

23. február 2015

# Cvičenie – 2. týždeň

## ČÍSLICOVÉ POČÍTAČE



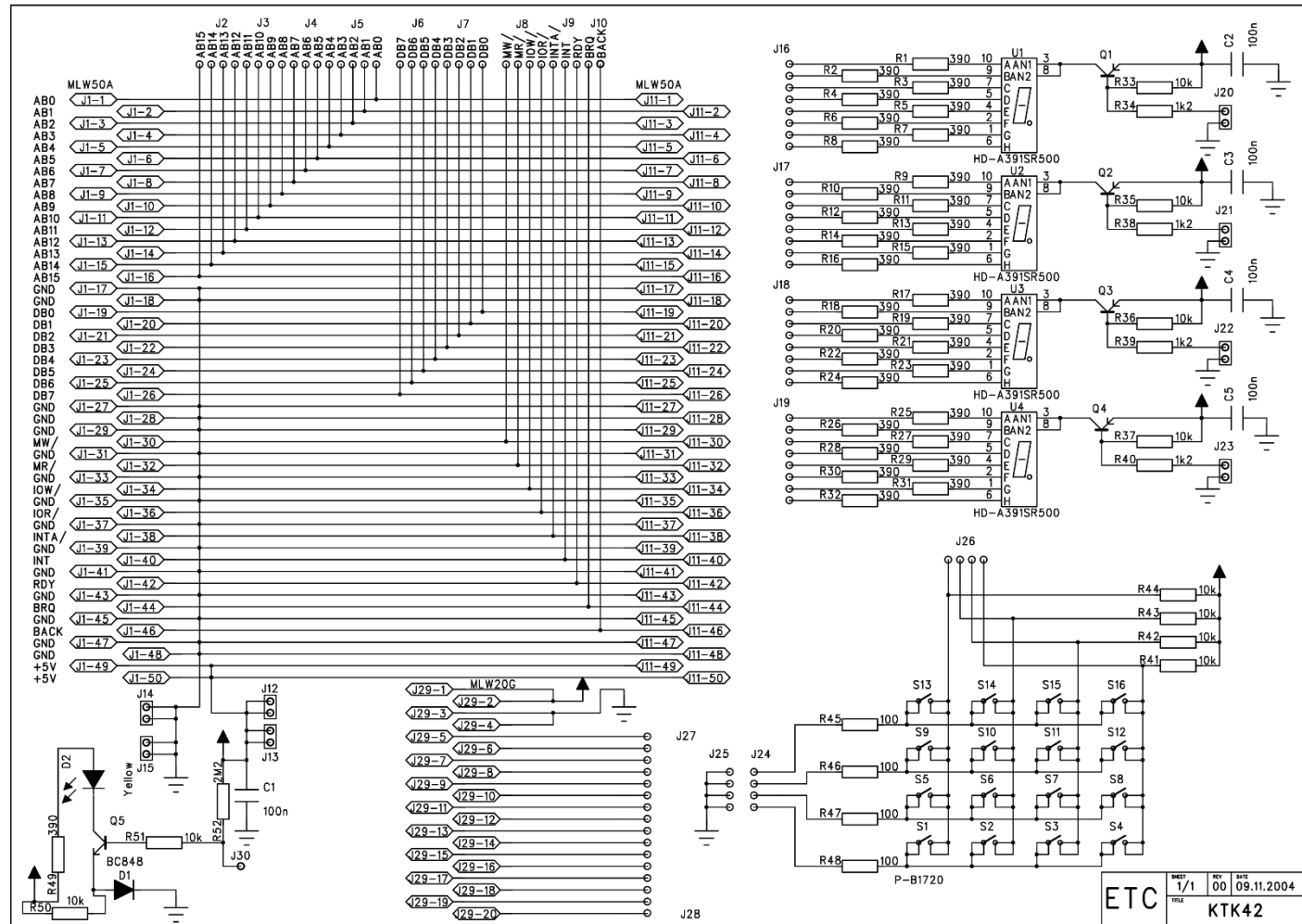
**Jana Milanová**

B153, [jana.milanova@fri.uniza.sk](mailto:jana.milanova@fri.uniza.sk)

