

Cvičenie – 2. týždeň

ČÍSLICOVÉ POČÍTAČE

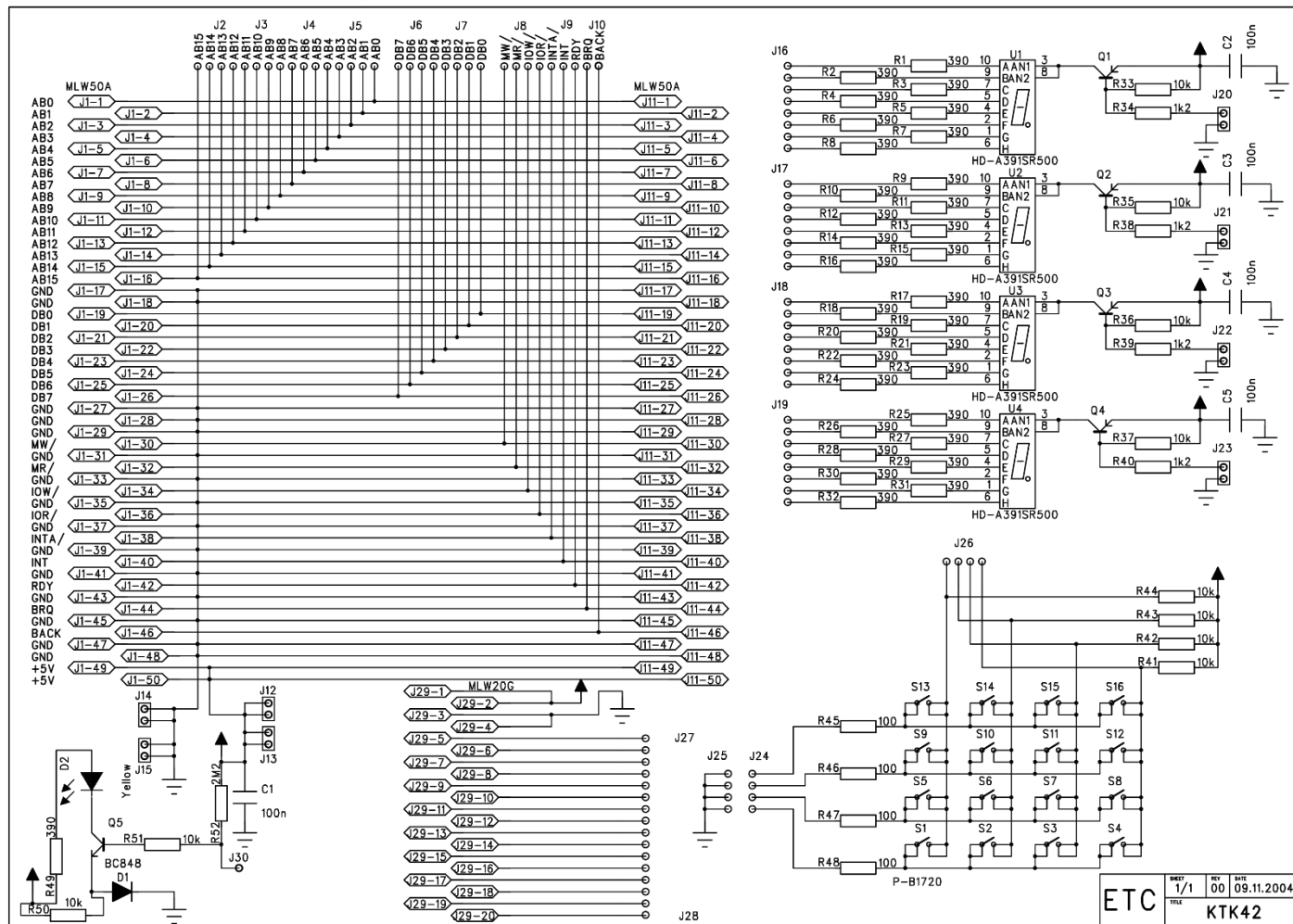
Jana Milanová

B153, jana.milanova@fri.uniza.sk

