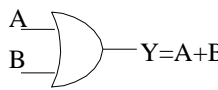


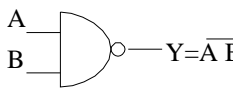
AND

A	B	Y
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1



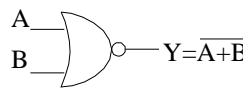
OR

A	B	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1



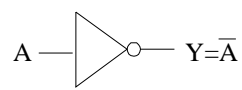
NAND

A	B	Y
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0



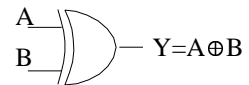
NOR

A	B	Y
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0



NOT

A	Y
0	1
1	0

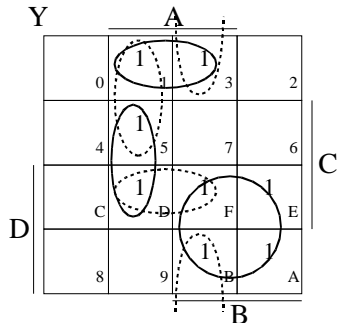


XOR

A	B	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Egyszer kombinációs hálózat

D	C	B	A	Y
0h	0	0	0	0
1h	0	0	0	1
2h	0	0	1	0
3h	0	0	1	1
4h	0	1	0	0
5h	0	1	0	1
6h	0	1	1	0
7h	0	1	1	0
8h	1	0	0	0
9h	1	0	0	1
Ah	1	0	1	1
Bh	1	0	1	1
Ch	1	1	0	0
Dh	1	1	0	1
Eh	1	1	1	0
Fh	1	1	1	1



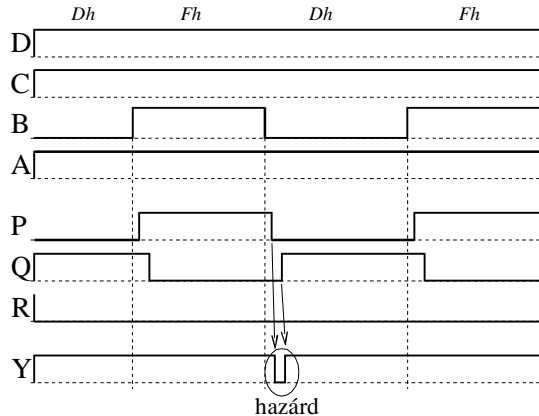
Minimál alak (szaggatott vonalas tömbök nélkül)

$$Y = D B + C \bar{B} A + \bar{D} \bar{C} A$$

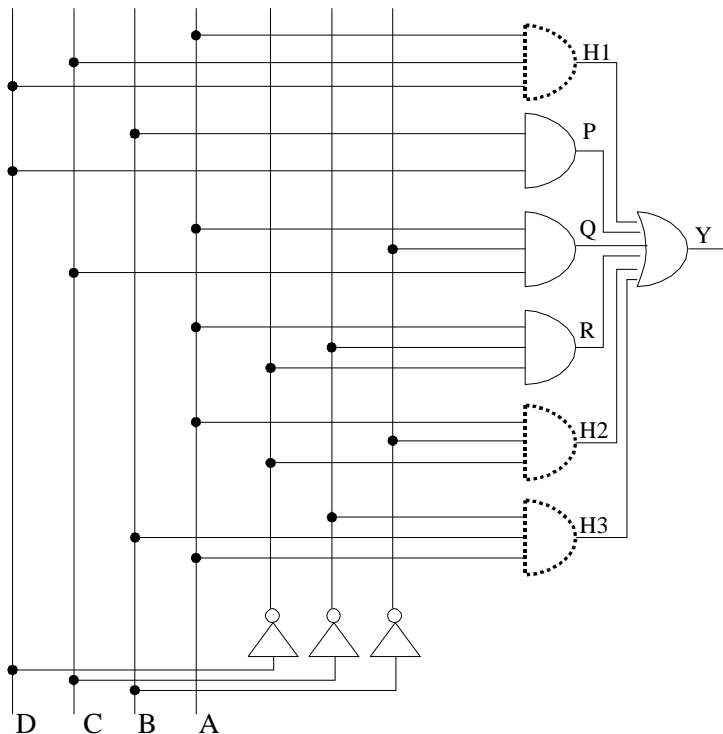
Hazárdmentes alak (szaggatott vonalas tömbökkel)

