

SHARP

**POČÍTAČ SHARP MZ 821
– NÁVOD K OBSLUZE**

P O Z N Á M K A

Tento návod popisuje osobní počítač Sharp MZ 800 a interpret jazyku BASIC (1Z-016), který je používán pro osobní počítač MZ 800. Počítač Sharp MZ 821, pro který je tento návod používán je pouze jednou z variant systému MZ 800. V návodu jsou i popsány prvky, které počítač Sharp MZ 821 přímo nemá zabudovány a je možno je doplnit. Pro zjednodušení budeme v dalším textu používat pro osobní počítač Sharp MZ 821 označení počítač.

Návod k obsluze je upraveným překladem originálního anglického návodu k obsluze (OWNER'S MANUAL), který je přiložen k počítači. V návodu jsou odkazy na originální návod a to na obrázky, které je komplikované přenést do tisku a na některé příklady. Z tohoto důvodu je český návod číslován podobným způsobem jako návod originální tj. každá kapitola je číslována zvlášť a označována písmenem pro rozlišení. Při odkazech jsou vždy anglické výrazy vyskytující se na obrázcích a nebo v příkladech v tomto návodu přeloženy.

- (1) Systémový software pro MZ 800 je dodáván v softwarových balíčcích (kazeta, disk) v rejstříkové formě. Systémové software jsou číslovány a je nutno pokud je v tomto návodu odkaz na systémový software odkaz je nutno použít software se stejným číslem. Například použitý BASICký interpret má číslo 1Z-016
- (2) Všechny systémový software pro počítač je dodáván firmou Sharp corporation a všechna práva k manipulaci s tímto softwarem jsou firmou vyhrazena. Rozmnožování softwaru a návodu je zakázáno.
- (3) Pokud budete mít dotazy k použití nebo technické problémy s použitím obraťte se na servisně poradenské středisko Sharp - Kancelářské stroje k.ú.o., Zborovská 35, 150 00 Praha 5.

P Ř E O M L U V A

Váš počítač je kompaktní osobní počítač, který umožňuje 640x200 bodů plné grafiky, 16 barev a programovatelný zvukový generátor (PSG), který generuje třítónové akordy v šesti oktávách. Jedna z velmi výhodných vlastností počítače je možnost použití software pro model Sharp MZ 700.

Tento návod slouží jako návod k obsluze počítače a zároveň jako základní návod pro jazyk BASIC. Návod je členěn následujícím způsobem.

Kapitola jedna popisuje vybalení, manipulaci a nastavení počítače. Zároveň obsahuje rady co dělat pokud nastanou problémy.

Kapitola dvě popisuje jak počítač zapnout, nahrát interpreter jazyku BASIC a vypnout.

Kapitola třívysvětluje interpreter BASIC a ukazuje jak zapsat jednoduchý program, opravit a doplnit ho, nahrát na kazetu a přehrát z kazety do vnitřní paměti.

Kapitola čtyři popisuje funkce klávesnice a manipulaci s kazetovým přehrávačem.

Kapitola pět popisuje základní informace, které potřebujete k napsání programu.

Kapitola šest popisuje příkazy a instrukce jazyka BASIC

Kapitola sedmpopisuje hardware počítače a možnosti připojení externích zařízení.

Kapitola osm vysvětluje program monitoru, který umožňuje přímý kontakt s počítačem bez interpreteru BASIC.

Kapitola devět vysvětluje režim MZ 800 a MZ 700.

Buďte si jisti, že ovládáte dobře všechny instrukce týkající se manipulace a nastavení počítače než počítač zapnete. Návod si přečtěte pozorně, aby jste mohli využít všechny možnosti počítače.

KAPITOLA 1 VYBALENÍ POČÍTAČE

Tato kapitola popisuje jak manipulovat a nastavit počítač. Přečtěte si pozorně tuto kapitolu před tím než zapnete počítač

1.1 VYBALENÍ POČÍTAČE

Vyjměte počítač z krabice a zkontrolujte si zdali obsahuje vše co je na obrázku na straně 1-2 originálu.

Power cable	- síťová šňůra
Computer	- počítač
Cassette	- kazeta obsahující MZ 800 basic interpreter, MZ 700 basic interpreter, demonstrační program pro MZ 700 interpreter
Owner's manual	- anglický návod
Monitor cable	- kabel pro spojení s monitorem nebo televizorem
Definable key label	- šablona pro předdefinovatelné klávesy
Graphic key label set	- šablona pro grafické klávesy

Uchovejte krabici a balící výplně, aby jste v budoucnu mohli počítač bezpečně zabalit pro případnou přepravu.

1.2 Manipulace s počítačem

- 1) Počítač obsahuje řadu přesných dílů a a elektronických částí. Nevystavujte počítač extrémním teplotám a nebo rychlým změnám . teplot.
- 2) Nepoužívejte a neskladujte počítač v prašných a vlhkých místech a nevystavujte počítač vlivu chemických korozivních látek nebo plynů.
- 3) Nezakrývejte ventilační otvory počítače a nekladte na ně nic
- 4) Nevystavujte počítač nárazům a vibracím
- 5) Nevystavujte počítač přímému slunečnímu světlu.
- 6) Nenalijte do počítače žádnou tekutinu. Nepoužívejte počítač pokud je mokrá, mohli by jste poškodit elektronické prvky počítače
- 7) Nerozdělávejte kryt počítače pokud neinstalujete rozšíření počítače a to ještě po prostudování dokumentace firmy Sharp.
- 8) Rozhlasové a televizní přijímače mohou být zdrojem interferenčních frekvencí, které počítači brání ve správné funkci. Proto počítač nedávejte do těsné blízkosti těchto přijímačů s výjimkou displeje, se kterým pracujeme.
- 9) Pokud je při připojení extérního příslušenství obraz na displeji nestabilní změňte rozmístění počítače a příslušenství.
- 10) Nedávejte žádné předměty (s výjimkou tiskárny MZ-1P16) na kryt počítače
- 11) Po vypnutí počítače síťovým vypínačem vytáhněte síťovou šňůru tak, že ji uchopíte za konektor ne za šňůru.
- 12) Pokud počítač nepoužíváme muíme ho vypnout. Po vypnutí počítače musíme počkat minimálně 10 sekund než počítač znovu zapneme. Okamžité zapnutí po vypnutí má za následek nesprávnou funkci počítače a musíme ho znovu vypnout a počkat 10 sekund a teprve zapnout.
- 13) Pro čištění počítače používejte suchýa měkký hadřík. Nepoužívejte pro čištění rozpouštědel. Neuposlechnutí této rady může mít za následek poškození krytu počítače.
- 14) Pokud při práci s počítačem nastane extrémní změna teploty nebo prostředí počítač vypněte a vyjměte síťový kabel.

1.3 VNĚJŠÍ VZHLED POČÍTAČE

Na straně 1-4 a 1-5 originálu je zobrazen počítač ze předu a zezadu.