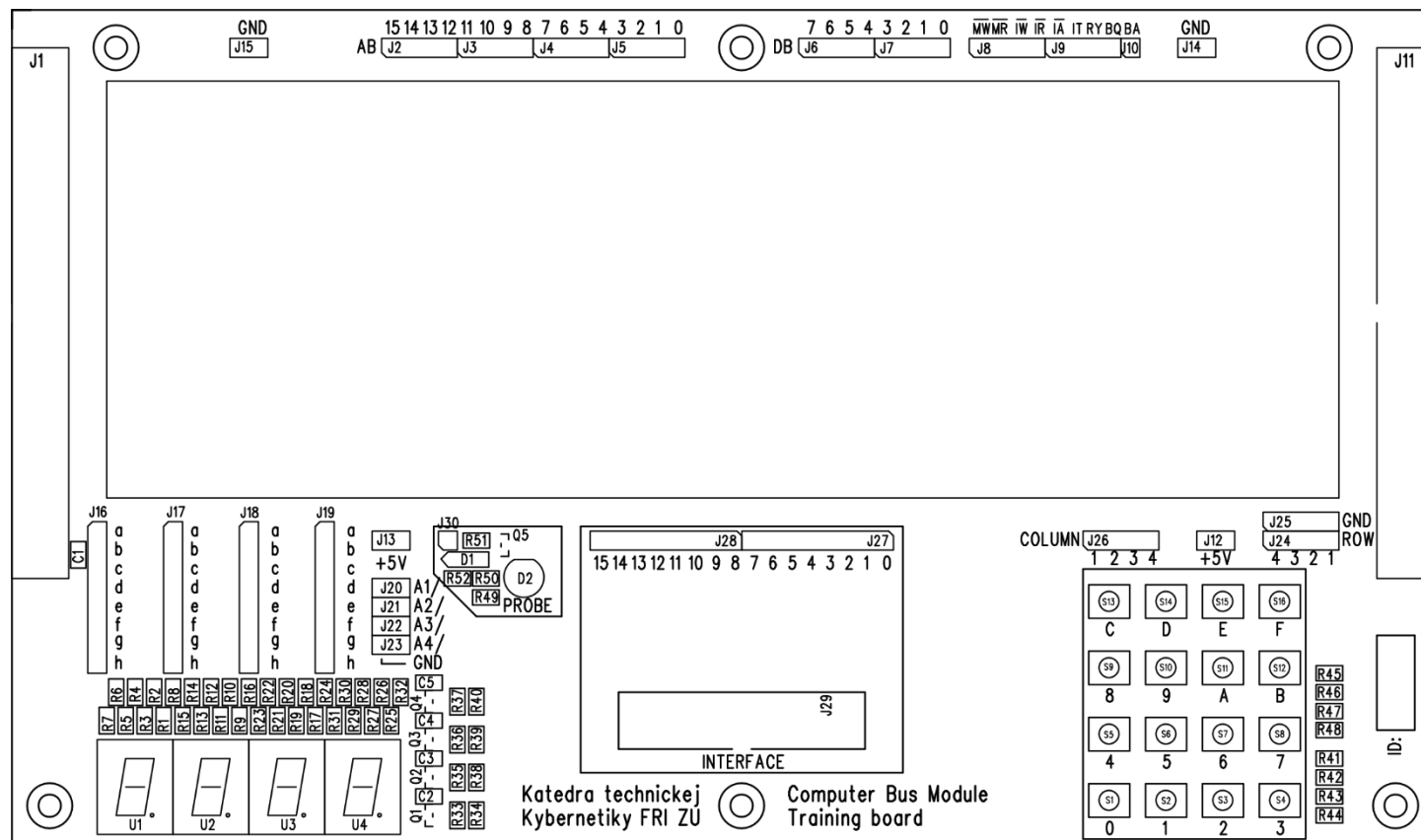
Fakulta riadenia a informatiky,
Katedra technickej kybernetiky

