

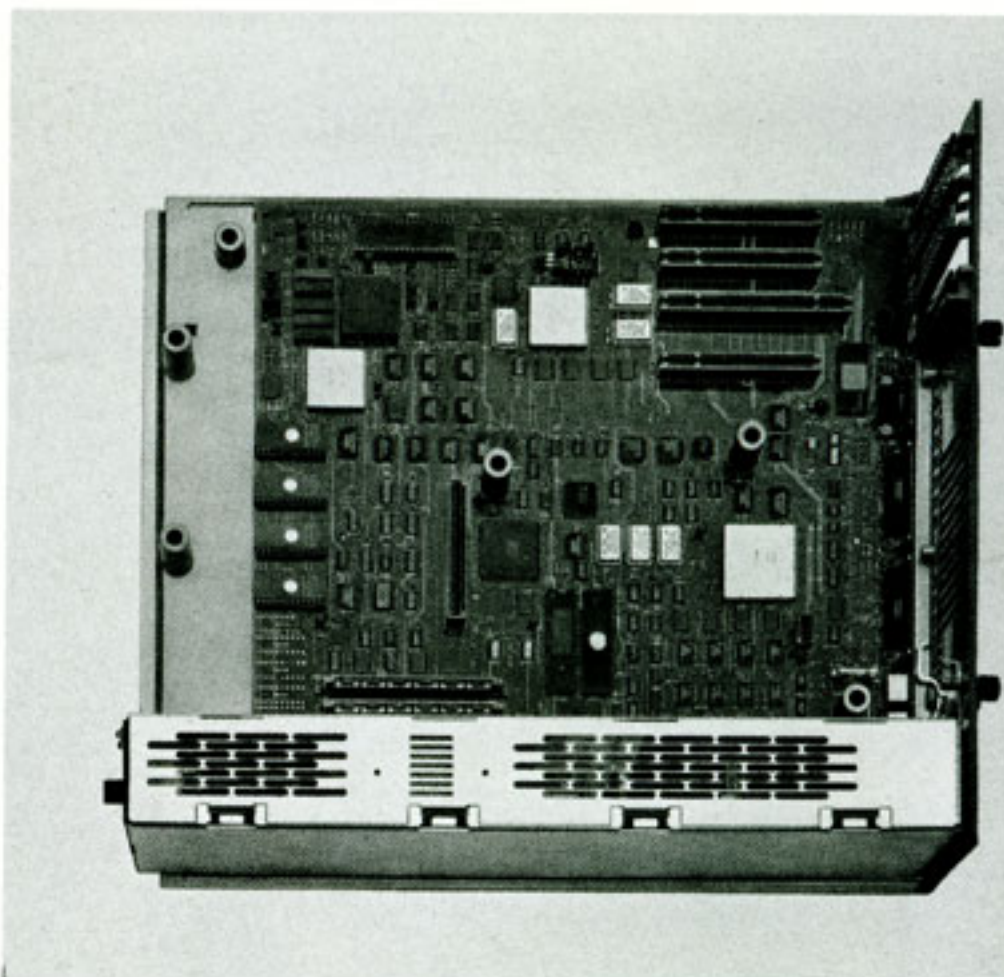
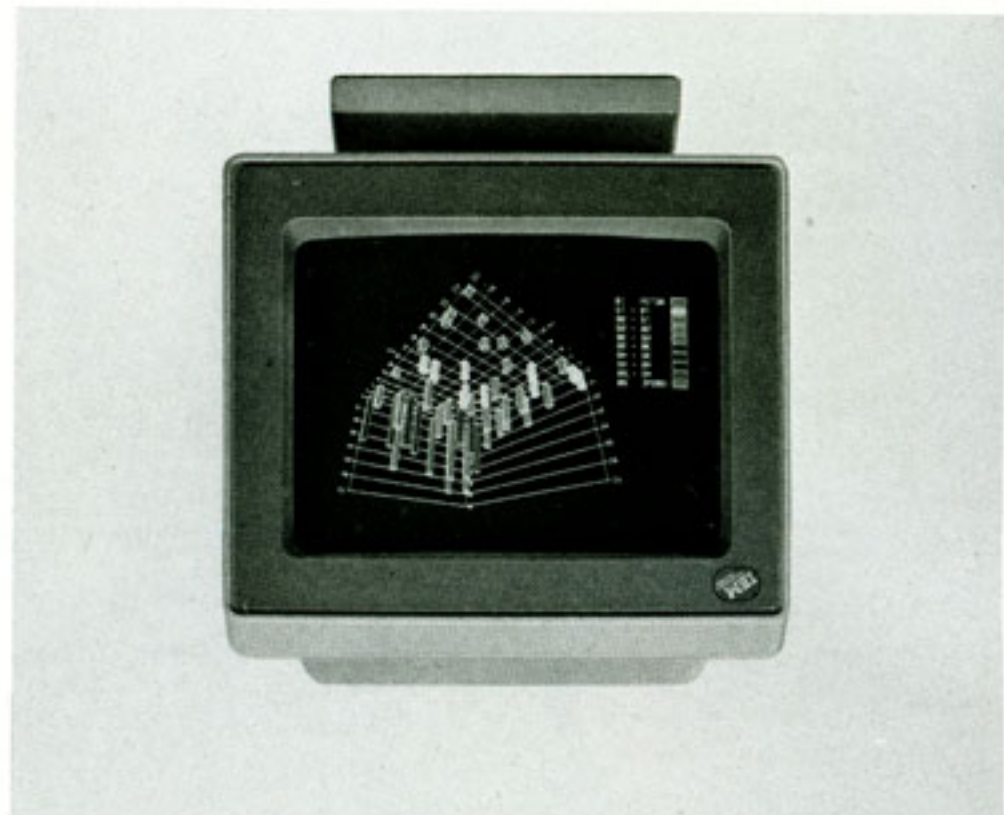
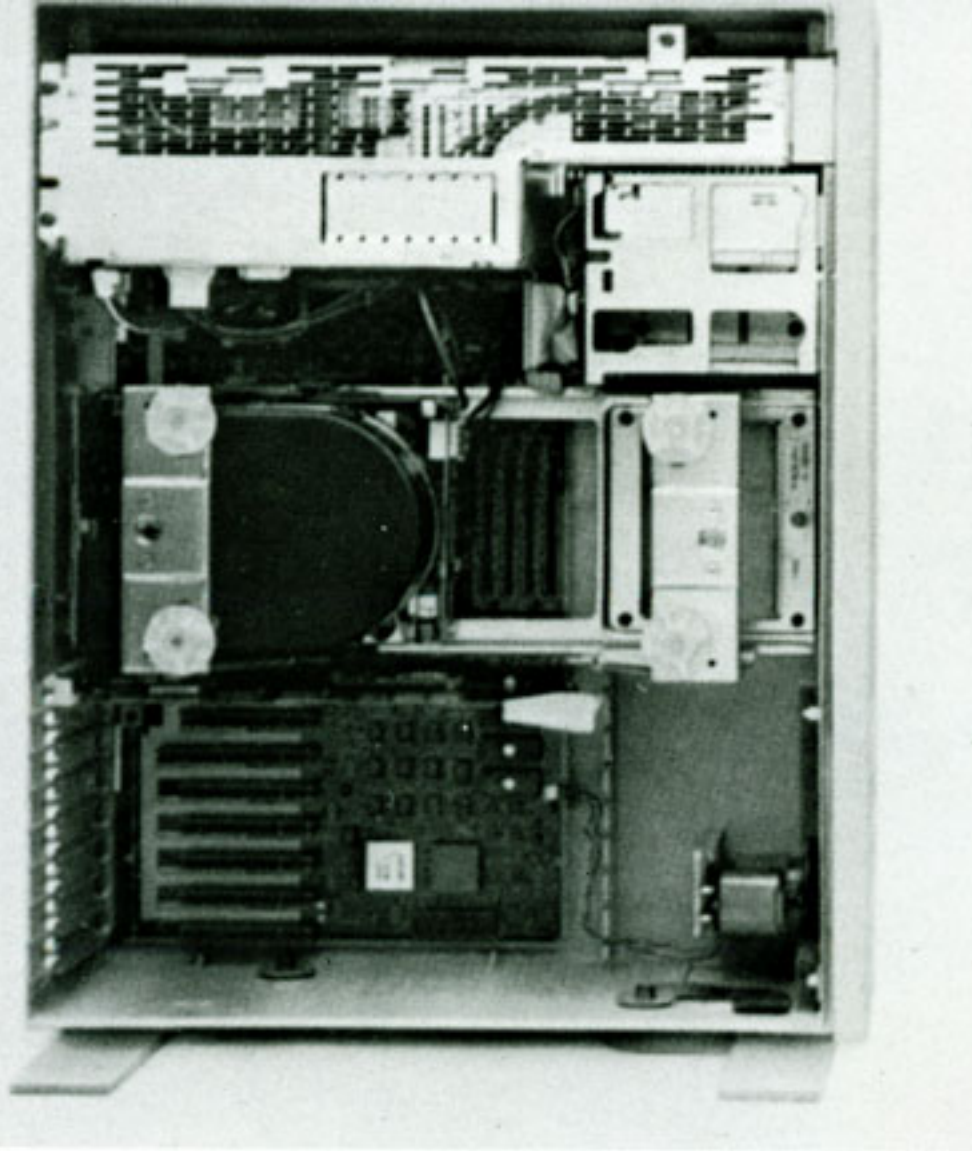
1988 / 2
cena 12Kčs

Mikro



báze

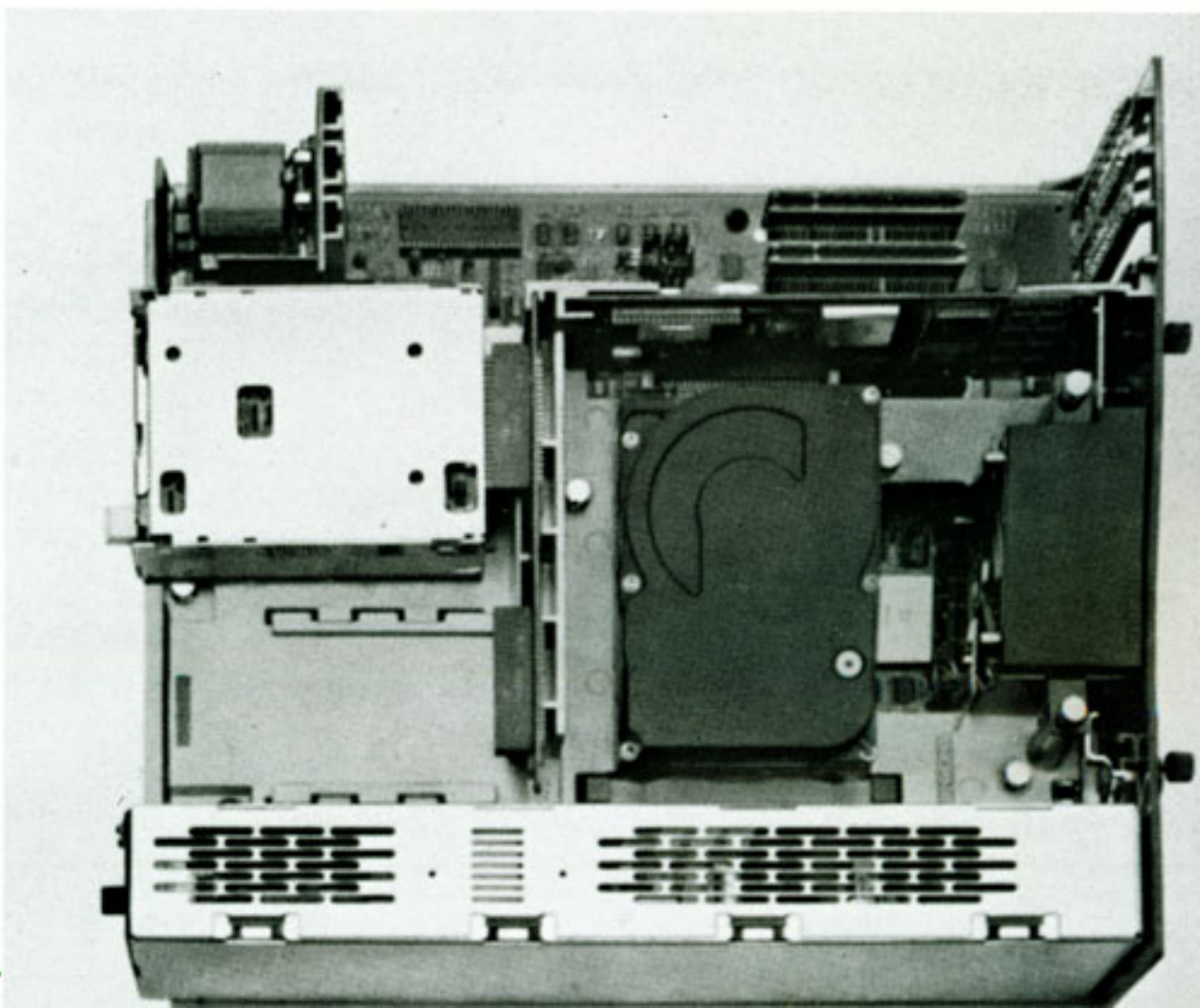
technický
zpravodaj
svazarmu
pro zájemce o
mikropočítače



IBM

Jak dál s kompatibilitou?
na toto téma se zamýšlí ing.
Petr Rektorys v tomto čísle
Mikrobáze.

Obrázky na této straně
obálky (spolu s obrázky na
zadní barevné straně) vás
blíže seznámí s novými
modely počítačů IBM PS/2. Na
obr. 1 je vnitřní uspořádání
„věžového“ modelu 60, na
obr. 2 barevný monitor IBM
8513, na obr. 3 černobílý
monitor IBM 8503. Na obr. 4 je
základní deska stolního
modelu 50 a na obr. 5 jeho
vnitřní uspořádání.





OBSAH

Hledáme spolupracovníky	1
Hovory o programování	2
Jak dál s kompatibilitou	4
CD ROM	6
Zkazi nám počítače zrak?	8
Archimedes	9
Kanceláře bez papíru	9
PMD 85 a periférie	10
Jak odstranit závadu magnetofonu ...	15
RAM disk	16
Některé pouky na Commodore C 64	17
Databáze IQ 151	18
SML interpreter	21
Znáte dobře COPY COPY?	22
Náhrada příkazu FORMAT u PMD 85	23
Řetězcové proměnné a Schneider	24
Jak se využívají počítače ve Velké Británii	25
Podprogram pro úklid registrů	26
Datafon	27
Středisko VTI pro elektroniku (obsahy a anotace)	28
Mikro ve světě	30
Komputer	31
Programová nabídka Mikrobáze	32

Technický zpravodaj Svazarmu pro zájemce o mikropočítače. Vydává 602. ZO Svazarmu ve spolupráci s redakcí časopisu Amatérské radio. Povoleno ÚVTEI pod evidenčním číslem 87 007. Zodpovědný redaktor ing. J. Klabal, sestavil ing. A. Myslík. Redakční rada: P. Horský, ing. J. Klabal, ing. P. Kratochvíl, J. Kroupa, ing. A. Myslík, ing. J. Truxa. Ročně vyjde 10 čísel, cena výtisku 12 Kčs podle ČCÚ a SCÚ č.1030/202/86. Roční předplatné 120 Kčs. Objednávky přijímá a zpravodaj rozšiřuje 602. ZO Svazarmu, Wintrova 8, 160 41 Praha 6.



602.ZO

&

Amatérské
RADIO

HLEDÁME SPOLUPRACOVNÍKY

Rádi bychom, aby MIKROBÁZE byla kvalitním a bohatým zdrojem informací pro všechny, kteří si zamilovali mikropočítače a práci s nimi. Není samozřejmě v moci několika lidí, podílejících se na výrobě zpravodaje, zvládnout dokonale problematiku všech u nás rozšířených mikropočítačů.

Chtěli bychom proto vytvořit TÝM EXPERTŮ, spolupracovníků kteří dokonale zvládli ten který počítač a jsou schopni zodpovědně posoudit kvalitu článků (programů, technických doplňků, různých "fint"), souvisejících s tím "jejich" počítačem. Potřebujeme i spolupracovníky -experty na jednotlivé programovací jazyky. Není vyloučeno, aby se takové role ujaly třeba i celé kluby. Na takový patronátní klub bychom se pak mohli obracet s přáními ověřit nebo posoudit to či ono, přeložit nebo zpracovat nějaký článek ap. Klub by tak získával od nás nové podněty, informace a materiály pro svoji práci.

Chceme vás ale i kvalitně informovat o tom, co se kde děje, kde a jak fungují jednotlivé počítačové kluby, jaké akce pořádají, kdy se scházejí, jaké služby nabízejí. Co se kde prodává, vyrábí nebo připravuje v oblasti našeho společného zájmu. K tomu chceme vytvořit TÝM ZPRAVODAJŮ. Měl by v něm být zastoupen každý kraj ČSSR, aby informace byly odevšad.

Zpravodaj MIKROBÁZE vzniká v těsné spolupráci s redakcí časopisu Amatérské radio, jehož "zelená" část Mikroelektronika je rovněž zaměřena do řad fanoušků mikropočítačů. Proto i v Amatérském radiu vychází tato výzva a předpokládáme, že TÝM EXPERTŮ i TÝM ZPRAVODAJŮ budou fungovat společně pro oba časopisy.

Není toho zatím mnoho, co můžeme svým expertům a zpravodajům kromě práce nabídnout. Bude to předně trvalý kontakt s redakcí, přístup ke všem informacím, které budeme mít. Těm, kteří budou spolupracovat aktivně a pravidelně, vydáme průkazky spolupracovníků a pokusíme se zajistit, aby mohli dostávat zdarma časopisy, pro které pracují. Samozřejmě všechny příspěvky budou běžným způsobem honorovány, podle možností budou honorovány i rozsáhlejší lektorské posudky. Budeme se snažit jednou za čas zorganizovat setkání a výměnu zkušeností všech našich spolupracovníků.

Ke zpracování zpravodaje MIKROBAZE i části AR Mikroelektronika chceme využívat v co největší míře počítače. Proto i vzájemný styk s našimi spolupracovníky se budeme snažit udržovat na co "nejpočítačovější" úrovni, tak, jak se budou postupně vyvíjet naše i vaše možnosti.

Pokud tedy chcete spolupracovat na tom, aby měli všichni co nejvíce a co nejvyšší kvality informací, a stát se členy TÝMU EXPERTŮ nebo TÝMU ZPRAVODAJŮ, napište nám. Napište nám, v jakém oboru byste chtěli spolupracovat, jaké v něm máte zkušenosti a praxi, jaké máte k dispozici zdroje informací, jaké jazykové znalosti, jak jste schopni a ochotni zpracovávat články ze zahraničních časopisů ap. Napište i základní osobní údaje a v případě zájmu o práci zpravodaje pošlete ukázkou - nějakou zprávu, informaci, reportáž, v rozsahu 1 až 2 stránky strojopisu.

Z vašich nabídek si podle vašeho zaměření, bydliště a ostatních okolností vybereme a potom se již konkrétně dohodneme na formě spolupráce.

Svoje nabídky posílejte na adresu:

Ing. Alek Myslík, redakce AR, Jungmannova 24, 113 66 Praha 1

"Já myslím, že jde o zcela přirozený postup. Přece je lepší vidět přímo na obrazovce výslednou funkci jednotlivých rutin, než k jejich kontrole používat monitor."

"Pochopitelně. Já však nepíši jen rutiny, jejichž funkce je okamžitě vidět. K tomu bych dodal, že kontrolu monitorem považuji v převážné většině případů za zdržování. Navíc je taková kontrola dost nepřehledná. Rutiny, které se hned nějak neprojeví, píši prostě s tím, že si věřím, a že chyby, které v nich nadělám, později odstráním v interakci s dalšími. Když takový komplex rutin mám hotov, považuji je za základní kameny,

Při stavbě programu vlastně nanáším další a další vrstvy na již hotové. Ve výsledku tak vytvořím strukturovanou stavbu. K ní je člověk, který už má nějaké zkušenosti, doveden zcela zákonitě. Strukturované programování se tedy dá naučit hlavně praxí. Nemám rád takové mlhavé imperativy jako - programujte strukturovaně! Programujte prostě tak, abyste se v tom vyznali a dostali se co nejjednodušeji a nejrychleji k cíli. Co takhle vytvoříte, bude mít i strukturu.