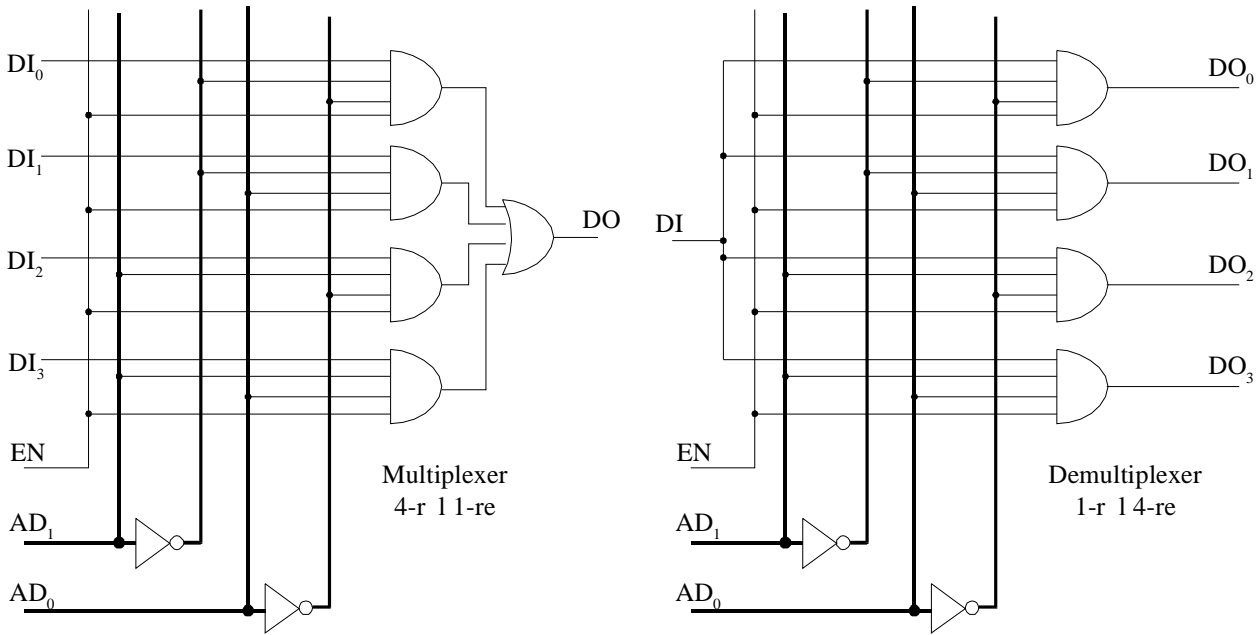
$$Y = D B + C \bar{B} A + \bar{D} \bar{C} A + D C A + \bar{D} \bar{B} A + \bar{C} B A$$

Minimál alak hazárdja (H1, H2, H3 kapuk nélkül)  
pl Dh-Fh kódváltáskor:



Y mindkét kódnál '1' az igazságtábla alapján, így kódváltáskor ne változzon. Dh esetén a „Q” Fh esetén a „P” kapu állítja el a kimeneti '1'-t, de kódváltáskor a két kapu reakcióideje különböző (különböző ek a jelutak), így a kimeneti OR kapu átmenetileg 000 vezérlést kap. Megszüntetése: a redundáns H1 kapu a kritikus váltás alatt konstans '1' érték (nem függ B bemenett 1), így Y stabil marad.