STAVEBNICA S KONTAKTNÝM POĽOM - SCHÉMA

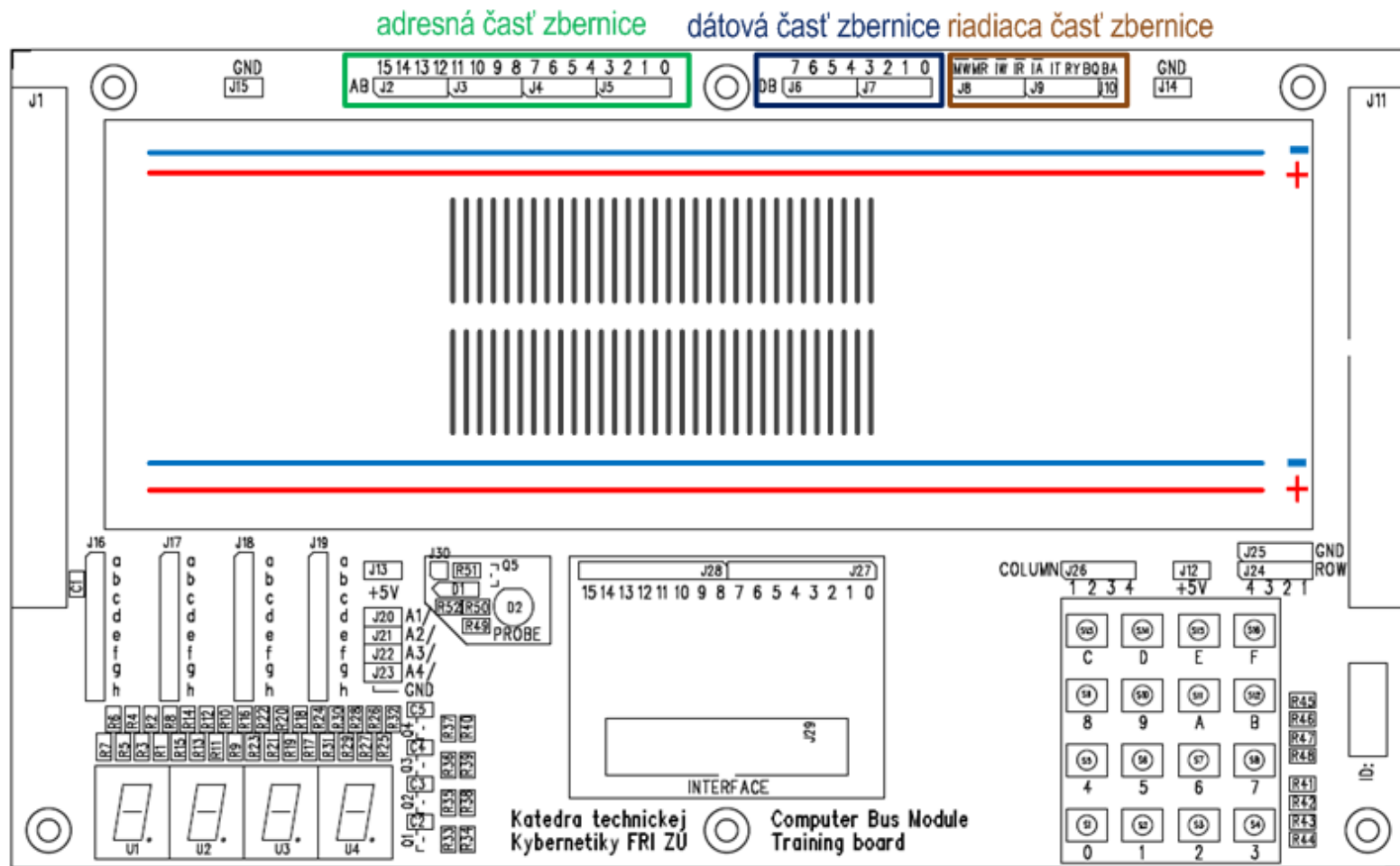
ktk420.sch-1 - Fri Jan 27 09:05:13 2006