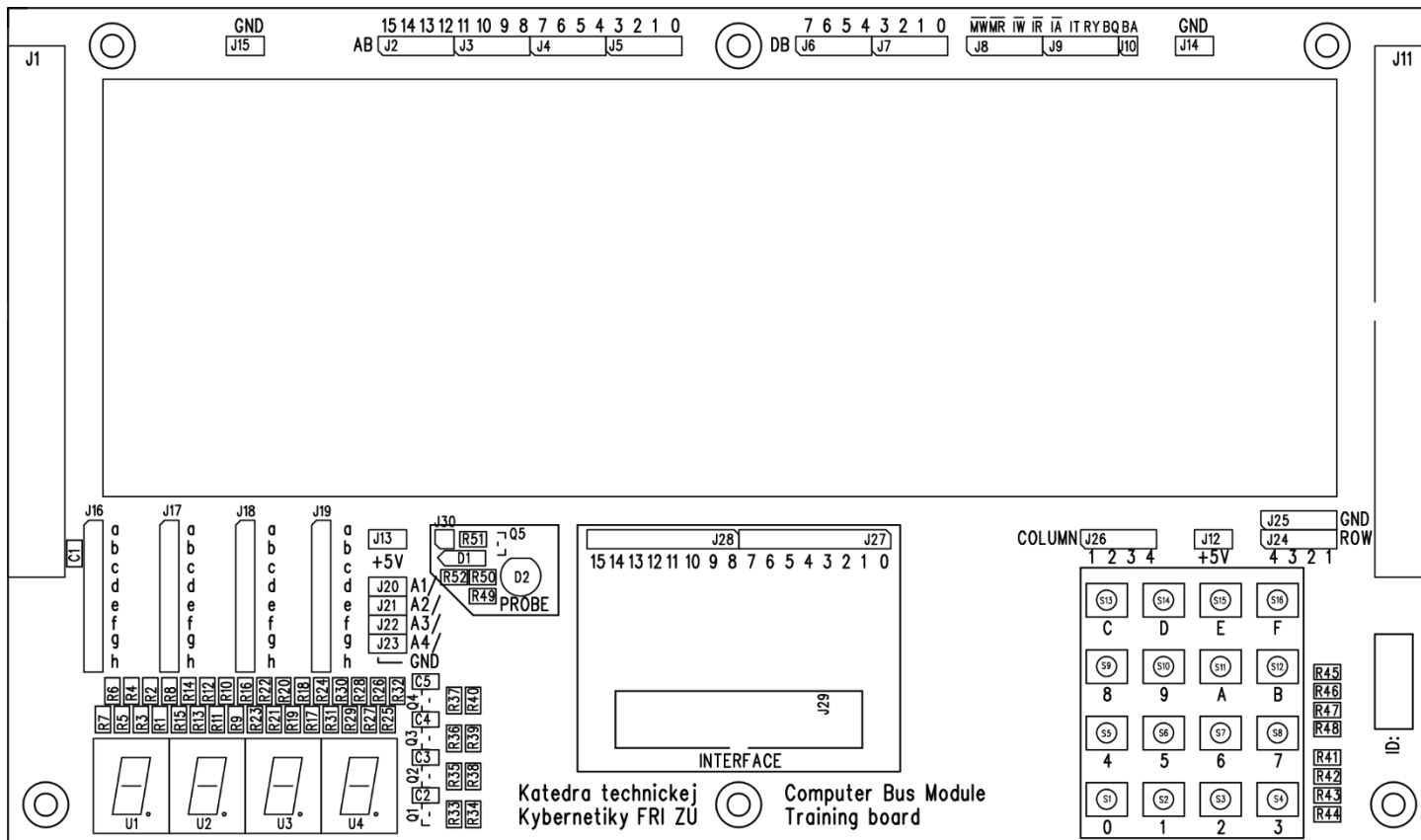
Fakulta riadenia a informatiky,  
Katedra technickej kybernetiky

