

Javaslatok a feladatok megoldásához és azok ellenőrzéséhez

- A következő oldalak gyakorló feladatokat tartalmaznak, példamegoldásokkal kiegészítve. A bemutatott megoldások egyes esetekben - a feladatok specifikációjából fakadóan – iránymutató mintamegoldások, vagyis az adott feladatnak többféle helyes megoldása is létezik.
- Javasolt a megoldásokat az ajánlott szimulációs programmal is – logikai kapukkal történő realizáción keresztül – megvalósítani, és a működésüket ellenőrizni.

Sorrendi hálózatok tervezése: aszinkron hálózatok

- 1. feladat -

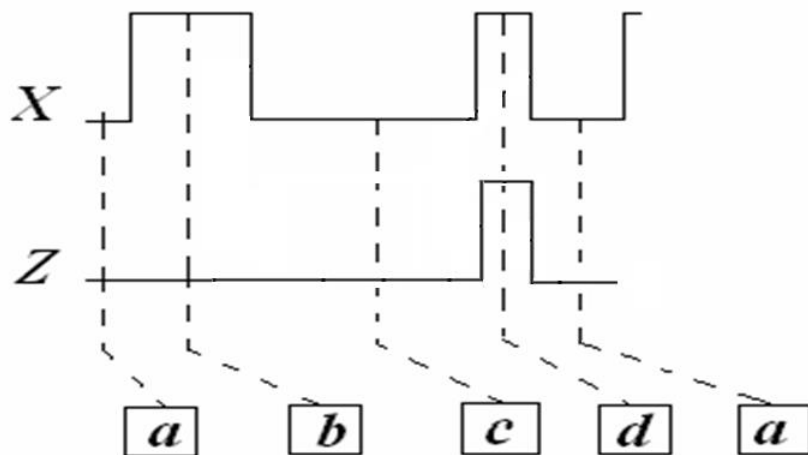
- Tervezzünk olyan egybemenetű (X), egykimenetű (Z) aszinkron sorrendi hálózatot, amely a bemenetére érkező impulzusok közül csak minden másodikat továbbítja a kimenetre! A tervezést végezzük el a következő állapotot előállító hálózat **közvetlen visszacsatolásával** ($,kv'$), és **SR** tárolókkal történő visszacsatolással is ! (Kezdőhelyzetben $X, Z=0$.)

(Hf.: a feladat megoldása egy másik, szabadon választott szekunder változó kódolással!)

- 1. feladat -

Megoldás1(,kv'):

1)



\Rightarrow

akt áll	köv.áll/Z	
	X= 0	X = 1
a	Ⓐ / 0	b / 0
b	c / 0	Ⓑ / 0
c	Ⓒ / 0	d / 1
d	a / 0	Ⓓ / 1

- 1. feladat -

Megoldás1(,kv'):

2)

akt áll	köv.áll/Z	
	X= 0	X = 1
a	Ⓐ / 0	b / 0
b	c / 0	Ⓑ / 0
c	Ⓒ / 0	d / 1
d	a / 0	Ⓓ / 1

Állapotkódolás

	Y1	Y2
a	0	0
b	0	1
c	1	1
d	1	0

- 1. feladat -

Megoldás1(,kv'):

3)

	Y1	Y2
a	0	0
b	0	1
c	1	1
d	1	0



akt áll	köv.áll/Z	
	X= 0	X= 1
a	Ⓐ / 0	b / 0
b	c / 0	Ⓑ / 0
c	Ⓒ / 0	d / 1
d	a / 0	Ⓓ / 1

akt áll	köv.áll/Z	
	X= 0	X= 1
Y1 Y2	Y1 ^v Y2 ^v / Z	Y1 ^v Y2 ^v / Z
0 0	Ⓐ 0 / 0	0 1 / 0
0 1	1 1 / 0	Ⓑ 1 / 0
1 1	Ⓒ 1 / 0	1 0 / 1
1 0	0 0 / 0	Ⓓ 0 / 1

- 1. feladat -

Megoldás1(,kv'):

4)

