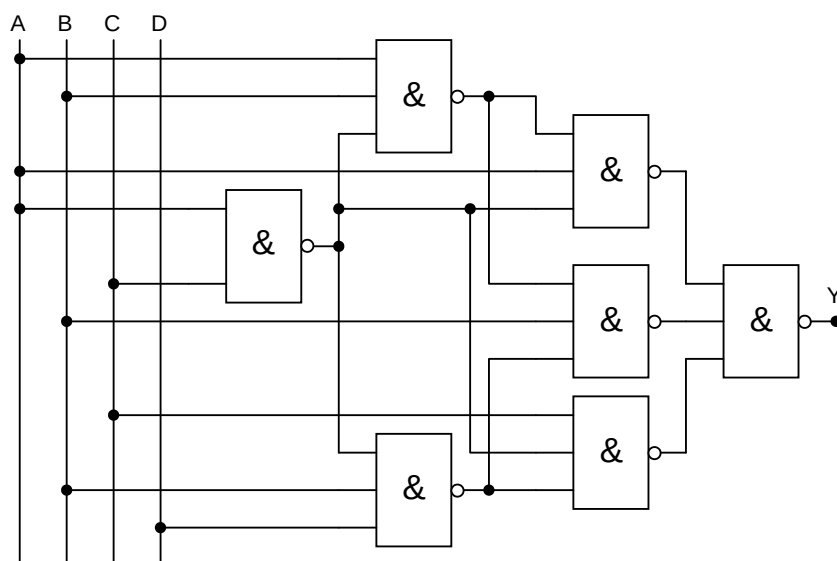


- d) A függvény NOT-AND-OR (N-É-V) és NAND realizációja!

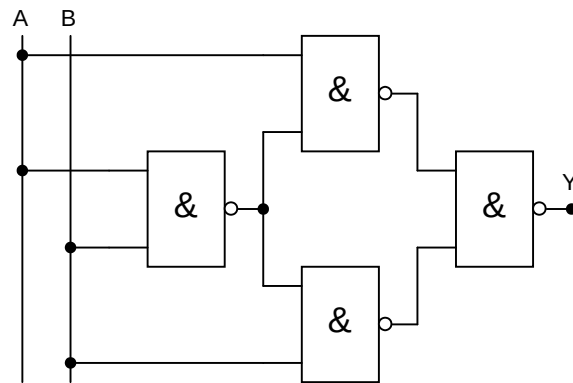


- Az $A \cdot B = \overline{\overline{A} + \overline{B}}$ azonosságot felhasználva átalakítjuk a függvényt:
 - $Y^4 = (A + \overline{D}) \cdot (\overline{A} + C) \cdot (\overline{B} + \overline{C}) = \overline{\overline{A + \overline{D}} + \overline{\overline{A} + C} + \overline{\overline{B} + \overline{C}}}$

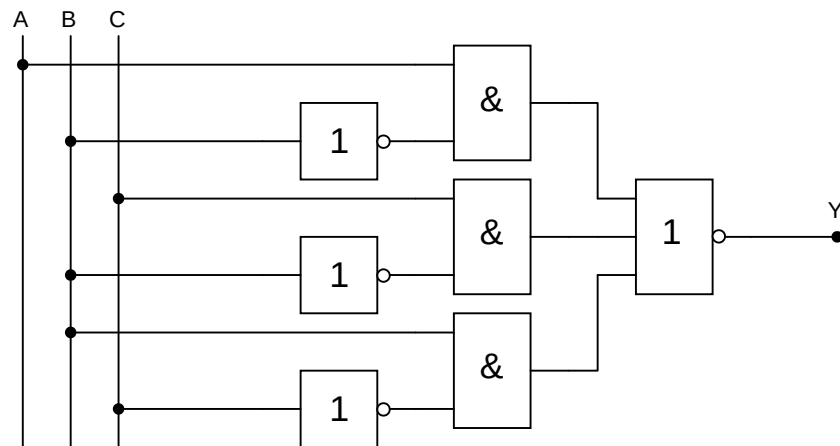


H.2. Adja meg az alábbi logikai vázlatok alapján a logikai függvényeket!**(1)****(2)****(3)**

