

# \* Kvíz z *Logických systémov*

*zimný semester 2012*

## OTÁZKA 1

- Zakreslite schému zadaného kombinačného obvodu s minimálnym počtom logických hradíel. Môžete použiť hradlá NOT, AND, OR, NOR, NAND a XOR.

		$\overline{b \text{ } c}$			
$a$		0	0	0	0
		1	0	0	1
		$y_1$			

		$\overline{b \text{ } c}$			
$a$		0	0	1	0
		0	0	1	0
		$y_2$			

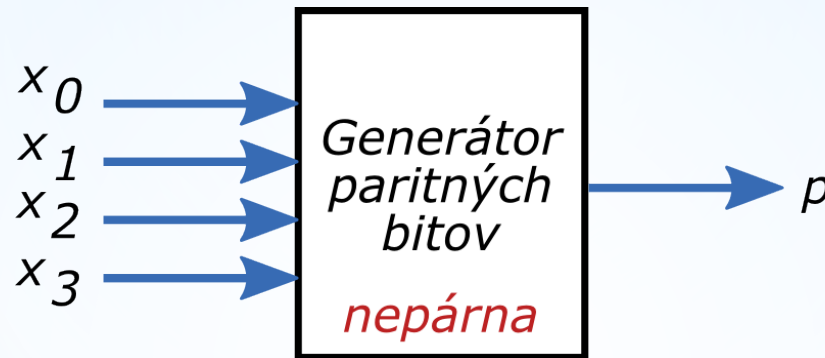
		$\overline{b \text{ } c}$			
$a$		X	1	1	0
		X	0	X	0
		$y_3$			

1 BOD

*Časový limit: 3 minúty*

## OTÁZKA 2

- Navrhnete a nakreslite schému generátora parity, ak chceme zabezpečiť 4-bitové binárne číslo.

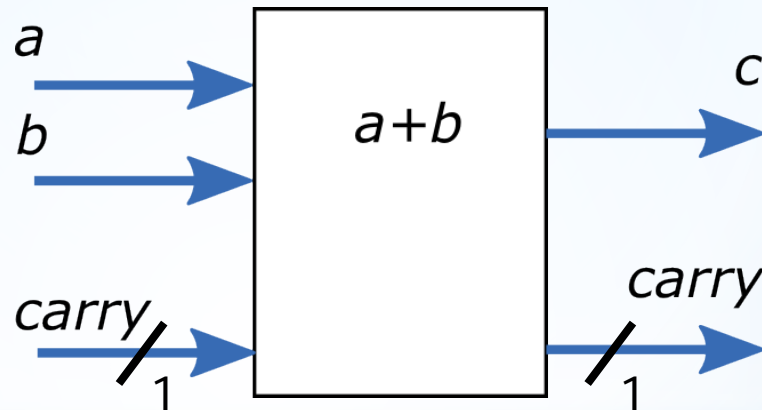


1 BOD

*Časový limit: 5 minút*

### OTÁZKA 3

- Navrhните schému zapojenia 2-bitovej plnej sčítačky s použitím len hradiel NOR.
- Signál *carry* reprezentuje prenos z/do vyššieho rádu.



2 BODY

*Časový limit: 5 minút*

#### OTÁZKA 4

- Nájdite INDF a INKF v zadanej Karnaughovej mape.
- Prepíšte výrazy do 1. a 2. NSF, 1. a 2. NPF.
- Zakreslite schému najlepšieho riešenia.