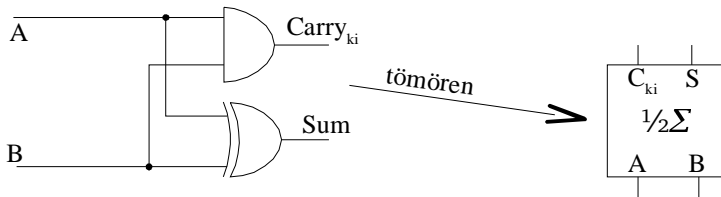




1 bites félösszeadó

A	B	Carry <sub>ki</sub>	Sum
0	0	0	0
0	1	0	1
1	0	0	1
1	1	1	0

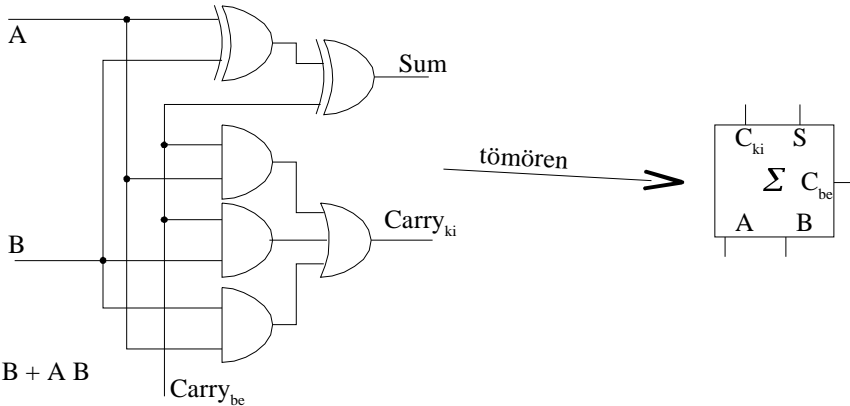
Carry<sub>ki</sub> = A B



Sum = A ⊕ B

1 bites összeadó

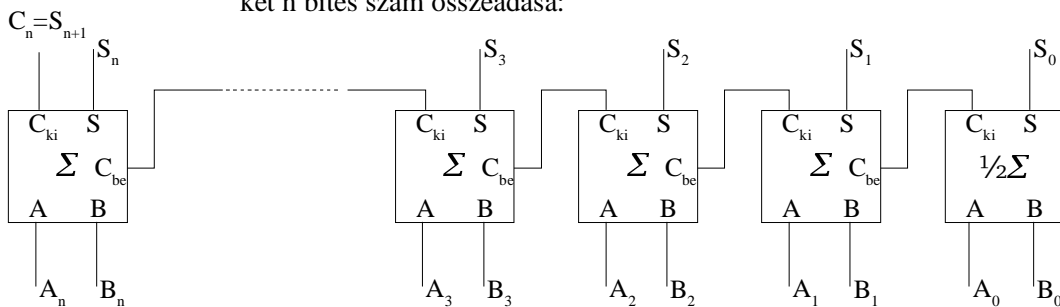
Carry <sub>be</sub>	A	B	Carry <sub>ki</sub>	Sum
0	0	0	0	0
0	0	1	0	1
0	1	0	0	1
0	1	1	1	0
1	0	0	0	1
1	0	1	1	0
1	1	0	1	0
1	1	1	1	1