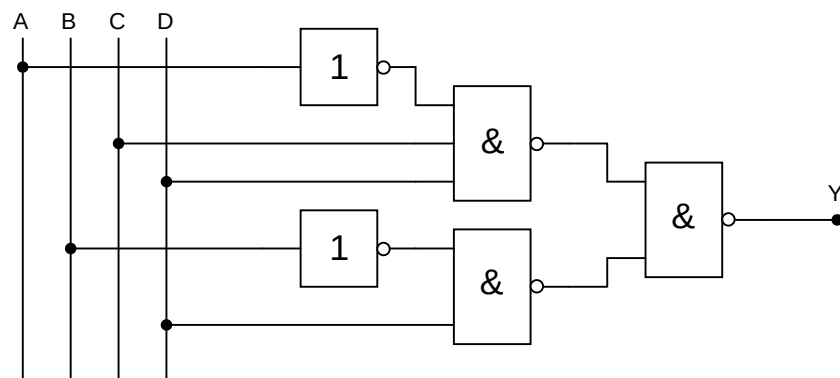
(4)



(5)



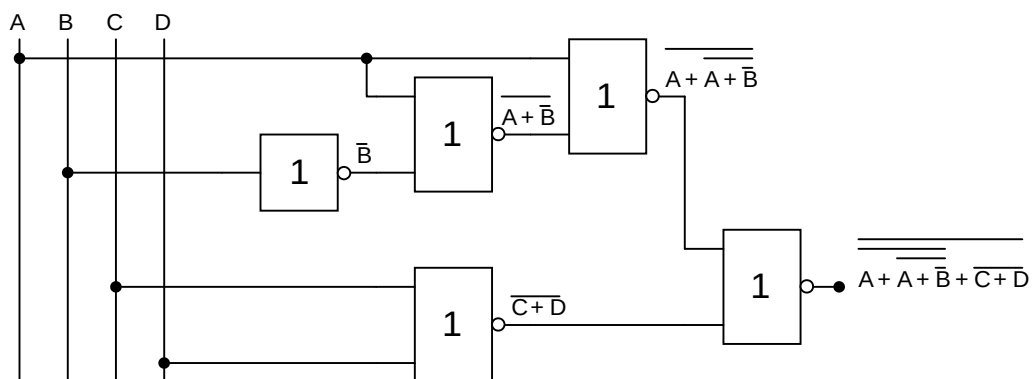
(6)



Kidolgozott feladatok:

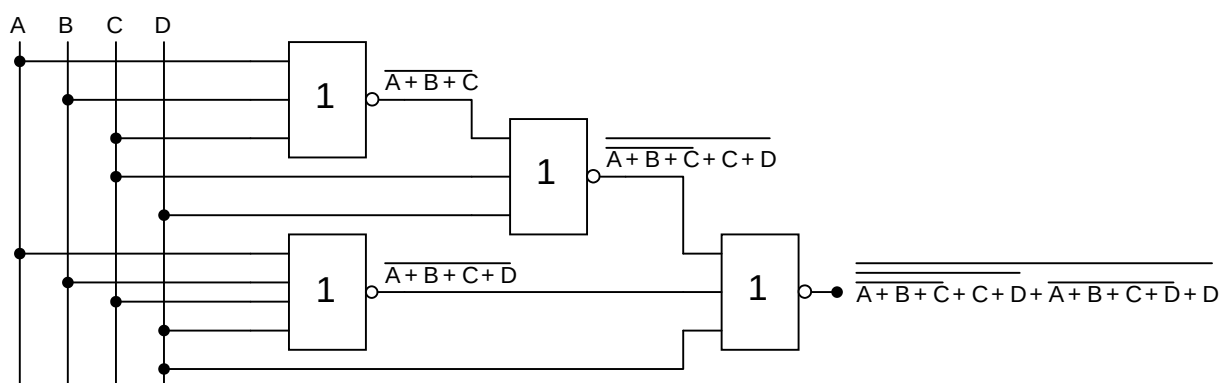
(1)

Megoldás:



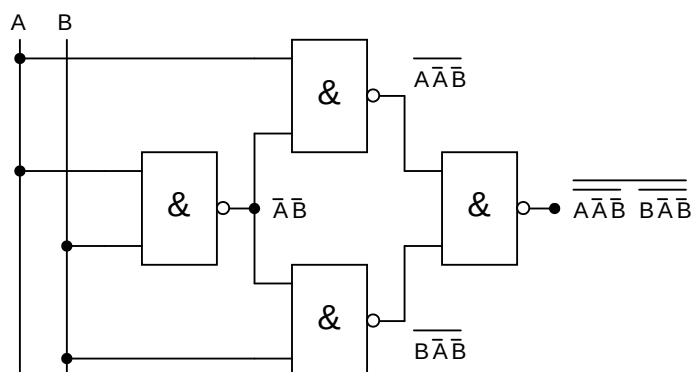
(2)

Megoldás:

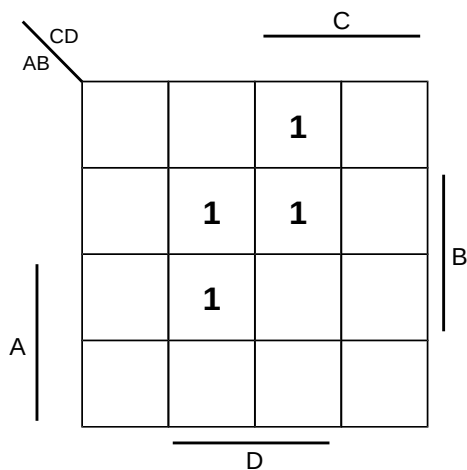


(4)

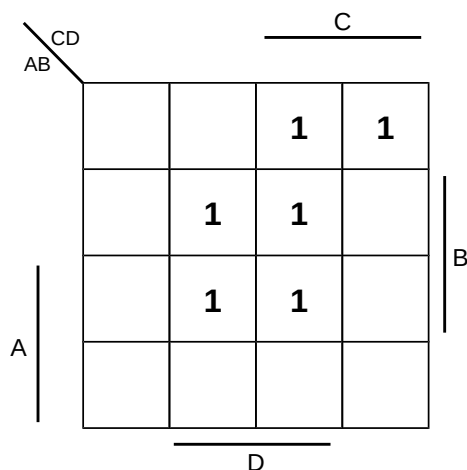
Megoldás:



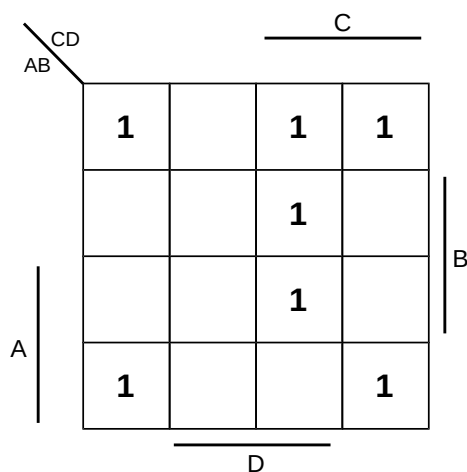
H.3. „Fejtse ki” az alábbi Veitch-diagramokból a függvények hazárd-mentes alakját, majd a kapott függvényt realizálja NOT-AND-OR (N-É-V-hálózat) és NAND kapuáramkörökkel!



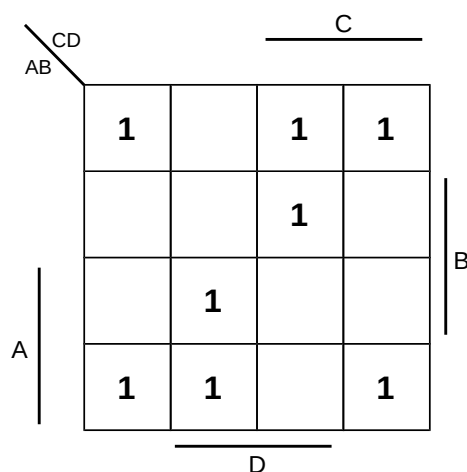
1)



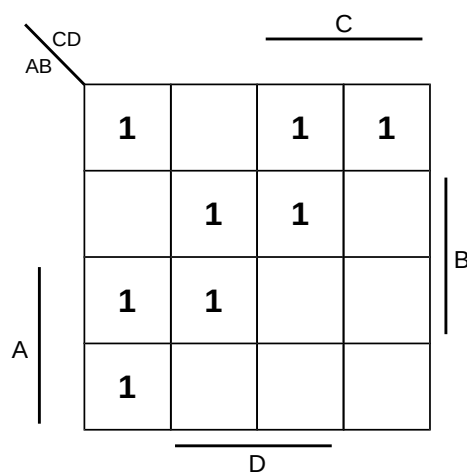
2)



