

# MIKROPOČÍTE

**PROGRAM  
TELETEXT**

**verse 2.4**

**SPOLEČNÁ SLUŽBA  
AMATÉRSKÉHO RADIA  
A 602. ZO SVAZARMU  
PRO UŽIVATELE  
MIKROPOČÍTAČŮ**





ing. Lumír P Ř I B Y L, Pavel B R Y C H T A

## P R O G R A M T E L E T E X T

VERZE 2.4

=====

(II. verze pro 602.)

### Celkový obecný popis

-----

Program TELETEXT má za úkol zabezpečit takové zpracování dat přicházejících z adaptéru, aby výsledná soustava, využívající uvedeného adaptéru a mikropočítače pro příjem teletextu, plnila všechny funkce běžné u standardních dekodérů. Základní technická data programu ve spojení s adaptérem jsou uvedena v následujících bodech:

1. Program umožňuje příjem teletextu systému WST úrovně 1.5. Je využíváno paketů 26 a 27. Paket 30 a kontrolní slova CRC nejsou využity.
2. Zobrazovaná stránka obsahuje 24 řádků po 40 znacích. Je možné zobrazit i doplňkový 25. řádek. Jsou zobrazovány všechny znaky národních abeced češtiny/slovenštiny, angličtiny, němčiny, švédštiny/finštiny, italštiny, francouzštiny, španělštiny/portugalštiny, maďarštiny, polštiny a srbochorvatštiny.
3. Program umožňuje využít všech zvláštních funkcí běžných standardních dekodérů (volba stránky, přímá volba podstránky, podržení rotující podstránky, zobrazení v dvojitě výšce, skryté zobrazení).
4. Program neumožňuje vkládání titulků do televizního obrazu.
5. Program umožňuje tisk zvolených stránek.

Základní požadavky na činnost programu TELETEXT byly stanoveny srovnáním se standardními dekodéry teletextu.

V první řadě je třeba, aby program umožnil plnohodnotné zobrazování vysílaných stránek, tj. aby správně reagoval na přenášené řídicí kódy a kódy alfanumerických a grafických znaků. Dále musí správně vyhodnocovat informace, obsažené v doplňkových paketech.

Za druhé je nutné, aby uživateli poskytnul stejný nebo takřka stejný komfort při ovládání zvláštních funkcí dekodéru. Tyto funkce jsou popsány dále.

Obecné možnosti grafického zpracování teletextové stránky vyplývají z článku "TELETEXT - popis ...". Program



je schopen z přijatých informací tuto stránku věrně zobrazit včetně zobrazení znaků národních abeced. Výjimku tvoří ty části stránky, kde je použita funkce blikání (odst. 4.2.9 čl. "TELETEXT - popis ..."). Uvedené části budou zobrazovány tak, jako by tato funkce nebyla použita. Dále může u určitých částí stránky, vytvořených pomocí grafických znaků, docházet k nepřesnostem v barevném podání. Tyto chyby v zobrazení vznikají při překrytí rastru teletextové stránky (24 řádků po 40 pozicích pro znaky) s rastrem mikropočítače Sord a Spectrum (24 řádků po 32 pozicích pro znaky).

U mikropočítače Sharp k těmto chybám nedochází, může však teoreticky dojít k jiné chybě. Aby nebylo nutné rozšiřovat VIDEORAM, byl použit textový mód. Tento mód umožňuje předdefinovat 512 znaků, které je možné zobrazovat ve všech potřebných barevných provedeních i bez použití doplňkové VIDEORAM. Pevně je nadefinováno 224 znaků ze základní tabulky G0. Protože je současně nutné zobrazovat některé znaky z tabulky G2 a dále je nutné mít možnost zobrazit všechny znaky z tabulek G0 a G2 v dvojité výšce, je zbývajících 286 znaků definováno těsně před zobrazením dané stránky. Jsou samozřejmě definovány jen ty znaky, které jsou na dané stránce využity. Jestliže se na zobrazované stránce vyskytne současně tak velký počet znaků z tabulky G2 a znaků zobrazovaných v dvojité výšce, že nebude možné i při využití všech 286 volných definovatelných znaků nadefinovat všechny potřebné znaky, dojde k chybnému zobrazení. V tomto případě se pod zobrazenou stránkou objeví upozornění:

No more memory for characters!

Na místech znaků z tabulky G2, které už nebylo možné nadefinovat, se objeví odpovídající znaky z tabulky G0, místo znaků s diakritickými znaménky se zobrazí znaky bez těchto znamének. Na místech znaků, které měly být zobrazeny v dvojité výšce, se objeví dva odpovídající znaky v normální výšce pod sebou.

V normálním provozu se však tato chyba prakticky nemůže vyskytnout.