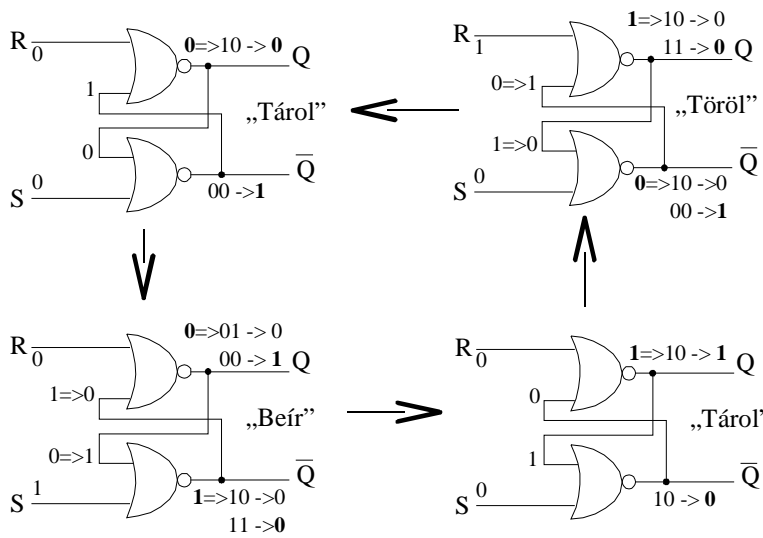


Sum = A ⊕ B ⊕ Carry<sub>be</sub>

Carry<sub>ki</sub> = Carry<sub>be</sub> A + Carry<sub>be</sub> B + A B

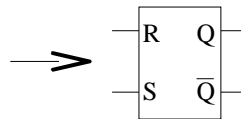
két n bites szám összeadása:





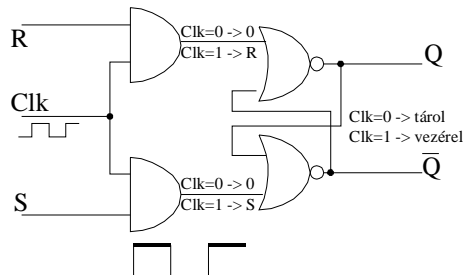
**RS tároló**

S	R	$Q_{n+1}$
0	0	$Q_n$ tárol
0	1	töröl
1	0	beír
1	1	X tiltott

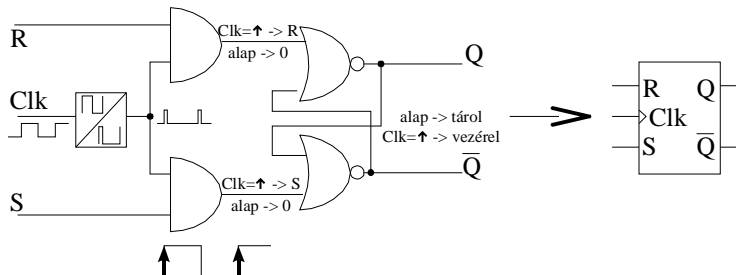


Aszinkron RS – a vezérl jelekre azonnal reagál  
 Szinkron RS – a vezérl jelekre csak az órajel (Clk) által meghatározott id ben reagál