Front view	- přední strana
Rear view	- zadní strana
Data recorder	- magnetofon pro nahrávání dat
Definable function key	- předdefinovatelné klávesy
Main keyboard	- hlavní klávesnice
Power lamp	- indikace zapnutí síťového vypínače
Cursor control keys	- ovládání kursoru
Insert and delete keys	- tlačítka pro opravy programů
Channel control	- doladění kanálu
B/W color switch	- B/W přepínač barevného režimu
Composite signal output jack	- výstupní konektor složeného video signálu
RGB signal output connector	- konektor výstupního signálu RGB
Expansion slot compartment	- kryt přihrádky rozšiřovacích interface
Power cable socket	- konektor síťové šňůry
Power switch	- síťový vypínač
Printer power jack	- konektor pro připojení zdroje tiskárny
Volume control	- nařízení hlasitosti reproduktoru
Printer connector	- konektor pro připojení tiskárny
Joystick connectors	- konektory pro připojení joysticků
System switch	- systémové přepínače
Cassette tape recorder jacks	- konektory pro připojení magnetofonu u provedení MZ 821 se nepoužívají
RF signal output	- konektor výstupu signálu RF

V originálu na obrázku je omylem uveden na zadní straně popis tlačítka RESET Power cable socket místo RESET key - klávesa pro vynulování vnitřní paměti

1.4 PŘÍPRAVA POČÍTAČE K PROVOZU

Ke správné činnosti počítače musíme počítač nastavit a připravit. Musíme počítač spojit s displejem, abychom mohli vidět co počítač provádí za činnosti. K počítači můžeme použít několik různých typů displejů. Jako nejčtenější použití předpokládáme využití televizního přijímače. Spojení televizoru s počítačem je základní práce schopná sestava, která je zobrazena na str. 1-6 originálu. V následujícím je popsán typický systém.

(1) Použití televizního přijímače

K připojení televizního přijímače používáme kabel, který je součástí příslušenství.

- 1) Odpojíme všechny anténní kabely os televizoru. Zabráníme tím interferencím.
- 2) Zasuňme konektor kabelu do RF konektoru na zadní straně počítače. Druhý konektor kabelu zasuneme do 75 ohmového UHF anténního vstupu televizoru. Viz obr. na str.1-7 nahoře.
- 3) Pokud je televizor barevný (system PAL) přepneme přepínač barevného režimu B/W do polohy COLDR, pokud ne tak do polohy B/W.
- 4) Naladíme tuner televizoru mezi kanály 33 a 39.
- 5) Zapneme televizor a zapneme počítač. Jak je zobrazeno na obrázku na str. 1-7 originálu dole nastavíme pomocí ladícího trimru na zadní straně počítače čistý obraz na obrazovce.

POZNÁMKY:

- . Kvalita obrazu na displeji je lepší na počítačovém monitoru než na televizoru
- . Část obrazu nemůže být na některých televizorech a záleží na nastavení prvků ovládní televizoru. Pokud nepůjde televizor nastavit spojte se s poradenským střediskem.
- . Pokud máte televizor s jiným anténním konektorem je nutné použít redukční spojku. Je nutné, aby impedance kabelu byla 75 ohmů.

- . Protože nepřenášíme zvukový signál nastavíme ovládání hlasitosti televizoru na minimum.

(2) Použití barevného displeje (Sharp MZ-1D19)

- 1) Zasuňte čtvercový konektor do displeje MZ-1D19
- 2) Zasuňte DIN konektor do konektoru RGB na zadní straně počítače

POZNÁMKA :

Barevné televizory se vstupním konektorem RGB mohou být použity jako barevný terminál. Příprava kabelu pro spojení počítače s televizorem bude popsána v návodu k televizoru.

(3) Použití zeleného displeje (Sharp MZ-1004)

Vsuňte konektor displeje do konektoru video signálu na zadní straně počítače.

Přepínač barevného režimu přepneme do polohy B/W.

POZNÁMKA :

Barevný televizor s videovstupem můžete spojit s počítačem tak, že spojíme kabelem vstup video televizoru a počítač konektorem výstupu video signálu. Spojení je znázorněno na obr. 1-9 originálu.

1.5 VYHLEDÁNÍ ZÁVAD

Pokud máte problém s počítačem přečtete si tuto část než se spojíte s opravnou.

Následující přehled ukazuje možné závady a jejich odstranění.

PROBLÉM

VYHLEDÁNÍ

Špatná kvalita obrazu

- . Je připojen správně kabel k displeji ?
- . Je správně zvolen kanál na televizoru ? viz str.1-5.
- . Je správně přepnut přepínač barevného režimu B/W ?

Na displeji nic není

- . Je zapnut displej ?
- . Je displej připojen k síti ?

PROBLÉM

VYHLEDÁNÍ

- | | |
|--|---|
| Program se nezastaví | <ul style="list-style-type: none"> . Zastavíme program stisknutím tlačítek SHIFT a BREAK, pokud je program zapsán v jazyce BASIC . Pokud je program zapsán ve strojovém kódu zastavíme ho tlačítkem RESET na zadním panelu. |
| <hr/> | |
| Program nemůže být přehrán z magnetofonu | <ul style="list-style-type: none"> . Je nahrávací metoda správná? Pro nahrávání ve strojovém kódu pro přehraní programu používáme příkaz L, pro program v BASICu LOAD. |
| <hr/> | |
| Ostatní problémy | <ul style="list-style-type: none"> . Stiskněte tlačítko RESET na zadní straně počítače a opakujte operace od začátku. |

KAPITOLA 2 ODSTARTOVÁNÍ

2.1 ZAPNUTÍ POČÍTAČE

Pro odstartování systému napřed zapneme displej a vnější příslušenství (pokud je připojeno) a potom počítač. Na displeji se objeví

```
Make ready CMT
Please push key
C: Cassette tape
M: Monitor
```

Veźměte kazetu a utáhněte v ní pásek. Stiskněte tlačítko EJECT na přehrávači. Vsuňte kazetu do přehrávače nápísem BASIC 1Z-016. Viz. obrázek na str. 2-2.

Zavřete víko přehrávače a stiskněte klávesu C na hlavní klávesnici počítače. Na displeji se objeví

```
Make ready CMT
```

Stiskněte tlačítko PLAY na přehrávači. Na displeji se objeví

```
IPL is looking for a program
```

Po přečtení začátku interpretru se objeví na displeji

```
IPL is loading MZ-1Z016
```

Počkejte několik minut než se interpreter nahraje do paměti počítače. Potom se zastaví kazeta a stiskneme tlačítko STOP.

Na displeji se objeví zápis, který je zobrazen na str. 2-3 originálu nahoře.

Toto zobrazení indikuje, že je interpreter BASIC je nahrán ve vnitřní paměti a počítač je připraven pro práci v jazice BASIC.

2.2 VYPNUTÍ POČÍTAČE

Po vypnutí počítače se vymažou všechna data i programy z vnitřní paměti. Před vypnutím počítače tedy přehrajeme potřebná data a programy na kazetu pomocí instrukce SAVE. Nevypínejte počítač pokud pracuje přehrávač.

2.3 ODSTARTOVÁNÍ DEMONSTRAČNÍHO PROGRAMU

Kazeta s interpretrem BASIC obsahuje demonstrační program, který můžeme odstartovat tak, že přetočíme kazetu na stav počítadla 170

a

zadáme z klávesnice RUN "CMT:" CR

když se na displeji objeví

```
RUN "CMT:"
```

```
I PLAY
```

Stiskněte tlačítko PLAY

Nyní se demonstrační program nahraje a začne se provádět. Pokud ho chceme zastavit stiskneme klávesy SHIFT A BREAK. Pozastavení kazety stiskneme tlačítko STOP.