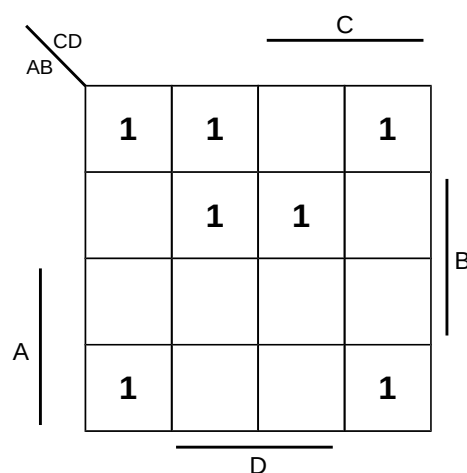
3)



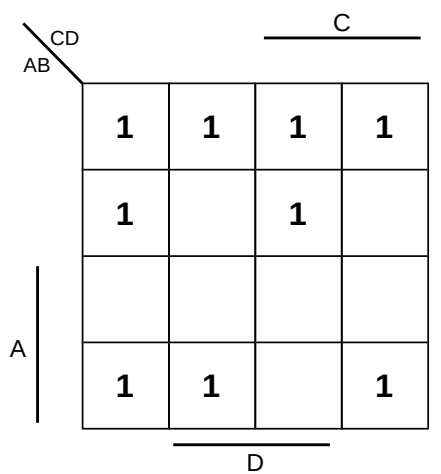
4)



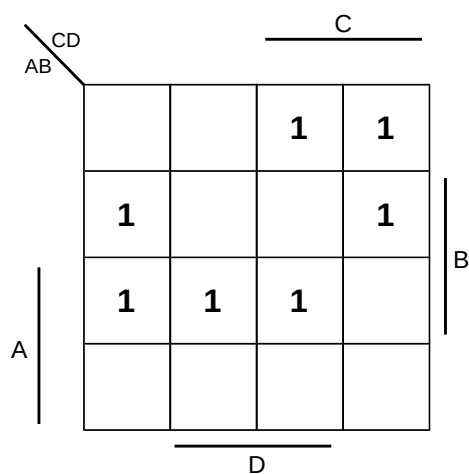
5)



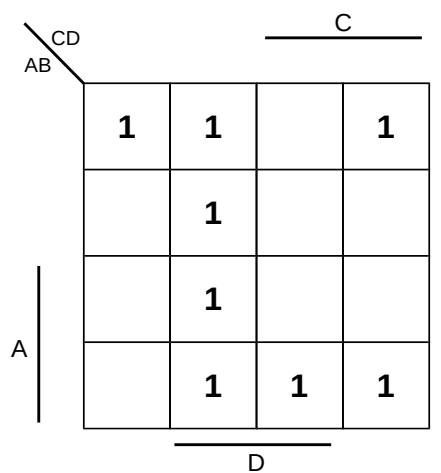
6)



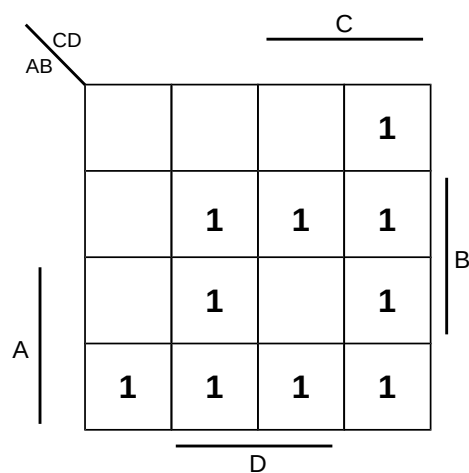
7)



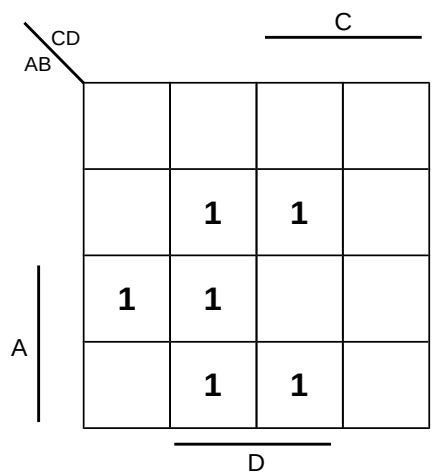
8)