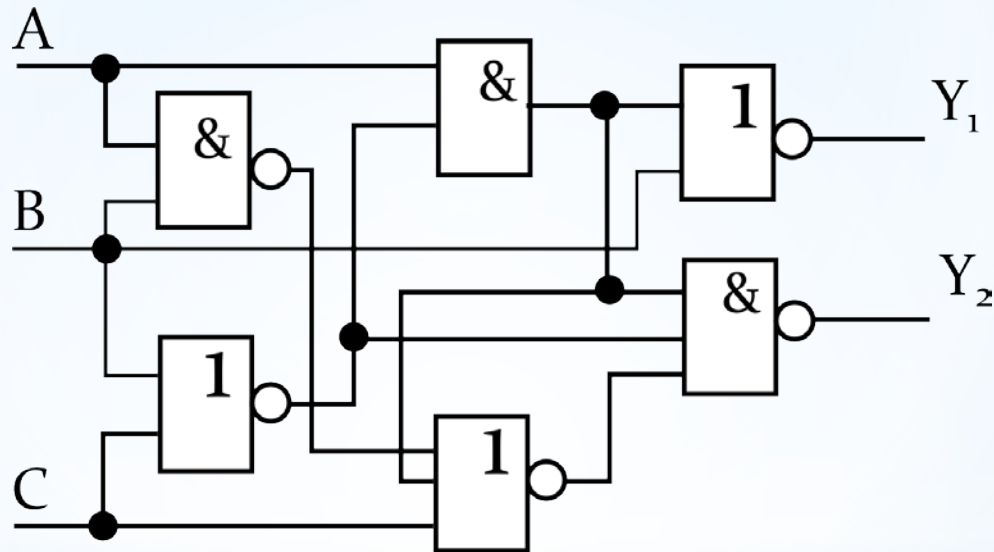
		<u>c_d</u>			
$a \mid b$		0	0	1	x
		1	0	0	1
		0	1	x	x
		0	0	1	1
		<u>y</u>			

**2 BODY**

*Časový limit: 6 minút*

## OTÁZKA 5

- Zapište *Karnaughovu mapu* nasledovného zapojenia.



1 BOD

Časový limit: 5 minút

## OTÁZKA 6

- Prepíšte uvedený logický výraz do Shafferovej formy.

$$y = [(\bar{a}.c + b.(b \downarrow \bar{d}) ) \downarrow (\bar{d}.\bar{a})] \downarrow$$

1 BOD

*Časový limit: 6 minút*



## OTÁZKA 7

- Nakreslite elektrickú schému z hradíel NOR, ktorá obsahuje dynamický hazard.
- Nakreslite elektrickú schému z hradíel NAND, ktorá obsahuje dynamický hazard.
- Nakreslite oba časové priebehy zobrazujúce hazard.

dyn. hazard v log.0



dyn. hazard v log.1



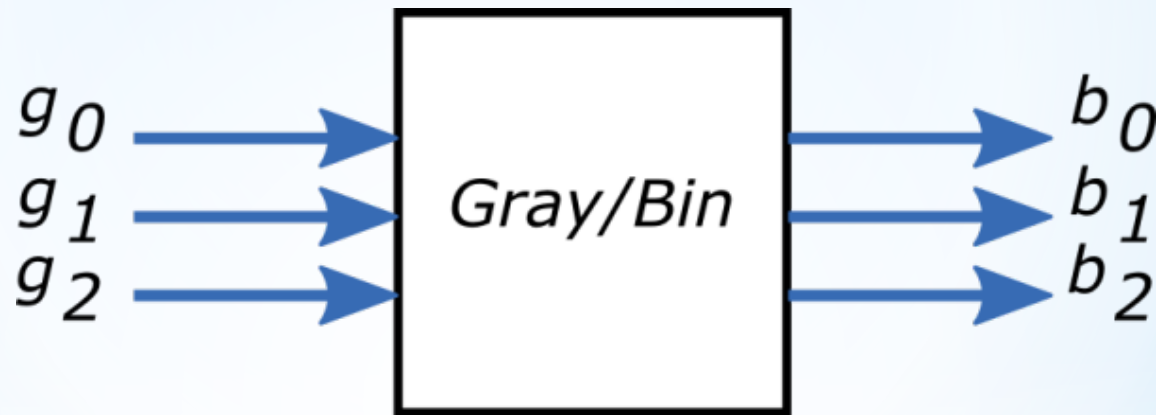
1 BOD

*Časový limit: 7 minút*



## OTÁZKA 8

- Navrhnete a zakreslite elektrickú schému prevodníka z Grayovho na binárny kód.
- Prvky kódu usporiadajte vzostupne.