25. doplňkový řádek, který zobrazují standardní dekodéry pod kompletní stránkou, je možné vyvolat stisknutím klávesy (SP). Přítomnost tohoto řádku indikuje znak ')' v levém horním rohu obrazu. Doplňkový řádek se zobrazí na místě záhlaví stránky.

Vzhledem k tomu, že videosignál z mikropočítače není synchronizován s přijímaným televizním videosignálem, není možné ani při využití vhodného přepínače realizovat ty funkce, běžné u standardních dekodérů, které vyžadují vložení (příp. prolnutí) teletextové stránky nebo její části do televizního obrazu. To se týká např. vložení časového údaje, titulkování pořadů, vložení tzv. zpravodajského vstupu, prolnutí teletextové stránky do tv obrazu, využití funkce "budík" atd. Při příjmu s využitím dvou televizorů je možné na jednom zobrazovat televizní pořad, na druhém se pak objevují příslušné titulky. Obdobně je možné nepřímou realizovat i funkci "budík".

Základní funkcí u každého dekodéru je funkce, která umožňuje zvolit požadovanou stránku. Stránka se volí zadáním tříciferného čísla (tj. včetně čísla magazínu).

Tuto funkci samozřejmě program umožňuje a to kdykoli,



pokud se nachází v základním režimu (tj. nejsou aplikovány funkce HOLD, DOUBLE, VIEW, FAST SEARCH nebo MENU, viz dále). Jednotlivé číslice se objevují postupně v levém horním rohu obrazu vedle písmena 'P' nebo znaku ')'. Pokud dojde k chybě při zadávání, stačí doplnit zbývající pozice libovolnými číslicemi, stisknout <CR> a provést novou volbu. Na rozdíl od standardních dekodérů vyžaduje program potvrzení volby klávesou <CR>. Po tomto potvrzení se vedle zvoleného čísla stránky objeví měnící se čísla právě přijatých stránek. Přitom nejsou zobrazována ta čísla stránek, která nenásledují v postupném číselném pořadí. Jsou to většinou přehledové stránky, které se vysílají několikrát v jednom cyklu, nebo stránky přenášející titulky. Jakmile dojde k nalezení stránky se stejným číslem jako je zadané, čísla přijímaných stránek zmizí a zobrazí se požadovaná stránka. Případné rotující podstránky se načítají automaticky.

Některé novější dekodéry umožňují také zrychlenou volbu tzv. sdružených stránek. Přehled těchto sdružených stránek je přenášen v doplňkovém 25. řádku. Zrychlená volba se pak provádí stisknutím tlačítka označeného stejnou barvou jako je barva názvu příslušné stránky v přehledu. Dále bývá možná zrychlená volba tzv. indexové stránky, tj. stránky, která obsahuje základní přehled. Bývá to většinou stránka 100; spolu s nastavením sdružených stránek může být i tato stránka nastavena libovolně.

Program umožňuje jak zrychlenou volbu (FAST SEARCH), tak volbu indexové stránky (INDEX). Možnost zrychlené volby je indikována znakem ') v levém horním rohu obrazu. Po zobrazení 25. řádku klávesou <SP> je možné provést klávesou '1' až '4' zrychlenou volbu podle přehledu v 25. řádku. Indexovou stránku je možné volit v základním režimu klávesou 'I'.

Další běžnou funkcí dekodérů je zobrazení reálného času. Čas bývá zobrazován na posledních osmi pozicích prvního řádku (záhlaví) nejčastěji ve tvaru 00.00.00.

Program umožňuje průběžné zobrazení času, pouze při načtení stránky se čas zastaví na dobu potřebnou pro zpracování informací (řádově stovky ms). Zobrazení času je potlačeno při využití zvláštních funkcí DOUBLE, TIME CODE a VIEW.

Pod označením zvláštní nebo doplňkové jsou u standardních dekodérů běžné následující funkce:

- Dvojitá výška (DOUBLE) - umožňuje pro lepší rozlišení zobrazit horní a dolní polovinu zvolené stránky v dvojnásobné výšce.
- Podržení rotující podstránky (HOLD) - pokud jsou podstránky zobrazovány po příliš krátkou dobu, je možné touto funkcí jejich rotaci přerušit a podržet zobrazovanou podstránku na požadovanou dobu. Tuto funkci je možné využít i u normálních stránek, a to tehdy, když vlivem rušení dochází k častému přepisování načtené stránky stránkou falešnou.
- Zobrazení skrytých znaků (REVEAL) - tato funkce umožňuje zviditelnění znaků, které jsou při prvním zobrazení skryty (zobrazeny jako mezery). Využívá se především pro skrytí odpovědí u kvízů nebo pro skrytí informací, určených pouze



pro některé uživatele.