Když už mám v programu všechny vrstvy, v nich všechny rutiny a program funguje, tak to ještě neznamená, že jsem v cíli. Tenhle tvar si někdy nahraju jako "záchranu" a na něm teprve začnu

HOVORY O PROGRAMOVÁNÍ



na nichž budu stavět. V ten moment místo ve strojových instrukcích začnu uvažovat v oněch stavebních kamenech. Snažím se, aby v rostoucí nadstavbě bylo instrukcí co nejméně a aby celá nadstavba využívala toho spodku.

Když bych si sedl k papíru a začal dělat analýzu shora dolů, tak se mi to nejspodnější patro programu rozvětví na tisíce větví, každá bude jiná. Proto napřed musím odhadnout, co budu potřebovat, a na tom pak stavět. Když se dostaneš ze spodní úrovně do vyšší a najednou zjistíš, že pro ni budeš dole ještě něco potřebovat, můžeš to dělat už v určitých souvislostech, případně nějak využít i něco z toho, co tam dole už máš. Někdy dokonce dávám přednost některé z hotových funkcí tam dole před novou výstavbou rutiny se sebeeleganternější programovací technikou; zabraňují tak růstu programu do zbytečné šířky, třeba i na úkor rychlosti. Při stavbě každého vyššího patra se začnou objevovat chyby a nedostatky toho spodního. Takže spolu se stavbou vzhůru postupně ladím celý dosud vytvořený program."

"Jedním z programátorských oříšků při stavbě programu je v určitých momentech rozhodnout, zda do rutin ve středních patrech nezařadit delší sérii testů, které by program větvaly do rutin těch nižších pater. Dalším vývojem programu ale může být rutina testy prošpikovaná tak, že jakýkoli nový požadavek na další větvení může přinést nutnost přepracování mnoha míst programu. Jak řešíš tento problém?"

"Když tohle uděláš nebezpečně blízko té spodní úrovně, zamotáš se do toho tak, že z toho už nikdy nevylezeš. Když někdy zařadím takovou sérii testů, pak jen na té nejvyšší úrovni, nebo na nějaké blízké, ale i tak mám černé svědomí. Mám bezpečně zjištěno, že jakmile do programu zavedeš umělé rozhodovací příznaky, které slouží tomu, aby rutina udělala jednou to, podruhé ono, vyplétáš si pro sebe klec. Moje odpověď zní - pokud možno se tomu vyhnou. Když mohu část jedné rutiny použít pro dvě různé operace, rozdělím ji na dvě nové subroutine, které pak volám podle potřeby. Takže jakoby vytvořím další patro, tady spíš schod. Pokud mluvím o umělých příznacích, pak nemám na mysli systémové proměnné programu. Ty jsou samozřejmě dobrou a nutnou zbraní programátora. V počátečním stádiu tvorby rutiny, které mají podobné složení, radši nijak neslučuji. Jednak proto, abych měl přehled, i proto, že při některých úpravách programu může taky veškerá podoba zmizet. Pokud podoba nezmizí, přikročím ke slučování rutin až v poslední fázi tvorby.

odvádět hlavní díl práce. V tomto tvaru měl Datalog délku 22K. Mikrobázi jsem odevzdal verzi v délce asi 13K se vším všudy. Prvotní tvar je především pomalý, protože jsou v něm zbytečná volání a mnohé nadbytečné kódy. Kdybych to začal předělávat bez té uschované kopie, které říkám referenční hrozí nebezpečí, že se v tom postupně přestanu vyznávat. Kopii mám v důležitých bodech okomentovanou, abych se v ní perfektně orientoval. Nejen proto, že nemám tiskárnu, si zmíněné stavební kameny okamžitě symbolicky zapisuji na papír. Pro Datalog jsem potřeboval asi čtyři "á-čtyřky" hustě popsané slovníčkem stavebních kamenů s jejich vstupními body, parametry apod.

Při dovádění prvotního tvaru do cílové podoby z hlediska programátorské techniky implementace musím zapomenout na logiku programu a bez jakýchkoli souvislostí hledat redundantní kódy, tedy skupiny kódů, které se v programu opakují. Vidím - ha, tady a tady jsou si podobné dvě rutiny, šup, bude z nich jedna. Takové spojování a kouskování programu jsem nazval metoda ekvivalentních úprav. Jde i o takové drobnosti, jako že třeba mám někde instrukci pro nulování akumulátoru, ale vidím, že po předchozím návratu je akumulátor vždy nulový. Tak instrukci odstraním. Tak postupně vznikne cílový tvar programu, který už ale nemohu modifikovat. Některé zásadnější změny v takovém programu už nejsem schopen provést. Musel bych s nimi začít zase na té prvotní kopii a znova ji upravovat do cílové podoby.

Proto mám tak rád editory a tolik jsem jich udělal. Během let jsem vytvořil řadu jejich stavebních kamenů, z nichž mohu složit základ jakéhokoli požadovaného editoru. Editor musí plnit všechny funkce, které uživateli usnadňují život. A musí být rychlý; ne jako Tasword. Nemluvím jen o slovních procesorech, ale i o editorech Pascalu, assembleru, prostě obecně. Vlastní zapisování znaků z klávesnice je to nejposlednější, co má editor umět. Editor pro programování v nějakém jazyku musí i pomáhat programovat, zvyšovat orientaci programátora, dokonce by se dalo říci - pomáhat mu myslet."

"Máš v průběhu tvorby programu nějaké intelektuální krize?"

"Samozřejmě. Někdy čučím do obrazovky hodinu a nic kloudného mne nenapadá. Obvykle to vrcholí tím, že si vyrazím na delší noční procházku po bytě. Já totiž ve dne programovat neumím. V krajních případech prochodím celou noc a nenapišu ani řádku."

"Máš tehdy špatný pocit?"

"No, nemohu říci, že bych měl dobrý. Ale považuju to za samozřejmé. Pro takové případy jsem si sám pro sebe udělal takové těšínské jablíčko - když se dostanu do takového stavu, říkám si, že program už je těsně před dokončením. A ono na tom skutečně něco je. V momentě, kdy se ti program začne nelíbit a říkáš si, žeš to všechno udělal špatně, je to příznakem toho, že jsi postoupil o kousíček dál v celkovém pojetí a poznání. A i když už je pozdě něco zásadně měnit, můžeš udělat aspoň nějaká opatření v tom směru."

"Ale co když se do krize dostaneš v době, kdy víš, že by bylo zbytečné si namlouvat něco o finální fázi?"

"Samozřejmě, že i to se stane. Tomu se snažím předejít právě tím slovníčkem stavebních kamenů; ten je i takovou mou berličkou. Tahle krize tě postihne v podstatě tehdy, když po určité době rozrůstání se programu v něm ztratíš orientaci. Zmíněný slovníček ti pomůže udržet, co neudržíš v hlavě. Někdo si může říci - proč bych si měl psát něco, co je mi naprosto jasné. Jenže to je ti jasné teď. Jakmile se vrhneš do jiných částí programů, po pár dnech už ti to jasné nebude a zbytečně ztratíš spoustu času zjišťováním, o co tam vlastně jde. Čím častěji budeš části programu po sobě luštit, tím hůře se ti povede. A to rozhodně nepůsobí dobře ani na tvou psychiku. Do krize se ale můžeš dostat i se slovníčkem v ruce. Takový případ řeším tím, že si nakreslím vývojový diagram té části programu, v níž jsem se ztratil."

"To jdeš ovšem přímo proti konvenci, kterou káží různí autoři publikací o programování, a která zní - napřed vývojový diagram, pak teprve instrukce. Na rozdíl od nich prvním stupněm tvorby programu je u tebe několikátýdenní vnitřní vizuální prožitek spojený s hledáním základního tvaru i obsahu programu. Poté sedneš k počítači a tomuto prožitku začneš postupně dávat obrysy zápisem instrukcí. Ale od nižších úrovní programu, tedy opět proti konvenci."

"Myslím, že tvorba programu ve strojovém kódu si žádá skutečně jiný přístup, než o něm hovoří ony konvence. Navíc zde budou další rozdílnosti v závislosti na osobnosti programátora. Jinak tomu ale může být při práci ve vyšších programovacích jazycích. Tam už bude leccos konvencím bližší. Já jsem silně poznamenán assemblerem, dalo by se říci, že mi čouhá z bot, i když programuji v jiném jazyku. Někdy mi opravdu dá práci přepnout se z assembleru třeba na Pascal."

"Je známo, že jinou řeč než mateřštinu člověk ovládá dokonale až tehdy, když v ní dokáže myslet. Není tedy při jejím užívání v roli trpného překladatele každého slovíčka, ale vše mu plyne s jistou samozřejmostí. Vžití se do cizího jazyka může dokonce nabýt takové formy, že když tě někdo při čtení cizojazyčné literatury vyruší a řekne ti, abys mu ihned to, co zrovna čteš, začal překládat do češtiny, nevypraviš ze sebe ani slovo."

"Už tuším, kam míříš. Ano, programátor musí myslet v tom jazyku, v němž programuje. Proto mi taky dá práci to přepínání."

"Myslím, že v tom jazyku musí nejen myslet, ale i cítit. Mně po třeba nepřetržitém dvoutýdenním programování dá práci se přepnout z assembleru na vůbec normální myšlení. Jak jsem ke své úlevě zjistil, nestává se to jen mně. Ono se asi opravdu nemá nic přehánět. I když už jsme se dostali blízko, přesto se ještě zeptám - co to tedy znamená umět programovat v programovacím jazyku?"

"Shrnu, co vyplynulo - myslet a cítit v něm. Jsou lidé, kteří o sobě tvrdí, že umějí třeba osm jazyků. Jenže oni si jen pamatují tvar jejich příkazů, tedy umějí nazpaměť slovíčka jazyka. Určitě se jim i může podařit něco jimi napsat. Ale to není programování. Já bych takhle mohl tvrdit,

že umím 18 jazyků. A skutečně - když čtu výpis programu kteréhokoli z nich, dokážu jej komentovat, rozumět mu. Ale to nemá s programováním příliš mnoho společného."

"Říká se, že kolik jazyků, tedy lidských, umíš, tolikrát jsi člověkem. Platí i pro jazyky programovací, že kolik jich umíš, tolikrát jsi programátorem?"

"Pokud v nich opravdu umíš programovat, řekl bych, že to platí."

"Když tvoříš nějaký větší program, třeba Datalog, můžeš si během těch několika měsíců jeho tvorby dovolit nějakou delší, třeba čtrnáctidenní přestávku?"

"Kdepak! To je naprosto nemožné. Já bych tady skoro operoval ne se dny, ale s hodinami. Kolikrát práci přerušíš, tolikrát začínáš znova. Ono to částečně vysvětluje i to, na co ses mne ptal před chvílí...že jako přijdu z práce od počítače a doma si zase hned k němu sednu. Když dělám nějaký program v práci, není myslitelné, abych jej v momentu "padla" vyhnal z hlavy. Tady není zbylí, prostě musíš pokračovat. Když to pro ten den nějak rozumně neuzavřeš, začínáš druhý den od začátku. Někaká pravidelná osmihodinová pracovní doba v tomto oboru všechno staví na hlavu."

"Konkrétněji - proč nemůžeš přestat?"

"Jednoduše proto, že musíš být v neustálém kontextu s tím, co se ti rodí v hlavě i v počítači. A i když si píšeš zmíněné pomocné berličky, celý proces klade nesmírné nároky na tvou krátkodobou paměť. Musíš vědět, co už máš, být kousek napřed, ale i v kontextu s celkovým záměrem atd. Prostě nesmíš z té celkové dynamicky se měnící orientace vypadnout. Program je dost složitý děj, v němž se kloubí řada činností do výsledné podoby, která ale ani v nejmenším není statická. A ty jsi toho všeho scénáristou, režisérem i dramaturgem v jedné osobě. Když píšeš ten děj, vytváříš jej na rostoucím dějovém pozadí, s nímž nesmíš ztratit kontakt. Proto se jednoznačně kloním k názoru, že programování je rozhodně víc uměním než nějakou technicistní rutinou. Malíř, aby mohl malovat, musí taky umět různé techniky tvorby obrazu. Ale to ještě neznamená, že technika z něj dělá malíře. I u nás se už začínají objevovat zatím ojedinělé názory, které říkají, že jazyk a implementační metody jsou vedlejší. Zatím to však vypadá tak, jako by byly považovány za to hlavní."

"Jaký máš názor na současné masové vyřukávání příkazů BASICu na klávesnicích mikropočítačů?"

"Myslím, že na vině jsou hromadné sdělovací prostředky. Dokud odevšad neznělo kolovrátkové počítač, počítač, počítač..., programovali většinou lidé, kteří pro to byli nějak disponovaní. A i ty jejich programy podle toho vypadaly. V okamžiku, kdy se celé oblasti dostalo nepřiměřené a skutečnou podstatu věci zastírající publicity, začal mít kdekdo dojem, že stát se programátorem je vlastně jen věcí rozhodnutí za nějaký počítač se aspoň na chvílku posadit. Tím vůbec nechci říct, že by si lidi neměli hrát s počítačem. Jen by bylo dobře, kdyby celé oblasti byly v obecném povědomí dány proporce, které jí opravdu náležejí. Ale zase by to nemělo spadnout ani do opačného, nějakého odstrašujícího extrému. Když se ale dnes podíváš na nějaký televizní pořad o počítačích, nabydeš dojmu, že všechno je tak jednoduché, že školák, který zasedne k počítači a napíše kousek Pascalu, tím může řídit továrnu. Počítač je samočinný, že? Takže vlastně udělá všechno za nás! To je zhoubná mystifikace."

(Pokračování příště)



Společnost IBM přichystala světu v dubnu 1987 překvapení. Pro někoho milé, v každém případě však komplikující život těm, kteří se spolehli na směr "kompatibilní s IBM-PC". Společnost IBM totiž představila 4 modely osobních počítačů své nové řady Personal Systems/2, kterou se odchyluje od celosvětově zavedeného standardu kompatibility s IBM-PC, který IBM sama nechtěně vytvořila. Co ji k tomu vedlo?

Ing. Petr Rektorys

JAK DÁL S

KOMPATIBILITOU

V roce 1981 vstoupila IBM do prudce se rozrůstajícího trhu mikropočítačů se svým osobním počítačem IBM-PC. Vzhledem ke zcela bezkonkurenčnímu postavení IBM ve světě počítačů a ke své chytré koncepci měl IBM-PC okamžitě velký úspěch, na kterém se chtěla podílet řada velkých i malých výrobců výpočetní techniky. Ti využili mezer v právní ochraně autorských práv na hardware IBM-PC a snadné dostupnosti operačního systému MS-DOS, který pro IBM-PC připravila firma Microsoft, a vyrobili desítky prakticky shodných modelů osobních počítačů. Během několika málo let se stal IBM-PC skutečným průmyslovým standardem pro profesionální osobní počítače, ke kterému se nabízelo množství hardwarových doplňků a tisíce kvalitních programů od specializovaných softwarových firem i od uživatelů. Pro uživatele osobních počítačů nastala ideální situace - téměř každý zavedený výrobce výpočetní techniky nabízel osobní počítač až na malé odchylky shodný s IBM-PC. Uživatelé mohli své specializované aplikační programy nabízet dále na trhu, což zpětně ovlivňovalo stále silící pozici osobních počítačů kompatibilních s IBM-PC. Kvalitní, ale nekompatibilní osobní počítače (např. Apple Macintosh) byly odsunuty do role outsidersa.

Společnost IBM, přes své stále dominantní postavení, ztrácela trvale svou pozici na trhu osobních počítačů, hlavně díky velmi levným kompatibilním osobním počítačům výrobců z Dálného Východu. V loňském roce vyrobila sama IBM kolem dvou miliónů kusů osobních počítačů IBM-PC ve verzích XT a AT, avšak ostatní výrobci jich dohromady vyrobili více než dvojnásobek! Proto se IBM rozhodla získat zpět své zcela dominantní postavení v oblasti osobních počítačů a připravila svou novou řadu Personal Systems/2.

Nová řada PS/2 sestává ze 4 modelů - model 30, 50, 60 a 80. Nové modely řady PS/2 se odlišují od dosavadního standardu IBM-PC rozlišením grafického zobrazení na monitoru (až 640 x 480 bodů s různým počtem barev), novými 3,5-palcovými pružnými disky

s kapacitou 720 kilobajtů a 1,44 megabajtu, ale hlavně má řada PS/2 (kromě modelu 30) zcela novou architekturu a odlišné konektory pro rozšiřující karty. Zatímco dosáhnout větší rozlišení grafiky na monitoru a použít nové pružné disky nebude pro řadu firem žádný problém, bude z právního hlediska velmi obtížné nebo zcela nemožné použít architekturu řady PS/2, kterou IBM nazývá architektura Mikrokanálu, i na osobních počítačích jiných výrobců. Vzniká však otázka, zda to bude nutné. Je zde totiž ještě důležitá otázka operačního systému. Pro plné využití schopností IBM-PS/2 připravuje firma Microsoft nový operační systém OS/2 (stejně jako před 6 lety připravila pro IBM-PC operační systém MS-DOS), který bude IBM nabízet pod názvem CP-DOS verze 1.0. Tento nový operační systém využívá režimu Protected Mode mikroprocesoru Intel 80286 (modely 50 a 60) a 80386 (model 80) a je kompatibilní směrem nahoru s operačním systémem MS-DOS. Na rozdíl od operačního systému MS-DOS, který se napojuje na hardware osobního počítače IBM-PC přes část operačního systému, uloženou v paměti ROM (tzv. BIOS), se operační systém OS/2 bude dodávat výrobcům osobních počítačů jako polotovár, ke kterému bude potřeba doplnit jen část, která je hardwarově závislá na počítači konkrétního výrobce. Zatímco operační systém MS-DOS umožňuje ještě přímý přístup k hardwaru osobního počítače, nový operační systém jej neumožňuje právě z důvodu odstranění hardwarové závislosti (tedy závislosti na architektuře osobního počítače). Jakékoliv odkazování na hardware osobního počítače probíhá přes hardwarově závislou část operačního systému OS/2, čímž by měly zmizet neustálé dohady o legálnosti či nelegálnosti (vůči IBM) části operačního systému MS-DOS zvané BIOS. Otázku kompatibility na sebe totiž přebírá firma Microsoft a konkrétní výrobce hardwaru, který má na kompatibilitě zájem.

Z tohoto pohledu vypadá odchýlení IBM od standardu IBM-PC poněkud jinak a ukazuje, že otázka nové architektury Mikrokanálu a odlišných konekto-

rů není ze softwarového hlediska, které uživatele především zajímá, tak prioritní. Výrobci této třídy osobních počítačů si budou moci vyvinout svoji architekturu, která může být pochopitelně i lepší, přičemž kompatibilita bude zachována na úrovni operačního systému. Pokud "zbytek světa" (kromě IBM) zachová jednotnost i v oblasti hardwaru, která dnes díky standardu IBM-PC existuje, pak se může vytvořit proti IBM značná protiváha (připomeňme, že "zbytek světa" vyrábí více než dvojnásobek osobních počítačů kompatibilních s IBM-PC oproti IBM). Není totiž jasné, zda nezávislí výrobci hardwarových doplňků, kteří dnes do oblasti osobních počítačů neodmyslitelně patří, budou se stejným nadšením jako dosud podporovat z důvodu patentové ochrany řady IBM-PS/2 početně omezený trh doplňků pro IBM-PS/2 nebo budou podporovat potenciálně větší trh ostatních výrobců. Co nového vlastně přináší architektura Mikrokanálu a nový operační systém OS/2 firmy Microsoft?