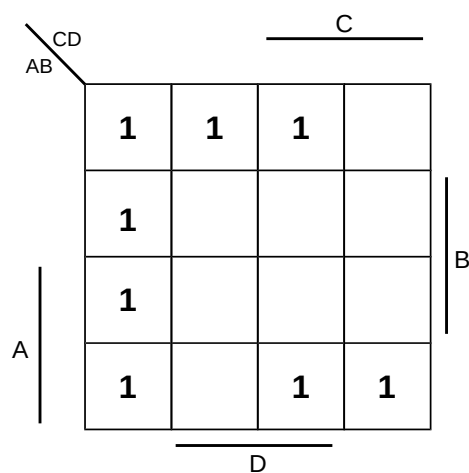
9)



10)



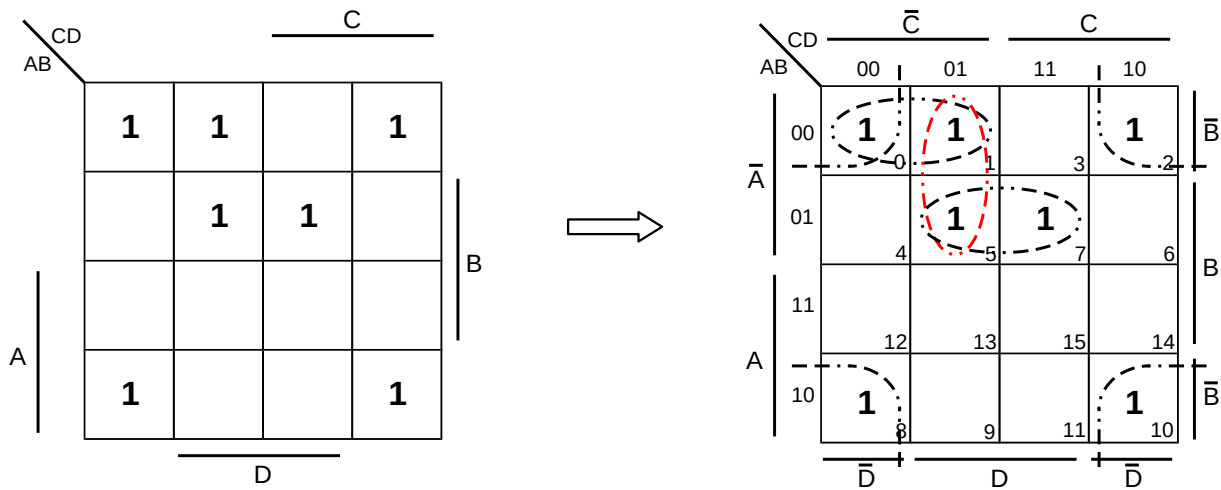
11)



12)

Kidolgozott feladatok:

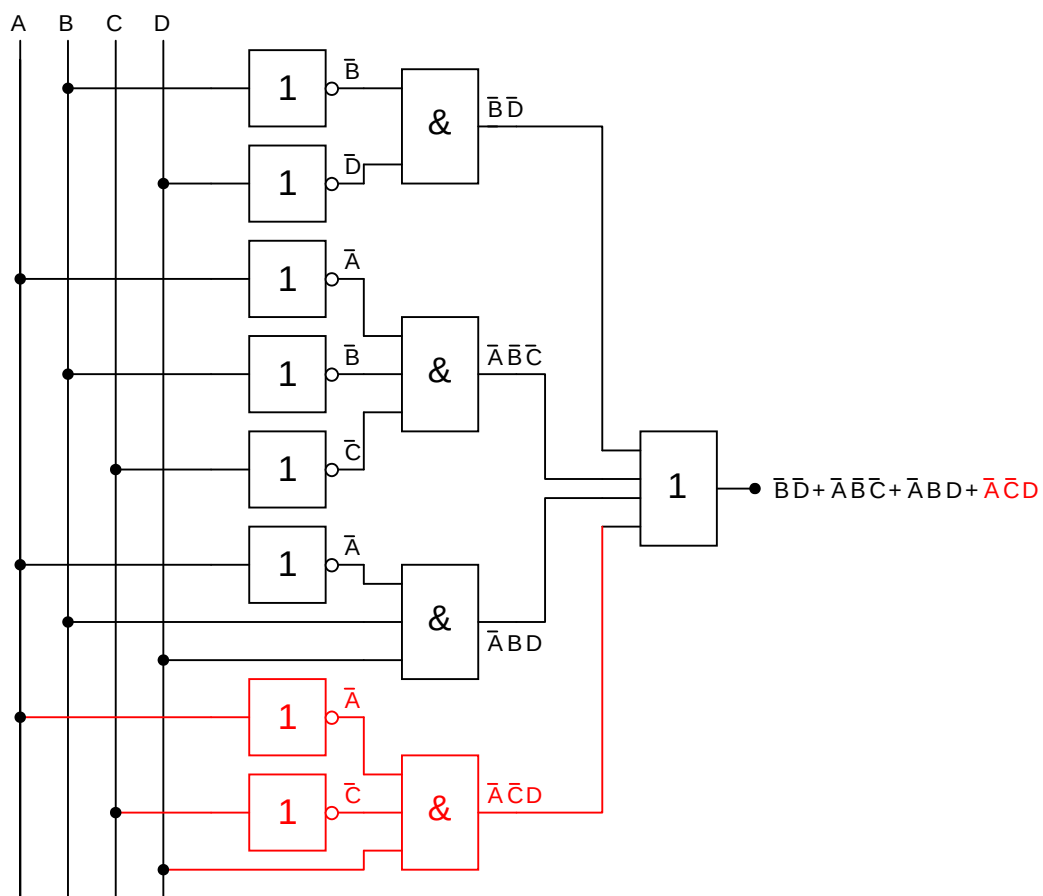
(6) Megoldás:



A sztatikus hazard-mentes függvény:

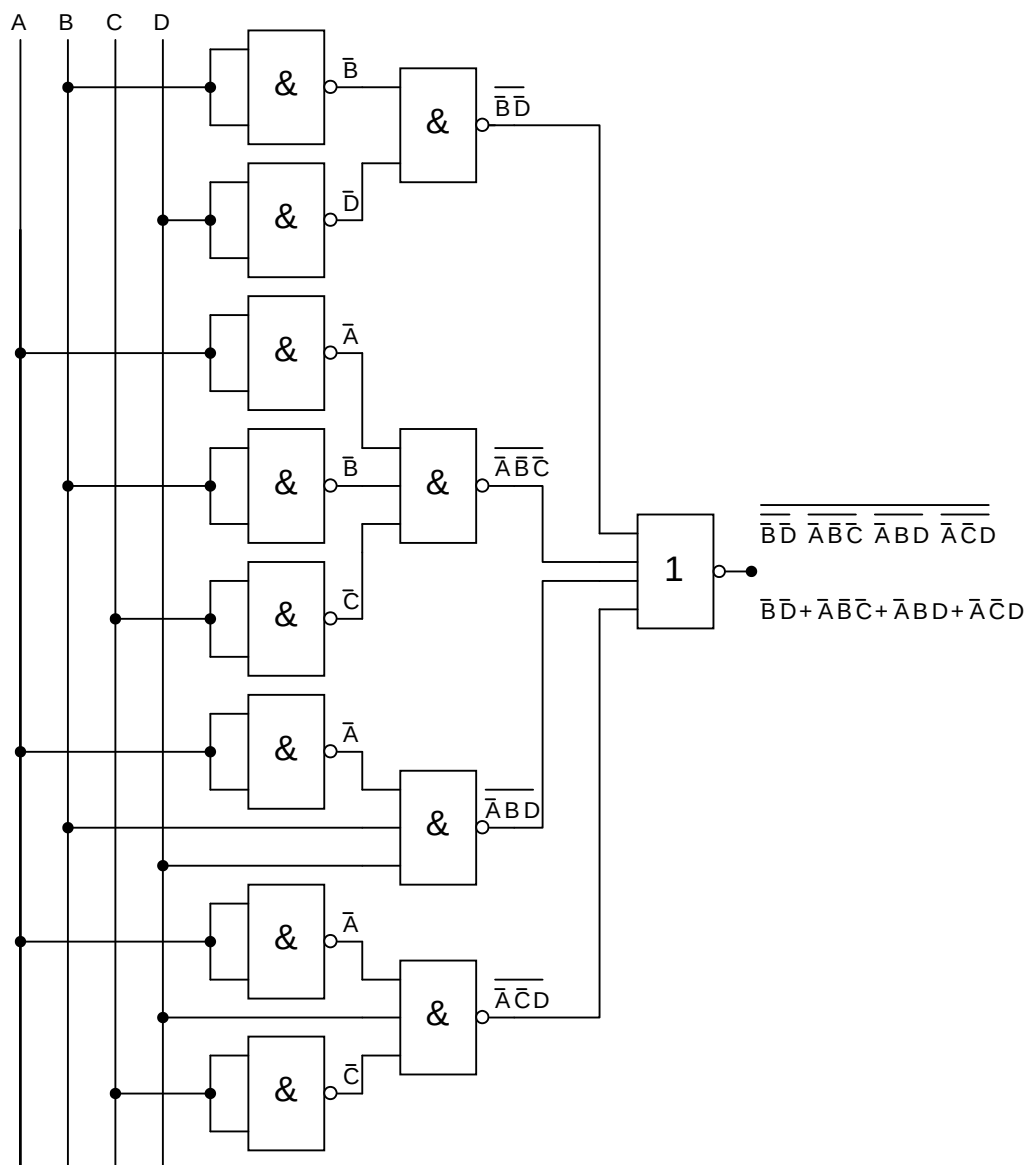
$$Y^4 = \bar{B} \cdot \bar{D} + \bar{A} \cdot \bar{B} \cdot \bar{C} + \bar{A} \cdot B \cdot D + \bar{A} \cdot \bar{C} \cdot D, \quad \text{melyből a sztatikus hazard-mentesítő term: } \bar{A} \cdot \bar{C} \cdot D$$

