

Cvičenie – 3. týždeň (U6264B)

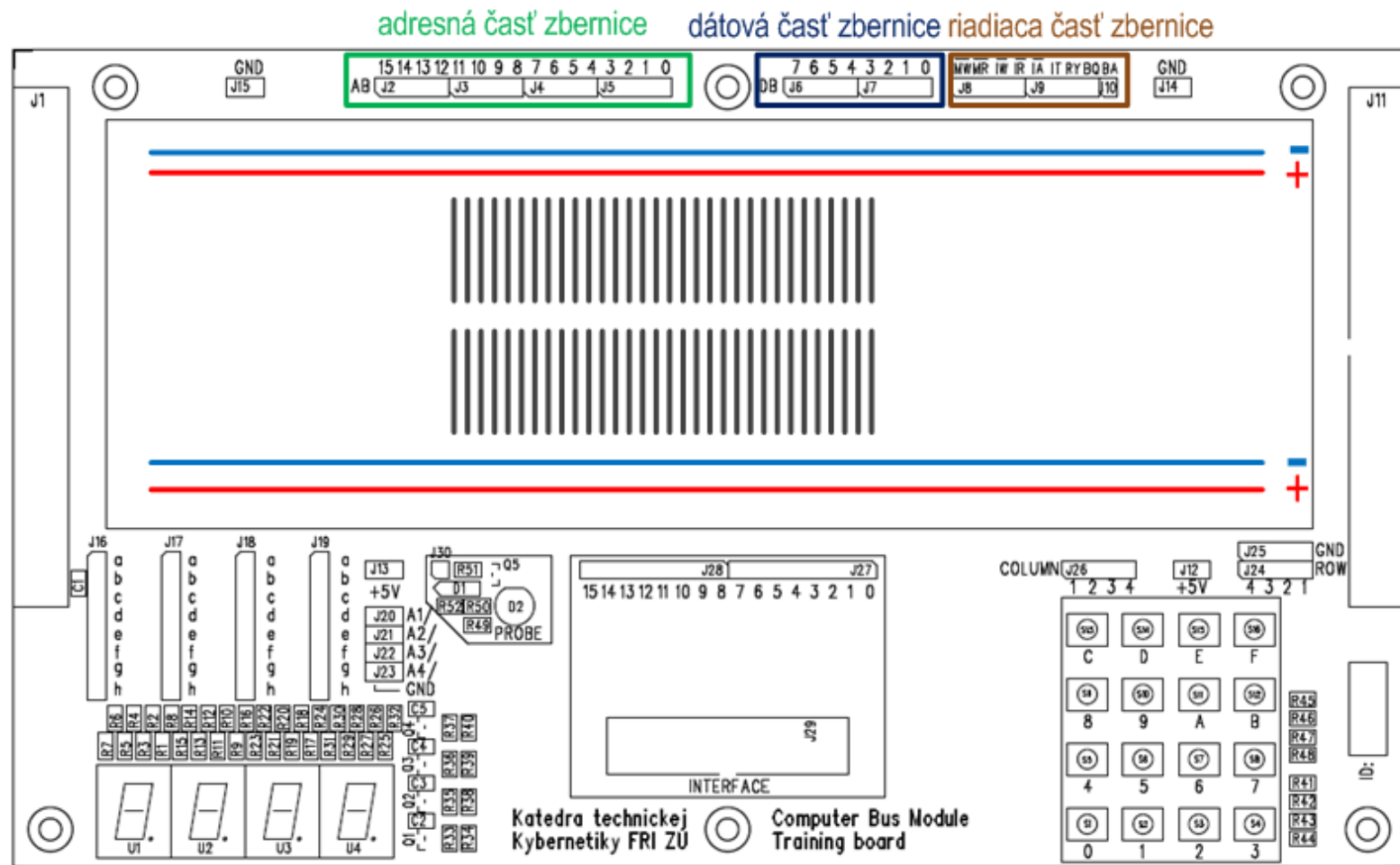
ČÍSLICOVÉ POČÍTAČE

Jana Milanová

B153, jana.milanova@fri.uniza.sk

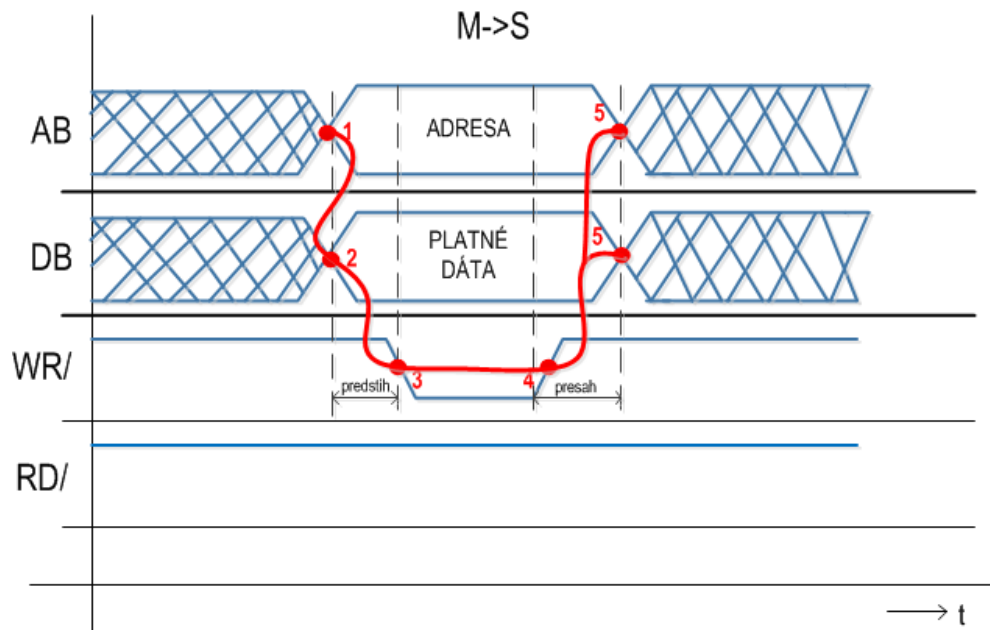
Fakulta riadenia a informatiky,
Katedra technickej kybernetiky

STAVEBNICA S KONTAKTNÝM POĽOM



SIGNÁLOVÝ SLED

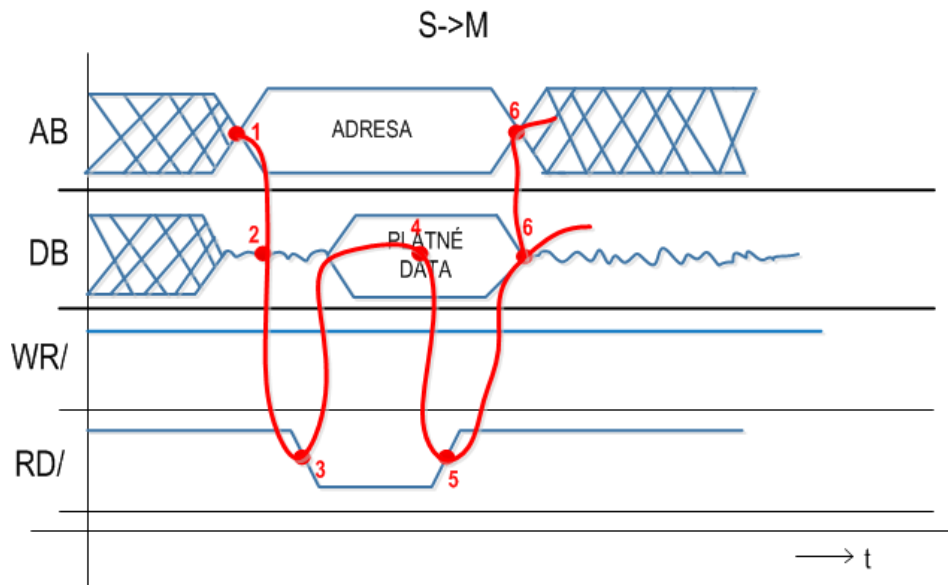
SYNCHRÓNNA ZBERNICA - ZÁPIS



□ postupnosť:

- master vyšle adresu na AB(1) a dáta na DB (2),
- potom vydá povel $WR/ = 0$ (3), po určitom čase opäť nastaví $WR/ = 1$ (4); v čase, keď je $WR/ = 0$, musí slave prevziať obsah dátovej časti zbernice,
- potom môže master zmeniť informácie na AB a DB (5),

- Otestujte, či po zadaní niektorých V/V inštrukcií je možné pozorovať zmenu aj v signáloch vyvedených na stavebnici. Pri tejto úlohe odskúšajte prácu s inštrukciami **mvi** a **out**. Použite na prácu popis inštrukcií a funkciu Microstep (Options/Microstep)