Architektura Mikrokanálu si bere za vzor architekturu větších počítačů (minipočítačů a velkých počítačů - mainframe). Při jejím použití u osobního počítače nemusí být každý přesun dat (mezi vstupními a výstupními kanály, pamětí a mikroprocesorem) nutně řízen mikroprocesorem, neboť tuto úlohu nyní z velké části přebírá tzv. kontrolér přímého přístupu do paměti (DMA). Ten umožňuje na celkem 15 kanálech (u IBM-PC jsou jen 2) provádět současně až 4 nezávislé přesuny dat. Vylepšené řízení přerušování snižuje pravděpodobnost výpadku operačního systému. Toto řešení také podporuje možnost konfigurace až s 15 různými mikroprocesory. U osobních počítačů IBM-PS/2, které jsou založeny na mikroprocesoru I 80 286 (modely 50 a 60) je Mikrokanál o šířce 16 bitů, u modelu 80 s plně 32-bitovým mikroprocesorem I 80 386 má Mikrokanál šířku 16 nebo 32 bitů. Architektura Mikrokanálu umožní podle IBM osobním počítačům při stejném mikroprocesoru dosáhnout až o polovinu vyšší výkon oproti klasické architektuře IBM-PC. Nejvýkonnější model 80 dosahuje asi 25 x vyšší výkon oproti původnímu IBM-PC. Pomocí 3 zákaznických obvodů, vyrobených na úrovni integrace VLSI, se podařilo u PS/2 zahrnout již na základní desku řadu vlastností, které byly dříve získány jen pomocí rozšiřujících karet.

Více než nová architektura Mikrokanálu ovlivní zřejmě oblast osobních počítačů nový operační systém OS/2 od firmy Microsoft. Je dobré připomenout, že zakladateli firmy Microsoft Williamu Gatesovi bylo v době, kdy vytvořil operační systém MS-DOS, pouhých 22 let, a dnes je mu coby řediteli Microsoftu, možná nejdůležitějšího softwarového výrobce pro osobní počítače, tedy 28 let. Ukazuje se, že i pro takového giganta, jako je IBM, je někdy dobré se spolehnout na "životními zkušenostmi nezatížené" mladé odborníky.

Operační systém OS/2 plně využívá režim zvaný Protected Mode mikroprocesoru I 80 286, ještě však plně nevyužije mikroprocesor I 80386. Pro I 80386 bude postupně připravován ještě výkonnější operační systém, který plně využije např. 32-bitové adresy paměti, což odpovídá operační paměti až 4 gigabajty (4096 megabajtů) nebo schopnosti I 80386 pracovat současně pod několika různými operačními systémy. OS/2 umožňuje operační paměť osobního počítače až do 16 megabajtů a dovoluje řídit virtuální paměť až do jednoho gigabajtu. Nabízí plně víceúlohový provoz (multitasking). Protože OS/2 má rozsah asi 400 kilobajtů, vyžaduje osobní počítač se 2 nebo lépe 4 megabajty operační paměti. Pomocí doplňku umožňuje OS/2 provozovat všechny programy z operačního systému MS-DOS, pokud se tyto programy neváží příliš těsně na hardware osobního počítače (známý test kompatibility s IBM-PC program Flight Simulator na modelu 50 PS/2 neběží). Operační systém OS/2 umožňuje dále řídit na disku Winchester bloky větší než 32 megabajtů, což je jedno z omezení operačního systému MS-DOS. Při výrobě operačního systému OS/2 dominovala snaha zachovat kompatibilitu s operačním systémem MS-DOS a současně propůjčit OS/2 užitečné vlastnosti operačního systému UNIX. UNIX je však na rozdíl od OS/2 určen nejen pro spuštění více samostatných úloh jednoho uživatele, ale i pro obsluhu více uživatelů najednou (je tzv. víceuživa-



Obr.4 Jeden z mnoha silných konkurentů IBM - model Zenith Z-386, založený na 32-bitovém mikroprocesoru I 80 386, který má výkon mezi 3 a 4 milióny instrukcí za sekundu.

telský). UNIX tedy výkon počítače rozděluje pro více uživatelů, zatímco OS/2 výkon počítače soustřeďuje pro co nejrychlejší odezvu jednomu uživateli. Operační systém UNIX je zaměřen do jiné oblasti než na osobní počítače, které slouží jednomu uživateli. Microsoft označuje OS/2 jako "syna z MS-DOSu a UNIXu".

I když je OS/2 zaměřen na maximální nezávislost na konkrétním hardwaru, zdá se, že nejjistější cesta pro vytvoření softwaru co nejméně závislého na hardwaru i operačním systémem bude použití grafického obslužného programu Windows, který v nové verzi 2.0 připravuje Microsoft k OS/2. Program Windows výrazně zjednodušuje ovládání počítače (bez znalosti operačního systému) pomocí symbolů a překrývajících se okének na monitoru. Je to stejná koncepce, kterou od svého vzniku používá osobní počítač Macintosh firmy Apple. IBM dokonce zamýšlí vybavit programy, které jsou velmi podobné Windows, i své větší počítače řady /3X a /370, aby uživatel nebyl zatěžován odlišným ovládáním těchto řad počítačů.

Zdá se, že novinky IBM a hlavně Microsoftu výrazně ovlivní další vývoj u osobních počítačů, i když to ještě nějaký čas potrvá. Sama firma Microsoft uvádí OS/2 na trh až v letošním roce. Jak napovídá vývoj v poslední době, vedle vysoce výkonných osobních počítačů s operačním systémem OS/2 se vytvoří kategorie velmi levných osobních počítačů, které budou odpovídat schopnostmi a vybavením dosavadním profesionálním osobním počítačům a které s velkou pravděpodobností ovlivní i oblast domácích počítačů. Některé z těchto levných osobních počítačů, kompatibilních s IBM-PC (Amstrad - Schneider PC-1512, Atari PC, Commodore Home PC), se již dnes cenově tlačí na úspěšné domácí počítače třídy Commodore C-128D. ■



■ Intel Corporation začala prodávat pro běžné uživatele svůj nový matematický koprocessor 80387 (16 MHz), určený pro práci s procesorem 80386 k velké rychlosti výpočtů s pohyblivou desetinnou čárkou. Nový koprocessor rozšiřuje instrukční soubor mikroprocesoru 80386 o trigonometrické, logaritmické, exponenciální a aritmetické instrukce. Objektový kód 80387 je kompatibilní s matematickými koprocory 8087 a 80287, takže je ho možné použít přímo s širokou paletou dosavadního softwaru, jako je např. Lotus 1-2-3 a Symphony, Borlandův TurboPascal atd. Cena je 705 dolarů...

CD-ROM



Zatímco v oblasti magnetických pružných disků zuří boj mezi zastánci formátů 5,25 a 3,5 palce a magnetická bublinová paměť ještě stále není standardně dostupná pro mikropočítače, rozhlížejí se konstruktéři po jiných principech záznamu dat, než je záznam magnetický. V roce 1986 se na trhu pod názvem CD-ROM objevil optický přehrávač kompaktních desek, připojitelný k osobnímu počítači, pro čtení dat ze speciálně zaznamenaných kompaktních desek.

CD-ROM je vedlejším produktem úspěšné technologie kompaktních desek pro digitální záznam zvukového signálu. Tato technologie změnila dvanácti-centimetrovou kompaktní desku v nový typ permanentní paměti s nevídanou kapacitou, více než půl gigabajtu. Uživatelům mikropočítačů je tak umožněn přístup k rozsáhlým datovým bázím. Jedna kompaktní deska může zaznamenat tolik dat, jako 1400 až 1700 standardních magnetických pružných disků o kapacitě 360 kilobajtů. Náklady na paměťovou buňku současně klesají na 0,0001 centu na bit.

CD-ROM představuje paměť s libovolným výběrem. Podobně jako pružný disk, i kompaktní desku lze vyjmout z přehrávače. Deska je malá, může se posílat poštou. Data se čtou bezdotykově laserovým paprskem. Životnost desky je tedy neomezená. Nevýhodou CD-ROM je pevná paměť, na kterou nelze data zaznamenávat a dále měnit. Proto zatím nepředstavuje vážnější nebezpečí pro pružné magnetické disky.

Další nevýhodou CD-ROM je dlouhá doba potřebná pro vyhledávání dat. Laserová hlava vyžaduje typicky 0,5 sekundy pro přístup na vnitřních stopách a 1,5 sekundy pro přístup k vnějším stopám. Příčinou je velká hmotnost čtecí hlavy, která obsahuje fokusační systém s mnoha čočkami. Ten musí být nastaven s mimořádnou přesností. Je sice možné použít pro přesuny hlavy krokový motor s vysokou točivostí, avšak to by zvýšilo hmotnost přehrávače a stoupla by i jeho cena. Aby bylo dosaženo vhodné kompenzace délky přístupové doby, jsou přehrávače CD-ROM převážně vybaveny malým sklopným zrcátkem ve čtecím mechanismu. Toto rychle nasměruje laserový paprsek na nejbližší stopy bez pohybu celé optické soustavy. Po nastavení hlavy na požadované místo na disku je sekvenční rychlost čtení dat téměř 1,2 megabajtu za sekundu.

Nevýhodou je pomalé vyhledávání dat v sekvenčních datových souborech, konvenčních databázích, bázích textových informací. V těchto případech jsou magnetické pružné disky pro CD-ROM vážnou konkurencí.

U typického souboru na magnetickém disku spojení jednoho bloku seznamu s jiným způsobí pohyb hlavy. Hlavním účelem těchto spojení je rozšíření existujících souborů nebo seznamů doplněním dalších informací. U CD-ROM však není možné zvyšovat množství již jednou zaznamenané informace. Jelikož je znám počet a velikost souborů při přípravě dat pro záznam, lze použít zcela jednoduchou diskovou strukturu. Nalezení souboru si vyžádá nejvýše dva pohyby hlavy, první vyhledá seznam, druhý přesune hlavu k souboru dat. Datové bloky se dotýkají uvnitř každého souboru a uvnitř seznamu, přičemž se využívá sekvenční rychlosti čtení přehrávače a sklopného zrcátka.

A teď blíže ke způsobu záznamu dat na CD-ROM. Podobně, jako u zvukové kompaktní desky, jsou data fyzicky realizována poslovností prohlubní v povrchu desky. Prohlubně nepředstavují jednotlivé bity, protože by se data nezaznamenala s tak vysokou hustotou. Transformace osmibitového slova na reálný záznam na desce je podstatně složitější. Data jsou modulována tak, aby byla respektována čtyři kritéria:

- 1) dosáhnout co největší hustoty záznamu, k hranicím rozlišovací schopnosti laseru ve snímání hlavě,

- 2) pro synchronizaci čtení dat je nutno mít určitý zdroj hodinových signálů, odvozený přímo ze záznamu na desce, aby mohl být generován chybový signál, v případě vyšších nebo nižších otáček ve srovnání s kmitočtem oscilátoru přehrávače,
- 3) minimalizovat výskyt a šíření chyb ve čtení - během sekvenčního čtení nesmí "vypadnout" ani jeden bit,
- 4) usnadnit práci mechanice přehrávače maximální redukcí spektra signálu v oblasti nízkých kmitočtů.

Rozlišovací schopnost optického systému závisí na délce vlny laserového paprsku (asi 780 nm) a na numerické apertuře čočky objektivu, která je asi jeden mikrometr. Mezi dvěma přechody se musí ponechat určitá minimální vzdálenost, aby nedošlo k interferenci a nevznikly problémy s rozlišením jednotlivých přechodů. Naopak, je nutné určitou maximální vzdálenost mezi prohlubněmi dodržet, aby se během čtení dat obnovoval hodinový signál.

Tato dvě kritéria určují minimální délku 3 bity v kanálu. Kanál je zde reprezentován jako teoretická drážka spirálového tvaru, na níž jsou rozloženy prohlubně představující data. Maximální délka je 11 kanálových bitů. Třetí kritérium vyžaduje výběr minimálního počtu bitů, které mohou představovat bajt; musí se dodržet předcházející dvě omezení. Dochází tak k modulaci ne prostřednictvím tří nebo jedenácti, ale čtrnácti bitů. Tato modulace je známá pod zkratkou E F M (Eight to Fourteen Modulation). Z 16 384 možných uspořádání bitů ve čtrnáctibitovém slově vyhovuje prvním dvěma podmínkám právě 267 kombinací, to je o jedenáct více, než je nutné k zakódování všech osmibitových kombinací. Jedenáct posledních kombinací se tedy nepoužívá. Přechod od čtrnáctibitové k osmibitové reprezentaci je realizován prostřednictvím převodní tabulky, uložené v ROM přehrávače. Problém kódování jednotlivých bajtů je vyřešen avšak jak je spojovat. Aby nedocházelo při spojení dvou čtrnáctibitových slov ke vzniku dvou sousedících kanálových bitů, je nutné mezi dvě "čtrnáctice" vložit minimálně dva kanálové bity. Ve skutečnosti se vkládají tři, což souvisí se čtvrtým kritériem (obr. 1). To se týká minimalizace spektra v oblasti nízkých kmitočtů, které vytvářejí v servosystému šum. Tento systém vyžaduje signál co nejnižší úrovně, toho lze dosáhnout stejnými vzdálenostmi mezi jednotlivými prohlubněmi. Střední hodnota signálu vzrůstá během čtení plošinek mezi jednotlivými prohlubněmi a klesá při čtení prohlubní (viz obr. 2.). Lze tedy zmenšit minimální rozlišení z 1 mikrometru na 0,6 mikrometru. To je 40 % zisk. Hustota záznamu dosahuje 1,6 bitu na mikrometr, tj. více než milion bitů na jednom čtverečním milimetru.

Systém oprav chyb slouží ke kompenzaci nepřesností, vzniklých výrobou desky, defektů, způsobených otisky prstů nebo zachycením prachu na povrchu desky. Pro pochopení funkce opravného systému musíme upřesnit způsob formátování dat na desce. Základní formát se nazývá rámec (frame). Obsahuje:

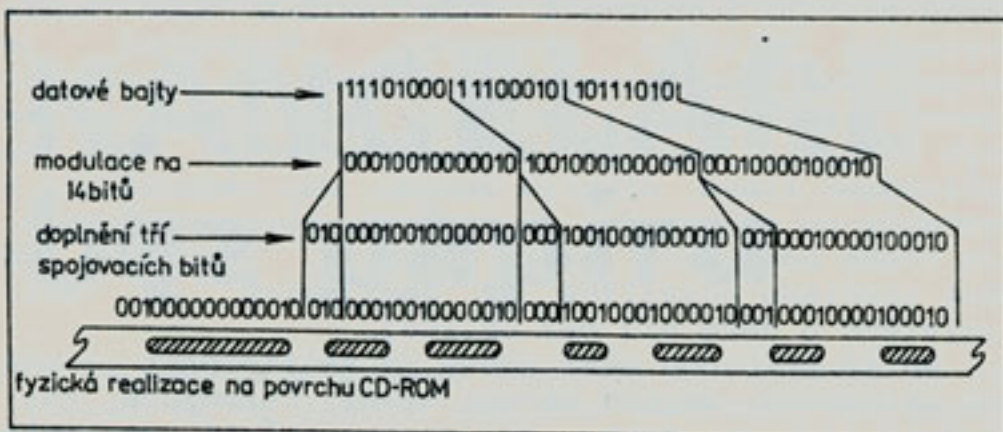
- synchronizační část : 24 + 3 kanálové bity,
- řídicí a poznámkovou část : 1 x (14 + 3) kanálových bitů,

- datovou část : 24 x (14 + 3) kanálových bitů,
- část oprav chyb : 8 x (14 + 3) kanálových bitů.

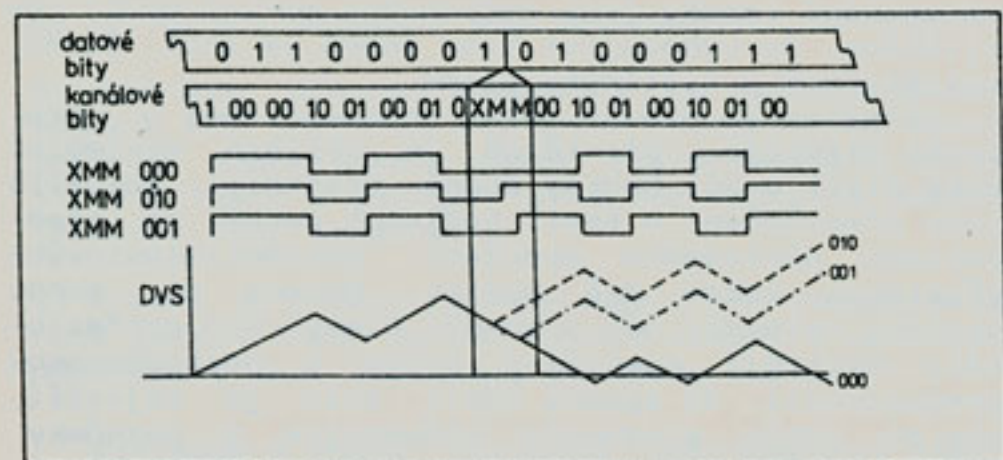
Rámec tedy obsahuje celkem 588 kanálových bitů. Na tyto připadá 24 uživatelových bajtů, plus jeden bajt pro řízení a zprávy a 8 bajtů pro opravy chyb. Synchronizační část, která uvádí každý rámec na CD-ROM, je ze dvou modulů maximální délky, které se nemohou objevit v zakódovaném toku dat.

Vhodným prostředkem pro opravu chyb je dvojice kódů vypracovaná Reed-Solomonem. Po demodulaci je každý rámec rozdělen na část řídicí a poznámkovou, které jsou předány řídicí sekci, a část datovou. Datová část obsahuje celkem 32 bajtů plus jeden kontrolní bajt. Řetězec se rozdělí na dvakrát 12 bajtů informačních a dvakrát 4 paritní bajty. První čtveřice paritních bajtů je určena k opravě jednoduchých chyb, druhá čtveřice opravuje dvojnásobné a vícenásobné chyby, nebo je předává opravnému systému (trojnásobné a vyšší chyby). Tímto postupem a rozmístěním slov v rámci, vzhledem k opravě chyb, lze získat na výstupu tok čtyřbajtových dat. Je možné opravovat až 7 rámců najednou. Aby se mohla data adresovat individuálně sektor po sektoru, používá se synchronizační část na začátku každého sektoru. Tyto obsahují 98 rámců, tedy kapacita sektoru je 2352 bajtů. Každý sektor začíná 12 synchronizačními bajty, 4 bajty módu a 3 bajty sektorové adresy. Pro uživatele zbývá 2336 bajtů, které představují 4 bloky po 512 bajtech, 8 bloků po 256 bajtech nebo 16 bloků po 128 bajtech. Zbytek lze použít na doplňkové kódy pro opravu chyb nebo jako třetí úroveň opravy chyb.

Protože data jsou na CD-ROM uložena na hypotetické spirálové drážce a jsou čtena konstantní rychlostí, jsou adresována absolutně, pomocí časového údaje. Celkový čas, potřebný pro sekvenční čtení dat, se vyjadřuje v minutách, sekundách a 1/75 sekundy. Pozice se vypočítá podle zadaného času. Čtecí hlavu je pak na ni možno přímo přesunout.



Obr. 1. Reprezentace logických hodnot "0" a "1" na CD-ROM



Obr. 2. Použití tripletů pro získání minimální hodnoty aritmetického součtu (DSV: digital sum value)

Pro přenos dat mezi přehrávačem CD-ROM a mikropočítačem zatím nebyla přijata jednotná norma. Jednou z variant je např. interfejs CM 100 firmy Philips. Je realizován pěti linkami, které zprostředkují tyto signály:

- signál pro přenos dat,

- hodinový signál, inicializovaný při vysílání každého segmentu,
- signál pro přenos chybového příznaku,
- signál pro přenos příkazů mikropočítače přehrávači CD-ROM,
- signál pro odpovědi přehrávače na příkazy mikropočítače.