Ebből a sztatikus hazard-mentes N-É-V logikai hálózat:

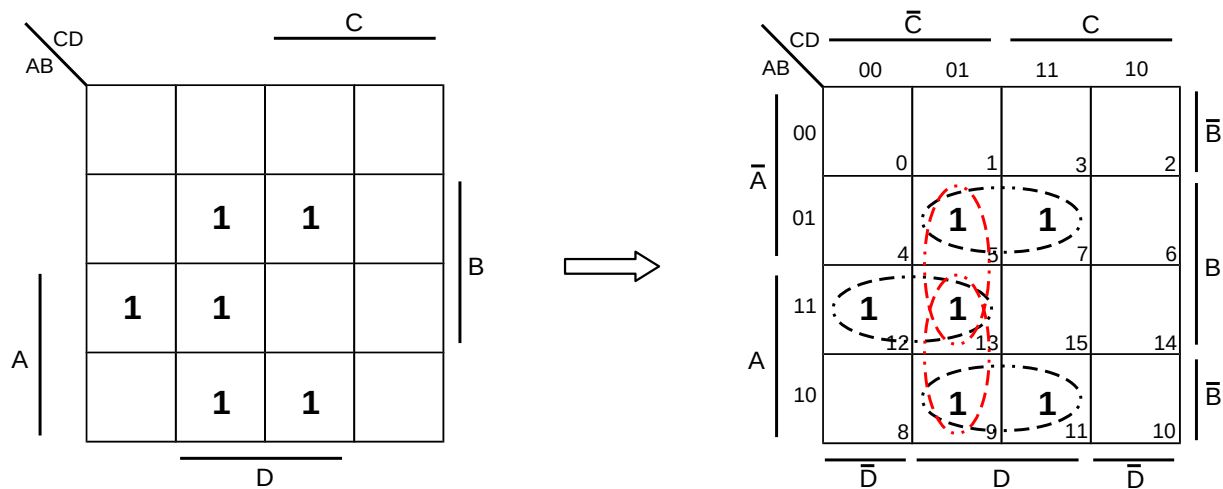


NAND-realizáció:

$$Y^4 = \overline{B} \cdot \overline{D} + \overline{A} \cdot \overline{B} \cdot \overline{C} + \overline{A} \cdot B \cdot D + \overline{A} \cdot \overline{C} \cdot D = \overline{\overline{\overline{B} \cdot \overline{D} \cdot \overline{A} \cdot \overline{B} \cdot \overline{C} \cdot \overline{A} \cdot B \cdot D \cdot \overline{A} \cdot \overline{C} \cdot D}}$$