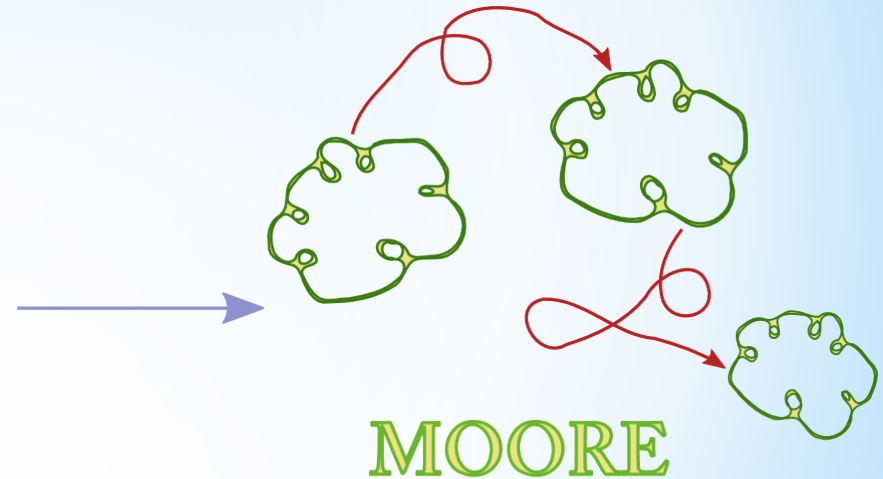
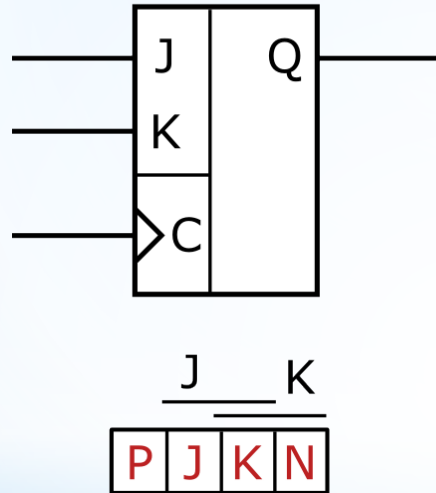


**2 BODY**

*Časový limit: 6 minút*

## OTÁZKA 9

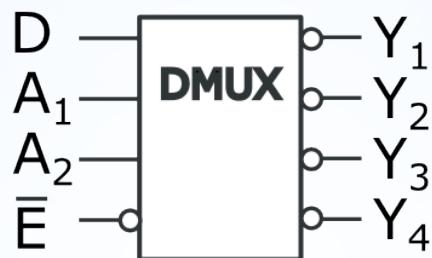
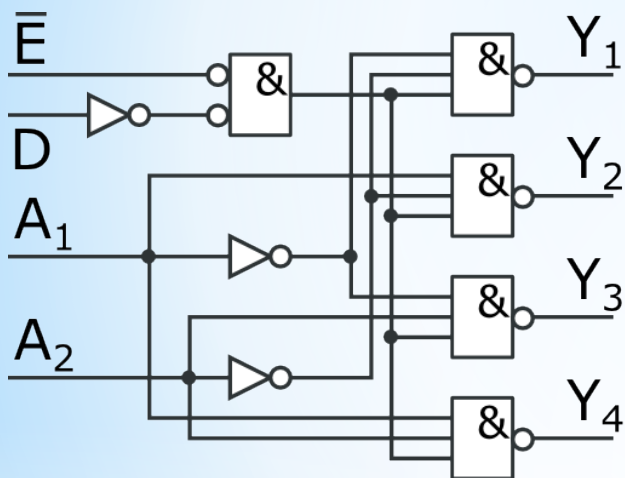
- Nakreslite Moorov automat pamäte J-K.
- Zapište automat do tabuľky.