- Přímá volba podstránek (TIME CODE) - pomocí této funkce je možné zvolit číslo požadované podstránky obdobně jako číslo základní stránky (volba je možná pouze u některých podstránek, tato možnost bývá vyznačena). Volba se provádí po zvolení čísla stránky. Číslo podstránky se většinou zobrazí na místě reálného času. Tímto způsobem se zadává i čas pro aplikaci funkce "budík". Stránka, na které je budík zobrazen, je vlastně složena z rotujících podstránek, jejichž čísla odpovídají reálnému času. To znamená, že tato podstránka se zobrazí v okamžiku, kdy se její číslo bude shodovat s nastaveným časem.

Program umožňuje realizaci všech těchto funkcí. Výjimku tvoří pouze funkce DOUBLE, která ve verzi 1.2 pro mikropočítač Sharp není definována. Přesné použití uvedených funkcí je popsáno v části Popis ovládání.

Program navíc umožňuje vytisknout zvolenou stránku několika způsoby. U tiskárny se předpokládá rozhraní Centronics, nejlépe standard IBM nebo Epson. Nastavení způsobu tisku a vlastní tisk se provede příkazy, které jsou dostupné po zobrazení menu (viz část Popis ovládání). Tabulka propojení tiskárny a interface s obvodem 8255A pro mikropočítač ZX Spectrum je na obr.2. U mikropočítačů Sord a Sharp je tiskárna připojena přes standardní výstupy.

Program také obsahuje funkci VIEW, která umožňuje analyzovat jednotlivé přenesené znaky. Její využití je popsáno v části Popis ovládání.

#### Popis programu TELETEXT

-----

Programové vybavení bylo vytvořeno pro mikroprocesor Z80 a implementováno na mikropočítače Sord M5 (verze 2.4), Sharp MZ 800 (verze 1.2) a ZX Spectrum (verze 2.4). Program je napsán v makroassembleru Z80, zdrojový text má délku cca 130 kB. Přeložený strojový kód má délku cca 14 kB, z toho je asi 6 kB vlastní program, zbytek tvoří tabulky a data pro dekódování.

Celkový vývojový diagram programu je na obr.1. Pro přehlednost jsou zakresleny pouze hlavní vazby mezi jednotlivými bloky.

Hlavní částí programu TELETEXT je procedura IDLE, která zajišťuje vzájemné propojení a volání jednotlivých bloků programu a dále zajišťuje i některé stále se opakující funkce (bloky TIME, PAGE).

Stručný popis funkcí jednotlivých bloků:

INICIALIZACE - základní inicializace systému

LINEO, LINE1 - vyhledává a dekóduje adresu řádku, načítá záhlaví zvolené stránky



- SEARCH - vyhledává rámcový kód (framing code)
- SCAN-GO - čeká na ukončení nejbližšího signálu GO a současně pomocí bloku CONST testuje klávesnici na stisk klávesy. Po ukončení GO přesune data z vyrovnávací paměti adaptéru do operační paměti mikropočítače pro další zpracování.
- CONST - testuje klávesnici
- CARRY - test vlajky indikující stisknutí klávesy
- INTERPRETER - volá příslušnou rutinu z BLOKU OVLÁDÁNÍ
- BLOK OVLÁDÁNÍ - obsahuje rutiny nutné pro provádění příkazů uživatele (DOUBLE, HOLD, REVEAL, CLOCK, TIME CODE, FAST SEARCH, INDEX, MENU, QUIT, PRINTER, HARDCOPY, COUNTRY, HELP, EXIT)
- CHECK - volá příslušnou rutinu TIME a PAGE
- TIME - porovnává systémový čas s údajem o reálném čase, přenášeném v záhlavích stránek
- PAGE - při vyhledávání zvolené stránky porovnává číslo právě načtené a zvolené stránky (včetně čísla magazínu)
- REST - načítá zbytek stránky až po hlavičku následující stránky
- SAVE - volá rutiny pro nutné pro zpracování paketu 27 a paketu 26
- DEK27 - dekóduje paket 27
- PAK26 - dekóduje paket 26
- DISPLAY - řídí zobrazování stránky, volá potřebné rutiny z BLOKU ZOBRAZENÍ
- BLOK ZOBRAZENÍ - obsahuje rutiny, nutné pro správné zobrazení stránky

#### Popis některých vybraných částí programu

---

V úvodním bloku jsou definovány nutné makroinstrukce pro komunikaci s paralelním rozhraním a velikosti jednotlivých bafrů. Je uveden příklad minimálních definic, potřebných pro činnost základní části programu.

#### UVODNÍ BLOK

V další části je popis hlavní procedury pro vyčítání dat z adaptéru a pro úpravu jednoho teletextového řádku.



Procedura volá podprogramy nižší úrovně (viz dále), které jsou zčásti závislé na hardware počítače. Vlastní hlavní procedura pro vyčítání je volána z hlavní programové smyčky (procedury IDLE).