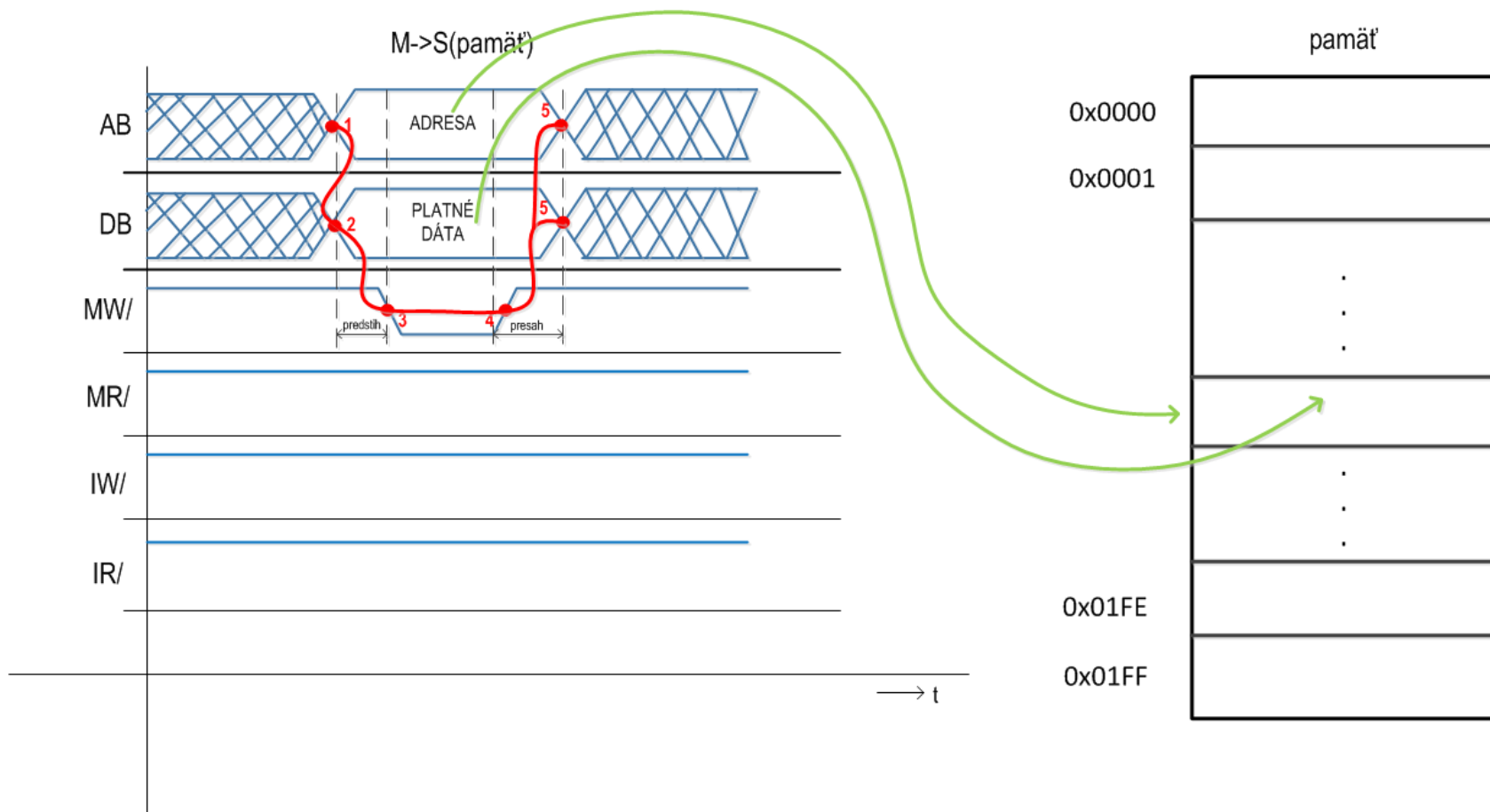


□ postupnosť:

- master vyšle adresu na AB (1) a nastaví svoje výstupy na DB do stavu vysokej impedancie (2), vydá povel k čítaniu ($RD/ = 0$) (3),
- slave reaguje tak, že vyšle na DB dáta,
- master prečíta obsah DB (4) a zruší povel na čítanie ($RD/ = 1$) (5), môže zmeniť aj informáciu na AB(6),
- slave musí po tom, čo detekoval $RD/ = 1$, nastaviť svoje výstupy na DB do stavu vysokej impedancie,

