

ATARI 800 XL s pamětí 320 kB

-JABS-

Který vlastník počítače ATARI 800 XL by nechtěl rozšířit kapacitu paměti svého počítače na celkovou kapacitu 320 kB a zachovat přitom kompatibilitu s typem 130 XE. Podle pramene, ze kterého tento článek vychází, lze takové rozšíření realizovat s trochou pečlivosti a částkou cca 80.— DM.

Procesor 6502C počítače umožňuje přímou adresaci pouze 64 kB paměti. Trik rozšíření spočívá ve využití vestavěného obvodu PIA (6520) a použití jednoho z jeho portů k adresaci jak vestavěné paměti, tak rozšíření 256 kB. Paměť rozšíření je rozdělena do 16ti 16 kB bank, které jsou přepínány prostřednictvím portu B obvodu PIA. Adresace vestavěné paměti zůstává nedotčena, čímž je dosaženo celkově dostupné kapacity operační paměti 320 kB. K nastavení portu B slouží HW adresa \$D301(54017). Rozložení bitů na portu B je zřejmé z následující tabulky:

Bit	800 XL	130 XE	320 kB
PB0	zapnutí - vypnutí ROM operačního systému		
PB1	zapnutí - vypnutí ROM Basicu		
PB2	nepoužito	volba jedné ze čtyř	
PB3	nepoužito	16 kB bank RAM	
PB4	nepoužito	0 = přístup CPU k RAM	0 = přístup CPU i ANTIC k RAM
PB5	nepoužito	0 = přístup ANTIC k RAM	volba jedné ze čtyř 64 kB bank
PB6	nepoužito	nepoužito	rozšíření
PB7	přenesení SELFTESTu do \$5000		

Vzhledem k tomu, že rozšíření paměti je zabudováno přímo do počítače a vyžaduje zásahy uvnitř přístroje, doporučujeme jeho realizaci pouze elektronikům znalým práce s obvodem CMOS. Práce vyžaduje dobrou páječku s malým hrotem, o výkonu alespoň 30W, pokud možno s regulací teploty. Je dobré mít k dispozici schéma počítače.

Pro ty, kteří nemají zkušenosti s obvodem CMOS a přesto se pro stavbu rozhodnou, doporučuji z důvodu zamezení destrukce paměti statickou elektřinou dodržet následující podmínky:

- paměti pokládat pouze na vodivou podložku, na které budeme pracovat;
- zemní spoj desky počítače propojit s pracovní vodivou podložkou;
- umožňuje-li to páječka, propojit její tělísko vodivě s pracovní podložkou.

Ke stavbě rozšíření je zapotřebí:

- 1 ks 74LS32
- 1 ks 74LS08
- 1 ks 74LS04
- 1 ks 74LS157
- 8 ks 41256-150ns

Dále zhotovíme desku podle nákresu (pohled ze strany součástek). Nejlépe, když použijeme universální desku, osadíme součásti a propojíme vhodným vodičem. Integrované obvody osazujeme bez soklů!

Před montáží do počítače upravíme paměti a multiplexor 74LS157 takto:

- u paměti 41256 vyhneme směrem nahoru špičky 1, 9, 13, a 15;
- u MPX 74LS157 odštípeme špičku 7, špičky 2, 3, 4, 9, 10, 12, 13 vyhneme nahoru podobně jako u paměti.

Při ohýbání postupujeme opatrně, aby se vývody nezlomily (ohýbáme pouze jednou).

Nyní přistoupíme k vlastní montáži do počítače:

- Napájíme upravený MPX 74LS157 shora na obvod U27 počítače — pozor na polohu IO, číselně odpovídající špičky vestavěného a rozšiřujícího MPX musí být vzájemně propojeny (mimo vyhnutých).

- Vyštípeme z desky počítače odpor R108, na zbytky vývodů, resp. přímo na tištěný spoj připájíme kousky vodiče, které budeme později připojovat na desku rozšíření. Tyto vývody budou dále značeny jako:

RA-strana odporu, která byla připojena k MPX generujícímu signál CAS;

RB-strana odporu, která byla připojena k vestavěným pamětem.

- Napájíme upravené paměti shora na vestavěné paměti U9—U16.
- Číselně odpovídající špičky paměti 41256 vzájemně propojíme vhodným izolovaným vodičem (šp. 1, 9, 13, 15).