#### VYHLEDÁNÍ A DEKÓDOVÁNÍ ŘÁDKU

Následující rutina je používána pro vyhledání začátků teletextových řádků. Začátek řádku je identifikován přítomností rámcového kódu (framing code). Jestliže následují dva tyto kódy za sebou, považuje se za platný druhý výskyt.

#### VYHLEDÁNÍ RÁMCOVÉHO KÓDU (FRAMING CODE)

Následující rutina testuje stav klávesnice a adaptéru. Při připravenosti adaptéru pro předání dat provede přesunutí dat z vyrovnávací paměti adaptéru do oblasti PIOBUF. Ta slouží jako pracovní oblast pro dekódování. Při přesunu dat je využíváno signálu /CS PIO a /RD PIO k přímému inkrementování čítače pro adresování vyrovnávací paměti v adaptéru. To znamená, že tuto činnost není třeba ovládat softwareově.

V případě, že se čeká na připravenost adaptéru a je stisknuta některá klávesa, je nastavena vlajka indikující uživatelský vstup (CARRY) a je proveden návrat do procedury, která tuto rutinu volala (LINE1 nebo LINE0).

#### ČEKÁNÍ NA GO A TEST KLÁVESNICE

Dále uvedená tabulka umožňuje velmi rychlé dekódování a vyhodnocení (případně opravení) Hammingova kódu (varianta A, viz "TELETEXT - popis systému ..."). Tuto tabulku využívá makro DECODE volané v LINE0 a v LINE1.

#### PŘEKÓDOVACÍ TURBO TABULKA

##### Popis ovládání

---

Po zavedení programu z kazety se zobrazí titulní strana a hlavní menu. Pokud chceme ihned přejít do vlastního programu, stiskneme klávesou (SP) v hlavním menu. Jestliže není připojen žádný vstupní signál, objeví se na obrazovce hlášení:

```
No input signal
Check connections
then press SPACE
```

V tomto případě je třeba překontrolovat propojení zdroje videosignálu, adaptéru a mikropočítače. Po odstranění chyby



se stisknutím klávesy <SP> dostaneme do základního programu. Stejné hlášení se objeví i v průběhu činnosti programu, pokud dojde z nějakého důvodu ke ztrátě signálu.

Pokud chceme nejprve změnit nastavení programu, zůstaneme v hlavním menu a pokračujeme podle následujícího textu. Toto hlavní menu můžeme samozřejmě vyvolat i později, pokud se nacházíme v základním režimu, viz dále.

Menu obsahuje tyto čtyři základní varianty:

Printer            Hardcopy            Country            Help

Jednotlivé varianty se volí klávesou odpovídající zvýrazněnému písmenu. Návrat do hlavního menu se provádí klávesou <SP>.

Printer - umožňuje nastavení způsobu vysílání řídicích znaků na tiskárnu ve formě CR nebo CR+LF.

Hardcopy - nastaví způsob tisku a provádí tisk zvolené stránky. Jednotlivé varianty jsou:

Without graphics - kopie obsahuje pouze platné ASCII znaky, grafika se zobrazí pomocí odpovídajících ASCII znaků (podle tabulky G0), znaky národních variant jsou zobrazeny bez diakritických znamének.

Shaded hardcopy - stínovaná grafická kopie - využívá možností tiskáren standardu IBM a Epson.

Make hardcopy - provede vytištění načtené stránky podle nastavených podmínek. V případě, že tiskárna není připravena, objeví se na obrazovce hlášení:

Printer NOT ready  
Abort or Retry

Po stisknutí klávesy 'A' se tisk zruší, po stisknutí klávesy 'R' se program znovu pokusí vytisknout danou stránku. Po ukončení tisku se program vrátí do základního menu.

Country - umožňuje zvolit způsob zobrazování znaků národních abeced.

Auto - volba národních znaků se provádí automaticky podle nastavení řídicích bitů C12, C13 a C14. Je možné volit variantu pro západní Evropu (West Europe) nebo pro východní Evropu (East Europe) podle Tabulky jazykových variant (viz obr.20, článek "Teletext - popis ...").

Manual select - opakovaným stiskem klávesy 'M' je možné vybrat příslušnou jazykovou variantu, která je pak stále nastavena bez ohledu na bity C12, C13 a C14.



Help - zobrazí seznam příkazů pro ovládání. Tyto příkazy je možné používat pouze ze základního režimu, tzn. nejsou aktivní funkce HOLD, DOUBLE, VIEW, FAST SEARCH nebo MENU. Jsou to tyto příkazy:

0-9 - page num. - volba stránky - provede se zadáním tříciferného čísla, po kterém následuje <CR> resp. 'T', pokud bude volena i podstránka.

A - AGAIN - znovu se provede načtení zvolené stránky (podstránky).

C - CLOCK - po předchozí přímé volbě podstránky se zobrazí potlačený reálný čas, přitom nastavené číslo podstránky zůstává v platnosti.