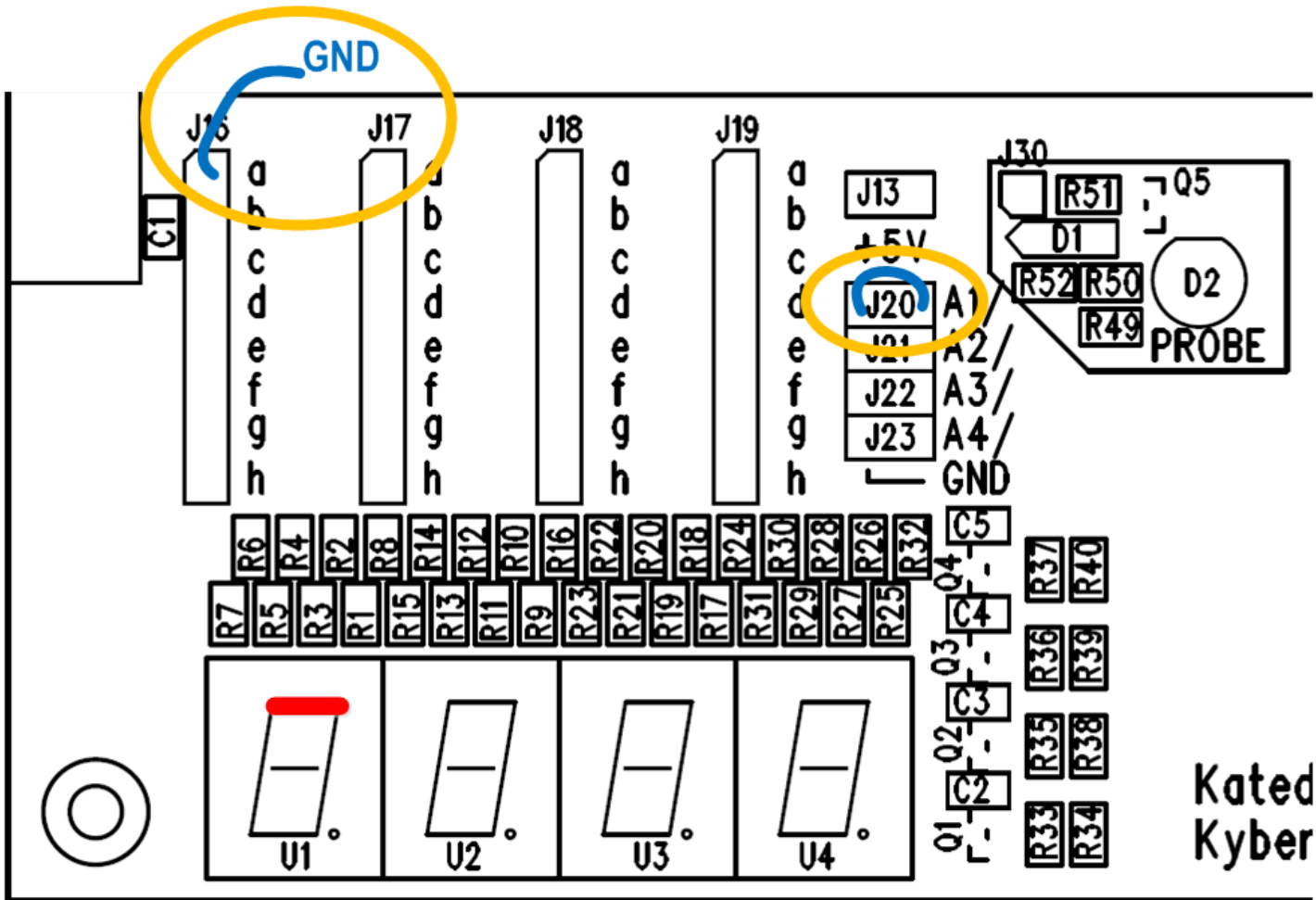
STAVEBNICA S KONTAKTNÝM POĽOM – OSADZOVACÍ VÝKRES