POZNÁMKA :

Páska v kazetě se pohybuje po odstartování demonstračního programu.

KAPITOLA 3 ZÁKLADNÍ OBSLUHA

3.1. ÚVOD

Váš počítač je vyroben tak, že má základní soubor instrukcí, jak má reagovat na který příkaz. Tento soubor instrukcí nazýváme monitorový program, zkráceně monitor a jsou uloženy v paměti ROM. Paměť ROM je naprogramována na pevně a po vypnutí počítače svůj obsah neztrácí. Po zapnutí počítač čeká na příkaz uživatele. Podle toho co uživatel příkazem počítači nařídí počítač udělá. Všechny vstupy, které zadá uživatel z klávesnice nebo zabudovaného přehrávače, uloží počítač do uživatelské paměti RAM.

*: ROM a RAM jsou paměti, které uchovávají všechny informace pro počítač. Paměť ROM (Read Only Memory) je paměť, ze které můžeme pouze číst a nemůžeme do ní ukládat informace a ani je nemůžeme opravovat nebo měnit a paměť neztrácí obsah vypnutím. Paměť RAM (Random Access Memory) je paměť, ze které můžeme číst i do ní zapisovat, ale zapomíná svůj obsah po vypnutí počítače. Paměť ROM se programu monitor a paměť RAM se užívá pro uchovávání interpretru BASIC, programů v BASICu a dat, i ostatních informací. Interpreter BASIC je popsán v této kapitole a monitor je popsán v kapitole B.

Všechny příkazy, které počítači zadáte musí být přeloženy do vlastního jazyka počítače, kterému říkáme strojový kód. Strojový kód je sada binárních čísel, které určují počítači jeho práci. Pro většinu lidí je práce ve strojovém kódu těžká na pochopení. Proto je počítač vybaven interpretrem BASIC, který rozumí strojovému kódu za uživatele a umožňuje mu pracovat v jazyce BASIC, který je mnohem jednodušší a pro lidi, kteří umí anglicky je velmi jednoduše pochopitelný. Interpreter BASIC přeloží instrukce zadané v BASICu do strojového kódu.

Po stisknutí klávesy C pozapnutí počítače je nahrán z kazety interpreter BASIC do paměti RAM. Potom můžeme zadávat informace do počítače v jazyce BASIC, který se skládá z příkazů a instrukcí. Na displeji je zobrazen úvodní zápis, který nás informuje o tom, že je interpreter BASIC nahrán v paměti RAM. Úvodní zápis je zobrazen na str. 3-2.

Displej indikuje, že můžeme používat počítač interaktivně tj. když napíšeme chybný příkaz počítač nás upozorní, že jsme udělali chybu.

Každý příkaz vyvolá pouze jednu odpověď a násobné příkazy je těžko spojovat do řetězů tak, aby vznikl předpis pro počítač, který by uměl řešit složitější úlohy. Proto spojíme do řady více instrukcí v BASICu a interpret je přeloží a zajistí jejich provedení. Takto interpretované instrukce se nazývají program zapsaný v jazyce BASIC.

3.2 SEZNÁMENÍ S KLÁVESNICÍ

Nahrajeme do počítače interpret BASIC a na displeji se objeví obrázek viz str.3-3 originálu. Počítač je připraven přijmout příkazy z klávesnice. Pod nápisem ready se na displeji objeví blikající čtvereček, kterému říkáme kurzor. Kurzor nám ukazuje, na kterém místě obrazovky píšeme.

Stisknutím tlačítka znaku na klávesnici se znak, jehož klávesu jsme stiskli, napíše a kurzor se posune o jedno místo doprava. Můžeme takto na displej napsat pomocí klávesnice co chceme. Potom stiskneme klávesu CR, která je umístěná na pravé straně hlavní klávesnice. Nyní může nastat chyba, která se projeví tak, že se na displeji objeví na dalším řádku za naším sdělením " Syntax error ". Viz obrázek na str. 3-3 originálu dole.

Výraz " Syntax error" nám oznamuje, že nám počítač nerozumí tj. že to co jsme zadali z klávesnici je pro počítač nesrozumitelné. Počítač přijme pouze příkazy a instrukce, které obsahuje jazyk BASIC a jiné ne. Proto pokud chceme napsat něco na displej bez chyby musíme napsat

```
PRINT "ABC"
```

V kapitole 6 je popsán jazyk BASIC podrobně a v příloze L je seznam chyb.

Po stisknutí klávesy uvozovek stiskneme klávesu CR. Znaky ABC se zobrazí na displeji pod instrukcí PRINT, která sdělí počítači, že má na displeji zobrazit znaky zapsané mezi uvozovkami. Slova v jazyce Basic, které instruují počítač se nazývají příkazy a instrukce.

3.3 ZÁPIS JEDNOUCHÉHO PROGRAMU

Nahrajeme do počítače interpret jazyka BASIC podle kapitoly 2. Na displeji se objeví obrázek viz str. 3-4 originálu nahoře. Napíšeme následující znaky.

```
10 CLS
```

Stiskneme klávesu CR. CLS je instrukce, která vymaže všechny znaky z obrazovky. Počítač po stisknutí klávesy CR uloží instrukci CLS v paměti a posune cursor na další řádek a nic jiného neprovádí. Tedy na displeji máme

```
10 CLS
```

```
█
```

Pokud za číslem následuje instrukce počítač pomocí interpretu BASIC uloží do paměti. Číslo nazýváme číslem řádky a v případě, že máme v paměti mnoho instrukcí, číslo řádky nás informuje, která instrukce je překládána a prováděna. Nyní napíšeme následující znaky

```
RUN
```

a stiskneme tlačítko CR. Můžeme vidět, že všechny znaky jsou z displeje vymazány. RUN je příkaz pro BASICký interpret k převedení všech instrukcí uložených v paměti počítače do strojového kódu, počítač tyto instrukce provede. V paměti máme stále instrukci CLS. O tom se můžeme přesvědčit tak, že napíšeme následující :

```
LIST CR
```

CR se rozumí stisknout klávesu CR. NA displeji se objeví

```
LIST
```

```
10 CLS
```

```
Ready
```

```
█
```

Napíšeme následující :

```
20 PRINT "SAMPLE PROGRAM" CR
```

```
30 PRINT "MZ-800" CR
```

```
40 END CR
```

Víte, že v programu instrukce PRINT zobrazí na displeji znaky zapsané mezi uvozovkami. Instrukce END informuje BASICký interpret o ukončení programu. Po napsání příkazu RUN a stisknutí klávesy CR se displej vymaže a objeví se na něm

```
SAMPLE PROGRAM
```

```
MZ-800
```

```
Ready
```

```
■
```

POZNÁMKA :

Od teď budeme používat úsloví zadáme instrukci nebo příkaz. Tím se rozumí, že pomocí klávesnice napíšeme instrukci nebo příkaz a stiskneme tlačítko CR.

Zadáme příkaz LIST a na displeji se objeví výpis zadaného programu viz str. 3-5 originálu.