D - DOUBLE - horní a dolní polovina načtené stránky se postupně zobrazí v dvojnásobné výšce. Rotování a návrat do základního režimu se provádí libovolnou klávesou. Funkce DOUBLE funguje současně jako funkce HOLD. (Ve verzi 1.2 pro mikropočítač Sharp MZ-800 není tato funkce definována.)

E - EXIT - návrat do operačního systému mikropočítače. Po stisknutí klávesy 'E' se objeví otázka:

```
Are you SURE you want to
exit TELETEXT Y or N
```

Po stisknutí klávesy 'N' se program vrátí do základního režimu, po stisknutí 'Y' je řízení předáno operačnímu systému mikropočítače.

H - HOLD - podržení rotující podstránky až do dalšího stisku libovolné klávesy. Funkce je indikována písmenem 'H' v levém horním rohu obrazu.

I - INDEX - automatická volba indexové stránky (stránka 100, případně stránka nastavená pomocí paketu 27).

M - MENU - zobrazí se hlavní menu. Návrat z hlavního menu do základního režimu se provádí klávesou <SP>.

Q - QUIT - ruší funkci VIEW okamžitě a funkci TIME CODE v případě, že nebyla stisknuta klávesa <CR>.

R - REVEAL - provede nové zobrazení načtené stránky včetně znaků, které jsou při prvním zobrazení stránky skryty.

T - TIME CODE - přímá volba podstránky -



umožňuje zadat čtyřciferné číslo podstránky. Po zadání čísla stránky stiskneme 'T' (na místě reálného času se zobrazí Time0000), zadáme číslo podstránky a stiskneme <CR>. Pokud je třeba následně zvolit jinou podstránku téže stránky, stačí provést pouze novou volbu podstránky. Zrušení této funkce se provede buď automaticky volbou nového čísla stránky nebo stisknutím kláves 'T' a 'Q'.

V - VIEW - tato funkce umožňuje analyzovat libovolný znak zobrazené stránky včetně řídicích znaků. Po stisknutí klávesy 'V' se na místě reálného času zobrazí View0000. Nyní je možné zadat pozici analyzovaného znaku. Zadání se provádí v pořadí řádek/sloupec. Číslo řádku může být v rozmezí 0 - 24 (řádek 0 je záhlaví, řádek 24 je doplňkový řádek), číslo sloupce může být v rozmezí 0 - 39 (zleva doprava). Např. znak v řádku 1 a ve sloupci 13 bude zadán ve formě View0113.

Po stisknutí <CR> se zobrazí dvě dvouciferná hexadecimální čísla. První číslo určuje kód znaku, druhé číslo označuje kód módu, pokud bylo při přenosu znaku použito paketu 26. Vyhodnocení se provede podle tabulky na obr.3. Několik příkladů:

View1D00 - řídicí znak nové pozadí z tabulky G0  
ViewFBOF - znak & z tabulky G2  
ViewC31F - znak Č získaný kompozičním kódováním

Návrat do základního režimu se provádí klávesou 'Q'.

<SP> - FAST SEARCH - volba sdružených stránek. V případě, že se přenáší adresy tzv. sdružených stránek, které jsou určeny k automatickému ukládání do paměti dekodéru, je jejich přítomnost indikována znakem '}' v levém horním rohu obrazu. Pak je možné pomocí klávesy <SP> vyvolat zobrazení doplňkového 25. řádku, přenášejícího přehled sdružených stránek. Volba sdružené stránky se provede stisknutím odpovídající klávesy '1' až '4'. Klávesy jsou přiřazeny barevným skupinám následujícím způsobem:

klávesa '1'	"červená"
klávesa '2'	"zelená"
klávesa '3'	"žlutá"
klávesa '4'	"modrozelená"

Závěr

-----  
Program byl vytvořen na základě současného stavu



vývoje systému WST. Protože v některých zemích nebylo dosud vysílání zavedeno (Polsko) nebo se vysílá pouze v úrovni 1 (Maďarsko; využívá se národních znaků švédštiny), může po zavedení vysílání v úrovni 1.5 dojít k některým odchylkám od stavu předpokládaného v současnosti. Tyto odchylky bohužel nemohly být v uvedených verzích programu TELETEXT postiženy.