1 BOD

*Časový limit: 5 minút*

OTÁZKA 10 • Zapište pravdivostní tabulku 4-výstupového demultiplexeru z elektrické schémy na obrázku.

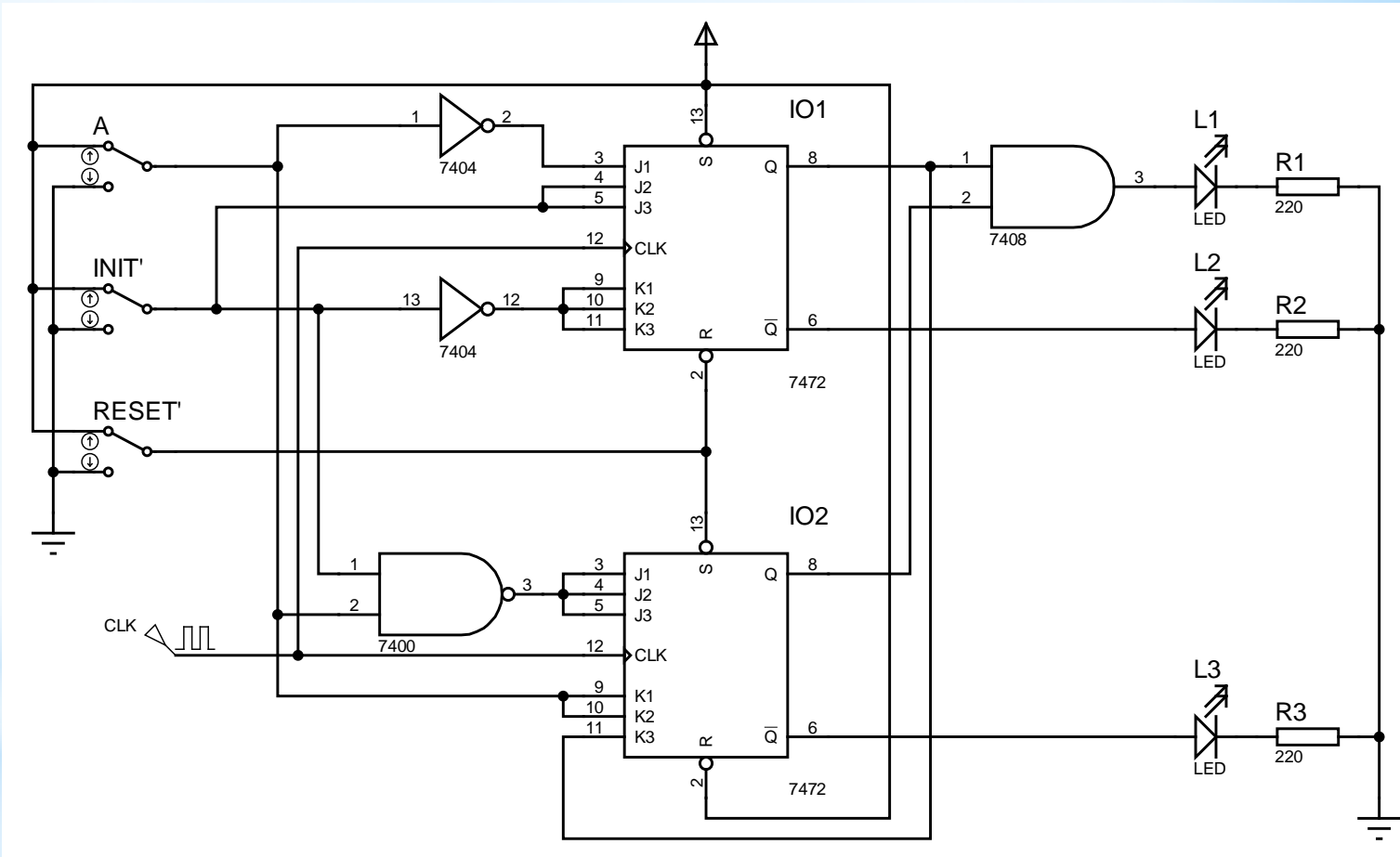


$\bar{E}$	$D$	$A_1$	$A_2$	$Y_1$	$Y_2$	$Y_3$	$Y_4$

2 BODY

*Časový limit: 6 minut*

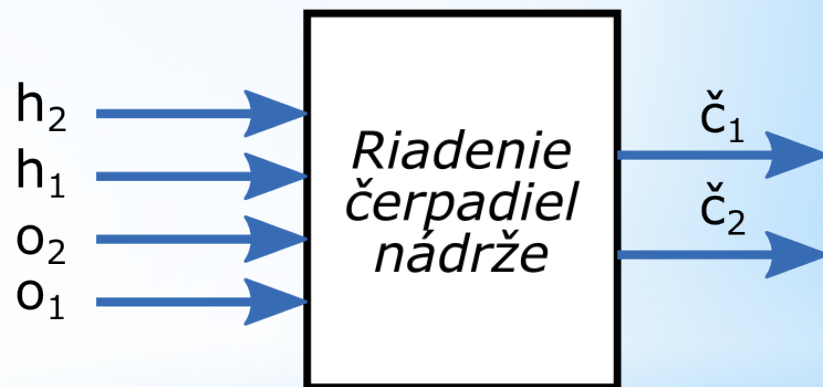
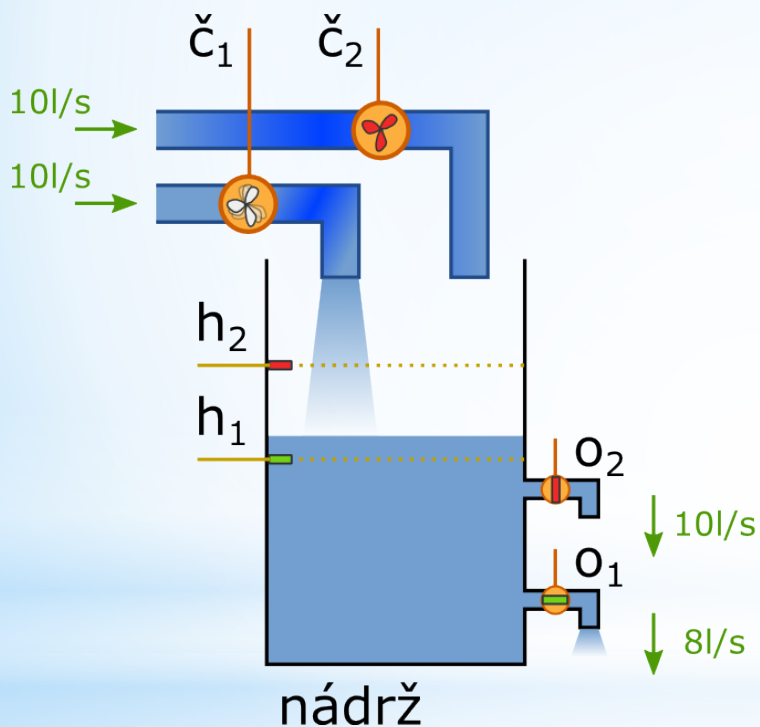
OTÁZKA 11 • Zapište tabuľku prechodov a výstupného priradenia automatu z elektrickej schémy na obrázku.



3 BODY

Časový limit: 10 minút

- OTÁZKA 12** • Navrhnite automat, ktorý ovláda dve čerpadlá na prívodoch vody do nádrže tak, aby hladina bola vždy medzi úrovňami  $h_1$  a  $h_2$ . Odtoky sa môžu kedykoľvek otvoriť a zavrieť. **Minimalizujte hluk čerpadiel.**



**9 BODOV**

*Časový limit: 15 minút*