Data jsou přenášena bajt po bajtu, první je vyslán nejméně významný bit. Čelo hodinového signálu určuje platnost dat. V případě chyby trvá chybový příznak po dobu přenosu jednoho bajtu a jeho platnost, podobně jako u dat, určuje hodinový signál. Příkazy pro přehrávač jsou přenášeny synchronně sériově, mají jeden startbit, 8 datových bitů, jeden bit paritní a jeden stopbit. Rychlost přenosu příkazů je 19200 bitů za sekundu. Mikropočítač po odeslání každého příkazu očekává jeho "ozvěnu", jinak vysílá signál Break. Na tento inicializační příkaz přehrávač neposílá "ozvěnu", ale spouští svůj mikrodagnostický program.

Vývojem a výrobou CD-ROM přehrávačů se v současnosti zabývá ve světě přes deset firem, které v roce 1986 nabízely 17 typů CD-ROM přehrávačů. Většina z nich byla určena jako periférie IBM PC nebo jeho ekvivalentů. Ceny přehrávačů se pohybovaly mezi 800 a 2500 dolary. Originální matrice (master disk) stojí 3000 až 5000 dolarů. Cena kompaktní CD-ROM desky se pohybuje okolo 10 dolarů pro tisícikusové série, klesá pod 5 dolarů pro série nad 10000 ks a více. Prodej přehrávačů a CD-ROM je zatím komplikován malým sortimentem CD-ROM. V roce 1988 by se mohl zájem veřejnosti o CD-ROM zvětšit díky poklesu cen přehrávačů a zavedením všeobecně využitelných databází (slovníků, encyklopedií apod.) na kompaktní desky. ■

Použitá literatura:

- P.P.Chen: The compact disk ROM: How it works. IEEE Spectrum, April 1986, str. 44-49.
- T.Oren, G.A.Killdall: The compact disk ROM: Applications software. IEEE Spectrum, April 1986, str. 49-54.
- M.Rousseau: CD-ROM: Le choc du present. Micro-Systemes, Mars 1986, str. 99-107.



Pokroky u optických počítačů

Na Edinburské universitě ve Velké Británii byly předvedeny logické operační obvody, které zpracovávají data ve formě světelných impulzů. Optické obvody tohoto druhu jsou 10 - 10 krát rychlejší než integrované obvody na bázi arzenidu gallia. Nejkratší dosud zjištěná spínací doba je 0,1 ps. Základem optických obvodů jsou krystaly, u nichž se v extrémně krátkých dobách mění v širokých mezích optická transparence, přičemž tento nový stav zůstává trvale asi do následující vyvolané změny. Jde o uplatnění principu optické bistability, který byl předpovězen v roce 1969 a který byl experimentálně prokázán v roce 1974. Od té doby již byla nalezena celá řada krystalů, které se chovají podle tohoto principu. Opticky nelineární krystaly se v mnohém podobají elektronickým prvkům. Přitom je naděje, že tyto obvody v budoucnosti budou až desetistavové, takže budou schopné operovat v desítkové číselné soustavě.

Světlo je univerzálnější než elektrický proud, jeho paprsky se navzájem neovlivňují, což může vést ke značnému zjednodušení konstrukce optických počítačů. Dnes pracuje v oblasti vývoje optických počítačů 19 výzkumných a vývojových týmů na 18 evropských vysokých školách. Zatím však chybí širší podpora ze strany průmyslu. ■

Lidé, pracující delší dobu u obrazovky displeje počítače, si stěžují na sníženou ostrost vidění, na bolesti hlavy, bolesti ve svalech. Se vzrůstajícím počtem počítačů ve školách, kancelářích i v soukromí vzrůstá i počet lidí, kteří s nimi pracují dlouhé hodiny. Zavádí-li se jakákoliv technická novinka, vznikne otázka, jaká rizika přináší a jaké preventivní opatření je nutno provést. Je třeba se zabývat příčinami, spojenými přímo s použitím nové techniky, i důsledky stylu práce s novou technikou.

Vlivem vzrůstajícího počtu případů onemocnění, údajně způsobených prací u obrazovky, se syndikát francouzských oftalmologů rozhodl uspořádat kolokvium, které se zabývalo otázkou patologie práce u obrazovky. Kolokvia se zúčastnili odborníci různých vědeckých disciplín: oftalmologové, lékaři zabývající se hygienou práce, specialisté v oblas-

1) nutnost akomodovat v krátkých intervalech, zrak se přenáší mezi klávesnicí, obrazovkou a pracovními poznámkami;

2) blikání obrazovky, vyvolávající pocit mihotání; obrazovka je pokryta vrstvou fluorescenční látky a obraz je tvořen dopadem paprsků elektronů na tuto vrstvu. Dosvit obrazovky bývá velmi krátký. Pokud není obrazovka snímková, frekvence dostatečně vysoká, oko toto blikání registruje (zkuste se někdy podívat o pár desítek centimetrů mimo obrazovku - koutkem oka toto blikání uvidíte);

3) jevy spojené s oslněním vznikají důsledkem špatného vyvážení jasu, střídá-li se pohled z obrazovky do poznámek, osvětlených denním světlem (viz obr.)

zkazí nám POČÍTAČE

ti organizace pracovních podmínek a univerzitní výzkumní pracovníci. Jejich jednání přineslo tyto poznatky:

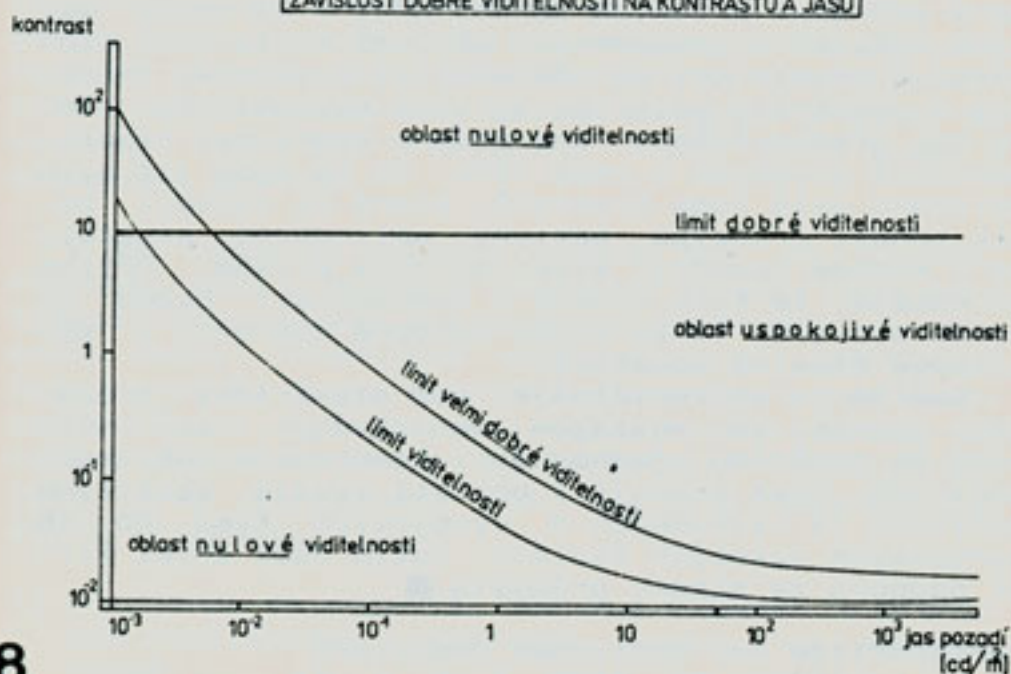
1) To nejpodstatnější - výzkumy prováděné fyziky prokázaly, že neexistují přímé škodlivé faktory. Obrazovky nevyzařují nebezpečné záření, intenzita rentgenového záření je hluboko pod limity stanovenými mezinárodními normami. UV a IR složky jsou zastoupeny v menší míře, než je tomu u přirozeného denního světla. Proto nevyvolávají zdravotní potíže ani oční onemocnění.

2) Obrazovku nelze, z hlediska oftalmologického, považovat za toxický faktor, ale za stimulující faktor, který podporuje již existující oční vady. Jestliže nejsou tyto nedostatky očí odhaleny v denním životě, při práci s počítačem se projeví velmi rychle. Slabá krátkozrakost, dalekozrakost, astigmatismus nebo poruchy akomodace způsobí dříve či později problémy. Proto je třeba věnovat zvýšenou pozornost preventivní péči o zrak.

3) Mžitky před očima, svědění očí nebo bolesti hlavy jsou reálnými symptomy, které lze těžko objektivně posoudit. Na tyto problémy si stěžuje 70% uživatelů počítačů, včetně těch, kteří mají zrak v pořádku. Z toho vyplývá, že únava má kumulativní charakter, který existuje u všech zrakově náročných zaměstnání. Míra únavy závisí na době a délce práce a na stupni soustředění (koncentrace).

Hlavní příčiny oční únavy jsou:

ZÁVISLOST DOBRÉ VIDITELNOSTI NA KONTRASTU A JASU



4) odrazy předmětů na obrazovce překrývají nápisy a snižují kontrast znaků na pozadí; stává se to v důsledku nevhodného umístění počítače.

Mnohé příčiny oční únavy lze odstranit. Vhodně zvolená frekvence snímování u monitorů přizpůsobená dosvitu luminoforů může snížit nebo zcela vyloučit blikání obrazovky. Podstatná je organizace pracovního místa. Vhodné je zeslabit denní světlo žaluzií neutrální barvy. Osvětlení má být difúzní, nepřímé a modulovatelné. Mělo by přicházet zleva, nikoliv zezadu, aby nedocházelo k odrazům na obrazovce, ne zepředu, aby neoslňovalo. Je třeba odstranit lesklý nábytek. Obrazovka má být vzdálena přibližně 50 centimetrů od očí, umístěna o něco níž než obličej.

Další příčinou oční únavy je nečitelnost znaků na obrazovce. Jejich obrysy bývají rozmazané, rozložení jasu ve znaku je nestejněměrné po celé ploše znaku. Odstranit tuto vadu je stejně obtížné jako získat dobrý kontrast mezi znaky a pozadím.

Současné výzkumy prováděné v Kanadě a USA ukazují, že vektorové adresování znaků (znaky se vykreslují úsečkami) je čitelnější než maticové adresování (znaky jsou definovány maticí bodů). Je zjištěno, že vyhovující tvar znaků je znak širší, odlišný než u tištěného písma.

Důležitá je otázka délky pracovní doby u obrazovky displeje. Oficiálně je přijata maximální doba čtyři a půl hodiny denně. Účastníci kolokvia jsou přesvědčeni o šesti hodinách denně, za předpokladu důsledného dodržení patnáctiminutových přestávek každé dvě hodiny. Mezery se mohou vyplnit relaxací očí a masáží hlavy. Pro profesionály existují speciální brýle s odstupňovanou propustností. Ve spodní části skla je nejvyšší, aby se dobře sledovala klávesnice a poznámky. Směrem vzhůru a k okrajům propustnost skel klesá, tím se zamezí oslnování bočními paprsky. Brýle se zhotovují na objednávku, dle konkrétních podmínek osvětlení na pracovišti. Skla podstoupila speciální antireflexní proces, který vyloučil sekundární odrazy.

V některých zemích se dobrým podmínkám práce, hygieně a čistotě prostředí u počítačů, věnuje skutečně velká pozornost. A my? Zamysleme se nad uspořádáním počítačového pracoviště v zaměstnání a doma, kde u počítače často tráví dlouhé hodiny i děti? Vždyť zrak lze používat k pozorování neméně zajímavých událostí, než je rozsvícená obrazovka počítače.

Ing. Jiří Jiráček

!! * ARCHIMEDES

Britská firma Acorn uvedla na trh nástupce známého počítače BBC, který sehrál významnou úlohu jako počítač určený pro výuku.

Nový typ se jmenuje Archimedes a svými výkony doslova šokoval laiky i odborníky. Poskytuje totiž výkonnost kategorie solidní workstation za cenu PC: jen pro ilustraci - za cenu mírně vyšší než IBM PC XT máte počítač dle benchmarků průměrně 7x rychlejší než IBM PS/2 Model 50 a dokonce až 10x rychlejší než IBM PC AT!

Jak je toho dosaženo? Používají se především některé nové pokrokové součástky.

Základem je vlastní 32-bitový mikroprocesor ARM, jehož architektura je typu RISC. Obsahuje 27 32-bitových registrů a instrukční soubor 44 instrukcí, které vesměs trvají 1 takt. Návrh ARM byl částečně inspirován mikroprocesorem 6502, čímž se vysvětluje, že výkonů se dosahuje spíše krátkými instrukcemi, než vysokým kmitočtem. V tomto případě se používá pouze 4 MHz a výkon je téměř 4 MIPS!!

Nízký kmitočet umožňuje používat levnějších DRAM, než se požaduje pro procesory pracující na 25 MHz.

Podstatnou část úspěchu též představují 3 obvody speciálně určené pro spolupráci s ARM. Jsou to VIDC, MEMC a IOC.

VIDC (Video Controller) řídí barevný displej. Lze vybrat 256 z 4096 barev. Navíc VIDC řídí i výstup zvuku. Je k dispozici 8 stereokanálovů.

MEMC (Memory Controller) umí adresovat a obnovovat 4 MB DRAM. Základní kapacita je 512 kB. Logicky lze adresovat 32 MB.

IOC (IO Controller) řídí systém přerušování a sběrnici.

Jak již bylo řečeno, všechny 4 čipy byly navrženy a optimalizovány pro vzájemnou spolupráci.

Připravuje se koprocesor pro výpočty v pohyblivé čárce a také karta pro MS-DOS, která by umožňovala používat IBM software.

Jako vnější paměť se používá 3 1/2" disk. Pro dražší modely se navíc dodává 20 MB Winchester. Vzhledem k rychlé CPU probíhá čtení z disku až 6x rychleji než u IBM PC XT, kde mezi jednotlivými operacemi čtení uplyne asi 6 otáček.

Věnujme nyní několik řádek programovému vybavení. Dodává se nový operační systém Arthur, který po stránce komunikace s uživatelem navazuje na předchozí operační systémy v počítačích BBC. Připravuje se systém řízený myší - obdoba MS-Windows, GEM či Macintosh.

Základním programovacím jazykem je rozšířený BASIC, který podporuje strukturované programování, obsahuje celoobrazovkový editor a není limitován 64 kB. Má navíc zabudovány některé maticové operace, práci s myší a silnou podporu grafiky, která je tak rychlá, že umožňuje i profesionální grafické aplikace psát v BASICu. Jako perfektní důkaz je součástí demonstračního disku hra - let nad krajinou a střelba po ohniscích odporu. Vše v trojdimenzionální scéně v barvách (a v BASICu!) - tedy veškeré výpočty perspektiv krajiny, i viditelnosti musí být rychlejší než refresh cyklus obrazovky, jinak iluze mizí! To v žádném případě nejde na 8088 a i na 68000 je to záležitost značně problematická. Archimedes má i překladače C, Fortran, Lisp, Prolog, Assembler + debugger. ■

Literatura: Personal Computer World

RNDr. Richard Havlík

KANCELÁŘE bez papíru

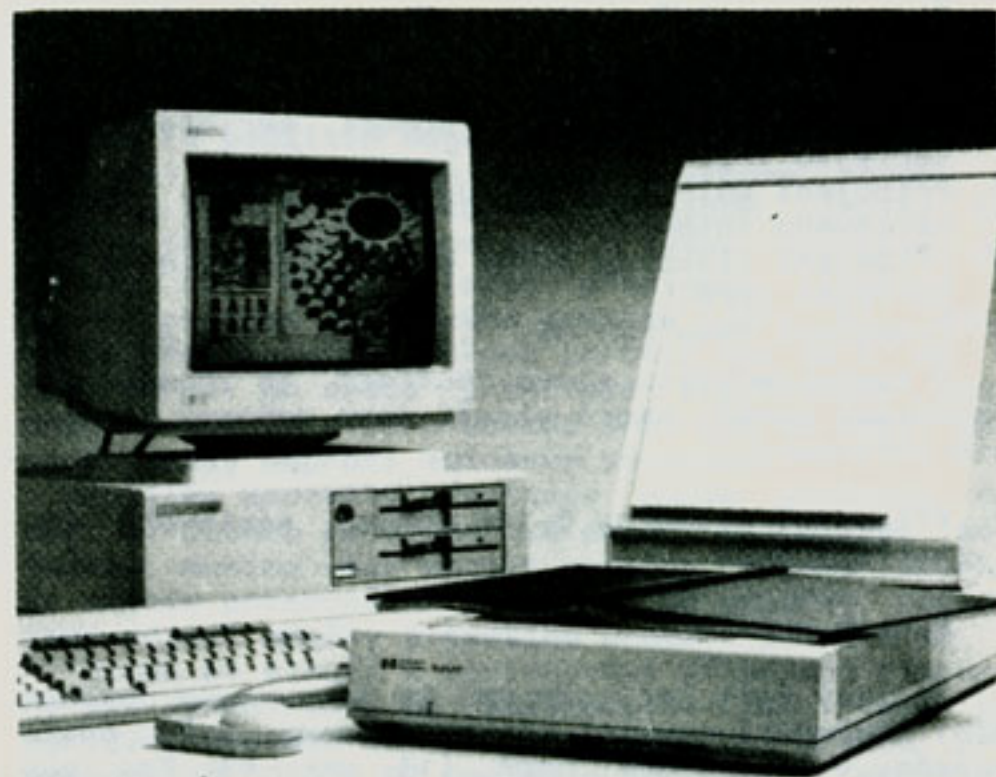
Největším problémem současné společnosti je vyrovnat se se značnou záplavou informací nejrůznějšího druhu. Poslední vývoj v oblasti zpracování informací naznačuje, že při realizaci automatizace administrativních prací je třeba se ubírat cestou:

- 1) digitalizace dokumentů digitálními snímači,
- 2) vytváření databank digitalizovaných dokumentů,
- 3) zpětného převodu dokumentů na textové soubory pomocí OCR (optical character recognition) neboli optické identifikace znaků, která umožňuje úpravu starých textů a analýzu textů bez nutnosti použití indexace nebo tezauru,
- 4) šíření informací novými médii při respektování nově se tvořících norem, které slouží k zachování návaznosti mezi uživateli po celém světě.

Vzhledem k možné rozdílné implementaci stejné normy bude nutné zajistit testy konformnosti k dané normě. Jedná se zejména o následující normy:

A) X400 - mezinárodní norma pro elektronickou poštu včetně přenosu obrazové formy dokumentu (document image).

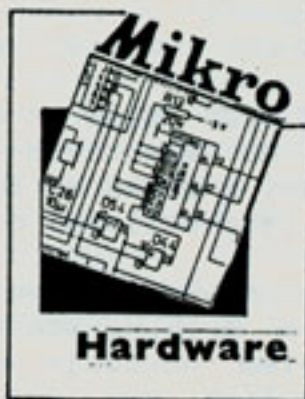
B) ISDN - International Specification for Digital Telecomm. Network. Mezinárodní specifikace číslicových telekomunikačních sítí spojujících přenos obrazu s přenosem zvuku a standardních počítačových dat. Při přenosu podle této normy nebude potřeba používat modemy; budou nahrazeny speciálními obvody v rozhraní.



C) ODA - norma způsobu úpravy dokumentů (office document architecture), včetně jejich obrazového obsahu. Podobná norma byla vytvořena firmou IBM pod názvem DCA. Je téměř identická s normou ODA.

Důležitým prvkem při elektronickém zpracování dokumentů je zajištění pravosti originálu přísnou evidencí úprav, jejich původce a data provedení úprav. Jedině tak je možné zajistit, aby se nevytvářely doklady o tom, co se nikdy nestalo, což je ale problémem i dnes a bez využívání elektroniky. Uvedené normy je při plánování automatizace administrativních prací v naší republice třeba respektovat, a to spolu se zohledněním jejich vlivu na konstrukci a funkci v úvahu připadajících zařízení. V opačném případě budeme moci komunikovat pouze sami se sebou, což by při současném trendu vytváření celosvětových komunikačních sítí byla osudová chyba. ■

PMD 85



Ing. Oldřich Filip



A PERIFÉRIE

Využití portů počítače PMD 85 je náplní příručky PMD 85 IV - OUTPUT/ENTER. Tato příručka je však mezi uživateli PMD málo rozšířená.