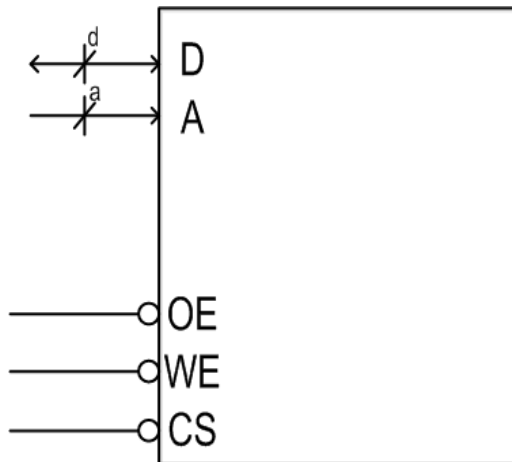
SIGNÁLOVÝ SLED

SYNCHRÓNNA ZBERNICA – ZÁPIS DO PAMÄTE



SRAM U6264B

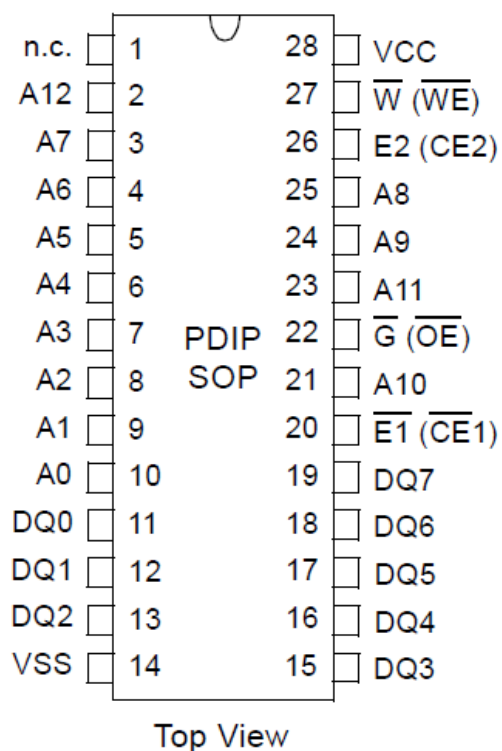
- ❑ datasheet (katalógový list),
- ❑ 8192 x 8 bit static CMOS RAM – drží informáciu, pokiaľ má napájanie,



- ❑ $d = 8 \text{ b}$
- ❑ $a = 13 \text{ b}$
- ❑ OE/ - G/
- ❑ WE/ - W/
- ❑ CS/ - E1/ a E2