Y1	X	Y ₁ ^v	0	0	1	1
		Y ₂ ^v	0	1	1	0
	0			1	1	
	1				1	1

$$Y_1 = Y_2^v \bar{X} + Y_1^v Y_2^v + Y_1^v X$$

Y2	X	Y ₁ ^v	0	0	1	1
		Y ₂ ^v	0	1	1	0
	0			1	1	
	1		1	1		

$$Y_2 = Y_2^v \bar{X} + \bar{Y}_1^v Y_2^v + \bar{Y}_1^v X$$

Z	X	Y ₁ ^v	0	0	1	1
		Y ₂ ^v	0	1	1	0
	0					
	1				1	1

$$Z = Y_1^v X$$

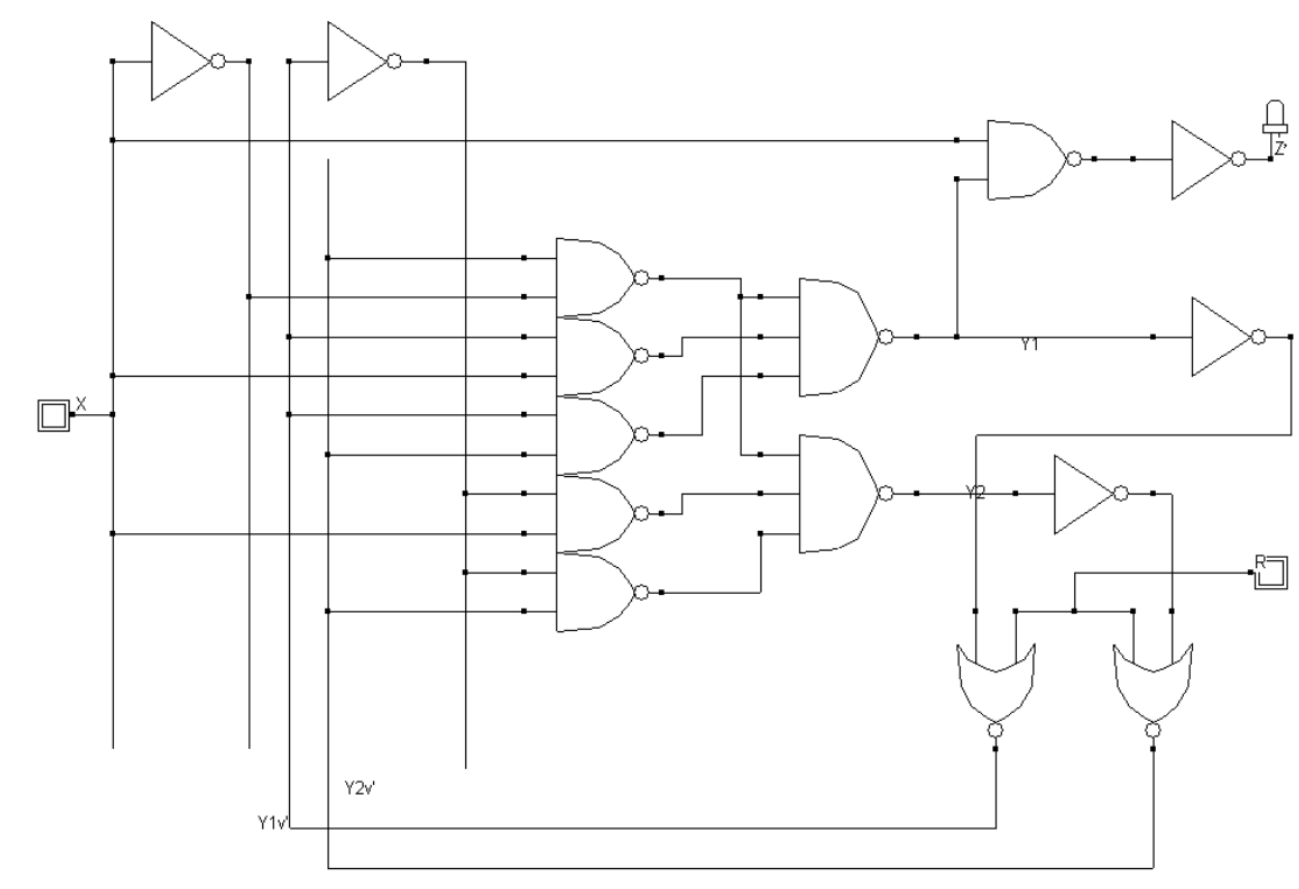
5)

*Kezdeti állapot vizsgálat:
kell ,R' jel!!*

- 1. feladat -

Megoldás1(,kv'):

6) • NAND realizáció:



- 1. feladat -

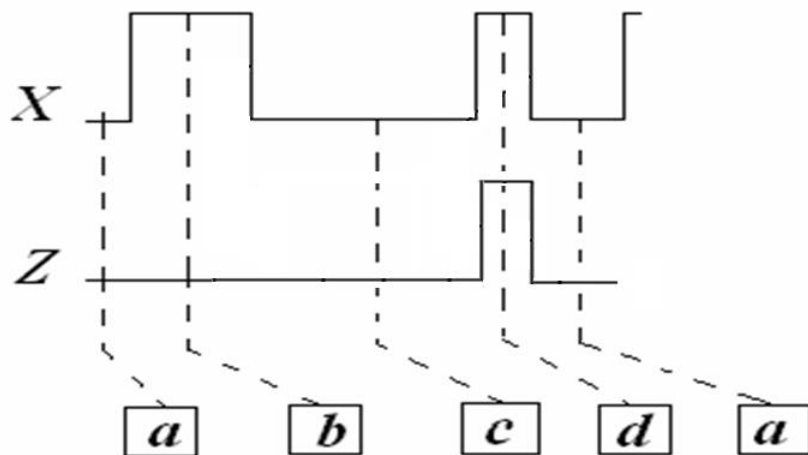
A feladat megoldásának DSCH sémája („AH 1 kv dualishoz”):

<http://www.sze.hu/~somi/Digit%e1lis%20h%e1l%3zatok/DSCH%20s%e9m%e1k%20gyakorl%f3%20feladatokhoz/>

- 1. feladat -

Megoldás2(SR'):

1)



\Rightarrow

akt áll	köv.áll/Z	
	X= 0	X = 1
a	Ⓐ / 0	b / 0
b	c / 0	Ⓑ / 0
c	Ⓒ / 0	d / 1
d	a / 0	Ⓓ / 1

- 1. feladat -

Megoldás2(SR'):

2)

akt áll	köv.áll/Z	
	X= 0	X = 1
a	Ⓐ / 0	b / 0
b	c / 0	Ⓑ / 0
c	Ⓒ / 0	d / 1
d	a / 0	Ⓓ / 1

Állapotkódolás

	Y1	Y2
a	0	0
b	0	1
c	1	1
d	1	0

- 1. feladat -

Megoldás2(SR'):

3)

	Y1	Y2
a	0	0
b	0	1
c	1	1
d	1	0



akt áll	köv.áll/Z	
	X=0	X=1
a	Ⓐ / 0	b / 0
b	c / 0	Ⓑ / 0
c	Ⓒ / 0	d / 1
d	a / 0	Ⓓ / 1

akt áll	köv.áll/Z	
	X=0	X=1
Y1 Y2	Y1 ^v Y2 ^v / Z	Y1 ^v Y2 ^v / Z
0 0	Ⓐ 0 / 0	0 1 / 0
0 1	1 1 / 0	Ⓑ 1 / 0
1 1	Ⓒ 1 / 0	1 0 / 1
1 0	0 0 / 0	Ⓓ 0 / 1

- 1. feladat -

Megoldás2(,SR'):

4)

köv.áll/Z													
akt áll		X= 0		X = 1		X= 0				X = 1			
Y1	Y2	Y1 ^v	Y2 ^v / Z	Y1 ^v	Y2 ^v / Z	S1	R1	S2	R2	S1	R1	S2	R2
0	0	0	0 / 0	0	1 / 0	0	—	0	—	0	—	1	0
0	1	1	1 / 0	0	1 / 0	1	0	—	0	0	—	—	0
1	1	1	1 / 0	1	0 / 1	—	0	—	0	—	0	0	1
1	0	0	0 / 0	1	0 / 1	0	1	0	—	—	0	0	—

↓

5)

S1

Y1 ^v	0	0	1	1
Y2 ^v	0	1	1	0
X	0			
		1	—	
1			—	

$S_1 = Y_2^v \overline{X}$

R1

Y1 ^v	0	0	1	1
Y2 ^v	0	1	1	0
X	0			
	—			1
1	—	—		

$R_1 = \overline{Y_2^v} \overline{X}$

S2

Y1 ^v	0	0	1	1
Y2 ^v	0	1	1	0
X	0			
		—	—	
1	1	—		

$S_2 = \overline{Y_1^v} X$

R2

Y1 ^v	0	0	1	1
Y2 ^v	0	1	1	0
X	0			
	—			—
1			1	—

$R_2 = Y_1^v X$

6)

Kezdeti állapot vizsgálat: kell ,R' jel!!