# STAVEBNICA S KONTAKTNÝM POĽOM - SCHÉMA

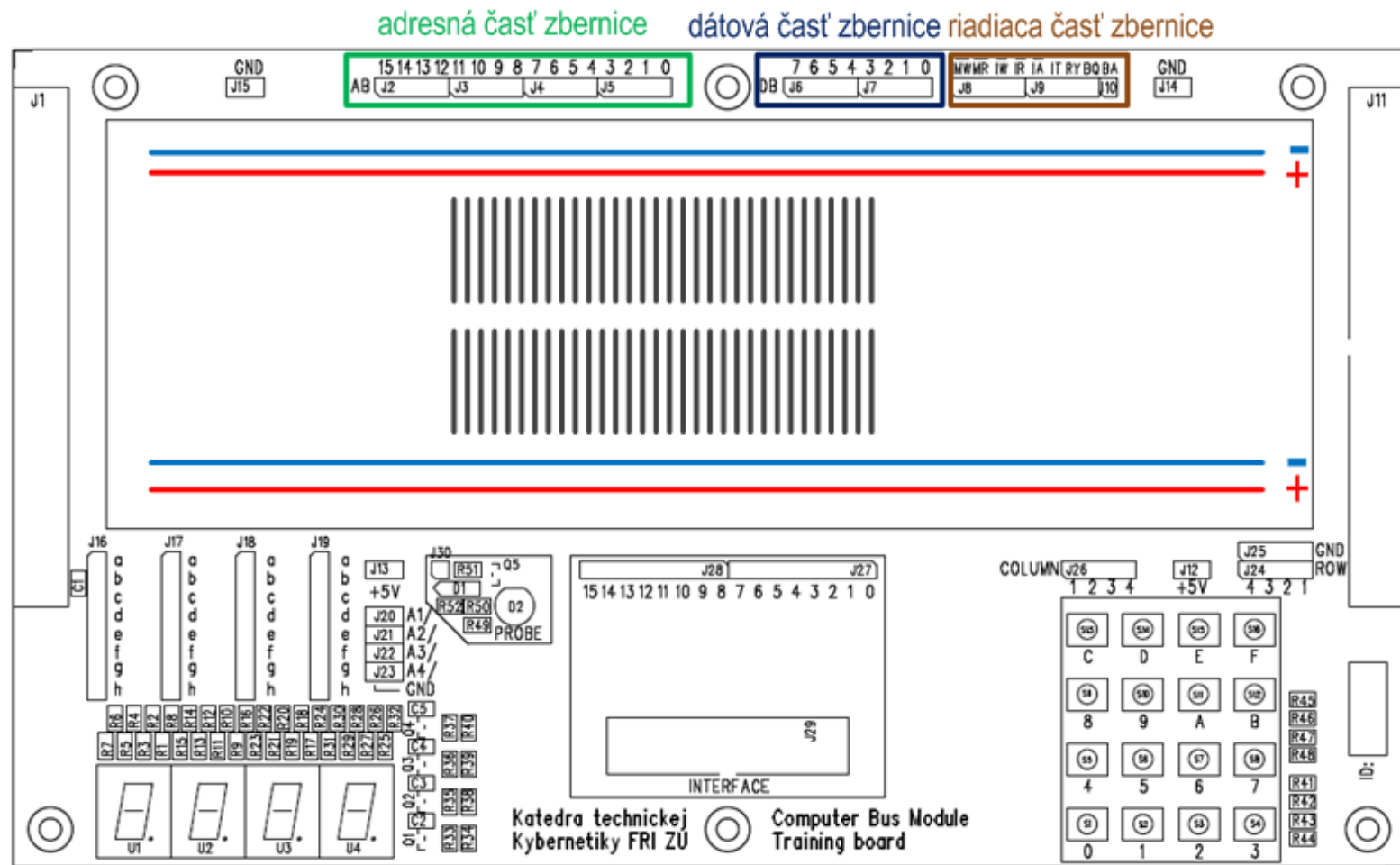
ktk420.sch-1 - Fri Jan 27 09:05:13 2006