- Obr.1. Vývojový diagram programu TELETEXT
- Obr.2. Tabulka propojení tiskárny a obvodu 8255A pro ZX Spectrum
- Obr.3. Tabulka vyhodnocení funkce VIEW







SUBTTL            Nacteni            a dekodovani radku  
PAGE

```

;*****
;*
;*   Vyhledani a dekodovani radku   *
;*
;*****
;   Program vyhleda a dekoduje adresu radku do oblasti ROWADR
;   Je-li        to radek 00 ( hlavicka ) , provede dekodovani do oblasti
;   pres rutiny :
;       SEARCH.....Vyhledani framingova kodu
;       SCAN_GO.....Nacteni dat        z teletextu
;       DECODE.....Makro,ktere        dekoduje Hammingovy kody
;   Vystup:  F(CY)=1  - bylo preruseno cteni
;             jinak F(CY)=0
;             HL        - Adresa prvniho datoveho bytu ( za        zahlavi
;
;   Vstup        :  LINE1        - HL,BC a PIOBUF nastaveny z predchoziho vola
;             LINE0        - Nacita data do PIOBUF a nastavuje        HL,BC

LINE0:
  CALL        SCAN_GO                                ; Nejprve musime nacist
  RET        C                                       ; Bylo preruseno cteni-navrat
  LD        HL,PIOBUF                               ; Odkud zaciname
  LD        BC,PIOSIZE                              ; Velikost bufferu
LINE1:        CALL        SEARCH                     ; Vyhledej Framing v buf
  JR        NZ,LINE0                               ; Buffer prazdny,nebo falesny radek
  LD        A,(HL)                                 ; Magazine # + Row address
  DECODE                                           ; Dekoduj Hamminguv kod
  JP        M,LINE1                                ; Chyba        - hledej dale
  LD        E,A                                    ; Uschovej mezivysledek
  INC        HL                                    ; HL= adresa Row address ( nizsi 4
  LD        A,(HL)                                ; Hamming do ACC
  DECODE                                           ; Zkus ho dekodovat
  JP        M,LINE1                                ; Chyba        - hledej dalsi rad
  INC        HL                                    ; Posun        na dalsi znak
  SLA        A                                    ; Rotuj        je do spravne pozice
  BIT        3,E                                  ; Test na lichy        radek (
  JR        Z,LINE4                               ; Je sudy
  INC        A                                    ; Je lichy
LINE4:        LD        (ROWADR),A                   ; Uloz cislo radku
  LD        D,A                                   ; Uschovej adresu na chvili
  LD        A,E                                   ; Vezmi        cislo magazinu
  AND        111B                                 ; Oprav        ho
  LD        (HEAD),A                              ; Uloz cislo magazinu
  LD        A,D                                   ; Vrat zpet adresu
  OR        A                                    ; Test na cislo        radku +        CY=
  RET        NZ                                   ; Navrat kdyz neni radek 00
  LD        DE,HEAD+1                            ; Cilova oblast        pro dekodovani
  PUSH       BC                                   ; Uschovej pocitadlo neprohledanyc
  LD        B,8                                   ; Pocet        bytu v zahlavi
LINE2:        LD        A,(HL)                     ; Dekodovany byte
  DECODE                                           ; Zkus ho dekodovat
  JP        M,LINE3                               ; Chyba        - oprav        zasob
  LD        (DE),A                               ; Uloz dekodovany byte
  INC        HL                                   ; Posun        oba
  INC        DE                                   ; ukazatele

```



```

DJNZ     LINE2                ; Dekoduj cele zahlavi
EX       (SP),HL              ; Vezmi pocitadlo
LD       BC,-8                ; Opravime o odebrane byty ze za
ADD      HL,BC                 ; Oprav
EX       (SP),HL              ; Vratime zpet adresu
POP      BC                    ; Obnov pocitadlo
XOR      A                    ; CY=0
RET      ; Navrat
LINE3: LD     A,B              ; Budeme pocitat offset
SUB      B
LD       C,A                  ; BC=vysledek
LD       B,0
OR       A                    ; CY=0
EX       (SP),HL              ; Vezmeme adresu
SBC     HL,BC                 ; Opravime pocitadlo o data
EX       (SP),HL              ; Vratime zpet
POP      BC                    ; Oprav zasobnik ( vrat pocitadl
JR       LINE1                ; a hledej znovu

```



SUBTTL Hledani framingu  
PAGE

```

;*****
;*
;*   Vyhledavani Framingova kodu   *
;*
;*****
;   Program vyhledava framinguv     kod od adresy (HL) v delce (BC)
; a testuje pretezeni z             minuleho vyhledavani.
; Vystup:  Z=1 ... Nasel framing HL=addr(Framing+1)

```

SEARCH:

```

    BIT     7,B           ; Test na pretezeni rozsahu
    RET     NZ           ; Framing nenalezen-pretek1
    LD      A,FRAMING    ; Co hledame
    CPIR                    ; Hledej
    RET     NZ           ; Navrat - nenasel
    CP      (HL)         ; Test na 2* framing za sebou
    JR      Z,SEARCH1    ; Jsou 2 framingy
    XOR     A             ; Z=1
    RET                    ; Navrat Z
SEARCH1: INC     HL      ; Preskoc prvni framing
    DEC     BC           ; Oprav pocitadlo
    XOR     A             ; Z=1
    RET                    ; Navrat Z