- Digitális hálózatok: gyakorló feladatok -

Z

Y1 ^v	0	0	1	1
Y2 ^v	0	1	1	0
X	0			
			1	1
1			1	1

$Z = R_2$

Megoldás2(SR'):

- 1. feladat -

A feladat megoldásának DSCH sémája („AH 1 SR dualishoz”):

<http://www.sze.hu/~somi/Digit%e1lis%20h%e1l%ef3zatok/DSCH%20s%e9m%e1k%20gyakorl%ef3%20feladatokhoz/>

Sorrendi hálózatok tervezése: aszinkron hálózatok

- 2. feladat -

- Tervezzünk olyan közvetlen visszacsatolású, kétbemenetű ($X_1; X_2$), egykimenetű (Z) aszinkron sorrendi hálózatot, amely az alábbi szimbolikus állapottábla szerint működik! A kezdeti stabil állapot: $X_1X_2=00 \rightarrow \mathbf{a}$, valamint $Z=0$.

(Hf.: a feladat megoldása SR tárolós visszacsatolással)

- 2. feladat -

$X1$ $X2$ bem. akt. áll.	szimb.köv.áll. / kim.			
	0 0	0 1	1 0	1 1
a	$\textcircled{a}/0$	$b/0$	$c/0$	-/-
b	$a/0$	$\textcircled{b}/0$	-/-	$d/0$
c	$e/1$	-/-	$\textcircled{c}/0$	$d/0$
d	-/-	$b/0$	$c/0$	$\textcircled{d}/0$
e	$\textcircled{e}/1$	$b/0$	$c/0$	-/-

- 2. feladat -

Megoldás:

1)

$X1 \backslash X2$ bem. akt. áll.	szimb.köv.áll. / kim.			
	0 0	0 1	1 0	1 1
a	$\textcircled{a}/0$	$b/0$	$c/0$	$-/-$
b	$a/0$	$\textcircled{b}/0$	$-/-$	$d/0$
c	$e/1$	$-/-$	$\textcircled{c}/0$	$d/0$
d	$-/-$	$b/0$	$c/0$	$\textcircled{d}/0$
e	$\textcircled{e}/1$	$b/0$	$c/0$	$-/-$

$(a \ b \ d) , (c \ e) \rightarrow s1 : (a \ b \ d), s2 : (c \ e)$

- 2. feladat -

Megoldás:

2)

X1 X2 bem. akt. áll.	szimb.köv.áll. / kim.			
	0 0	0 1	1 0	1 1
s1	Ⓢ1/0	Ⓢ1/0	s2/0	Ⓢ1/0
s2	Ⓢ2/1	s1/0	Ⓢ2/0	s1/0

3)

X1 X2 bem. akt. áll.	kódolt köv áll/z			
	0 0	0 1	1 0	1 1
0	⓪/0	⓪/0	1/0	⓪/0
1	1/1	1/0	1/0	0/0

4)

$$Y = X_1 \overline{X_2} + \overline{X_2} Y^v$$

⇒

$$Z = \overline{X_1} \overline{X_2} Y^v$$

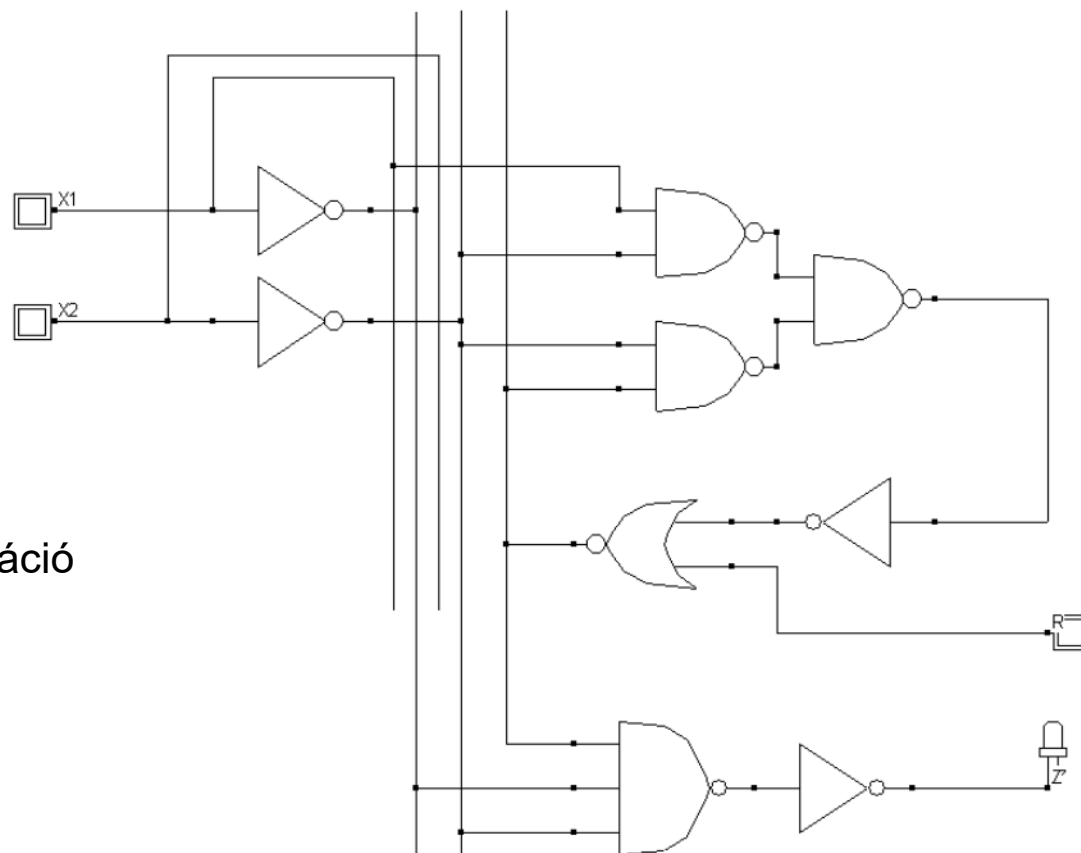
5) Kezdeti állapot: ?