Článek detailně popisuje několik případů komunikace PMD s okolím. Jedná se o:

1. Připojení tiskárny D-100 pomocí sériového interfejsu V-24.
2. Připojení dálnopisu ve funkci tiskárny pomocí sériového interfejsu.
3. Připojení tiskárny D-100 pomocí paralelního interfejsu IRPR.
4. Propojení dvou PMD 85.

V textu je užito slova "buffer". To znamená vyrovnávací paměť, která slouží jako dočasný zásobník informací.

1. Připojení tiskárny D-100 pomocí sériového interface V-24

Funkce zapojení.

Sériový port počítače PMD 85 je vybaven obvodem 8251. Možnosti využití tohoto obvodu byly často popsány v literatuře, např. [1], str. 62. Zde budeme věnovat pozornost pouze vlastnostem obvodu, které se týkají našeho využití.

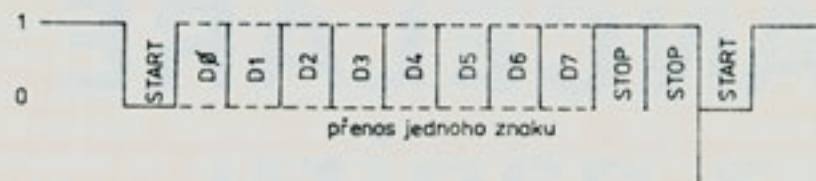
Pro spojení počítače a tiskárny použijeme formát dat stejný jako pro komunikaci s magnetofonem. Lišit se bude pouze v rychlosti přenosu. Data budou mít tento formát:

- * asynchronní přenos
- * 8 bitů datových, v pořadí LSB -> MSB
- * bez parity
- * 1 start bit
- * 2 stop bity
- * rychlost přenosu 4800 Bd

Jeden znak, při tomto přenosu, můžeme znázornit podle obr. 1, kde úroveň log.1 znamená sepnutý optočlen.

Rychlost přenosu je volena a vyzkoušena s ohledem na rychlost přenosu optočlenů v počítači. Při rychlosti 9600 Bd již docházelo ke ztrátě informace.

Pro přenos ASCII znaků, které reprezentují text stačí i přenosová rychlost 1200 Bd. Tiskárna však



Obr. 1. Přenos 1 znaku sériovým portem (log1 -> optočlen sepnut)

umožňuje také provoz v grafickém režimu - tiskne obrázky. V tomto případě je rychlost 1200 Bd nízká, přenos trvá zbytečně dlouho.

Sériový přenos, realizovaný podle dosavadního popisu, je celkem standardní, bez záludností. V počítači se formát dat i rychlost přenosu nastaví programově (s úpravou počítače), v tiskárně pomocí miniaturních přepínačů. Napětové úrovně obou komunikujících zařízení se navzájem přizpůsobí za pomoci několika odporů.

Problém vznikne v okamžiku, kdy se při přenosu naplní vstupní buffer tiskárny (2000 znaků), protože tiskárna již další data nepřijímá, avšak počítač to neví a vysílá dále. Dojde ke ztrátě informace.

Spojovací kabel mezi oběma zařízeními je nutné rozšířit o zpětné hlášení, je-li tiskárna připravena přijmout další data. U tiskárny D-100 je možné zajistit hlášení dvěma způsoby:

- Použitím režimu XON/XOFF - po naplnění bufferu tiskárna vysílá informace o stavu bufferu na svůj vodič TxD. Při naplnění bufferu vyšle kód 11H. Tyto kódy lze v počítači vyhodnotit a jimi pozdržet vysílání sériového portu.

- Použitím režimu BUSY/STOP - po naplnění bufferu se na vodiči LBRM tiskárny objeví signál log 0, trvá až do vyprázdnění bufferu.

Chceme-li využít první způsob (XON/XOFF), musíme upravit rutinu jazyka BASIC G, která obsluhuje sériový port. Tento způsob je vhodný v případě tvorby vlastního uživatelského programu ve strojovém kódu.

Druhý způsob (BUSY/STOP) je výhodnější tam, kde s počítačem pracuje větší okruh amatérských zájemců, protože po provedení příslušné hardwarové úpravy probíhá komunikace s tiskárnou bez zásahu uživatele.

Jeho podstata spočívá v tom, že signál LBRM z tiskárny je přiveden na vstup CTS (výzva k vysílání) obvodu 8251. Zapojení funguje tak, že při naplnění vstupního bufferu tiskárny se na vodiči LBRM objeví log 0 a obvod 8251 nevyšle další data. Proto nehlásí procesoru, že data byla vyslána a oba čekají až se buffer tiskárny vyprázdní.

Technická realizace připojení

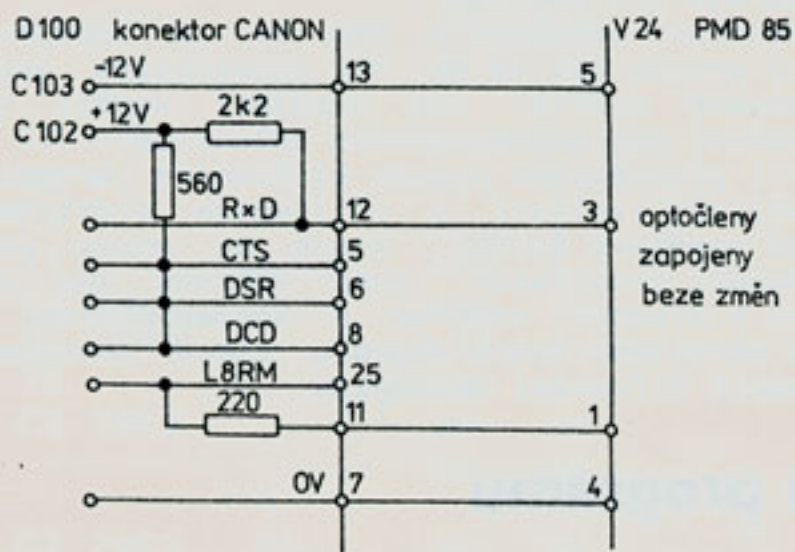
Tiskárna D-100 na svém sériovém vstupu vyžaduje tyto napěťové úrovně:

log 1 -12 V až -3 V
log 0 +3 V až +12 V

Podobná napětí dává i na své výstupy - v našem případě se to týká výstupu LBRM. Tento výstup bude v počítači, přes vstupní optočlen, (kontakty 1,4 konektoru V-24) ovládat vstup CTS obvodu 8251.

Vstupy CTS, DSR, DCD tiskárny je nutné připojit trvale na +12 V (log 0), aby tiskárna reagovala na vstupní data (CTS = výzva k vysílání, DSR = koncové zařízení připraveno, DCD = detektor přítomnosti signálu).

Díky použitým optočlenům zůstávají obvody obou přístrojů galvanicky odděleny.



Obr. 2. Úprava D-100

Úprava tiskárny D-100 a nastavení jejích přepínačů

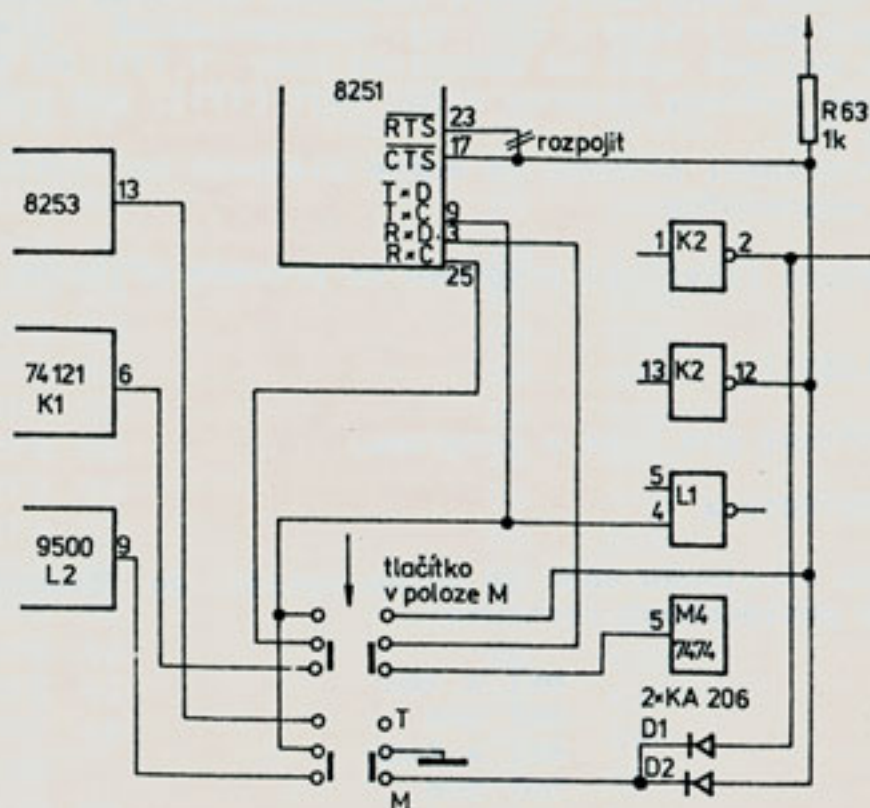
Úprava (obr. 2) spočívá v zavedení pomocného napětí -12 V na nevyužitou špičku konektoru CANON a v propojení vstupů CTS, DSR a DCD tiskárny přes odpor 560 ohmů na napětí +12 V. Na konektoru CANON jsou nově využity špičky 11 a 13. Na špičku č. 13 je přivedeno napětí -12 V z kondenzátoru C103 (je to jeho vývod blíže konektoru). Z kondenzátoru C102 (také vývod blíže konektoru) je vyvedeno napětí +12 V, které je zapojené na odpory 560 ohmů a 2k2. Odpor 560 ohmů je druhým koncem zapojen na spojené vývody 5, 6, 8 konektoru. Mezi vývody 25 a 11 je zapojen odpor 220 ohmů (omezuje proud diodou LED optočlenu v počítači). Vývody 3 a 12 konektoru jsou propojeny.

Nastavení přepínačů na tiskárně pro zvolený formát dat a rychlost 4800 Bd:

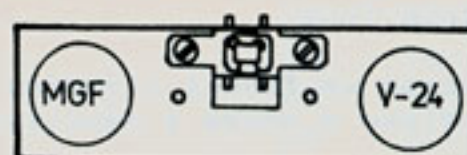
K100			K200			K201		
1	1	1	1	11		11		
000	00		0	00	00	000000		

Úpravy PMD 85

Úprava (obr. 3) umožňuje připojit vstup pro hodinový signál (TxC) obvodu 8251 na výstup programovatelného časovače 8253, a tak programově volit rychlost přenosu dat.



Obr. 3. Úprava PMD-85



Obr. 4. Umístění přepínače přenosové rychlosti (pohled zezadu počítače)

Otevřeme počítač a odvrtáním nýtků odstraníme malý přepínač na zadní stěně. Vzniklý otvor propilujeme (s použitím magnetu, aby piliny nezapadly do desky), po stranách otvoru vyvrtáme otvory o průměru 3 mm a zamontujeme přepínač IZOSTAT se čtyřmi přepínacími kontakty. Výška upevnění je taková, aby horní plocha přepínače lícovala s horním okrajem plechového nosníku (obr. 4). Kontakty přepínače je potřeba zkrátit asi na 2 mm z obou stran. Na desce interface proškrábeme spoj mezi vývody 17 a 23 u obvodu 8251 (je to spoj zespodu desky naproti zmíněným vývodům).

Zapojíme kontakty přepínače podle schématu na obr. 3. Obvody počítače lze pájet pistolovou páječkou, musíme však spojit vodičem pájecí smyčku se zemním potenciálem počítače. Do páječky použijeme pájecí smyčky z tenšího drátu - asi 0,8 mm.

Dioda D1 slouží k zablokování připojené tiskárny při funkci SAVE na počítači - tzn. když na sériovém výstupu obvodu 8251 jsou data určená pro magnetofon. Dioda D2 umožňuje nahrávat z magnetofonu (LOAD), i když je tiskárna ve stavu UNREADY a signál LBRM by blokoval obvod 8251.

Popsaná úprava se velice osvědčila. Neruší původní vlastnosti sériového portu; tedy umožňuje bez omezení komunikovat s magnetofonem rychlostí 1200 Bd a volit si vysílací rychlost pro V-24 programově pomocí časovače 8253. Neovlivňuje ani příjem dat po lince V-24. Pro amatéry je důležité, že nevyžaduje žádné úpravy software (monitoru ani BASICu). Je však nutné inicializovat časovač 8253 na kmitočet 4800 Hz. Obvod 8251 nemusíme inicializovat, protože se používá stejný formát dat jako při nahrávání na magnetofon a obvod 8251 je takto inicializován při zapnutí počítače.

Programová obsluha

Programování výstupu OUT1 obvodu 8253 na kmitočet 4800 Hz se v BASICu provede příkazem:

CONTROL 5,3;118 (nastavení režimu časovače)
CONTROL 5,1;171,1 (nastavení počáteční hodnoty)

Čísla určující počáteční hodnotu jsou odvozena takto:

Kmitočet hodin 02 TTL 2 048 000 Hz
Požadovaný kmitočet 4 800 Hz

Čítač tedy musí dělit základní kmitočet číslem $2\ 048\ 000 / 4800 = 427$, tj. hexadecimálně 01ABH a po bajtech zpět na dekadický tvar 1,171. Do časovače vyšleme nejprve nižší bajt (171), pak vyšší bajt (1).

Provedení příkazu je možné sledovat na výstupu pro magnetofon.

Výpis (listing) programu se provede příkazem

LIST:1;

Příkaz pro tisk v programu:

OUTPUT1:A

Ve strojovém kódu je nutno vyslat do časovače tuto posloupnost instrukcí:

```
MVI A,76H
OUT 5FH
MVI A,0ABH
OUT 5DH
MVI A,01H
OUT 5DH
```

2. Připojení dálkopisu ve funkci tiskárny pomocí sériového interface

Užití dálkopisu ve funkci tiskárny musíme považovat za východisko z nouze z několika důvodů:

- malá rychlost tisku,
- dálkopis nemá všechny znaky ASCII, které jsou důležité např. v programech v jazyce BASIC,
- hlučnost.

Použitý dálkopis musí být v dobrém mechanickém stavu (přenášením se seřízení může porušit) - jinak přístroj šifruje a marně budeme hledat chybu v přístroji nebo v programu.

Dálkopisný kód CCITT2 použitý např. u přístroje T-100 se liší od kódu ASCII, proto je nutné užívat převodní tabulku.

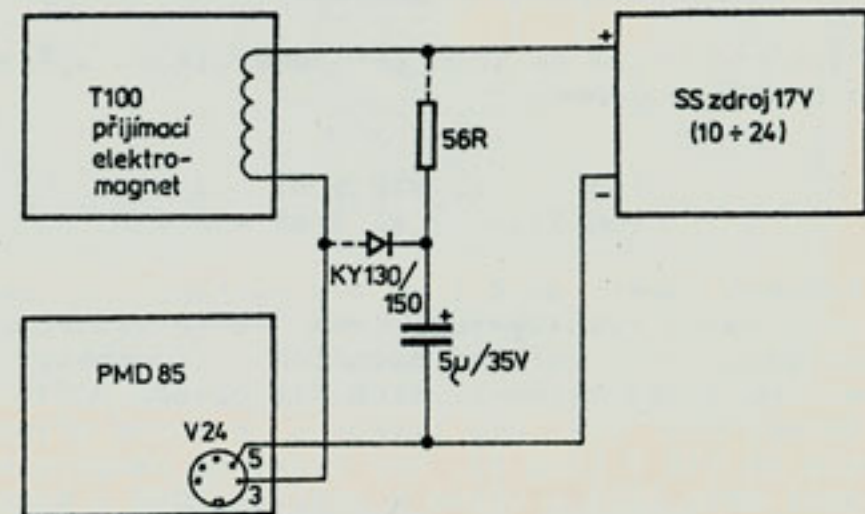
Formát dat pro připojení dálkopisu T-100 je tento:

- * asynchronní provoz
- * 5 bitů datových
- * 1 start bit
- * 2 stop bity
- * rychlost přenosu 75 Bd

Tyto parametry lze programově nastavit u obvodu 8251 (včetně rychlosti přenosu). Některé dálkopisy mohou používat rychlost přenosu 50 Bd, v tom případě je nutno přivádět na obvod 8251 hodinový kmitočet 800 Hz získaný z časovače 8253.

Technické připojení dálkopisu

Schema propojení obou přístrojů je na obr. 5. Samostatný zdroj ss napětí je použit proto, aby



Obr. 5. Spojení dálkopisu a PMD-85

vzniklo galvanické oddělení obvodů dálkopisu od počítače. V nouzi je možno napájecí napětí vyvést ze zdroje pro počítač.

Vysílací optočlen v PMD 85 je zapojen jako zdroj proudu asi 40 mA. Při praktických zkouškách je vhodné ověřit, zda napájecí napětí 17 V je optimální pro provoz daného dálkopisu.

Při přerušování proudu klíčovací tranzistorem v počítači vznikají v přijímacím elektromagnetu velké napěťové špičky, které by mohly poškodit klíčovací tranzistor. Jako ochranu lze zařadit obvod s diodou, odporem a kondenzátorem. Někdy však zkreslení tvaru signálu tímto obvodem může způsobit šifrování dálkopisu.