```



SUBTTL  
PAGE

Nejnizsi uroven

- cekani na GO nebo klavesu

```
*****
;*
;*   Cekani na GO a test klavesnice   *
;*
*****
;   Tento podprogram ceka na ukonceni nejblizsiho signalu GO
;   a testuje klavesnici na stisk      tlacitka ( preruseni hledani ).
;   Po prichodu signalu nacte data z vyrovnavaci pameti dekodery
;   na adresu PIOBUF pro dalsi zpracovani.
;   Vystup:  F (CY)=1 - bylo preruseno

SCAN_GO:
CALL      CONST          ; Get console status
OR        A              ; Nastav vlajku      Z/NZ
SCF      ; Fripadne vlajku INTERRUPT
RET      NZ             ; Byla stisknuta klavesa
IN       A,(PIOC)       ; Nacti      status GO signalu
AND      1              ; Maskuj pouze tento bit
JR       NZ,SCAN_GO    ; GO jeste neprislo

GO_SCAN:
IN       A,(PIOC)       ; Test na jeste      trvani GO
AND      1              ; Maskuj GO bit
JR       Z,GO_SCAN     ; GO jeste trva
LD       A,ENABL1       ; Povolime vycitani dat      z dekod
OUT      (CTRL),A      ; pres      PC7
LD       HL,PIOBUF      ; Kam budeme ukladat data
LD       BC,PIOA        ; Odkud      budeme brat + poci
INIR     ; Nacteme prvnych 256 bytu
LD       BC,256*(PIOSIZE-256)+PIOA; Nacteme zbytek dat
INIR
LD       A,ENABLO       ; Zakazeme vycitani dat      z dekod
OUT      (CTRL),A      ; pres      PC7
XOR      A              ; Nuluj      CY flag
RET
```