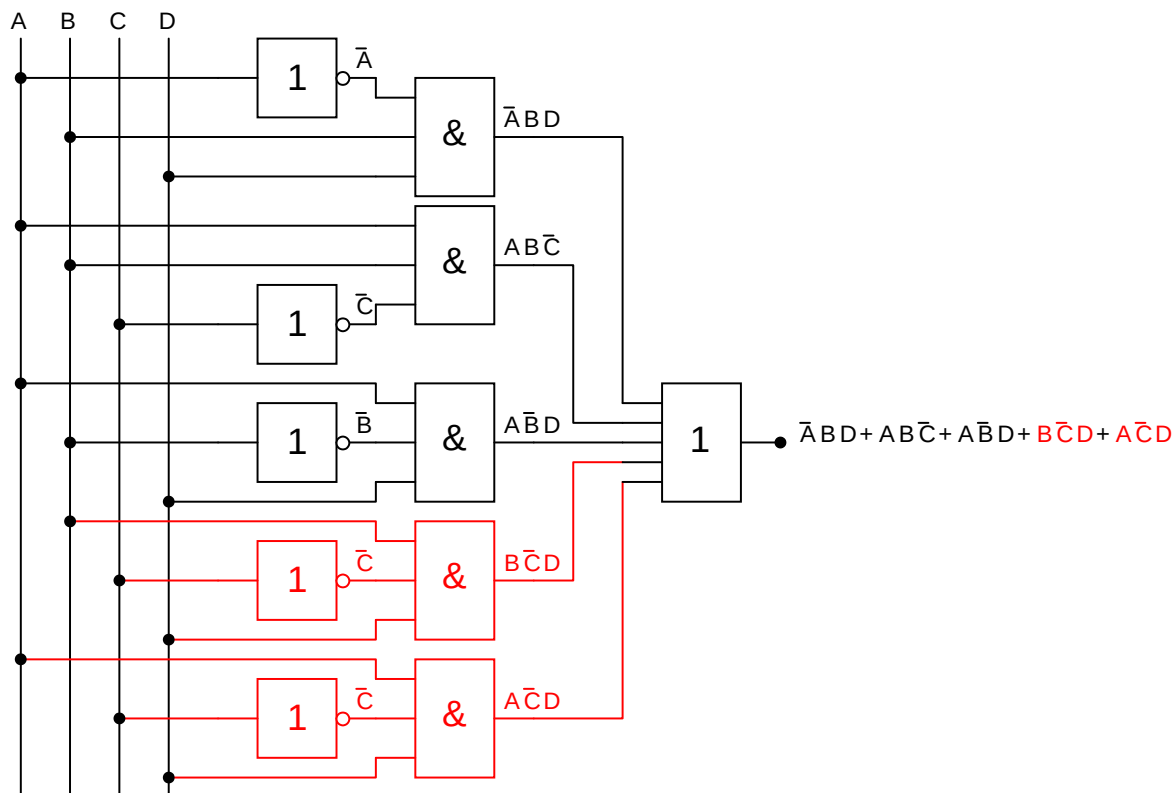
(11) Megoldás:



A sztatikus házárd-mentes függvény: $Y^4 = \bar{A} \cdot B \cdot D + A \cdot B \cdot \bar{C} + A \cdot \bar{B} \cdot D + B \cdot \bar{C} \cdot D + A \cdot \bar{C} \cdot D$,

melyből a sztatikus házárd-mentesítő termek: $B \cdot \bar{C} \cdot D$ és $A \cdot \bar{C} \cdot D$

Ebből a sztatikus házárd-mentes N-É-V logikai hálózat:



NAND-realizáció:

$$Y^4 = \overline{A} \cdot \overline{B} \cdot \overline{D} + A \cdot B \cdot \overline{C} + A \cdot \overline{B} \cdot D + B \cdot \overline{C} \cdot D + A \cdot \overline{C} \cdot D = \overline{\overline{A} \cdot \overline{B} \cdot \overline{D} \cdot A \cdot B \cdot \overline{C} \cdot A \cdot \overline{B} \cdot D \cdot B \cdot \overline{C} \cdot D \cdot A \cdot \overline{C} \cdot D}$$