Výpis obslužného programu

```

; PMD 85 -> DALNOPIS
;
UKOUT EQU 2216H
APORT EQU 1EH
RPORT EQU 1FH
SPACE EQU 04H
DPORT EQU 5DH
RPS3 EQU 5FH
;
021D ORG 0E030H
;C4030H
;
E030 3E 40 OBSLUH MVI A,64
E032 D3 1F OUT RPORT
E034 3E C2 MVI A,194
E036 D3 1F OUT RPORT
E038 3E 23 MVI A,35
E03A D3 1F OUT RPORT
E03C C3 70E0 JMP P1
E03F 00 NOP
E040 DS 48
;
E070 3E 76 P1 MVI A,118
E072 D3 5F OUT RPS3
E074 3E AB MVI A,171
E076 D3 5D OUT DPORT
E078 3E 06 MVI A,6
E07A D3 5D OUT DPORT
E07C C3 B0E0 JMP P2
E07F 00 NOP
E080 DS 48
;
E0B0 EB P2 XCHG
E0B1 21 F0E0 LXI H,CCITT2
E0B4 22 1622 SHLD UKOUT
E0B7 EB XCHG
E0B8 AF XRA A
E0B9 32 FFE0 STA UKS
E0BC C9 RET
E0BD 00 NOP
E0BE 00 NOP
E0BF 00 NOP
E0C0 DS 48
;
E0F0 F5 CCITT2 PUSH PSW
E0F1 C5 PUSH B
E0F2 D5 PUSH D
E0F3 E5 PUSH H
E0F4 CD 70E1 CALL PREVOD
E0F7 CD 30E1 CALL VYSTUP
E0FA E1 POP H
E0FB D1 POP D
E0FC C1 POP B
E0FD F1 POP PSW

```


E0FE	C9		RET		E2BA	00		NOP
E0FF		UKS	DS	1	E2BB	00		NOP
E100			DS	48	E2BC	00		NOP
					E2BD	00		NOP
E130	47		VYSTUP	MOV	B,A	E2BE	00	NOP
E131	CD	B0E2		CALL	TREADY	E2BF	00	NOP
E134	78			MOV	A,B	E2C0		DS
E135	D3	1E		OUT	APORT			48
E137	C9			RET		E2F0	FF	TAB
E138	CD	30E1	P6	CALL	VYSTUP	E2F1	45	DB
E13B	79		NASEL3	MOV	A,C	E2F2	0A	DB
E13C	E6	1F		ANI	1FH	E2F3	41	DB
E13E	C9			RET		E2F4	20	DB
E13F	00			NOP		E2F5	53	DB
E140				DS	48	E2F6	49	DB
						E2F7	55	DB
E170	47		PREV0D	MOV	B,A	E2F8	0D	DB
E171	21	BFE3		LXI	H,TAB+0CFH	E2F9	44	DB
E174	11	D0FF		LXI	D,0FFD0H	E2FA	52	DB
E177	0E	40		MVI	C,40H	E2FB	4A	DB
E179	78		PREV01	MOV	A,B	E2FC	4E	DB
E17A	0D			DCR	C	E2FD	46	DB
E17B	BE			CMP	M	E2FE	43	DB
E17C	C3	B0E1		JMP	P3	E2FF	4B	DB
E17F	00			NOP		E300		DS
E180				DS	48	E330	54	DB
						E331	5A	DB
E1B0	CA	F6E1	P3	JZ	NASEL	E332	4C	DB
E1B3	2B			DCX	H	E333	57	DB
E1B4	79			MOV	A,C	E334	48	DB
E1B5	E6	0F		ANI	0FH	E335	59	DB
E1B7	C2	79E1		JNZ	PREV01	E336	50	DB
E1BA	19			DAD	D	E337	51	DB
E1BB	79			MOV	A,C	E338	4F	DB
E1BC	A7			ANA	A	E339	42	DB
E1BD	C3	F0E1		JMP	P4	E33A	47	DB
E1C0				DS	48	E33B	FF	DB
						E33C	4D	DB
E1F0	C2	79E1	P4	JNZ	PREV01	E33D	58	DB
E1F3	3E	04		MVI	A,SPACE	E33E	56	DB
E1F5	C9			RET		E33F	FF	DB
E1F6	79		NASEL	MOV	A,C	E340		DS
E1F7	E6	20		ANI	20H	E370	FF	PUL
E1F9	21	FFE0		LXI	H,UKS	E371	33	DB
E1FC	7E			MOV	A,M	E372	FF	DB
E1FD	C3	30E2		JMP	P5	E373	2D	DB
E200				DS	48	E374	20	DB
						E375	22	DB
E230	C2	70E2	P5	JNZ	SH	E376	38	DB
E233	B7			ORA	A	E377	37	DB
E234	CA	3BE1		JZ	NASEL3	E378	0D	DB
E237	3E	1F		MVI	A,1FH	E379	FF	DB
E239	06	00		MVI	B,0	E37A	34	DB
E23B	70		SPOLU	MOV	M,B	E37B	07	DB
E23C	C3	38E1		JMP	P6	E37C	2C	DB
E23F	00			NOP		E37D	FF	DB
E240				DS	48	E37E	3A	DB
						E37F	28	DB
E270	B7		SH	ORA	A	E380		DS
E271	C2	38E1		JNZ	NASEL3	E3B0	35	DB
E274	06	FF		MVI	B,0FFH	E3B1	2B	DB
E276	3E	1B		MVI	A,1BH	E3B2	29	DB
E278	C3	3BE2		JMP	SPOLU	E3B3	32	DB
E27B	00			NOP		E3B4	FF	DB
E27C	00			NOP		E3B5	36	DB
E27D	00			NOP		E3B6	30	DB
E27E	00			NOP		E3B7	31	DB
E27F	00			NOP		E3B8	39	DB
E280				DS	48	E3B9	3F	DB
						E3BA	FF	DB
E2B0	DB	1F	TREADY	IN	RPORT	E3BB	FF	DB
E2B2	E6	01		ANI	01H	E3BC	2E	DB
E2B4	CA	B0E2		JZ	TREADY	E3BD	2F	DB
E2B7	C9			RET		E3BE	3D	DB
E2B8	00			NOP		E3BF	FF	DB
E2B9	00			NOP		E3C0		DS

Než se začneme zabývat vysvětlením převodního programu, zopakujeme několik skutečností o kódech ASCII a CCITT2.

ASCII - sedmibitový kód obsahuje všechny znaky abecedy, velká i malá písmena, diakritická znaménka a mnoho grafických znaků. Mezera má kód 20H, číslice 30H až 39H a velká písmena 41H až 59H.

CCITT2 - pětibitový kód (32 kombinací) nestačí pro všechny potřebné znaky, t.j. abecedu, číslice a některá diakritická znaménka. Počet možností je proto zdvojnásoben použitím tzv. číslicové a písmenové změny. Tím se rozumí kód, po jehož přijetí se dálnopis přestaví pro tisk číslic a diakritických znaků. Další přijaté kódy jsou interpretovány jako znaky číslicové až do okamžiku, kdy je přijat signál pro písmenovou změnu.

Program musí splnit následující úkoly:

- Při svém spuštění inicializovat USART 8251 a případně i časovač 8253, inicializovat ukazatel písmenové/číslíkové změny (UKS). Do výstupní rutiny BASICu pro sériový port zařadit skok na podprogram pro převod a vyslání znaků na dálnopis.
- Při vysílání jednotlivých znaků vykonat převod znaku ASCII na CCITT2, rozeznat, zda se jedná o znak z oboru písmen anebo číslic a podle toho vyslat do dálnopisu signál pro písmenovou nebo číslicovou změnu, poslední, vyslaný signál, si uložit do UKS.

Program se skládá ze dvou samostatných částí:

- návěští OBSLUH označuje inicializační část,
- návěští CCITT2 označuje rutinu, která provádí převod a vysílá jednotlivé znaky na dálnopis.

Inicializační část nastavuje obvod 8251 na stanovený formát dat a také rychlost (možnost volby vzorkovacího kmitočtu), dále nastaví časovač 8253 na kmitočet 1200Hz (pro 800Hz je třeba namísto znaků 0ABH, 06H vyslat znaky 00H, 0AH). Nakonec vloží na adresu 2216H, to je ukazatel výstupní rutiny BASICu pro kanál 1, adresu nové rutiny CCITT2. Závěrem se nastaví ukazatel UKS na písmenovou změnu, protože v tomto stavu je dálnopis po zapnutí.

Inicializační část je nutné provést po zavedení BASICu nebo na začátku programu v BASICu, např. příkazem A=USR(-8144). S takto modifikovaným programem se pak dále pracuje. Po novém nahrání BASICu musíme obnovit adresu 2216H, tedy opět zopakovat A=USR(-8144).

Druhá část programu, která začíná návěstím CCITT2, slouží k převodu znaků ASCII na CCITT2 a ke správnému vysílání číslicové a písmenové změny. Podprogram PREVOD převezme v akumulátoru kód znaku ASCII a pomocí tabulky TAB nalezne odpovídající znak CCITT2. Tabulka je sestavena tak, že jejím obsahem jsou vždy znaky ASCII a pořadové číslo znaku v tabulce znamená kód CCITT2. V první polovině tabulky jsou písmena, ve druhé číslice a další znaky. Navíc je dělena stejně jako celý program na úseky po 16 bajtech, tak, aby bylo možné program provozovat v oblasti za videostránkou, aby nepřekážel v oblasti paměti pro BASIC. Při prohledávání tabulky je potřeba správně prohledat čtyři 16-bajtové úseky, mezery mezi nimi ignorovat.

Úsek programu pod návěstím PREV01 prohledává od konce tabulky, tzn. srovnává znak v akumulátoru s obsahem tabulky. Pokud je hledaný znak nalezen, zůstává jeho kód v registru C a skočí se na návěští NASEL, jinak se do akumulátoru připraví znak SPACE (mezera) a program se vrátí do podprogramu CCITT2.

Návěstím NASEL začíná rozeznání, zda znak patří mezi čísla nebo písmena. Používá se maskování hodnotou 20H. Zároveň se připraví hodnota UKS (ukazatel změny) a testuje se, zda aktuální znak je stejného druhu, jako posledně vyslaný. Je-li tomu tak, skáče se na návěští NASEL3, kde se ve znaku maskují nepotřebné bity (ANI 1FH) a vrací se do základní rutiny CCITT2, odtud je vyslán na 8251.

Byl-li posledně vyslaný znak opačného druhu (než aktuální), připraví se do akumulátoru kód no-

vé změny a do registru B nová hodnota pro UKS. Pod návěstím SPOLU jsou tyto hodnoty uloženy do UKS a vyslány na 8251 (pod návěstím P6). Následuje návěští NASEL3, které připraví aktuální znak k vyslání a návrat do rutiny CCITT2. Tato vyšle znak na 8251.

Program neničí žádný z registrů. Z důvodů přenosnosti programu na PMD 85-2 není využívána rutina TREADY z monitoru, ale je začleněna do programu CCITT2.

Program lze upravit pro PMD 85-2: změnu v BASICu provedeme na adresách 0E0B4H a 0E0B5H.

Po zadání programu ve strojovém kódu lze zadat tento program v BASICu:

```
10 GCLEAR
20 PRINT "DALNOPIS E000-E400 USR-(-8144)
30 FOR I=1 TO 9: PRINT: NEXT I
```

Po jeho spuštění se vrátíme do monitoru a program si zaznamenáme na kazetu (MGSV). Při zpětném nahrávání do počítače (MGLD) se vždy zobrazí na obrazovce potřebné údaje o programu.

3. Připojení tiskárny D-100 k PMD 85 přes paralelní interfejs

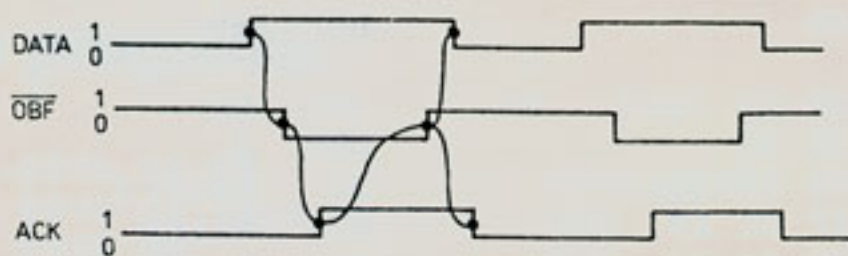
IRPR

Tiskárna D-100 může být vybavena několika druhy paralelního interfejsu:

Centronics
DZM - 180
IRPR

Tyto interfejsy pracují na podobném principu:

Na osm datových vodičů přivede vysílající zařízení (počítač) data a pomocí signálu OBF (output buffer full - výstupní buffer plný) oznámí, že vložená data jsou platná (obr. 6). Přijímající zařízení (tiskárna) převezme data a pomocí vodiče ACK (acknowledgement - potvrzení) potvrdí převzetí dat. Počítač odpoví že ruší signál OBF a tiskárna na tuto změnu reaguje tím, že zruší signál ACK - tiskárna dává najevo, že je připravena přijmout další data. Tento způsob konverzace se nazývá handshake - potřesení rukou.

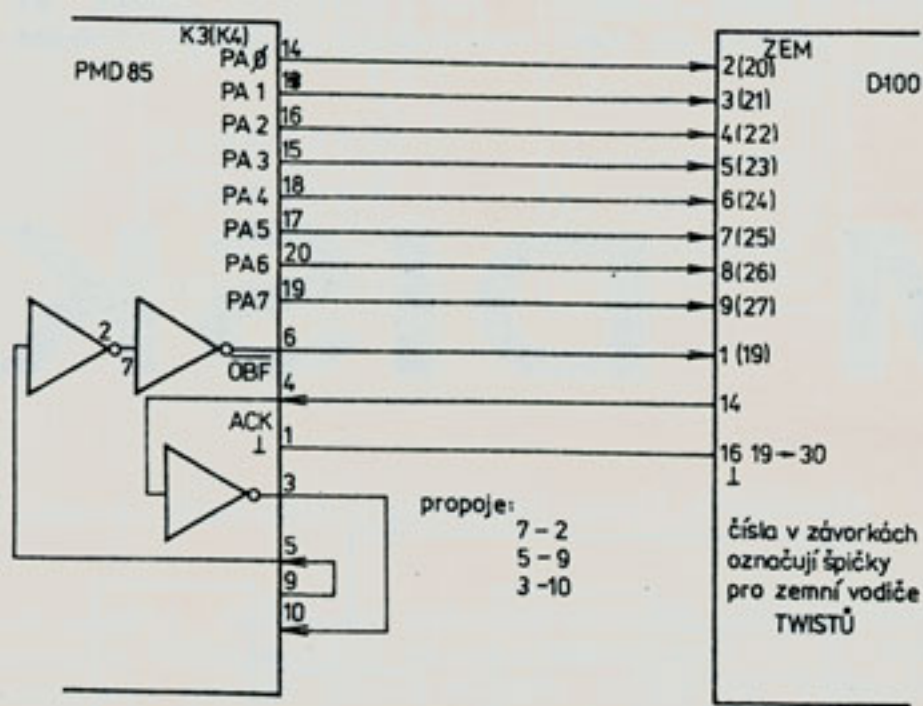


Obr. 6. Časové průběhy při komunikaci paralelního portu

Uvedené interfejsy pracují s úrovněmi TTL a liší se navzájem především polaritou datových a potvrzovacích signálů. Každý z uvedených interfejsů je dále vybaven řadou různých dalších signálů (error, fin pap, atd.), tyto však ve spojení PMD-85 s D-100 není nutno využívat.

Popsaným principem handshake pracují také porty PA a PB obvodu 8255 v režimu 1. Data jsou přenášena portem PA (PB) a pro handshake signály jsou využity vodiče PC7 (PC1) pro OBF a PC6 (PC2) pro ACK.

Schéma zapojení propojovacího kabelu a konektorů je na obr. 7. Vidíme, že v PMD 85 jsou využity také tři invertory. Dva z nich slouží k výkonovému posílení signálu OBF, třetí k invertování signálu ACK. Spojovací kabel je vhodné zhotovit z twistovaných vodičů (asi 1 ot./cm). Kabel bude tedy obsahovat 10 párů vodičů. Zemní vodiče jsou na straně tiskárny připojeny na příslušné špičky konektoru (na obr. 7. čísla v závorkách), na straně počítače jsou všechny země spojeny a připojeny na špičku 1.



Obr. 7. Propojení PMD-85 -> D-100 paralelním interfacem

Takto provedený kabel může mít délku asi 4 m. U PMD 85 je možné kabel zasunout do konektoru K3 nebo K4, tedy použít komunikaci přes kanál 0 nebo 1. Zvolenému kanálu však musí odpovídat parametry v programu, jak bude uvedeno dále.

Programová obsluha interface IRPR

Programování obvodu 8255 se v tomto případě provádí tímto způsobem:

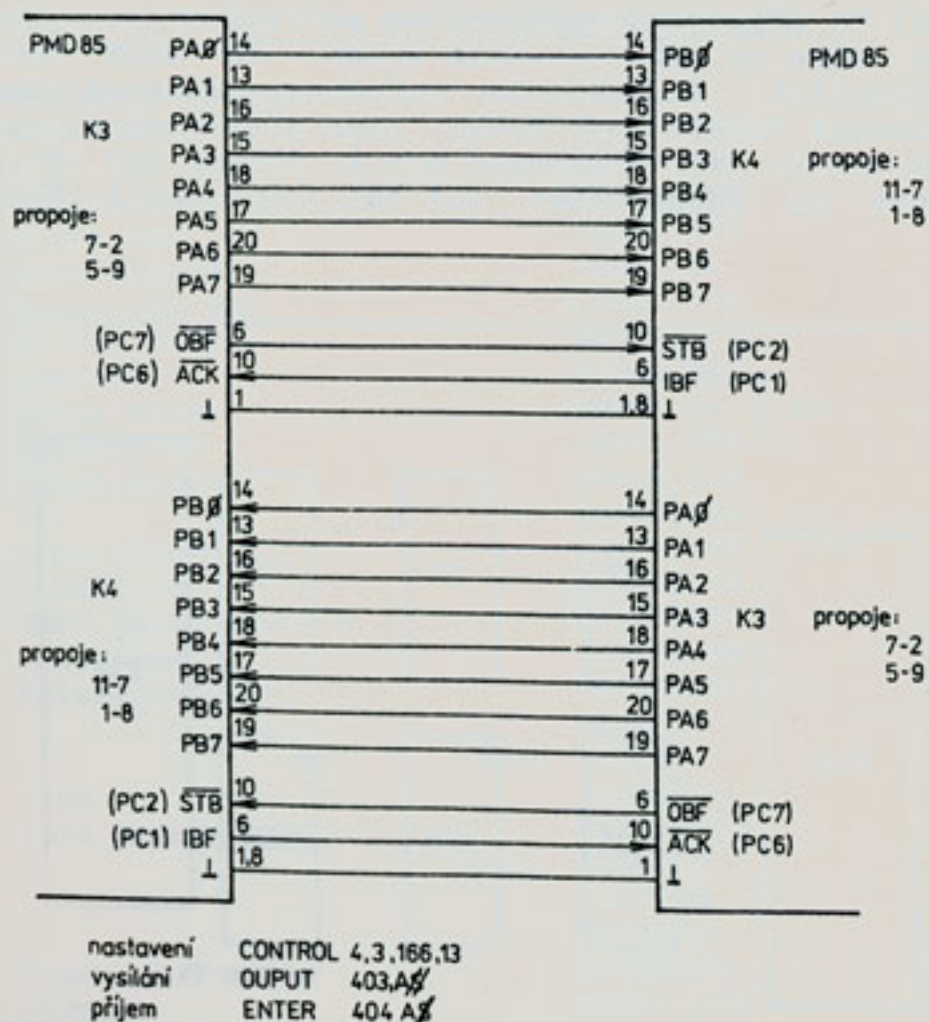
Při použití konektoru K3 (K4)
CONTROL 4,3;166,13 (4,3;180,5)

Znaky se na tiskárnu vysílají příkazem:

OUTPUT 403;A (404;A)
LIST 403; (404;)

V assembleru je programování 8255:

MVI A, 0A6H (0B4H)
OUT 4FH
MVI A, 0DH (05H)
OUT 4FH



Obr. 8. Propojení PMD-85 -> PMD-85 paralelním interfacem

Rutina pro odeslání 1 bajtu je:

```
RUT1 PUSH PSW
      IN 4EH
      ANI 08H (01H)
      JZ RUTI+1
      POP PSW
      OUT 4CH (4DH)
```

4. Propojení dvou PMD 85

Spojení pomocí paralelního přenosu je popsáno v příručce PMD 85 IV - ENTER/OUTPUT. Tato je však málo rozšířená, navíc je v popisu několik chyb, které znemožňují správnou funkci přenosu. Na obr.8 je proto uvedeno opravené schéma a programové příkazy. Provedení propojovacího kabelu a funkce řídicích signálů jsou stejné jako u připojení tiskárny k počítači.

Pro spojení počítačů lze použít sériový přenos dat pomocí magnetofonového vstupu a výstupu. Propojení se provede upravenou nahrávací šňůrou - nutno zaměnit vodiče na kolíku č. 3 a 1 (4 a 5).

Závěr

U počítače PMD 85 je nutné zdůraznit způsob, jakým je řešena deska interface - sériový port s programově volitelnými rychlostmi přenosu, dva kanály paralelních portů a programovatelný časovač. Doufejme, že se zájem mládeže o PMD 85 postupně přesune z her na řešení vážnějších úkolů, u kterých budou využity dobré vlastnosti portů počítače.

Literatura:

- [1] Slípka J.: Navrhování mikroprocesorových systémů, SNTL Praha, 1985.
- [2] Kišš R.: Osobní mikropočítač PMD 85 IV - OUTPUT/ENTER, Dům techniky ČSVTS, Ostrava 1985.