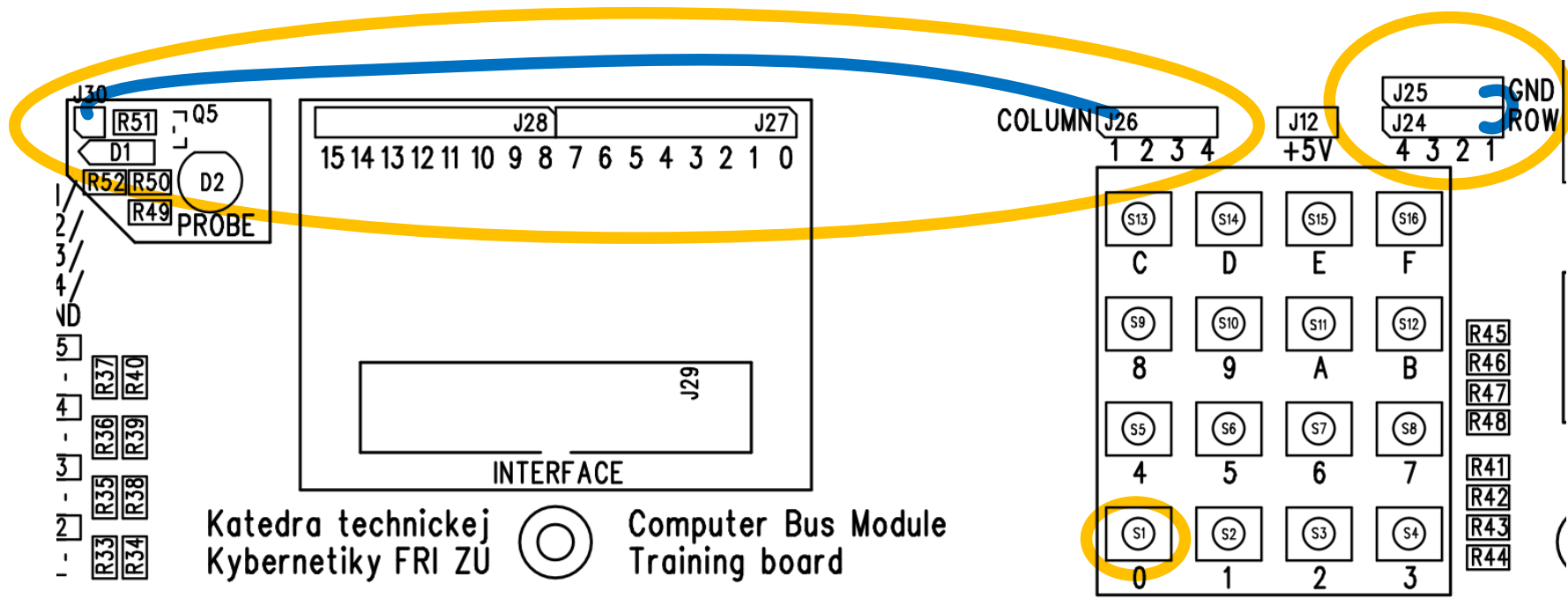
STAVEBNICA S KONTAKTNÝM POĽOM



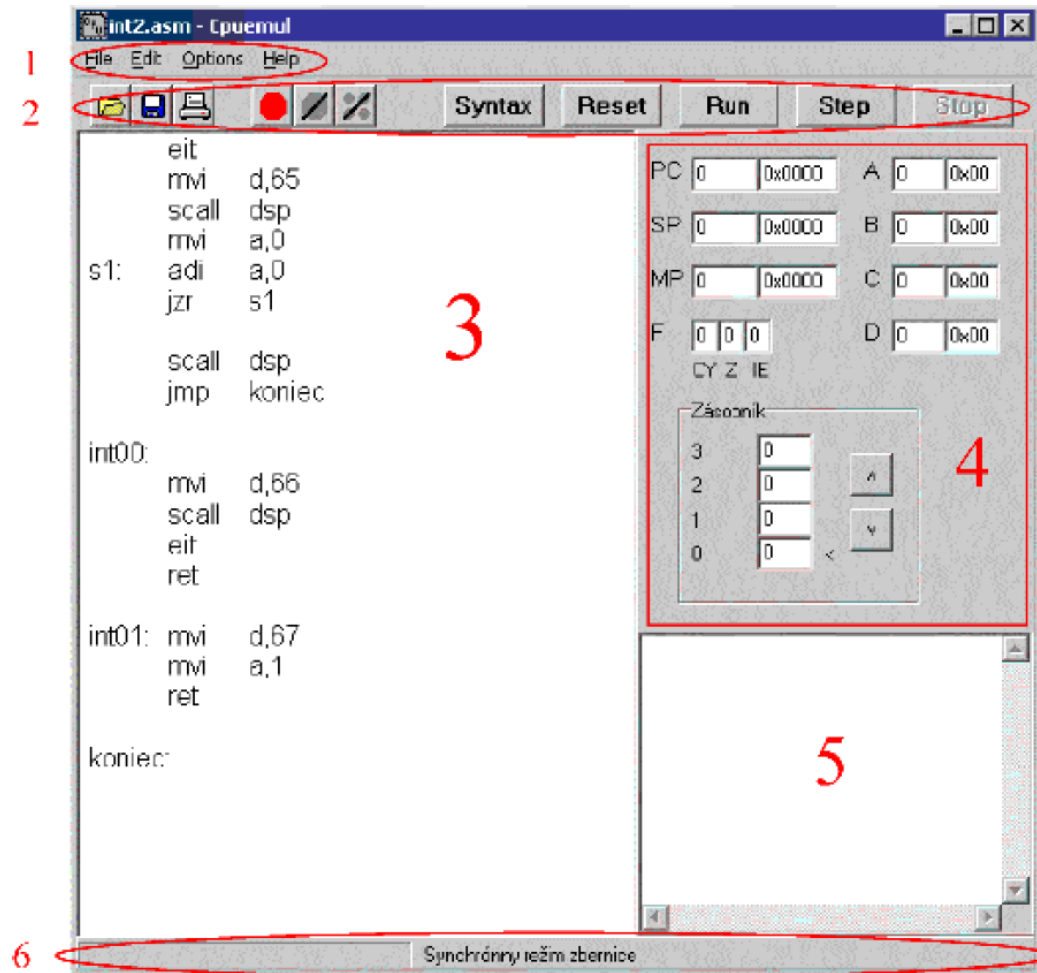
OVERENIE FUNKČNOSTI SEGMENTOV DISPLEJOV



OVERENIE FUNKČNOSTI TLAČIDIEL



PROGRAM CPUEMUL



1. Menu
2. Lišta s ovládacími tlačídlami
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
```