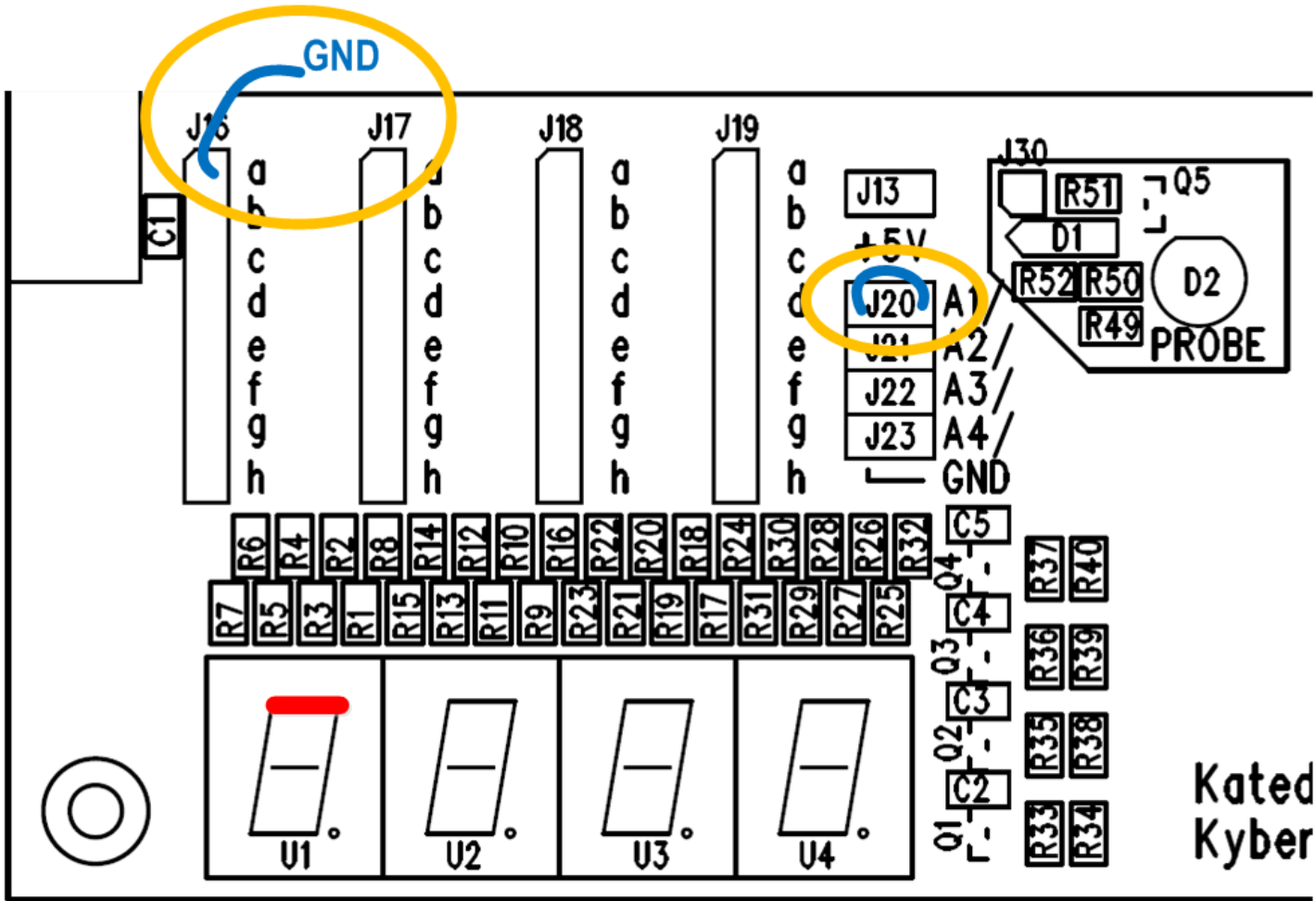
# STAVEBNICA S KONTAKTNÝM POĽOM – OSADZOVACÍ VÝKRES