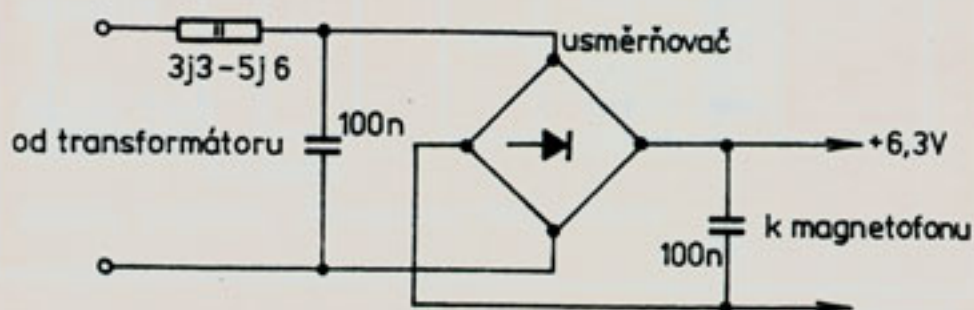


Jak odstranit závadu magnetofonu

V prodejně PZO Tuzex se objevil kazetový magnetofon Grundig CR 100. Je vhodný pro použití k počítači. Při nahrávání programů na počítač Spectrum však "něco" způsobovalo vymazání nebo zablokování nahraného programu v paměti. Po běžné kontrole nebyly na magnetofonu zjištěny žádné podstatné závady. Chyba je u zdroje magnetofonu. Úprava, po demontáži krytu magnetofonu, je velmi jednoduchá (viz náčrt). Kondenzátory 100 nF jsou keramické a odpor pro zátěž 2W. Kondenzátory odstranily vznikající "špičky", které rušily program při zapnutí magnetofonu. Odpor v rozmezí 3j3 až 5j6 sráží nadměrné napětí zdroje asi na 6,3 V při zátěži. Původní napětí v klidu bylo naměřeno přes 8,5 V (podle síť. napětí). Po této úpravě, při dodržení vzdálenosti 0,5 m od televizoru, funguje magnetofon spolehlivě.

Máte-li problémy s nahráváním programů, možná je chyba právě ve zdroji.

Michal Novák



Obr. 1. Úprava zapojení zdroje



Další z řady námětů, jak rozšířit paměť ZX Spectra, přišel do naší redakce od člena Mikrobáze z Piešťan:

G. Jordanov

RAM DISK

Přidaných 32K paměti lze využít pro uložení dat, programu, nebo podle schopností uživatele. Paměť Spectra je rozdělena na 16K ROM, 16K RAM (video a systémové proměnné) a 32K RAM. Těchto horních 32K je tvořeno osmi dynamickými RAMkami s organizací 32*1 bit (obvody TI4532 nebo OKI M3732). Jejich výměnou za obvody s organizací 64*1 bit získáme 32K navíc. Protože adresovací rozsah mikroprocesoru je ve Spectru plně využit (64K), budeme problém řešit elektronickým přepínáním paměťových bloků pomocí software řízeného přepínače TTL. Můžeme zde použít i páčkový přepínač, ale takové řešení by bylo více než nepraktické (snad kromě prvotního zkoušení funkce obou bloků).

Pro vlastní úpravu budeme potřebovat 8 obvodů RAM 64*1 (např. TI4564 nebo OKI M2764), 1x MH3205, 1x MH7474, 1 diodu LED a 1 rezistor 470 Ohmů. Obvody RAM musí mít sedmibitový REFRESH a max. dobu přístupu 150-200 ns. Přepínač zabudujeme přímo do Spectra. Těm, kteří nemají s hardware žádnou zkušenost, doporučuji, aby se obrátili na zdatného kolegu.

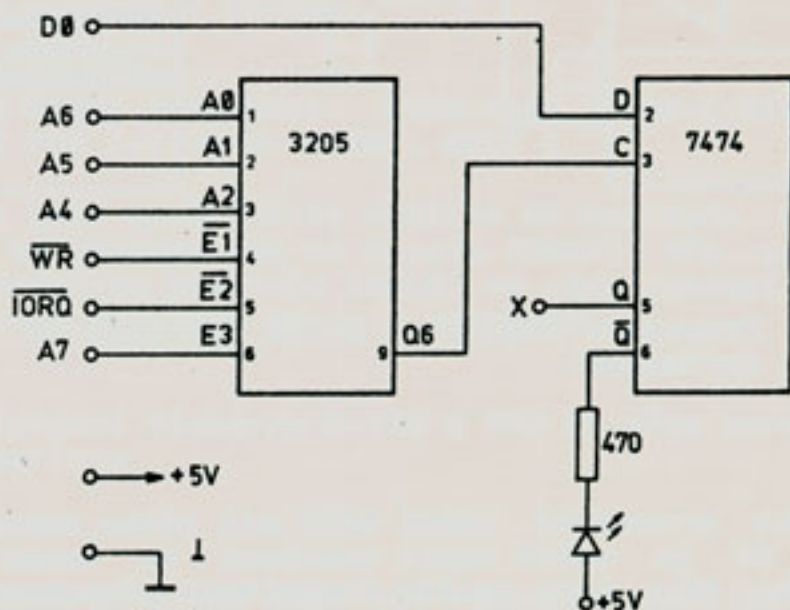
1) Po otevření Spectra opatrně vyjmeme páskové vodiče membrány klávesnice (tzv. "kšandy") a přesvědčíme se, zda náhodou počítač není potřebnými obvody už osazen. Zvláště u starších verzí Spectra se takový případ může vyskytnout. Je-li tomu tak, máme ušetřenu práci s jejich výměnou. Pokud jsou původní obvody vsazeny do patič, provedeme výměnu jejich vyjmutím a zasazením nových. V případě, že jsou obvody zapájeny do desky počítače, opatrně všech 8 vypájíme. Opatrně proto, abychom je přemírou tepla nezničili, když se nám mohou zase někdy hodit. Zkušený hardwarista bude vědět, jak postupovat při práci s páječkou a odsávačkou. Místo zapájení nových obvodů doporučuji zapájet patice, do nichž pak obvody zasadíme. Častým tepelným namáháním bychom mohli plošné spoje nevratně poškodit.

2) Odšroubujeme křídlo chladiče stabilizátoru, abychom měli přístup k propojením paměti (viz. obr. 2 a 3). U verzí 1 a 2 je propojení mezi MS a H nebo MS a L - toto propojení odstraníme. U verzí 3 a 4 jsou dvě propojení, vždy TI nebo OKI kombinované s propojením H nebo L. Propojení H, popř. L

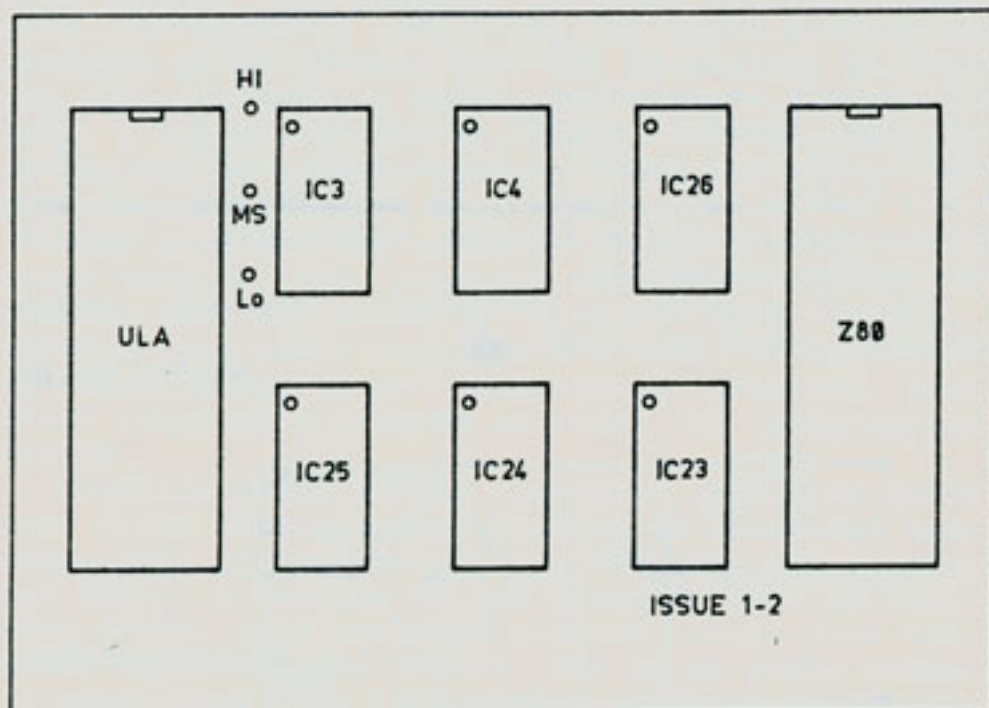
odstraníme a ponecháme TI, popř. OKI podle typu paměti, které se nám podařilo získat (všechny tedy musí být téhož typu).

3) Podle schématu na obr. 1 sestavíme přepínací obvod a zabudujeme jej do Spectra. Výstup x klopného obvodu připojíme ve verzích 1 a 2 k vývodu MS. U verzí 3 a 4 jsou dvě alternativy: při použití paměti TI provedeme propojení s MS2, při pamětech OKI s MS1. Adresové a datové vývody můžeme opatrně připájet přímo k mikroprocesoru nebo na sběrnici. Destičku odizolujeme ze strany spojů a třeba páskou ji přichytíme do volného prostoru nad pasívními součástkami. Indikační diodu umístíme podle vlastní úvahy. Křídélko chladiče vrátíme na jeho místo, provedeme závěrečnou kontrolu, zasuneme "kšandy" a můžeme se pustit do experimentů.

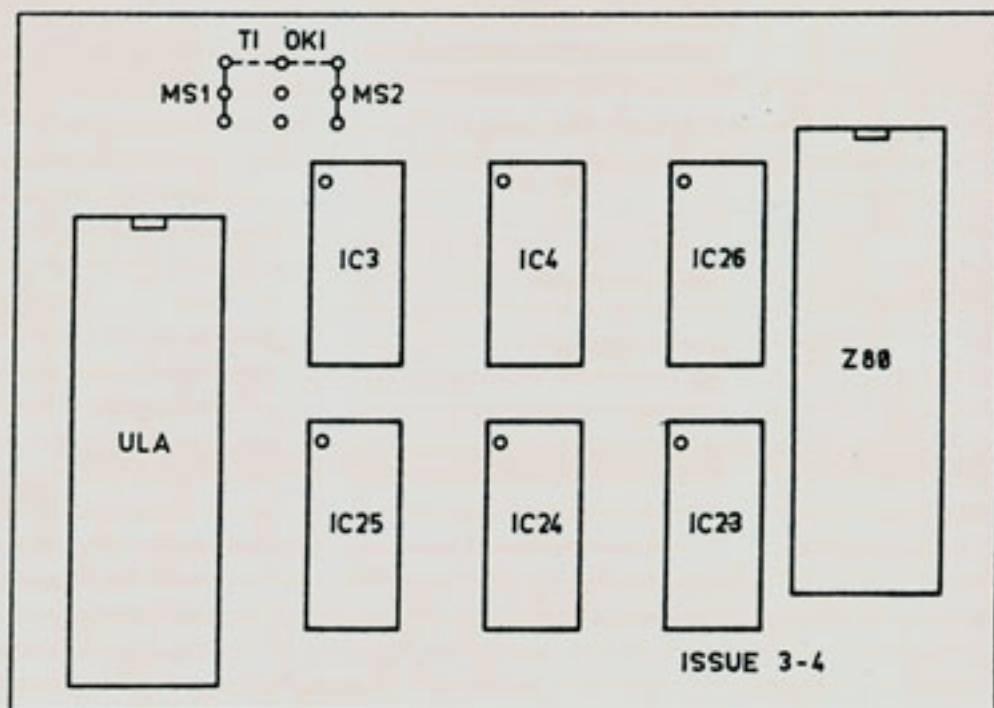
4) Po připojení napájení se počítač ohlásí jako vždy. Může se též rozsvítit dioda - to však není rozhodující. Jednoduchým způsobem zkontrolujeme správnost funkce nové RAMky. Jako přepínací adresu jsem zvolil 191, přepínací bit 0. Příkaz OUT 191,0 přepne na spodní část, OUT 191,1 na vrchní část



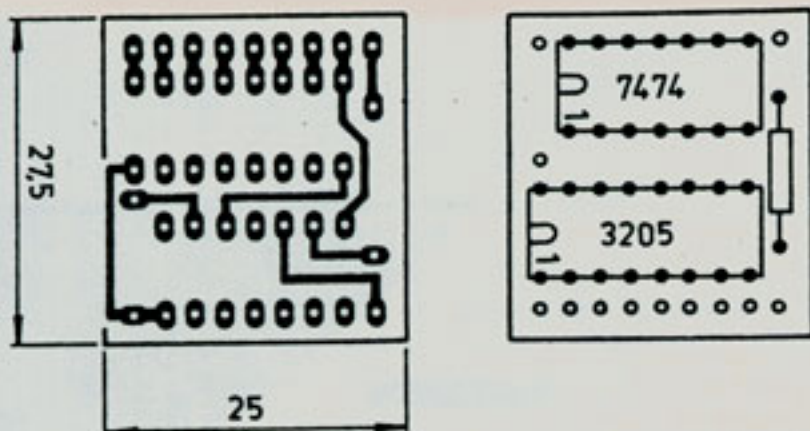
Obr. 1. Schéma softwarového přepínače



ISSUE 1-2



ISSUE 3-4



Obr.4. Destička s plošnými spoji přepínače

řádek - výsledek musí být stejný. Do obou částí paměti dále uvedeným programem něco zapíšeme a zapsané přečteme:

```

10 CLEAR 32768 : REM snížení RAMTOP pod oblast
   přepnutí
20 OUT 191,0 : REM přepnutí na stránku 0
30 FOR n=55000 TO 55020 : POKE n,255 : NEXT n :
   REM zápis hodnoty 255 do 20ti paměťových míst
   od adresy 55000
40 OUT 191,1 : REM přepnutí na stránku 1
50 FOR n=55000 TO 55020 : POKE n,1 : NEXT n
60 OUT 191,0
70 FOR n=55000 TO 55020 : PRINT PEEK n : NEXT n :
   PRINT : REM čtení správnosti zápisu
80 OUT 191,1
90 FOR n=55000 TO 55020 : PRINT PEEK n : NEXT n :
   PRINT

```

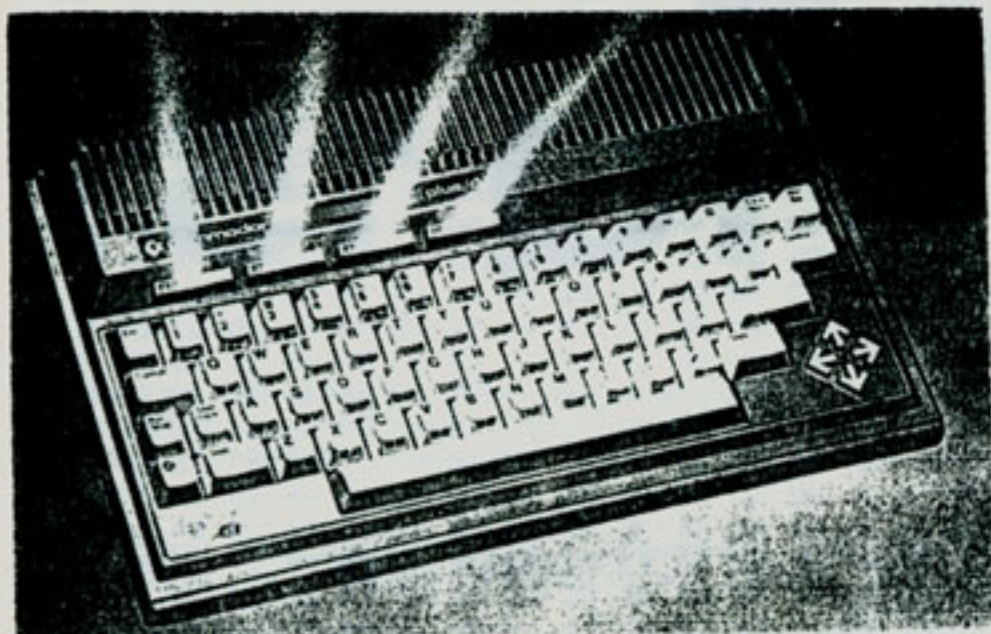
Tak jste vyzkoušeli funkci obou částí vaší nové RAMky. Teď už zbývá jen najít pro ni vhodné "zaměstnání". Já obsluhuji tento RAM-DISK krátkým strojovým programem, který mi umožňuje používat jej podobně jako microdrive pomocí příkazů LOAD, SAVE, MERGE, ERASE, FORMAT a CAT.

Protože se ve stejných pouzdrech vyrábějí i paměti s organizací 256K*1 bit, lze paměť Spectra obdobně rozšířit až na 256K. Taková úprava si ale žádá složitější přepínač (přepíná se 8 stránek po 32K), obsluhu občerstvování paměti (REFRESH) a použití obvodů CMOS.

nové paměti. Pokud by toto adresování někomu nevyhovovalo, může použít vlastní kombinaci - z toho důvodu byl použit obvod MH3205. Dioda se rozsvítí po připojení vrchní části paměti. Když svítí po zapnutí počítače, znamená to, že je připojena právě vrchní část. Zapišeme krátký programový řádek:

```
PRINT PEEK 23732+256*PEEK 23733
```

Po stisku ENTER se jako výsledek musí ukázat číslo 65535 - to znamená, že všechny buňky paměti jsou v pořádku. Dále zadáme OUT 191,0 (když po zapnutí počítače dioda nesvítí, tak OUT 191,1) a vymažeme celou paměť příkazem RANDOMIZE USR 0; kdo má ISOROM, zadá RANDOMIZE USR 100 (nemažte však vypnutím počítače!). Znova napíšeme výše uvedený

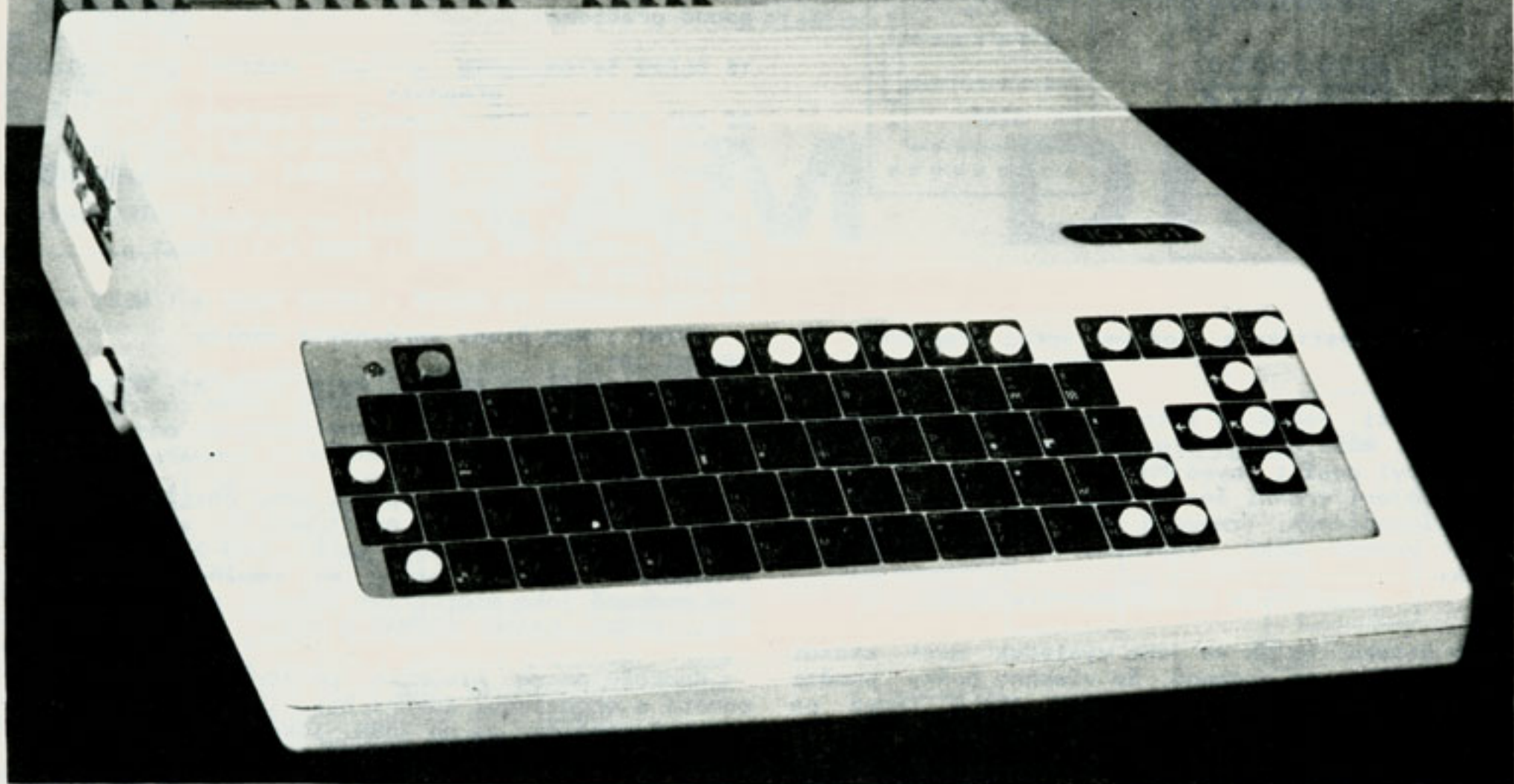


Některé "POUKY" na počítač Commodore C64

Alligata Blogger	3560,8
Bagitman	19013,189
Battle th. Time	22236,255
Bruce Lee	22045,255
Buck Rogers	5686,128
Bungeling Bay	8825,36
Burnin Rubber	47465,176
Cavelon	18432,173
China Miner	23789,255
Choplifter	34623,44
Congo Bongo	8011,173
	3442,234
	3444,234
Crazy Kong	30624,173
Crossfire	27625,173
Dare Devil Dennis	29173,255
Evolution	6947,255
Falcon Patrol	16764,36
	16705,2
	SYS 16640
Flak	4798,36
Fort Apocalypse	36339,153
	nebo: 14697,0
	1476,0
	36366,0
Frantic Freddie	34535,24
Frogger	22341,173
Galaga	17388,173
Galaxions	7065,230
	nebo: 17288,165