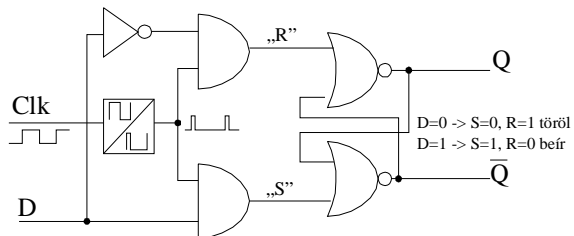
**Szintvezérelt szinkron RS**



**Élvezérelt szinkron RS**

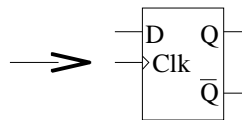


**D tároló**

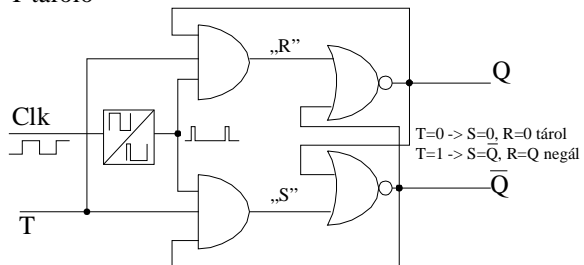


**D tároló**

D	$Q_{n+1}$
0	0 töröl
1	1 beír

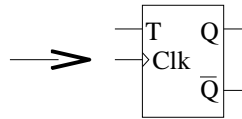


**T tároló**

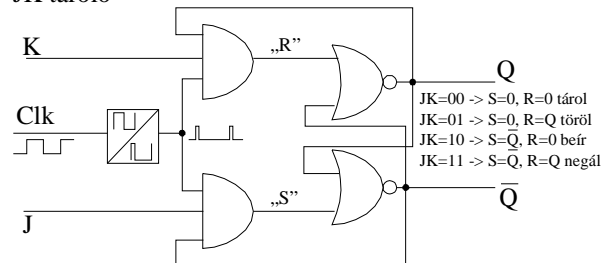


**T tároló**

T	$Q_{n+1}$
0	$Q_n$ tárol
1	$\bar{Q}_n$ negál

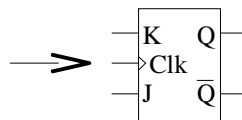


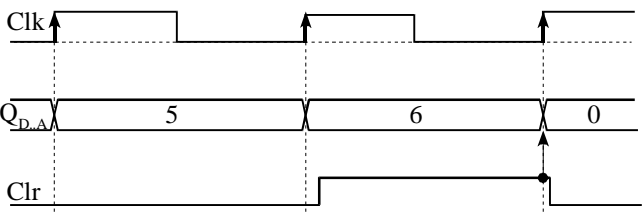
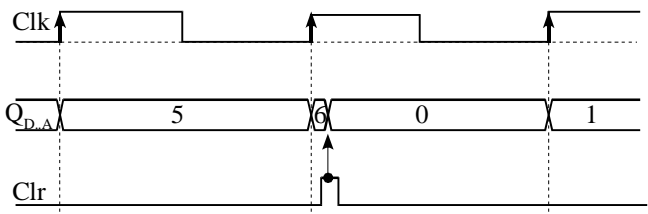