Zadáme následující příkaz

```
NEW CR
```

Vymažeme obrazovku zadáním instrukce CLS

```
CLS CR'
```

Nyní zadáme příkaz LIST

```
LIST CR
```

Program však není vypsán, protože příkaz NEW slouží k vymazání programu z paměti. Nyní můžeme zapsat nový program.

```
10 INPUT "A=";A
20 INPUT "B=";B
30 C = A + B
40 PRINT "A + B=";C
50 END
```

Tento program sečte dvě čísla A a B jejichž hodnoty jsou zadány z klávesnice. Program obsahuje dvě nové instrukce Input a LET, která je reprezentovaná rovnítkem v řádce 30.

Instrukce INPUT na řádce 10 přečte zapsané číslo (ne písmeno) z klávesnice a uloží ho jako hodnotu A. Instrukce INPUT na řádce 20 přečte zapsané číslo z klávesnice a uloží ho jako hodnotu B.

Instrukce LET na řádce 30 provede součet obou čísel a uloží výsledek jako hodnotu C. Nyní máme v paměti počítače tři znaky A,B,C reprezentovány jejich číselnými hodnotami. Takovéto znaky, které jsou reprezentovány číselnými hodnotami nazýváme proměnnými. Zadáme příkaz RUN a na displeji se objeví :

```
10 INPUT "A=";A
20 INPUT "B=";B
30 C = A +B
40 PRINT "A + B="; C
50 END
RUN CR
A=
```

Zadáme pomocí klávesnice číslo a stiskneme klávesu CR. Na displeji se objeví "B=".

```
A= 35 CR
B=
```

Napišeme další číslo a stiskneme klávesu CR. Součet A a B se zobrazí na displeji následujícím způsobem

```
A= 35
B= 23 CR
A + B = 58
```

Tento program je velmi jednoduchý. Pokud chcete můžete zapsat vlastní program kombinací některých příkazů a instrukcí popsaných v kapitole 6.

Mohou se vám plést slova příkaz a instrukce. Obojí dvojí řídí práci počítače. Obecně můžeme říci, že příkazy se zadávají bez čísla řádku a instrukce s číslem řádku. Příkazy jsou prováděny hned po zadání, instrukce jsou prováděny až když je program prováděn po zadání příkazu RUN.

V praxi používáme jak příkazy tak i instrukce bez čísla řádku. Rozdíly mezi nimi jsou spíše tradiční než kvalitativní.

3.4. ÚPRAVY PROGRAMU

Interpretr jazyka BASIC umožňuje upravovat zadaný program v paměti.

Proto pokud napíšete nějaký znak při programování špatně je možné ho jednoduše opravit.

Můžeme upravovat pouze tu část programu, která je zobrazena na displeji. Program se zobrazí po užití příkazu LIST. Kurzor můžeme posunout pomocí ovládacích kláves kurzoru kam potřebujeme a můžeme vypustit nebo přepsat chybně zapsaný znak. Můžeme také znak vložit a to před znak, na kterém bliká značka kurzoru. Klávesy pro úpravu programu jsou následující

→ : Pohybuje kurzorem o jeden znak vpravo

← : Pohybuje kurzorem o jeden znak vlevo

↑ : Pohybuje kurzorem o jednu řádku nahoru

↓ : Pohybuje kurzorem o jednu řádku dolů

INST : Přemístí znak, na kterém je kurzor a všechna znaky následující v daném řádku o jednu znakovou pozici směrem vpravo. Tím se udělá volné místo, na které je prozatím zadána meze-
ra. Takto můžeme tedy vkládat znaky do programu. Pokud potřebujeme vložit více znaků do programu musíme zmáčknout klávesu INST vícekrát. Znaky píšeme vždy na to místo, kde bliká kurzor.

Pokud je řádek programu zaplněn až do pravého kraje obrazovky nemůžeme pomocí klávesy INST zadat více prázdných míst. Potom musíme stisknout klávesu CR a zadat příkaz LIST. Nový výpis programu bude obsahovat i prázdná místa a můžeme zadávat další.

DEL : Vymaže znak vlevo od kurzoru a přemístí všechny znaky vpravo na řádku programu o jedno místo směrem doleva.

SHIFT + INST (CLR)

: Vymazání obrazovky (" SHIFT + INST" tím je myšleno stiskněte klávesy SHIFT a INST).

SHIFT + DEL (HOME)

: Přesunutí kurzoru do levého horního rohu obrazovky (domácí poloha).

Zapište znovu program uvedený v části 3.3, ale s následujícími chybami:


```

10 CLS
20 PRINT "SIMPLE PROGRAM"
30 PRINT "MZ-800"
40 END

```

Abyhom mohli zapsaný program opravit a upravit musíme pomocí příkazu LIST vypsat program na displej.

(1) Změna písmena

Slovo SIMPLE na řádce 20 je špatně. (slovo simple znamená jednoduchý a mělo být zapsáno sample -ukázka, ukázkový). Přemístíme kurzor pomocí tlačítek ovládání kurzoru na písmeno I ve slově SIMPLE a stiskneme klávesu A. Po změně I na A stiskneme klávesu CR a kurzor se přesune na začátek řádky 30.

(2) Vsunutí znaku

Přesuneme kurzor na písmeno I ve slově PINTT a stiskneme klávesu INST. Stiskneme klávesu R a vložíme R mezi písmena P a I.

(3) Vypuštění znaku

Posuneme kurzor na druhé písmeno T a stiskneme klávesu DEL a písmeno T vymažeme. Stiskneme klávesu CR a kurzor se přesune na začátek řádky 40.

(4) Vsunutí řádky

Novou řádku můžeme přidat do jakékoliv části programu. Příkladně chceme vsunout řádku do programu mezi řádky 10 a 20. Kurzor posuneme na začátek nové řádky pod řádek 40 a napíšeme " 15 REM Příklad opravování " a stiskneme klávesu CR.

```

10 CLS
20 PRINT "SAMPLE PROGRAM"
30 PRINT "MZ-800"
40 END
15 REM Příklad opravování

```

Všimněte si, že pokud jsme nevložíli řádek 15 tak byly čísla řádek násobkem čísla 10. Tento způsob řádkování je vyzkoušen jako nejpraktičtější. Potom můžeme snadno později po zapsání programu program jednoduše doplnit dalšími řádky. Pokud vkládáme mezi řádky pouze jenom jeden řádek snažíme se, aby ležel uprostřed proto tedy řádek 15. Nyní zadáme příkazy CLS a LIST.

LIST

```

10 CLS
15 REM Příklad opravování
20 PRINT "SAMPLE PROGRAM"
30 PRINT "MZ-800"
40 END

```

(5) Vypuštění řádku

Kteroukoliv řádku programu můžeme vypustit pomocí příkazu DELETE. K vypuštění řádek 15 a 20 napíšeme

```
DELETE 15 - 20 CR
```

Zadáme příkaz LIST. Vypsáný program bude vypadat následovně :

```

10 CLS
30 PRINT "MZ-800"
40 END

```

Pokud napíšeme pouze číslo řádku a stiskneme klávesu CR tak se řádek vypustí také.

(6) Přečíslování

Zadáme příkaz RENUM, abychom získali všechna čísla řádků jako násobky čísla 10 po sobě jdoucí. RENUM může být také zadán s jinou hodnotou než 10.

```

RENUM CR
LIST CR
10 CLS
20 PRINT "MZ-800"
30 END

```

(7) Příkaz AUTO

Příkaz AUTO automaticky generuje čísla řádků. Pokud není zadáno jinak tak generuje čísla řádků jako násobky 10 po sobě jdoucí.