- Propojíme paměti 41256 s ostatními obvody:

šp. 01 se šp. 04 MPX 74LS157 rozšíření

šp. 09 se šp. 09 MPX 74LS157 rozšíření

šp. 13 se šp. 12 MPX 74LS157 rozšíření

šp. 15 s bodem c desky rozšíření.

- Propojíme zbývající vývody desky rozšíření:

bod a s vodičem RA

bod b s vodičem RB

bod d šp. 02 MPX 74LS157 rozšíření

bod e šp. 03 MPX 74LS157 rozšíření

bod f šp. 10 MPX 74LS157 rozšíření

bod g šp. 13 MPX 74LS157 rozšíření

bod h šp. 12 obvodu PIA (PB2)

bod i šp. 13 obvodu PIA (PB3)

bod k šp. 14 obvodu PIA (PB4)

bod l šp. 15 obvodu PIA (PB5)

bod m šp. 16 obvodu PIA (PB6)

bod n šp. 24 procesoru 6502C (A14)

bod o šp. 25 procesoru 6502C (A15)

bod + +5V

bod – GND

Napájení +5V a GND připojíme z elektrolytického kondensátoru na přívodu do počítače.

Signály A14 a A15 připojíme pomocí kousku vhodného drátku zasunutého do soklu procesoru.

K propojení s PIA-PB4 je vhodné spoj přerušit vhodným prepínačem (DIP).

Tím je rozšíření hotovo, zbývá vše znovu pečlivě zkontrolovat:

- krátké, resp. studené spoje;
- správnost zapojení tištěného spoje;
- propojení paměti s MPX a deskou rozšíření;
- správné osazení obvodů.

Je-li vše v pořádku, zasuneme kabel klávesnice, připojíme zdroj a monitor. Neobjeví-li se po zapnutí počítače obvyklá obrazovka módu GRAPHICS 0, okamžitě počítač vypneme a vše znovu zkontrolujeme.

Je-li vše v pořádku, otestujeme rozšíření některým z dalších postupů:

- pomocí DOSu s RAM diskem pro 130 XE přezkoušíme funkci RAM disku (D8:);
- po nastavení adresy \$D301 pro řízení portu ověříme možnost čtení a zápisu v rozsahu \$4000—\$7fff;
- použijeme testovací program (viz výpis).

Poznámka pro vlastníky počítače bez obvodů U26—U30.

U některých počítačů posledních sérií převzal úlohu MPX U27 obvod U6 (FREDDIE). V takovém případě musíme:

- MPX 74LS157 osadit na desku rozšíření;
- zapojit MPX dle schématu;
- adresy A6 a A7 přivedeme z procesoru (U8), obdobně jako A14, A15 kouskem drátku zasunutého do soklu,
 - A6 je na špičce 15 procesoru,
 - A7 je na špičce 07 procesoru,
- signál RAS přivedeme na desku ze špičky 4 paměti RAM;
- odštípáme odpor R110 a připojíme RA a RB (RB směřuje k vestavěným pamětem RAM).

```

5 DIM JN$(1)
10 ? CHR$(125)
20 POSITION 12,5: ? "320kB RAM"
30 POSITION 10,7: ? "TEST-PROGRAM"
40 POSITION 10,9: ? "RS INDUSTRIES"
50 POSITION 5,20: ? "Stiskni libovolnou klavesu"
60 POKE 752,1: ?
70 A=PEEK(764): IF A=255 THEN 70
80 PIA=54017
82 ? CHR$(125): POSITION 10,3: ? "TEST JE SPUSTEN"
83 POKE 752,0
84 POKE 764,255
85 RESTORE
86 POSITION 2,5: ? "Zapsal jsem do "
87 FOR X=0 TO 16
90 ? "banky";X-1
95 READ PIAWERT: POKE PIA,PIAWERT
100 FOR I=0 TO 15: POKE 16384+I,X: NEXT I
110 NEXT X
120 RESTORE
125 ? "Precetl jsem "