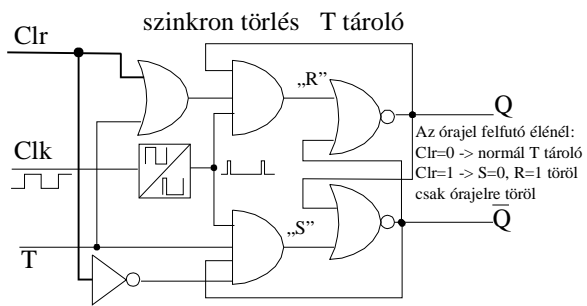
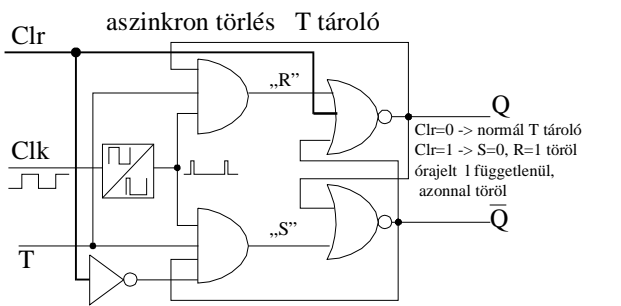
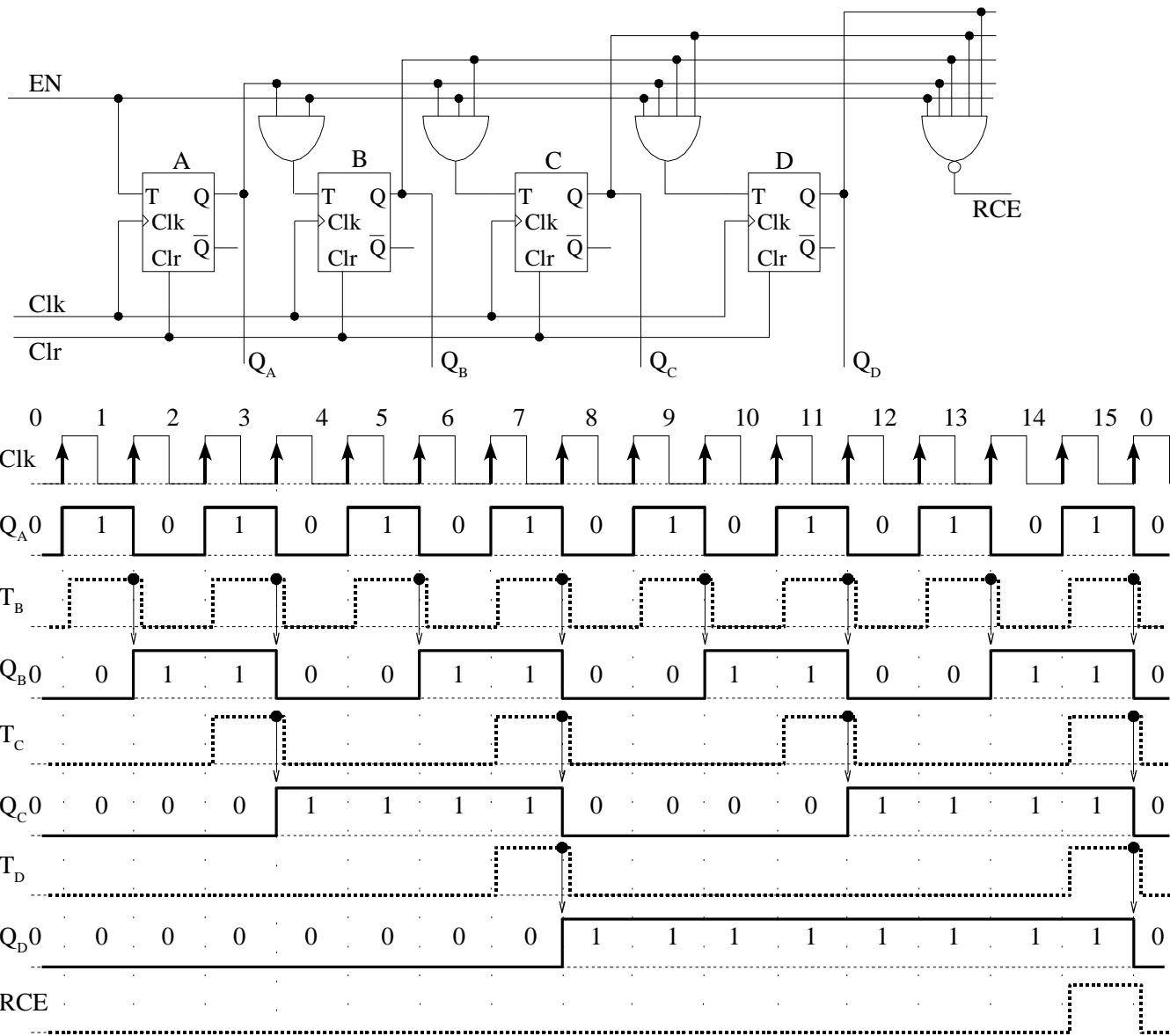
**JK tároló**



**JK tároló**

J	K	$Q_{n+1}$
0	0	$Q_n$ tárol
0	1	töröl
1	0	beír
1	1	$\bar{Q}_n$ negál





Ha a „6” kóddal kapuzunk egy Clr-t, akkor a „6” kód a kimeneten kiértékelhető ideig nem lesz kiadva  
-> túl kell futtatni az utolsó értéken

Ha a „6” kóddal kapuzunk egy Clr-t, akkor a „6” kód a kimeneten egy órajelciklus ideig lesz kiadva  
-> nem kell túlfuttatni az utolsó értéken