3.3 NAHRÁNÍ PROGRAMU NA KAZETU

Po vypnutí počítače se celý obsah paměti RAM vymaže. Proto je nutné před vypnutím program nahrát na externí paměťové médium jako je třeba kazeta.

Použití nové kazety

- 1) Otevřeme kryt na kazetu na vrchu MZ-800 a vsuňte kazetu. Zavřete kryt a vynulujte počítadlo nulovacím tlačítkem viz obrázek na str. 3-10 originálu.

Counter reset button - nulovací tlačítko počítadla

- 2) Napíšeme následující :

```
SAVE"CMT:TEST" CR
```

Tento příkaz ukládá počítači, aby nahrál na kazetu program, který je nahrán ve vnitřní paměti počítače anazval ho TEST. V příkazu SAVE je CMT určen, že se jedná o nahrání na kazetu.

- 3) Na displeji se objeví nápis I RECORD.PLAY. Pokud na displeji vidíme tento nápis stiskneme na přehrávači tlačítko RECORD:
- 4) Pokud se displeji objeví "Ready" a páska v kazetě se zastaví stiskneme na přehrávači tlačítko STOP. Zapišeme si na kazetu (na obal) poznámku se jménem programu (TEST) a počátečním a konečným stavem počítadla.

. Použití kazety s nahraným programem

Pokud chceme použít kazetu, na které máme již nahraný program je nutné začít nahrávat program až za již nahrané programy. Je nutné však dávat pozor, abychom nepoškodili již nahrané programy. Je lépe používat pro každý program zvláštní kazetu. Dodržujeme následující postup pokud nahráváme na kazetu, kde je již něco nahráno.

- 1) Vložíme kazetu do přehrávače a převineme pásek na začátek použitím tlačítka REWIND
- 2) Vynulujeme počítadlo použitím nulovacího tlačítka.
- 3) Stiskneme tlačítko FFWD a převineme pásek v kazetě před stav počítadla, o kterém víme, že na něm končí program a převíjení zastavíme pomocí tlačítka STOP. Nyní stiskneme tlačítko PLAY a necháme převinout pásku o něco za nahraný program.
- 4) Dále postupujeme stejně jako u nové kazety.

3.6 PŘEHRÁNÍ PROGRAMU Z KAZETY DO PAMĚTI POČÍTAČE

Můžete používat programy běžně dodávané nebo vámi nahrané a nahrané na kazetách. Tak například na kazetě dodané s počítačem je nahraný demonstrační program. Použijeme-li program nahraný v kapitole 3.5 postupujeme následovně :

- 1) Vložte kazetu do přehrávače. Převíneme pásek v kazetě na začátek programu, který si zvolíme.
- 2) Pro nahrání programu do počítače použijeme následující příkaz

```
LOAD"CMT: ( jméno programu )"
```

Jako příklad použití uvádíme prehrání programu TEST

```
LOAD"CMT:TEST"
```

- 3) Po objevení nápisu IPLAY na displeji stiskneme tlačítko PLAY.
- 4) Stiksne tlačítko STDP po zastavení pásky
- 5) Vyzkoušíme si nahraný program TEST tak, že zadáme počítači příkaz RUN po nápisu Ready na displeji.

```
Ready
```

```
RUN CR
```

KAPITOLA 4

POPIS KLAVESNICE
A PŘEHRÁVAČE

4.1 KLÁVESNICE

4.1.1 Režimy klávesnice

Počítač používá následující režimy :

- . Normální režim : Normální režim používáme pro vstup alfabetských znaků, čísel a symbolů. Tento režim je automaticky nastaven po nahrání překladače BASIC.
- . Režim zablokované klávesy SHIFT : Klávesa SHIFT má obdobnou funkci jako přemýkač u psacího stroje. Tento režim je možno využít pro všechny klávesy s výjimkou kláves F1 - F5. Režim nastavíme tak, že stiskneme klávesy SHIFT + ALPHA. Opětovným stisknutím kláves SHIFT + ALPHA režim zrušíme.
- . Grafický režim : Používá se pro zadávání grafických symbolů.

Jednotlivé režimy jsou indikovány odlišně vypadajícím kurzorem.

Normální režim používá kurzor tvaru čtverce.

Režim zablokované klávesy SHIFT používá kurzor ve tvaru čtverce se skosenými hranami.

Grafický režim používá kurzor ve tvaru čáry _.

4.1.2 Klávesy

Klávesnice má řadu kláves s následujícími funkcemi :

(na obrázku na str.4-2 je zobrazena klávesnice
Space bar - mezerník)

(1) Klávesy znaků

Tyto klávesy jsou použity pro vkládání znaků, čísel a grafických znaků.

Některá tlačítka znaků mají na sobě znázorněny dva odlišné znaky. Ty potom používáme tak, jak je znázorněno na obrázku na str. 4-3.

Normal mode character - znaky při normálním režimu

Graphics mode characters - znaky při grafickém režimu

V normálním režimu se stisknutím klávesy uloží do počítače velká

písmena a pokud jsou na klávesách znázorněny dva znaky, tak spodní z nich. Po stisknutí klávesy přemykače SHIFT se vkládají do počítače malá písmena a znaky na klávesách napsané nahoře.

V grafickém režimu na všech klávesách jsou dva grafické znaky. Pro vstup znaku vlevo stačí stisknout příslušnou klávesu (v grafickém režimu) a pokud chceme znak znázorněný vpravo musíme před stisknutím klávesy stisknout klávesu SHIFT. Stisknutím kláves ovládní kurzoru a kláves CLR a HOME v grafickém režimu získáme na displeji šipky v příslušném směru a znaky C a H zobrazené inverzně tj. obráceně než normálně. Grafické symboly nejsou na klávesách znázorněné. V příslušenství dodávaném k počítači jsou samolepky, které můžeme nalepit na klávesy zepředu jak je znázorněno na str. 4-3 dole. Na obrázku na téže straně uprostřed je znázorněna klávesnice s jednotlivými symboly pro grafický režim.

(2) Zvláštní klávesy

Tyto klávesy jsou určeny pro ovládní počítače a nastavení režimu klávesnice. Zvláštní klávesy jsou znázorněny na obrázku na str. 4-4 originálu nahoře. Zvláštní klávesy jsou znázorněny šrafováním.

Funkce zvláštních kláves jsou následující :

CR : Klávesa vstupu řádku programu, který okončuje kurzor.
Pokud informace na displeji není potvrzena stisknutím CR klávesy počítač ji ignoruje.

SHIFT : Klávesa SHIFT má obdobnou funkci jako přemykač u psacího stroje. U většiny kláves slouží k psaní malých písmen a dále slouží k psaní horních znaků.

GRAPH : Stisknutím této klávesy převedeme počítač do grafického režimu.

ALPHA : Stisknutím této klávesy převedeme počítač zpět do normálního režimu.

BREAK
ESC : Klávesa slouží ke vstupu ESC kódu.

SHIFT + BREAK
ESC : Klávesa se používá zastavení běhu programu nebo zastavení přehrávače.

TAB : Posune kurzor na nastavenou polohu tabelátoru na displeji.
CTRL : Stisknutí znakové klávesy při současném stisknutí této klávesy slouží jako kód pro zadávání instrukcí viz příloha D.

(3) Klávesy opravování

Klávesy pro vkládání, opravování a vypouštění znaků. Blíže byly popsány v kapitole 3.4. Klávesy jsou umístěny na pravé straně počítače.