```

```

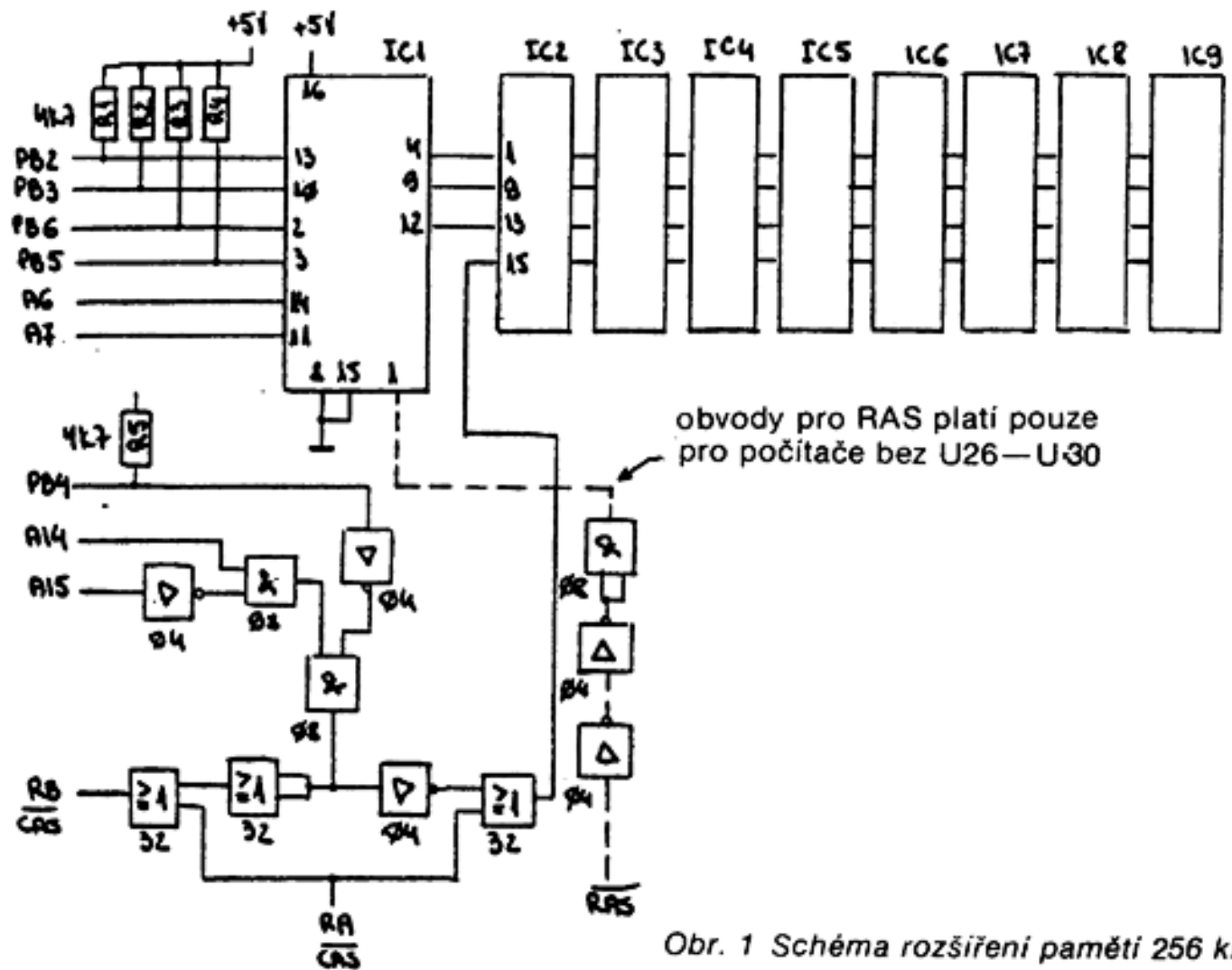
130 FOR X=0 TO 16
135 ? "banku";X-1
140 READ PIAWERT:POKE PIA,PIAWERT
150 FOR I=0 TO 15:IF PEEK(16384+I) <> X THEN GOTO 200
155 NEXT I
160 NEXT X
170 POKE PIA,253
175 GOSUB 250
180 ? CHR$(125)
190 POSITION 13,5: ? "Gratuluji"
195 POSITION 11,7: ? "rozsirena RAM"
196 POSITION 10,9: ? "pracuje bez chyb "
197 ? : ? "Mam prejit do DOSu?(A/N)":INPUT JN$
198 IF JN$="A" THEN DOS
199 END
200 ? "CHYBA"
205 F0=X:F1=I:CD=PEEK(16384+I)
210 FL=ABS(CD-F0)
212 IF FL>16 THEN GOSUB 250:GOTO 197
215 GOTO 300
250 ? CHR$(125);:POSITION 5,5: ? "Testuji jeste jednou stejnou banku."
251 FOR ZWEI=0 TO 255 STEP 255
252 RESTORE
255 FOR X=0 TO 16
256 READ PIAWERT:POKE PIA,PIAWERT
260 FOR I=0 TO 15:POKE 16384+I,ZWEI:NEXT I
280 NEXT X
281 RESTORE
282 FOR X=0 TO 16
283 READ PIAWERT:POKE PIA,PIAWERT
284 FOR I=0 TO 15:IF PEEK(16384) <> ZWEI THEN
DEF=ABS(PEEK(16384+I)-ZWEI)
285 NEXT I
286 NEXT X
290 NEXT ZWEI
291 ? CHR$(125):FOR K=7 TO 0 STEP -1
292 IF DEF>=2^K THEN ? "RAM na U",9+K," je vadna nebo chybne
pripajena !":DEF=DEF-2^K
293 NEXT K
294 RETURN
295 END
300 IF FL=16 THEN 316
310 ? "Chyba ve vyberu bank, zkontrolujte propojeni s PIA a MPX !"
312 GOTO 197
316 ? "Rozsireni nekomunikuje, zkontrolujte desku a propojeni s PIA
!"

