



# Semestrální práce z předmětu UPA

Tomáš Dvořák  
A05051

## Zadání :

### Úvod do Počítačových Architektur - cvičení

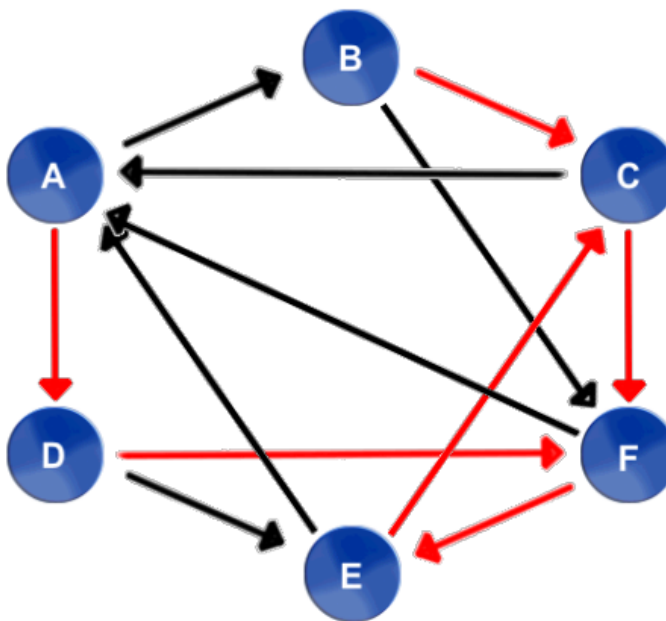
#### Zadání semestrální práce - A05051

- Navrhněte automat, který pracuje podle zobrazeného schématu.
- Zvolte kódování stavů a vstupů (černá  ipka představuje impuls I1, červená  ipka představuje impuls I2). Pokud nepřichází žádný impuls, automat setrvává v aktuálním stavu
- Zamyslete se, zda použijete synchronní nebo asynchronní klopné obvody, a vhodně zvolte jejich typ (JK nebo D).
- Vytvořte tabulku přechodů a výstupů se zakódovanými stavy, vstupy a výstupy.
- Sestavte Karnaughovy mapy budících a výstupních funkcí a **proved'te minimalizaci**. Tyto funkce zapíšte výrazem.
- Nakreslete schéma zapojení obvodu.
- **Nezapomente na nulovy vstup.** Nulovy vstup znamená, že nepřichází do obvodu žádný vstupní signál (tj. na všechny vodiče vstupu přijde 0 - nebo 1, pokud si to tak zvolíte). Vzhledem k tomu, že máte ještě navíc další dva druhy vstupních impulsů (I1, I2), nestací vám jeden vodič pro vstup.

Výstupy obvodu jsou:

A	B	C	D	E	F
x	y	z	z	y	x

[Zpět na hlavní stránku](#)



**Řešení :**

Tabulka přechodů :

	i1	i2	X	y0
A	B	D	A	x
B	F	C	B	y
C	A	F	C	z
D	E	F	D	z
E	A	C	E	y
F	A	E	F	x

Stav	Počet	Kód
A	4	000
B	2	100
C	3	011
D	2	101
E	3	010
F	4	001

Vstup	kód
i1	00
i2	01
x	10

Zakódování stavů a výstupů:

	00	01	10	y0	y1
000	100	101	000	0	0
100	001	011	100	0	1
011	000	001	011	1	0
101	010	001	101	1	0
010	000	011	010	0	1
001	000	010	001	0	0

Výstup	kód (y0y1)
x	00
y	01
z	10

Karnaughovy mapy pro přechody a výstupy :

0	0	X	X	0	0	0	1
0	0	X	X	0	0	0	1
X	X	X	X	X	X	X	X
1	1	X	X	0	0	0	0

q0  
q1  
q2

0	1	0	0
X	X	1	0

q1  
q2

0	1	X	X	0	0	0	0
1	0	X	X	1	0	1	0
X	X	X	X	X	X	X	X
0	0	X	X	1	1	0	0

q0  
q1  
q2

1	0	0	0
X	X	0	1

q1  
q2

1	0	X	X	0	0	0	0
1	1	X	X	1	1	0	1
X	X	X	X	X	X	X	X
0	1	X	X	0	1	1	0

q0  
q1  
q2

Funkce pro stavy :

$$D_0 = Q_0 * X_0 + \overline{Q_0} * \overline{Q_1} * \overline{Q_2} * \overline{X_0}$$

$$D_1 = Q_0 * \overline{Q_1} * \overline{Q_2} * X_1 + Q_0 * Q_2 * \overline{X_0} * X_1 + Q_1 * \overline{Q_2} * \overline{X_0} * X_1 + Q_1 * X_0 + \overline{Q_0} * \overline{Q_1} * Q_2 * X_1$$

$$D_2 = Q_0 * \overline{Q_1} * \overline{Q_2} * X_1 + Q_0 * X_1 + Q_0 * Q_2 * X_0 * Q_1 * X_1 * \overline{Q_0} * Q_2 * X_0 + \overline{Q_0} * \overline{Q_1} * \overline{Q_2} * X_1$$

Funkce pro výstupy :

$$Y_0 = \overline{Q_0} * Q_1 * Q_2 + Q_0 * \overline{Q_1} * Q_2$$

$$Y_1 = \overline{Q_0} * Q_1 * \overline{Q_2} + Q_0 * \overline{Q_1} * \overline{Q_2}$$

Schéma :