(4) Definovatelné klávesy

Okamžitě po nahrání interpretru BASIC jsou pod těmito klávesami (jsou znázorněny na str. 4-4 dole) uloženy funkce, které jsou zapsány na str. 4-5 originálu nahoře.

POZNÁMKA :

CHR\$(13) je kód pro klávesu CR a polovina obdélníku vyjadřuje mezeru. Na klávese F1 jsou tedy za příkazem RUN tři mezery.

Pokud chceme změnit funkce pod klávesami použijeme instrukci DEFKEY viz kapitola 6.

. Vložení popisek definovatelných kláves

Můžeme pod držák popisek, který je uchycen nad definovatelnými klávesami ulažit popisky, které umožňují popsat funkce kláves.

(5) Automatické opakování funkcí kláves

Automatické opakování funkcí kláves mají všechny vyšrafované klávesy na obrázku na str. 4-5 originálu dole. Automatickým opakováním funkce se myslí to, že po podržení příslušné klávesy déle než půl sekundy se funkce, kterou klávesa má opakuje tak dlouho pokud klávesu držíme.

4.2 KAZETOVÝ PŘEHRÁVAČ

1) Popis ovládacích tlačítek

Počítač je vyroben s přehrávačem, který slouží pro uchování programů na kazetách a jejich zpětné přehrávání. Stejně se pracuje i s datovými soubory.

Na obrázku na str. 4-6 originálu je znázorněno umístění přehrávače.

Counter reset button - tlačítko nulování počítadla

Funkce ovládacích tlačítek je následující :

PLAY : Stisknutím tohoto tlačítka se program nebo data začnou přehrávat do vnitřní paměti

RECORD : Stisknutím tohoto tlačítka se začne program nebo data nahrávat na kazetu.

FFWD : Stisknutím tohoto tlačítka se začne pásek rychle převíjet vpřed.

REWIND : Stisknutím tohoto tlačít. se začne pásek rychle převíjet v kazetě zpět.

STOP/

EJECT : Stisknutím tohoto tlačít. zastavíme pásek v kazetě a nebo otevřeme kryt kazety.

Counter reset button :

Stisknutím tohoto tlačítka vynulujeme počítadlo na 000.

POZNÁMKA:

Při rychlém převíjení vpřed i vzad po převinutí pásky na kraj není automaticky převíjení zastaveno. Musíte proto po skončení převíjení stisknout tlačítko STDP.

(2) Zacházení s kazetou

Pro práci s počítačem můžete použít běžně prodávané kazety. Doporučujeme používat kazety s dobrou mechanikou. Nepoužívejte kazety delší než 60 minut. Před použitím si kazetu tužkou pořádně utáhněte. Popište si kazetu popisem nahraných programů nebo dat i se stavem počítadla. Neukládejte kazety blízko televizního přijímače nebo reproduktorů, které generují magnetické pole. Pokud jste si jisti, že program nahraný na kazetě nebudete již měnit zablokujte kazetu před náhodným nahráním vyštípnutím detekčního políčka. Viz obrázek na str. 4-7 originálu dole

Side A - strana A

KAPITOLA 5 ZÁKLADNÍ POJMY PROGRAMOVÁNÍ

Tato kapitola popisuje základní pojmy, které budete používat při programování v jazyce BASIC.

5.1 ŘÁDKY VÍCE PŘÍKAZŮ A ČÍSLA ŘÁDKU

Jak je popsáno v kapitole 3 program se skládá z instrukcí a příkazů, které jsou zapsány na číslovaných řádcích. V jednoduchých příkladech, které jsme uváděli nebyly na jednom řádku uvedeny nikdy dvě nebo více instrukcí. V programu je možno na jednom řádku mít více instrukcí je však nutné je od sebe oddělit dvoutečkou.

Příklad

```
10 CLS:PRINT"NÁSDBNÝ PŘÍKAZ"
```

Každý řádek programu musí začínat číslem řádku. Číslo řádku musí být celé kladné číslo od 1 do 65535. Je výhodné číslovat řádky násobky 10 po sobě jdoucími tak, aby bylo možné snadno doplnit řádek.

5.2 ČÍSELNÁ DATA A ŘETĚZCE

Data, se kterými budeme v počítači pracovat můžeme rozdělit do dvou kategorií a to jednak data číselná, která nám slouží ke vyčíslení problémů a řetězce, které nám slouží pro ukládání a práci s textovými proměnnými a daty reprezentovanými znaky.

(1) Číselná data

BASIC počítače umožňuje používat číselná data ve vyjádření desetiném nebo šestnáctiném (hexadecimálním). Obojí zápis dat se převádí do dvojkové soustavy a jsou buď uloženy do paměti nebo slouží jako data pro počítání.

Desetiné vyjádření čísel je častější a používá číslic od 0 do 9. Hexadecimální vyjádření používá číslic 0 až 9 a písmena A až F pro vyjádření hodnot od 10 do 15. Hexadecimální čísla označujeme vpředu značkou "\$".

$$\$41 = 4 \times 16^1 + 1 \times 16^0 = 65$$

$$\$FA = 16 \times 16^1 + 10 \times 16^0 = 250$$

(2) Řetězce

Všechny znaky jsou v počítači reprezentovány číselným kódem. Tento číselný kód je postaven na základě kódu ASCII. V tomto systému jsou znaky reprezentovány čísly od 0 do 255 nebo od \$00 do \$FF. Například znak "A" je reprezentován desetinným číslem 65 a \$41 v šestnáctinném vyjádření.

5.3 KONSTANTY

(1) Číselné konstanty

Číselné konstanty jsou kladná nebo záporná čísla. Mohou být buď ve vyjádření pohyblivé desetinné čárky nebo ve vyjádření exponenciálním. Číselné konstanty musí být mezi 10^{-38} a 10^{+38} .

(1E-38 až 1.7014118E+38) Maximální počet čísel mantisy může být osm. Pokud je hodnota konstanty mimo uvedený rozsah výsledek výpočtu nemůže být zaručen.

Celá a desetinná čísla jsou uváděna v normálním vyjádření

123

-123.4

+12

POZNÁMKA:

Počítač pro práci s desetinnými čísly používá místo u nás obvyklé desetinné čárky tečku, která je obvyklá ve většině západoevropských zemí.

U kladných čísel může být znaménko "+" vypuštěno.

Hodně veliká a hodně malá čísla jsou reprezentována mantisou, písmenem E a dvojmístným (maximálně) exponentem.

1.23E+2

znamená

$1.23 \times 10^2 = 123$

-1.2E-1

znamená

$-1.2 \times 10^{-1} = 0.12$

Pro kladná čísla může být znaménko "+" vynecháno. Mantisa musí být menší než 10 a větší než -10 a exponent musí být celé číslo od -38 do + 38.

(2) Textové konstanty (řetězce konstantní)

Řetězce jako konstanty jsou uloženy mezi uvozovkami. Maximální počet znaků mezi uvozovkami může být 255. Příklady textových konstant :

"ABC"

"12345"

"MZ-800"

POZNÁMKA :

Uvozovky nelze použít v instrukci DATA. (Kapitola 6)

5.4 PROMĚNNÉ

Proměnné jsou pod svými jmény uloženy v paměti se svými číselnými a nebo znakovými hodnotami. Název proměnné musí být zapsán v programu a hodnota proměnné může být změněna během běhu programu.