```

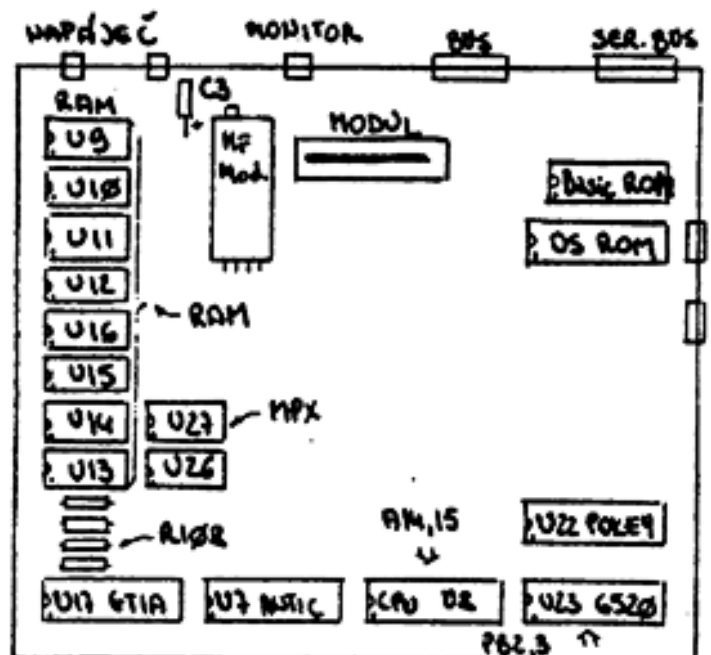
317 GOTO 197

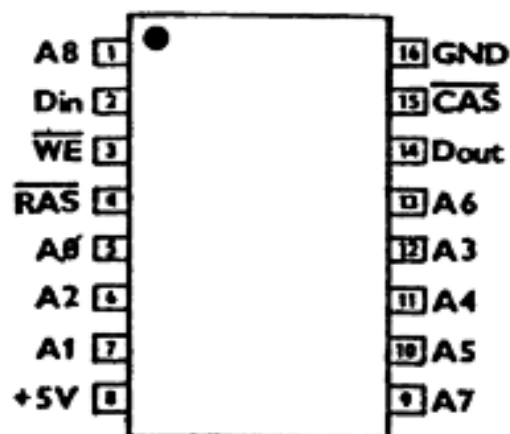
500 DATA

253, 129, 133, 137, 141, 161, 165, 169, 173, 193, 197, 201, 205, 225, 229, 233, 237