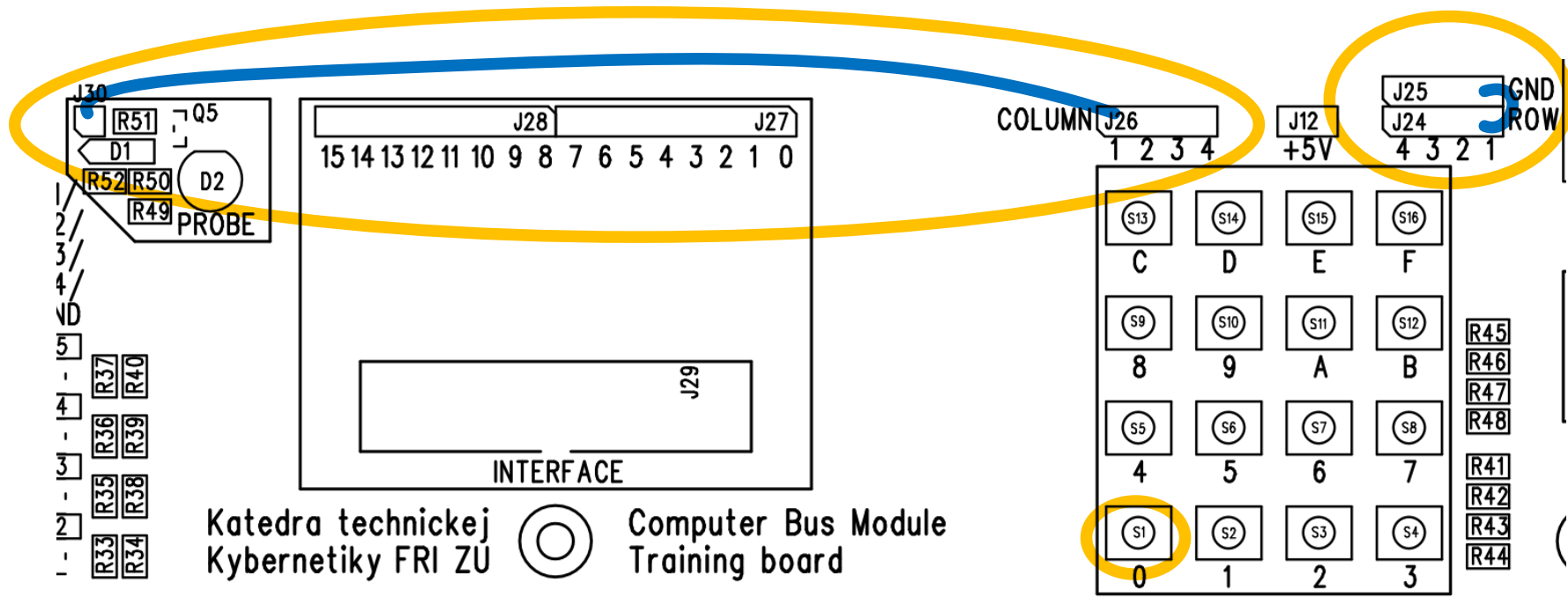
# STAVEBNICA S KONTAKTNÝM POĽOM



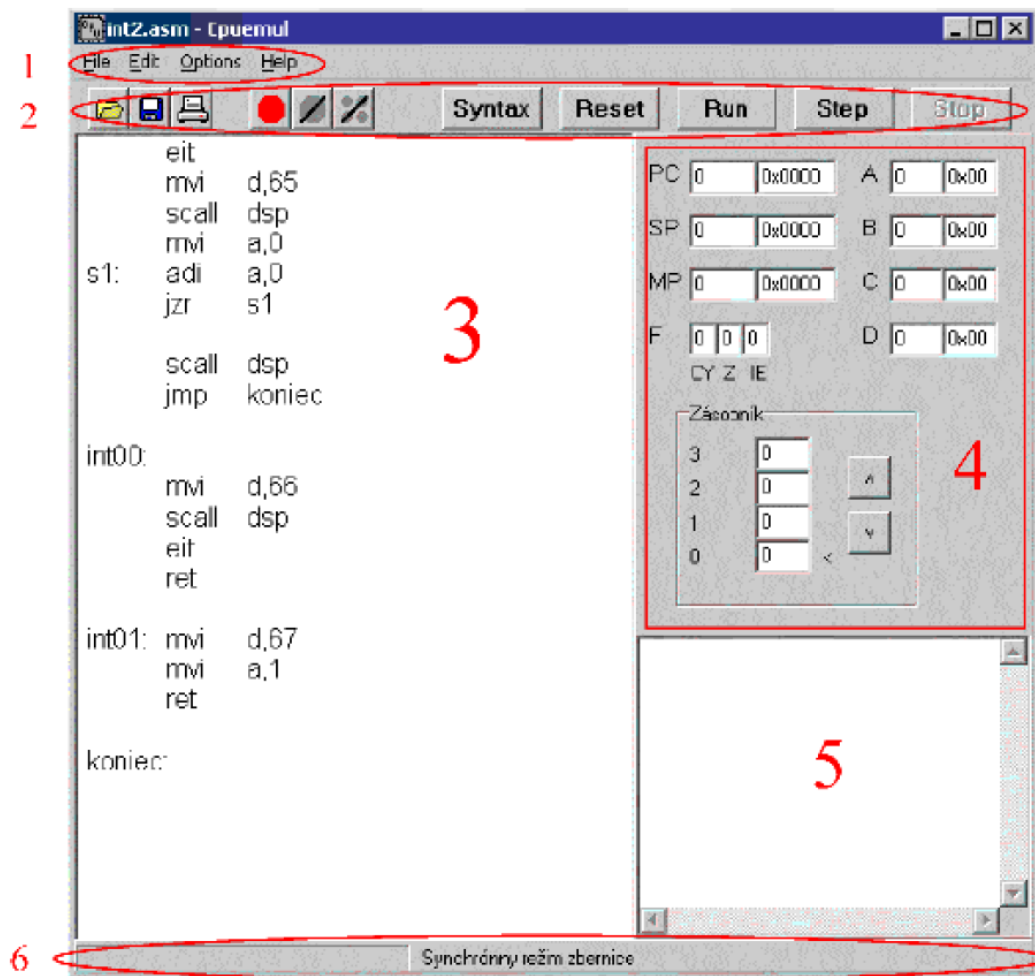
# OVERENIE FUNKČNOSTI SEGMENTOV DISPLEJOV