V BASICu počítače používáme tři druhy proměnných.

(1) Číselné proměnné

Číselné proměnné mohou sloužit pouze k uchování číselných dat.

Jméno každé proměnné může být složeno z jakýchkoliv čísel a znaků, ale pouze první dva znaky identifikují proměnnou a ostatní slouží pro popis proměnné. Příkladně AB a XYZ jsou rozdílné proměnné, ale ABC a ABD jsou v paměti počítače stejné proměnné.

Malá písmena nemohou být použita jako součást názvu proměnné.

První znak názvu proměnné musí být písmeno od A do Z (pochopitelně bez českých znaků např. Č,Ř ap.), ale druhý znak ji může být jakýkoliv znak (písmeno nebo číslo) s výjimkou zvláštních znaků jako je * nebo znak pro zápis řetězců \$. Pouze vyhrazená slova viz příloha C nemohou být názvy proměnných, ale jiné kombinace znaků jsou bez omezení. Nulová číselná proměnná je také proměnná.

(2) Textové proměnné (řetězce)

Textové proměnné se používají pro manipulaci s řetězcí, jejich název se řídí stejnými zákonitostmi jako názvy číselných proměnných pouze po názvu textové proměnné musí být uveden symbol \$. Maximální počet znaků textové proměnné může být 255. Nulová textová proměnná je také proměnná.

(3) Systémové proměnné

Tyto zvláštní proměnné se nazývají systémové proměnné a jsou definovány a užívány při užití interpreteru jazyka BASIC. Následující seznam obsahuje a vysvětluje systémové proměnné.

SYSTÉMOVÁ PROMĚNNÁ	VYSVĚTLENÍ
TIŠ	Obsahuje šestimístné číslo, které popisuje časový údaj z vestavěných hodin. Například hodnota "192035" znamená 19:20:35 hodin. Po vypnutí počítače se hodiny nastaví na 00:00:00
SIZE	Sděluje nám obsah volné paměti, kterou můžeme použít pro uložení programu nebo datových souborů, ale pouze v jazyce BASIC.
ERN	Pokud dojde k chybě, tak tato proměnná obsahuje číslo chyby
ERL	Pokud dojde k chybě, tak tato proměnná obsahuje číslo řádku, na které se chyba vyskytuje
CSRH	V této proměnné je uložena poloha kurzoru a ta může být buď od 0 do 39 (nastavení displeje na 40 znaků) a nebo od 0 do 79 (nastavení na 80 znaků)
CSRV	V této proměnné je uložena poloha kurzoru v řádcích (od 0 do 24).
POSH	Je v ní uložena X souřadnice ukazatele grafiky od - 16384 do 16383
POSV	Je v ní uložena Y souřadnice ukazatele grafiky od - 16384 do 16383

5.5 PROMĚNNÉ POUŽÍVANÉ PRO POPIS PDLE

Pole jsou uspořádáné proměnné stejného typu, které jsou vedeny pod stejným jménem, ale za jménem proměnné pole jsou jednotlivé prvky pole rozlišeny číslem. Pokud za jménem proměnné je jenom jedno číslo jedná se o jednorozměrné pole. Například A(X) nebo A\$(X). Při použití hovoříme o dvourozměrném poli (Například A(X,Y) nebo A\$(X,Y) popřípadě A\$(1,3). Při použití polí v programu je nutno předem určit o jaké pole se jedná a jeho rozměr pomocí instrukce DIM. Toto určení se nazývá deklarací pole, bližší popis viz kapitola 6.

5.6 VÝRAZY

Výrazy jsou kombinace proměnných a konstant s operátory. Operátory jsou symboly, které určují matematické a logické operace. Typy výrazů v BASICu užitém v počítači jsou následující:

- . Aritmetické výrazy
- . Výrazy používající řetězce
- . Relační výrazy
- . Logické výrazy

(1) Aritmetické výrazy

Aritmetické výrazy se skládají z aritmetických operátorů, číselných konstant, číselných proměnných a číselných funkcí. Vypočítáváme hodnotu výrazu podle daných operátorů. Číselné funkce budou vysvětleny později v této kapitole. Tabulka na straně 5-7 originálu je přehledem aritmetických operátorů a zároveň ukazuje prioritu jednotlivých operátorů. Všimneme si tedy, že nejprve jsou závorky mají tedy přednost přede všemi operátory. Na druhém místě je mocnění, které jako symbol operátoru používá šipku směrem vzhůru. Třetím v pořadí je funkce znaménka, načtvrtém místě je násobení a dělení, které mají také jiné symboly než v běžné aritmetice a to násobení hvězdičku a dělení lomítko. Poslední jsou operandy sečítání a odečítání. Při vyčíslování aritmetického výrazu se v případě operátorů se stejnou prioritou postupuje zleva do prava.

(2) Spojování řetězců

Spojováním řetězců míníme spojení dvou nebo více řetězců do jednoho.

Příklad :

"ABC"+"DEF"....."ABCDEF"

"A"+"B"+"C"....."ABC"

(3) Výrazy nerovností

Výrazy nerovností se používají pro porovnání hodnot dvou proměnných a získání logické hodnoty - pravda (výraz je pravdivý) = 1, nepravda (výraz není pravdivý) = 0. Výsledek nerovnosti nám slouží pro další výpočet. Výrazy nerovností se skládají z konstant proměnných, aritmetických výrazů, řetězců spojených s výrazy a nervnostními operátory.

Tabulka na str. 5-8 originálu nahoře ukazuje seznam nerovností.

Od zhora jsou to - rovná se - menší než - větší než - menší než

nebo rovná se - větší než nebo rovná se - nerovná se

POZNÁMKA :

Výsledky nerovností řetězců jsou vypočítávány na základě kódu ASCII.

(4) Logické výrazy

logické výrazy nabývají hodnoty 1 (pravda) a 0 (nepravda) podle hodnot vypočtených na základě výrazů Booleovy algebry viz tabulku na str. 5 -8 dole.

POZNÁMKA :

Pokud je ve výrazu znázorněna polovičním obdélníkem mezera je nutno ji zachovat při zadávání.

5.7 SOUBORY

Soubor je program nebo nastavení dat, která vstupují nebo vystupují z počítače na periferní jednotky (Kazetový přehrávač). Soubor je identifikován jménem souboru, zároveň je však nutno určit periferní jednotku, se kterou bude počítač při přenosu souboru spolupracovat. Jako příklad můžeme uvést :

CMT:DEMO	Název souboru DEMO bude vstupovat nebo vystupovat z počítače na kazetový přehrávač
RAM:TEST	Jméno souboru TEST bude vstupem nebo výstupem pro přídatnou paměť pro ukládání souborů.

(1) Jméno souboru

Jméno souboru se skládá z maximálně 16 alfanumerických znaků.

(2) Jméno periferního zařízení

Jména periferních zařízení jsou uvedena v tabulce na následující straně.