...

- 2. feladat -

Megoldás:

6) • „NÉS” realizáció



- 2. feladat -

A feladat megoldásának DSCH sémája („AH 2 dualishoz”):

<http://www.sze.hu/~somi/Digit%e1lis%20h%e1l%20f3zatok/DSCH%20s%e9m%e1k%20gyakorl%20feladatokhoz/>

Sorrendi hálózatok tervezése: aszinkron hálózatok

- 3. feladat -

- Tervezzünk olyan kétbemenetű (**A;B**) és egykimenetű (**Z**) közvetlen visszacsatolásos aszinkron sorrendi hálózatot, amely az alábbi szimbolikus állapottábla szerint működik!

(Kezdőhelyzetben a hálózat **AB=00** értéknél stabil **a** állapotban van.)

(Vizsgáljuk meg a kapott függvényalakokat, és keressünk hasonlóságot a korábbi (aszinkron sorrendi hálózati) tanulmányokban megismertek alapján!) ☺

(Hf.: realizáció és szimuláció DSCH3.5 programmal)

- 3. feladat -

		köv.áll. / Z			
		AB			
akt. áll.		0 0	0 1	1 0	1 1
a		a / 0	b / 0	c / 1	- / -
b		a / 0	b / 0	- / -	- / -
c		d / 1	- / -	c / 1	- / -
d		d / 1	b / 0	c / 1	- / -

- 3. feladat -

Megoldás:

1)

	A B	köv.áll./Z			
akt.áll	0 0	0 1	1 0	1 1	
a	Ⓐ / 0	b / 0	c / 1	- / -	
b	a / 0	Ⓑ / 0	- / -	- / -	
c	d / 1	- / -	Ⓒ / 1	- / -	
d	Ⓓ / 1	b / 0	c / 1	- / -	

3)

	A B	köv.áll./Z			
akt.áll	0 0	0 1	1 0	1 1	
s1	Ⓢ1 / 0	Ⓢ1 / 0	s2 / 1	- / -	
s2	Ⓢ2 / 1	s1 / 0	Ⓢ2 / 1	- / -	

↓

4)

	A B	köv.áll./Z			
akt.áll	0 0	0 1	1 0	1 1	
0	⓪ / 0	⓪ / 0	1 / 1	- / -	
1	1 / 1	0 / 0	① / 1	- / -	

→ 2) (a b), (c d)
s1=0 s2=1

Y	A B	0 0	0 1	1 0	1 1
Y ^v	0			-	1
1	1	1		-	1

5)

Z	A B	0 0	0 1	1 0	1 1
Y ^v	0			-	1
1	1	1		-	1

$$Y = Z = A + \bar{B} Y^v$$

(= ?... 😊)

6)

RESET?... 7)

- 3. feladat -

A feladat megoldásának DSCH sémája („AH 3 dualishoz”):

<http://www.sze.hu/~somi/Digit%e1lis%20h%e1l%e1z%e1t%e1k%20DSCH%20s%e9m%e1k%20gyakorl%e1s%20feladatokhoz/>