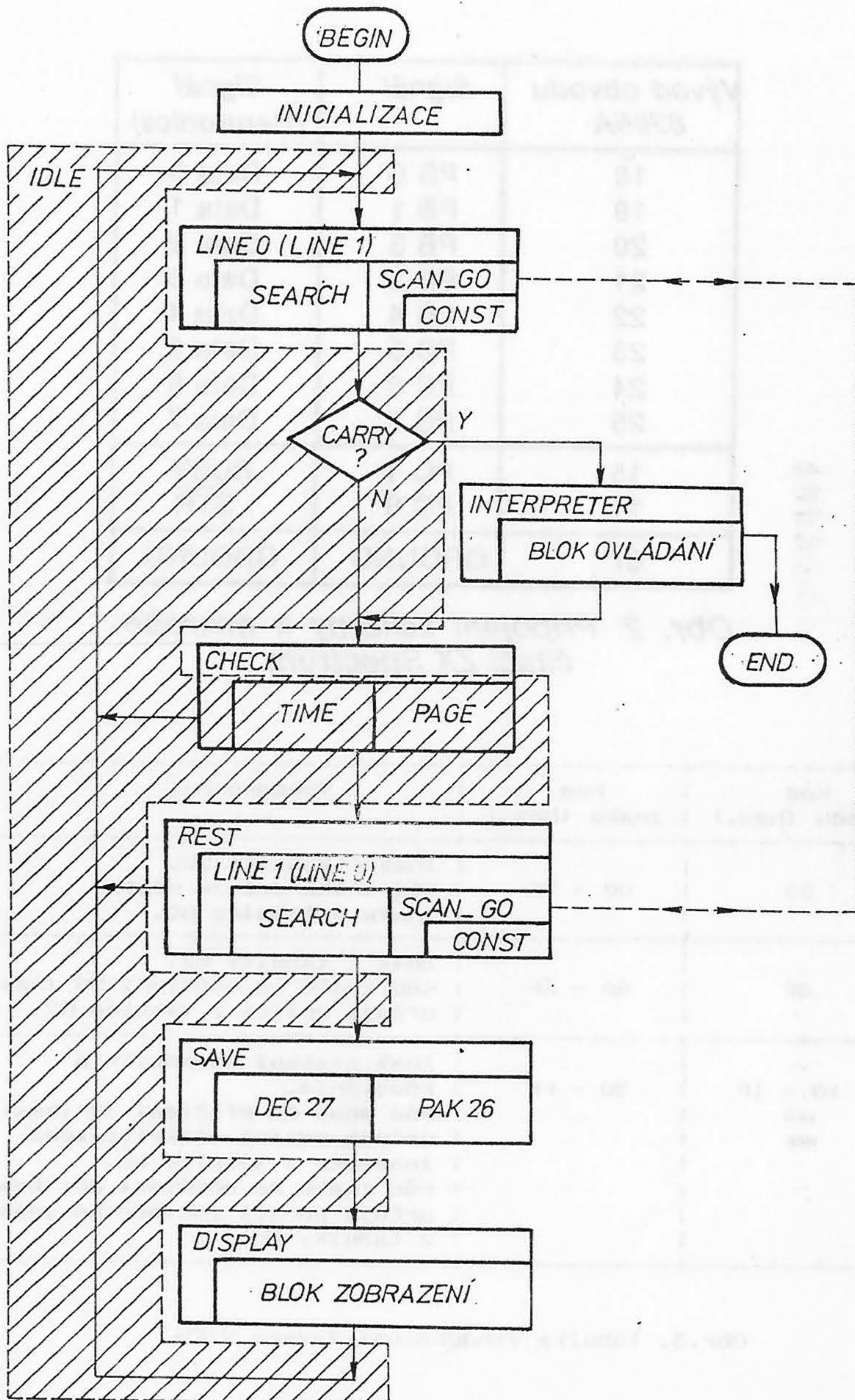


SUBTTL            Tabulka            pro rychle dekodovani Hammingova kodu  
PAGE

```
;*****
;*
;*        Prekodovaci TURBO tabulka        *
;*
;*****
;    Tabulka pro TURBO dekodovani
;    (c) 1988 Pavel BRYCHTA
```

```
      .RADIX        16
DB        OFF,00C,001,OFF,00A,OFF,OFF,009
DB        00A,OFF,OFF,00B,00A,00A,00A,OFF
DB        008,OFF,OFF,00B,OFF,000,00D,OFF
DB        OFF,00B,00B,00B,00A,OFF,OFF,00B
DB        00C,00C,OFF,00C,OFF,00C,00D,OFF
DB        OFF,00C,00F,OFF,00A,OFF,OFF,007
DB        OFF,00C,00D,OFF,00D,OFF,00D,00D
DB        006,OFF,OFF,00B,OFF,00E,00D,OFF
DB        008,OFF,OFF,009,OFF,009,009,009
DB        OFF,002,00F,OFF,00A,OFF,OFF,009
DB        008,008,008,OFF,008,OFF,OFF,009
DB        008,OFF,OFF,00B,OFF,00E,003,OFF
DB        OFF,00C,00F,OFF,004,OFF,OFF,009
DB        00F,OFF,00F,00F,OFF,00E,00F,OFF
DB        008,OFF,OFF,005,OFF,00E,00D,OFF
DB        OFF,00E,00F,OFF,00E,00E,OFF,00E
TABLE:    DB        001,OFF,001,001,OFF,000,001,OFF
DB        OFF,002,001,OFF,00A,OFF,OFF,007
DB        OFF,000,001,OFF,000,000,OFF,000
DB        006,OFF,OFF,00B,OFF,000,003,OFF
DB        OFF,00C,001,OFF,004,OFF,OFF,007
DB        006,OFF,OFF,007,OFF,007,007,007
DB        006,OFF,OFF,005,OFF,000,00D,OFF
DB        006,006,006,OFF,006,OFF,OFF,007
DB        OFF,002,001,OFF,004,OFF,OFF,009
DB        002,002,OFF,002,OFF,002,003,OFF
DB        008,OFF,OFF,005,OFF,000,003,OFF
DB        OFF,002,003,OFF,003,OFF,003,003
DB        004,OFF,OFF,005,004,004,004,OFF
DB        OFF,002,00F,OFF,004,OFF,OFF,007
DB        OFF,005,005,005,004,OFF,OFF,005
DB        006,OFF,OFF,005,OFF,00E,003,OFF
      .RADIX        0AH
```





obr. 1



Vývod obvodu 8255A	Signál	Signál (Centronics)
18	PB 0	Data 0
19	PB 1	Data 1
20	PB 3	Data 2
21	PB 3	Data 3
22	PB 4	Data 4
23	PB 5	Data 5
24	PB 6	Data 6
25	PB 7	Data 7
15	PC 1	BUSY
11	PC 6	STR
07	GROUND	GROUND

Obr. 2. Připojení tiskárny k mikropočítači ZX Spectrum

Kód módu (hex.)	Kód znaku (hex.)	Vyhodnocení
00	00 - 7F	Znak z tabulky G0. Kód znaku určuje pozici znaku v tabulce G0.
0F	80 - FF	Znak z tabulky G2. Kód znaku po odečtení 80 (hex) určuje pozici v tabulce G2.
10 - 1F	80 - FF	Znak získaný kompozičním kódováním. Kód módu po přičtení 30 (hex) určuje pozici diakritického znaménka v tabulce G2. Kód znaku po odečtení 80 (hex) určuje pozici základního znaku z tabulky G0

Obr.3. Tabulka vyhodnocení funkce VIEW



---

Vydala 602. ZO Svazarmu, Wintrova 8, 160 41 Praha 6.  
Jako součást programového a technického vybavení.  
SAMOSTATNĚ NEPRODEJNÉ!