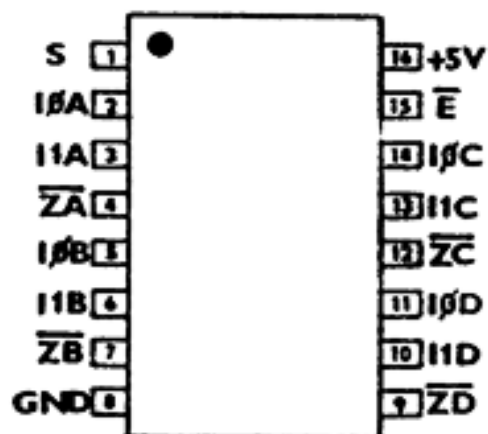


Obr. 2 Rozmístění součástek 800 XL s U27

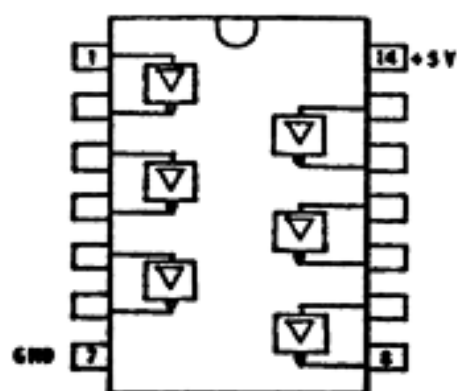




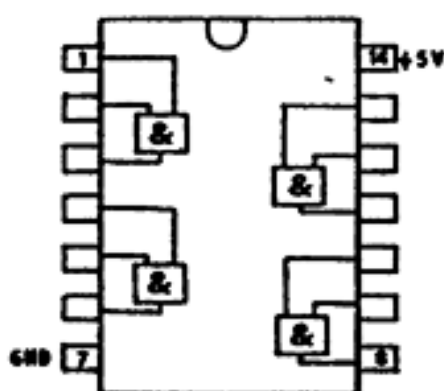
41256-15



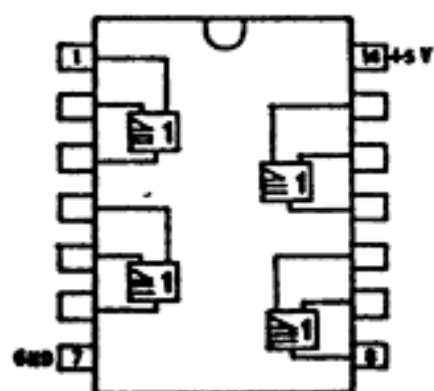
74LS157



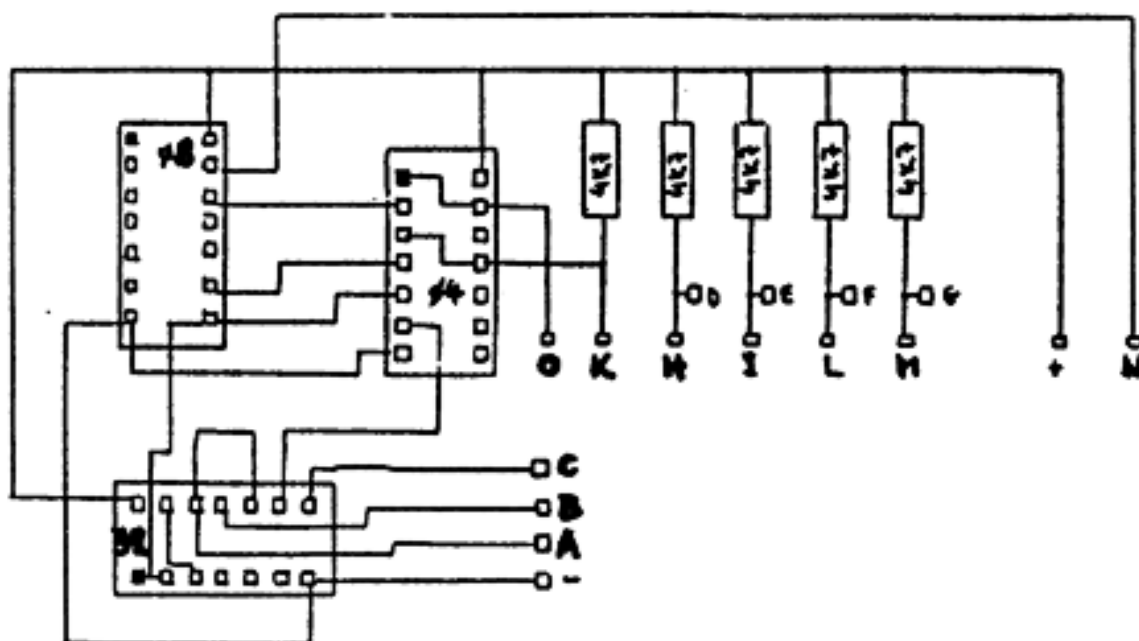
74LS04



74LS08



74LS32



Obr. 3 Deska rozšíření paměti 256 kB (strana součástek)

(Článek zpracován podle podkladů ATARI magazínu 2, 3/87)