Jméno periferie	Periferie
CMT:	Kazetový přehrávač
RAM:	Přídavná RAM paměť
CRT:	Displej
LPT:	Tiskárna
RS1:	
RS2:	Interface RS 232C

5.8 FUNKCE

(1) Číselné funkce

Číselné funkce jako je SIN nebo COS jsou prováděny danými číselnými výrazy k získání výsledku. Počítač je vybaven následujícími číselnými funkcemi :

ABS (X) - absolutní hodnota

Z číselného výrazu X vypočte jeho absolutní hodnotu

Příklad : $A=ABS(X)$. Když je $X=2,9$, $A=2,9$; když je $X=-5,5$, $A=5,5$

SGN(X) - funkce znaménka

Nabývá hodnot 1, -1 nebo 0 podle velikosti číselného výrazu X.

Pokud je X větší než 0 nabývá hodnoty 1, pokud je menší než 0 nabývá hodnoty -1 a pokud $X = 0$ nabývá hodnoty 0.

Příklad : $A=SGN(X)$. Když je $X=0,4$, $A=1$; když je $X=-1,2$, $A=-1$

INT(X) -funkce celého čísla

Funkce znaménka nabývá hodnoty největšího celého čísla, které je menší nebo rovno X.

Příklad : $A=INT(X)$. Když je $X=3.87$, $A=3$; když je $X=-3,87$, $A=-4$

SQR(X) - funkce druhé odmocniny

Vypočte druhou odmocninu z X. X musí však být větší nebo rovno než 0.

Příklad : $A=SQR(X)$. Když je $X=4$, $A=2$

EXP(X) - exponenciální funkce

Určí hodnotu čísla e povýšeného na X .

SIN(X) - funkce sinus

Určí hodnotu funkce sinus úhlu X zadaného v radiánech.

Pokud je úhel zadán ve stupních ponásobíme jeho hodnotu Ludolfo-
vým číslem a podělíme 180.

COS(X) - funkce cosinus

Určí hodnotu funkce cosinus úhlu X zadaného v radiánech

TAN(X) - funkce tangenciální

Vypočte hodnotu funkce $\text{tgn}(X)$, kde je X úhel v radiánech

ATN(X) - arctangenciální funkce

Určí inverzní funkci k funkci tangenciální. Úhel X musí být
zadán v radiánech a musí být v rozsahu od $-\pi/2$ do $\pi/2$

Poznámka : Ludolfovo číslo π budeme opisovat, protože z tiskových
důvodů nemůžeme tisknout řeckou abecedu.

LOG(X) - dekadický logaritmus

Funkce dekadického logaritmu určí hodnotu $\log_{10} X$, kde číslo X
musí být větší než 0.

LN(X) - přirozený logaritmus

Funkce přirozeného logaritmu určí hodnotu $\log_e X$, kde X musí být
větší než 0.

PAI(X) - konstanta kruhu

Kruhová konstanta je číslo X ponásobené Ludolfovým číslem π

RAD(X) - radian

Převádí číselnou hodnotu úhlu X zadaného ve stupních na radiány

(2) Znakové funkce

Znakové funkce pomáhají zpracovávat znakové řetězce. BASIC

počítače je vybaven následujícími znakovými funkcemi. Pro příklady použijeme textovou proměnnou A\$ = "ABCDEFGG".

LEFT\$(x\$,n)

x\$: textový řetězec

n : číslo od 0 do 255

Funkce vytvoří řetězec, který obsahuje n znaků zleva z řetězce x\$.

Příklad : B\$ = LEFT\$(A\$,2) tedy B\$ = "AB"

MID\$(x\$,m,n)

x\$: textový řetězec

m : číslo od 1 do 255

n : číslo od 0 do 255

Funkce vytvoří řetězec, který obsahuje n znaků počínajíc m-tým znakem řetězce x\$.

Příklad : B\$ = MID\$(A\$,3,3) obsahuje řetězec "CDE"

RIGHT\$(x\$,n)

x\$: textový řetězec

n : číslo od 0 do 255

Funkce vytvoří řetězec obsahující n znaků zprava z řetězce x\$.

Příklad : B\$ = RIGHT\$(A\$,2) obsahuje řetězec "FG".

Funkce užíváme s příkazem PRINT

TAB(n)

n: číslo

Funkce posune kurzor na (n+1) prvou znakovou polohu od levé strany řádku. Funkce se neprovede v případě, že n je menší než stávající řádková hodnota kurzoru.

Příklad : PRINT"A"; TAB(3);"ABC"

A A B C

0 1 2 3 4 5

řetězec ABC je zobrazen od polohy 3

SPC(n)

n: číslo

Funkce vytvoří mezeru o délce n

Příklad : PRINT "A";SPC(3);"ABC"

A A B C

0 1 2 3 4 5 6 Počítač udělal tři mezery. Povšimněte si rozdílu oproti tabelátoru.

(3) Hodnota čísla/textové řetězce

Následující funkce převádějí číselné výrazy na textové řetězce a obráceně.

STR\$(n)

n: číslo

Převádí číselnou hodnotu čísla n do řetězce. Hexadecimální hodnota je určena pomocí \$.

Příklad : A\$ = STR\$(- 12). Potom řetězec A\$ = "-12"

B\$ = STR\$(70*33) Potom řetězec B\$ = "2310"

C\$ = STR\$(1200000*5000) Potom řetězec C\$ = "6E+09"

Poznámka :

Kladná celá čísla jsou tištěna nebo zobrazována s jednou mezerou před číslem, která reprezentuje znaménko +. Při převodu na řetězec funkcí STR\$ je tato mezera vypuštěna.

VAL(x\$)

x\$: textový řetězec

Převádí textový řetězec na číselnou hodnotu čísla v řetězci.

Příklad : A = VAL("123") potom A = 123

A = VAL("\$FF") potom A = 255

Poznámka : Je nutné si uvědomit, že pokud je číslo zapsáno v řetězci nemá číselnou hodnotu a je převedeno na znak. Proto s číslem v řetězci není možno běžně počítat.

ACS(x\$)

x\$: textový řetězec

Funkce přiřadí číselnou hodnotu podle ASCII kódu prvnímu znaku řetězce.

Příklad : X = ASC("A"). X = 65

Y = ASC("SHARP"). Y = 83. Číslo 83 odpovídá prvnímu znaku řetězce "SHARP" tj. písmenu S.

CHR\$(n)

n: číslo (větší než 32)

Funkce přiřadí řetězci znak podle kódu ASCII v souhlasu s číslem n
Pokud chceme zobrazit mezeru použijeme mezerník a nebo PRINT SPC(1).

Příklad : A\$ = CHR\$(65)

Přiřadí znak "A" , který má v ASCII kódu hodnotu 65.

Tabulka ASCII kodu je na straně A - 24 přílohy originálu.

LEN(x\$)

x\$: textový řetězec

Funkce LEN určuje počet znaků řetězce x\$.

Příklad : A = LEN("ABC"). Řetězec má tři znaky a tedy číslo A nabývá hodnoty 3.

(4) Funkce náhodného čísla

RND(n)

n: číslo

Tato funkce přiřadí pseudo náhodné číslo pro dané číslo

- * Pseudo náhodné číslo je generováno v rozmezí hodnot od 0,00000001 do 0,99999999.
- * Pokud je číselná hodnota specifikována tak, že je větší než 0 funkce dává další pseudo-náhodné číslo v běžné sekvenci.
- * Pokud je číslo menší nebo rovno n, RND generuje nové pseudo náhodné číslo nastavené tak, že určuje hodnotu specifikovanou pro X a dává prvé číslo nového nastavení. Takto je prováděna simulace náhodných čísel opakovaně.