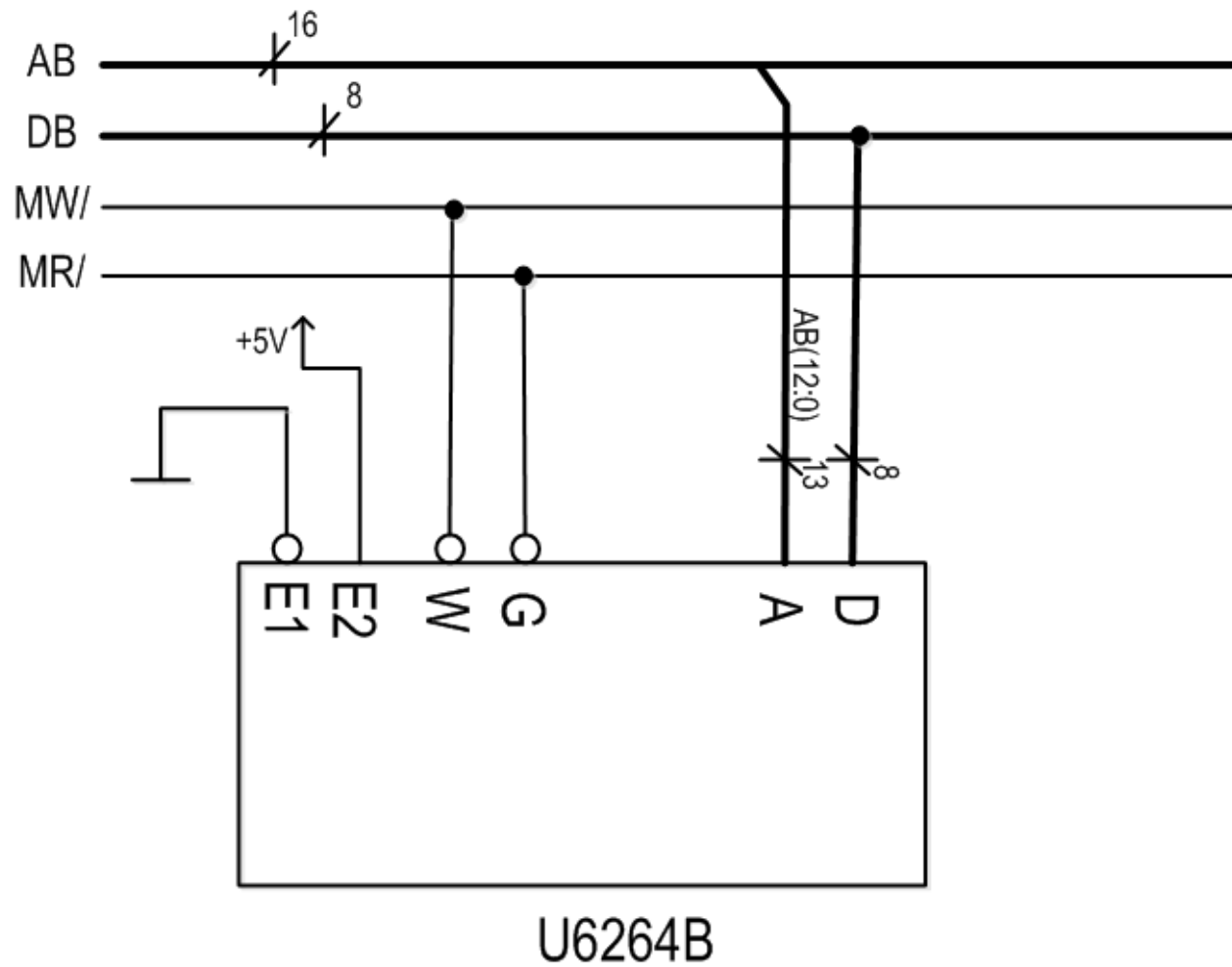
E1/	E2	W/	G/	DQ0-DQ7
x	L	x	x	High-Z
H	x	x	x	High-Z
L	H	H	H	High-Z
L	H	H	L	Data out
L	H	L	x	Data in

Pin Configuration



Pin Description

Signal Name	Signal Description
A0 - A12	Address Inputs
DQ0 - DQ7	Data In/Out
$\overline{E1}$	Chip Enable 1
E2	Chip Enable 2
\overline{G}	Output Enable
\overline{W}	Write Enable
VCC	Power Supply Voltage
VSS	Ground
n.c.	not connected



ZADANIE CVIČENIA

- vytvorte program pre kontrolu pamäte U6264B pomocou „vlny“:
- 8k x 8 b
- $8 \cdot 2^{10} = 2^3 \cdot 2^{10} = 2^{13}$ pamäťových miest => 13 bitov z adresnej časti zbernice potrebných pre adresovanie každého pamäťového miesta
 - napr. využitie adres v rozsahu 0x0000 – 0x1FFF
- v smere od adresy 0x0000 -> 0x1FFF zapíšem do každého pamäťového miesta 0xAA (0b10101010) a smerom od adresy 0x1FFF -> 0x0000 dáta z pamäte prečítam a skontrolujem či prečítaná hodnota sa zhoduje so zapísanou,
- druhýkrát je postup rovnaký, len zapíšem dáta 0x55(0b01010101),
- ak všetko prebehne v poriadku, vypíšem na displej emulátora „OK“ a program skončí; ak pri kontrole dôjde ku chybe na niektorom pamäťovom mieste, vypíšem počet zlých pamäťových miest (počas kontroly počet zlých pamäťových miest počítam),
- rozšírenie – úloha z predošlého cvičenia – zápis znakov z klávesnice do špeciálnej 256 B pamäte prostredníctvom inštrukcií STR, LDR; teraz na túto činnosť využiť SRAM U6264B .

- potrebné nové inštrukcie:
- **MXI Rd,k** – načítanie 16-bitovej konštanty do 16-bitového registra MP
 - ▣ Rd .. M
- **SMR Rs** – nepriame uloženie obsahu registra do pamäte s použitím smerníka MP
 - ▣ Rs .. A,B,C,D
- **LMR Rs** – nepriame načítanie do registra s použitím smerníka MP
 - ▣ Rs .. A,B,C,D
- **INX M** – inkrement 16-bitového registra
- **DCX M** – dekrement 16-bitového registra
- **MVX M,A** príp. **MVX C,M** – kopírovanie dvoch 8-bitových registrov do 16-bitového alebo naopak