# OVERENIE FUNKČNOSTI TLAČIDIEL



# PROGRAM CPUEMUL



1. Menu
2. Lišta s ovládacími tlačídkami
3. Okno pre editáciu programu
4. Stav registrov procesora a zásobník
5. Displej
6. Riadok s helpom

# PROGRAM CPUEMUL

- Menu obsahuje položky:
  - File – práca so súbormi
    - New – vytvorenie prázdneho súboru na editáciu
    - Open – otvorenie existujúceho súboru
    - Save – uloženie súboru
    - Save As – uloženie súboru pod iným menom
    - Print – tlač súboru
    - Exit – ukončenie práce s emulátorom
  - Edit – editácia súboru:
    - Undo – vrátenie poslednej zmeny
    - Cut – vystrihnutie označeného textu
    - Copy – kopírovanie označeného textu
    - Paste – vloženie textu na pozíciu kurzora
  - Options – nastavenia emulátora:
    - Synchr. – synchrónny režim zbernice
    - Asynchr. – asynchrónny režim zbernice
    - INT - level – vyvolanie prerušenia od úrovne signálu IT
    - INT - change – vyvolanie prerušenia od zmeny signálu IT
    - Micro Step – povolenie/zakázanie mikrokrokovania,
    - Speed Up – urýchlenie behu spusteného programu – nevypisuje sa obsah registrov
  - Help
    - About – informácia o verzii softvéru





# PROGRAM CPUEMUL

- Po spustení programu musí užívateľ zadať identifikačné číslo, ktoré je v tvare Sxxx (xxx = 000...999). Číslo sa zadáva podľa čísla na stavebnici – (napr. stavebnica č. 95 – S095)
- Podľa zadaného čísla sa vytvorí domovský adresár užívateľa D:\Student\Sxxx



# ZADANIE CVIČENIA

- ❑ Skontrolujte, či v žiadnom z vývodov sa nenachádza zalomený vodič.
- ❑ Skontrolujte, či všetky segmenty displejov je možné zasvietiť.
- ❑ Skontrolujte, či všetky tlačidlá na stavebnici sú funkčné.
- ❑ Príklad pre prácu s programom emulátora – použite materiál s inštrukčnou sadou a ASCII tabuľku:
  - Po stlačení klávesy počítača vypíšte ju na displej v programe emulátora; ak bol stlačený enter alebo bolo stlačených 16 znakov, prejdite na nový riadok; po stlačení klávesy ESC ukončíte program.
  - Pre tvorbu príkladu využite špeciálne inštrukcie scall key a scall dsp, návestia, inštrukcie vetvenia a inštrukcie porovnania obsahu. Pri inštrukciách porovnania obsahu sledujte, ako sa menia príznaky CARRY a ZERO a na základe nich použite vhodnú inštrukciu vetvenia.
  - Rozšírenie príkladu:
    - zmeniť všetky písmená na veľké,
    - ukladať znaky prvého riadku do špeciálnej pamäte (inštrukcie STR, LDR) – po stlačení ESC vypísať z pamäte celý riadok znakov a program ukončiť;

# INŠTRUKCIE

- Potrebné inštrukcie (cp\_guide\_instructions.pdf):
  - ▣ mvi Rd,k
  - ▣ scall key
  - ▣ scall dsp
  - ▣ cmi Rd,k
  - ▣ jzr nav
  - ▣ jmp nav
  - ▣ czr nav
  - ▣ ret
  - ▣ inc Rd
  - ▣ sub Rd,Rs
  - ▣ ldr Rd,Rs
  - ▣ str Rd,Rs



# UKÁŽKA KÓDU

```
mvi a,0x00 ;do registra uloz hodnotu 0x00
```

```
nav:
```

```
inc a ;inkrementuj
```

```
cmi a,0x08 ;porovnaj
```

```
jzr kon ; skoc na kon, ak je priznak zero nastaveny
```

```
jmp nav
```

```
kon: ;navestie
```