Ghostbusters	za jméno RETURN
	za konto 458 a RETURN
Hard Hat Mack	16877,173
Herby	7191,255
Hihg Noon	18033,255
Hunchback	9521,44
	nebo: 5704,138
	nebo: 9521,234
	9522,234
	9523,234
Jet set Willy	11345,33
Jumpin 'Jack	27904,173
Jumpman Junior	9540,44
Jungle Hunt	2242,234
	2243,234
Kaktus	4565,255
Kickman	7424,230
Laser Strike	16475,173
Lazy Jones	2971,9
Loderunner	7892,255
Maggotmania	4713,234
Manic Miner	16571,173
	SYS 16384
Moon Buggy	24151,173
Neptun's Daughters	7870,60
Pedestrian	2288,255
Pogo Joe	2779,36
P00Yan	20634,173
R-Nest	4446,173
Robin Rescue	6144,234
	6145,234
	6146,234
Sammy Lightfoot	3678,189
Sea Fox	7337,173
Shamus	18486,169
	nebo: 23558,169
Shamus Case II	15476,176
Sheep in Space	35039,44
Scramble	8609,234
	28117,234
	28118,234
Snookie	33242,255
	nebo: 28117,234
	28118,234
Space Taxi	16911,200
Zeppelin	18546,44

Podle jugosl. časopisu Moj Mikro



DATA B Á Z E

Jiří Ježek

IQ 151

Program umožňuje vytváření souboru vět, skládajících se z jednotlivých položek. Větou rozumíme informaci, týkající se určitého prvku (osoby, knihy, výrobku ap.). Strukturu věty (tj. počet položek, jejich názvy a délky) volíme na začátku programu, délka věty je pak již konstantní. Každá vložená položka se automaticky doplňuje mezerami na zvolenou délku.

Soubor adres se může např. skládat z vět, jejichž položky jsou jméno a příjmení, adresa, PŠC, telefon. Soubor údajů o žácích může obsahovat věty s položkami jméno a příjmení žáka, třída, datum narození, bydliště, rodné číslo, číslo občanského průkazu, členství v organizacích NF, prospěch za jednotlivá období apod.

Věty lze vkládat, rušit nebo opravovat, uspořádat podle určité položky (např. zvolíme-li položku "příjmení", uspořádá se soubor podle abecedy, při položce "datum narození" podle stáří ap.), třídít podle některých znaků a tisknout na zvolenou periférii ve zvoleném formátu (v řádcích, ve sloupcích, všechny položky, některé položky, některé věty ap.). Soubor lze uschovat na magnetofonovou kazetu.

Technické údaje

Start programu: automaticky po nahrání z kazety, příkazem R monitoru, nebyl-li generován BASIC, tlačítkem RES, příkazem C250.

Počet vět: maximálně 255.

Délka věty: maximálně 255 bajtů.

Počet položek věty: maximálně 20 vzhledem k zobrazení na obrazovce.

Délka položky: maximálně 32 znaky i s názvem položky a pořadovým číslem.

Popis programu

Po nahrání programu z magnetofonu se program automaticky spustí a nabídne se

volba periférie (tiskárna, minigraf, XY 4130)

a volba

Nahrání souboru z magnetofonu nebo návrh Struktury věty.

V návrhu struktury věty se zadává i název souboru, který se pak průběžně zobrazuje v nultém řádku obrazovky.

Po nahrání souboru z magnetofonu nebo po vložení první věty se zobrazí Hlavní MENU:

Vložení věty, Zrušení věty, Listování na obrazovce, Třídění, Uspořádání, Periférie, Informace, Výběrový soubor zrušit, Zrušení celého souboru, Konec.

Základní informace o počtu vložených vět a o obsazení paměti se průběžně tiskne v 31. řádku obrazovky.

Při opravě položky a při vkládání klíče pro třídění se nastavuje kurzor automaticky na příslušné místo na obrazovce. V řádcích 1 až 5 se zobrazují informace o položce, podle které byl soubor uspořádán a o klíči i o počtu vět vytvořeného výběrového souboru.

Informační řádek o zvoleném režimu a řádek pro dialog jsou řádky 28 a 29.

Tříděním podle libovolné skupiny znaků položky se vytvoří jeden výběrový podsoubor. Nevýznamné znaky položky v klíči jsou nahrazeny tečkami.

Příklad:

Položka Datum narození má formát 6 znaků s významem rok, měsíc a den, např.

710914

Chceme-li vytvořit soubor všech žáků narozených v září, zvolíme masku

=..09..

(rovnítko se dá vypustit).

Chceme-li vytvořit soubor všech žáků narozených po roce 1970, zvolíme masku

<70....

Z výběrového souboru lze vytvořit podle dalšího klíče jiný podsoubor.

Hlavní soubor i utvořené podsoubory lze kdykoliv uspořádat podle libovolné položky, tedy např. podle abecedy, podle stáří osoby, velikosti ap.

MENU Listování

Tisk jedné věty, Automatický tisk, Oprava položky, Hlavní MENU

V režimu automatického tisku lze výpis zastavit tlačítkem CTRL, výpis pokračuje stiskem libovolného tlačítka. Při zastaveném výpisu lze okopírovat obsah obrazovky na periférii tlačítkem F5.

MENU Periférie

Nahrání na magnetofon
Tisk na
Jiná periférie
Nahrání z magnetofonu
Hlavní MENU

V režimu Tisk na zvolenou periférii lze volit tisk všech nebo některých položek, tisk v řádcích nebo sloupcích a tisk hlavičky programu. Věty můžeme vytisknout všechny nebo zvolit tisk věty jediné. Protože délky položek jsou konstantní, tisknou se v režimu "do řádku" položky stejných pořadových čísel pod sebe do sloupců.

Při záznamu souboru na magnetofon se nejdříve nahrají obecné informace o souboru včetně jeho názvu, jako druhý blok se nahrávají jednotlivé věty. Při zpětném přehrání souboru do počítače se po nahrání prvního krátkého bloku zobrazí informace o souboru a pak se teprve nahrávají jednotlivé věty. Předchozí soubor uložený v počítači se automaticky zruší.

JEZEK VLADIMIR
SIDLISTE 999
PELHRIMOV
393 01.
29355

BARTIK PAVEL
CESKA
701006/2378
PRADELNICKA 2349
VARNSDORF
407 47

Ukázky tisku z databáze z tiskárny D100 (vlevo) a z Minigrafu A0507 (vpravo)

Poznámka

Program používá pouze podprogramů monitoru bez podprogramů z modulu BASIC 6 nebo BASIC G.

Výpis programu

0250 C3 96 02 C3 0C 0E C3 66 02 2B 16 CD 47 F6 1F CD 0680 75 06 2A 4A 02 06 20 7E 4F 23 CD E1 08 05 C2 87
0260 F4 14 C3 50 02 2A 59 02 44 4D 21 34 16 3E 06 5E 0690 06 CD 5D 0D CD A0 F4 D2 61 06 C3 5D 0D 21 08 EC
0270 23 56 E5 EB 09 EB E1 72 2B 73 23 23 3D C2 6F 02 06A0 11 BF EC 01 40 00 C3 47 F2 CD 90 06 CD 71 15 3E
0280 CD 6A 0E 2A 59 02 C3 18 16 3E 20 D3 88 3E 9F D3 06B0 69 32 03 00 11 AF 14 21 0A 03 CD E4 0F CD 25 06
0290 89 3E 8A D3 87 21 50 02 22 1D 00 21 C2 7F F9 F3 06C0 21 BA 14 22 72 08 CD 71 08 79 C6 06 67 2E 03 CD
02A0 21 89 02 22 F5 7F FB 21 20 40 22 17 00 AF 32 3A 06D0 C5 0F 3A 08 00 FE 3A CA E2 06 0E 18 CD 07 F0 C3
02B0 02 32 3D 02 CD 47 F6 1F 21 1F 01 22 13 00 3A 2B 06E0 D2 06 CD 07 F0 CD 07 F0 21 00 00 22 3E 02 3A 44
02C0 16 32 47 02 A7 C2 57 04 32 2D 16 3D 32 2C 16 3A 06F0 02 CD 95 08 3A 45 02 5F 3E 01 CD C9 0E CD 71 15
02D0 2A 16 A7 CC F4 14 21 36 10 CD 88 F4 CD AA F8 FE 0700 CD 0A 07 C3 92 04 CD 47 F6 1F 21 40 00 11 FF 00
02E0 4E CA 12 16 FE 53 CA F1 02 FE 7A CA DE 15 C3 DC 0710 01 00 EC C3 47 F2 CD E6 04 11 F6 13 CD E4 0F CD
02F0 02 CD 47 F6 1F 11 7F 10 CD CE 0F 21 00 0A 11 26 0720 AA F8 FE 4E CA 3A 07 2A 3E 16 5E 16 00 2A 3C 16
0300 10 CD E4 0F 21 40 16 AF 1E 1E CD C9 0E 22 3E 16 0730 19 36 1E 2B 73 1D C2 33 07 C9 CD 64 0E AF CD B2
0310 2B 7E F6 80 77 3E 1F 92 E6 FE 0F 32 2E 16 21 93 0740 03 3E 9F D3 89 21 24 14 CD 88 F4 CD 61 0E 2A 3C
0320 10 CD 88 F4 0E 15 CD 59 0F 2A 3E 16 77 23 22 4C 0750 16 E5 2A 3E 16 4E 0C CD 59 0F E1 77 23 FE 1E C8
0330 02 4F 06 00 09 22 34 16 47 CD B5 15 CD 16 05 CD 0760 CD 47 F6 20 C3 51 07 3A 47 02 32 49 02 AF F5 CD
0340 03 15 11 7F 10 CD D1 0F 21 00 07 CD C5 0F 2A 34 0770 85 15 CD 83 15 2A 36 16 22 40 02 21 00 00 22 3E
0350 16 22 4A 02 AF F5 32 2F 16 F1 3C F5 CD 7A 15 21 0780 02 DB 06 E6 20 CC 3D 06 11 A1 11 CD CE 0F 2A 0E
0360 A9 10 CD 88 F4 1E 09 AF 2A 4A 02 CD C9 0E 36 BA 0790 00 E5 11 AC 11 21 10 1C CD E4 0F E1 CD C5 0F F1
0370 23 22 4A 02 3E 14 CD C1 0F 21 AF 10 CD 88 F4 3E 07A0 3C F5 CD 7A 15 F1 F5 CD 64 08 CD 95 08 CD 22 05
0380 1D 9A 4F CD 59 0F 2A 4C 02 77 23 22 4C 02 21 2F 07B0 3A 3A 02 A7 C2 C4 07 2A 3E 16 46 3E 08 CD A5 F5
0390 16 86 77 D2 9F 03 11 86 10 CD CE 0F C3 50 02 CD 07C0 05 C2 08 07 21 49 02 35 C2 81 07 F1 3A 3A 02 A7
03A0 80 F5 05 C2 59 03 2A 4A 02 22 36 16 22 38 16 C3 07D0 C4 5D 0D C3 92 04 E5 D5 C5 06 00 11 10 27 CD 01
03B0 2C 04 32 48 02 CD 9E 15 CD 83 15 2A 38 16 22 38 07E0 08 11 E8 03 CD 01 08 11 64 00 CD 01 08 11 0A 00
03C0 02 2A 3E 16 46 23 22 4C 02 AF F5 2A 34 16 22 4A 07F0 CD 01 08 7D C6 30 CD 03 F0 CD 47 F6 20 C1 D1 E1
03D0 02 21 00 07 CD C5 0F F1 3C F5 CD 7A 15 2A 4A 02 0800 C9 0E 00 EB CD A0 F4 EB DA 12 08 0C CD 34 08 C3
03E0 CD 88 F4 23 22 4A 02 CD 47 F6 20 2A 0E 00 E5 C5 0810 03 08 79 A7 C2 19 08 08 C8 C6 30 CD 03 F0 04 C9
03F0 2A 4C 02 46 23 22 4C 02 58 0E 2E CD 56 15 C1 E1 0820 C5 01 00 00 CD 34 08 DA 2E 08 03 C3 24 08 18 09
0400 3A 48 02 A7 CA 15 04 CD C5 0F 2A 30 02 3E 01 CD 0830 60 69 C1 C9 7D 93 6F 7C 9A 67 C9 2A 3A 16 CD 44
0410 C9 0E 22 30 02 3A 0E 00 A7 C4 80 F5 05 C2 D7 03 0840 08 2A 3C 16 3A 2B 16 2B 77 3D C2 47 08 C9 E5 C5
0420 3E 0F D3 89 F1 2A 30 02 22 38 16 C9 3A 2D 16 A7 0850 2A 3E 16 AF 23 0D CA 5D 08 06 C3 54 08 5F 16 00
0430 C2 0F 04 CD B5 15 CD 71 15 CD 83 15 11 D0 10 CD 0860 C1 E1 C9 32 46 02 CD 4D 15 AF CD B2 03 3E 9F D3
0440 CE 0F 3E 01 CD B2 03 21 2C 16 35 C2 53 04 3E 01 0870 89 11 89 11 CD CE 0F 2A 3E 16 4E 0C CD 59 0F 32
0450 32 2D 16 21 2B 16 34 3A 2B 16 32 47 02 4F 06 00 0880 3C 02 4F 06 00 09 7E 32 45 02 CD 4E 08 2A 36 16
0460 2A 38 16 09 22 3A 16 09 22 3C 16 EB 21 80 7F CD 0890 19 22 40 02 C9 C5 D5 3D 4F 06 00 3A 2F 16 5F 16
0470 34 08 22 30 16 3A 2F 16 5F 16 00 CD 20 08 7C B7 08A0 00 CD 01 08 EB 2A 40 02 19 EB 2A 3E 02 19 D1 C1
0480 F2 89 04 32 2D 16 21 00 00 22 32 16 CD C3 15 CD 08B0 C9 21 00 00 78 B1 C8 3E 10 29 EB 29 EB D2 C1 08
0490 3B 08 CD 16 05 CD E6 04 3E 9F D3 89 AF 32 3A 02 08C0 09 3D C2 89 08 C9 3A 47 02 FE 02 DA 92 04 CD B5
04A0 11 01 11 CD E4 0F CD 64 0E CD AA F8 FE 56 CA 2C 08D0 15 21 00 00 22 3E 02 21 89 11 22 72 08 3A 47 02
04B0 04 FE 5A CA EE 0A FE 49 CA BA 0E FE 4C CA F9 05 08E0 CD 63 08 21 44 02 36 00 22 42 02 3A 47 02 4F CD
04C0 FE 54 CA 53 09 FE 55 CA C6 08 FE 50 CA 77 0B FE 08F0 70 08 A7 CA 18 09 CD 95 08 C5 E5 44 4D 2A 42 02
04D0 4B CA F0 04 FE 7A CA 0F 05 FE 76 CA FD 04 FE 77 0900 3A 45 02 5F 0A 96 DA 47 09 C2 12 09 23 03 1D C2
04E0 CA DE 15 C3 A9 04 CD B5 15 CD 61 0E 21 00 08 C9 0910 04 09 E1 22 42 02 C1 41 0D C2 EF 08 3A 46 02 CD
04F0 CD 61 0E F3 21 92 F7 22 F5 7F C3 D4 F1 3A 2B 16 0920 64 08 E5 78 CD 71 08 36 00 E1 77 21 46 02 35 C2
0500 32 47 02 CD 71 15 11 C4 13 CD CE 0F C3 8F 04 AF 0930 E3 08 CD 79 0A 21 00 05 11 43 12 CD E4 0F 3A 3C
0510 32 2B 16 C3 50 02 26 00 11 40 16 3A 2E 16 6F C3 0940 02 CD 7A 15 C3 F9 05 E1 C1 C3 18 09 E6 7F 21 44
0520 D4 0F E5 22 38 02 CD 9E 15 2A 3E 16 46 AF F5 2A 0950 02 34 C9 CD B5 15 AF 32 44 02 21 D0 11 22 72 08
0530 34 16 22 4A 02 21 00 07 CD C5 0F F1 3C F5 CD 7A 0960 3A 47 02 CD 63 08 E5 D5 C5 11 F4 11 CD CE 0F C1
0540 15 2A 4A 02 CD 88 F4 23 22 4A 02 CD 47 F6 20 E1 0970 D1 E1 C5 79 C6 06 67 2E 00 CD C5 0F 3A 08 00 FE
0550 E3 CD 88 F4 23 E3 E5 3A 0E 00 A7 C4 80 F5 05 C2 0980 2E CA 8C 09 0E 18 CD 07 F0 C3 7C 09 CD 47 F6 08
0560 3B 05 F1 E1 3A 3A 02 A7 C8 E5 D5 C5 21 CF 14 CD 0990 C1 3A 45 02 5F 1C 21 2F 00 3E 01 32 3D 02 CD C9
0570 88 F4 2A 3C 16 7E FE 1E CA 02 05 CD 7A 15 23 C3 09A0 0E AF 32 3D 02 21 00 00 22 3E 02 11 2F 00 1A 13
0580 75 05 2A 3C 16 2B E5 1E 50 3A 2A 16 FE 03 C2 93 09B0 FE 3E C2 89 09 AF C3 0E 09 FE 3C C2 C4 09 32 34
0590 05 1E 47 E1 23 E5 D5 7E FE 1E CA E2 05 4F CD 4E 09C0 02 C3 95 0A 1A 87 FC 4C 09 FE 2E C2 D4 09 CD 8C
05A0 08 2A 30 02 19 D1 06 00 7E 07 F2 AF 05 06 20 E6 09D0 0A C3 F3 09 3A 2B 16 4F CD 70 08 E5 A7 CA EB 09
05B0 7F 4F CD E1 08 78 48 FE 20 C2 DA 05 F5 3A 32 02 09E0 CD 95 08 1A 0E CA EB 09 E3 36 00 E1 0D C2 D8 09
05C0 A7 CA C8 05 CD 5D 0D F1 C3 07 05 F1 1D CC EB 05 09F0 CD 8C 0A 3A 44 02 A7 CA C4 09 3A 2B 16 4F 06 00
05D0 CD E1 08 1D CC EB 05 C3 93 05 23 1D CC EB 05 C3 0A00 2A 3A 16 EB 1B CD 70 08 A7 CA 0F 0A 13 04 12 0D
05E0 A6 05 CD 5D 0D D1 E1 C1 D1 E1 C9 CD 5D 0D 1E 50 0A10 C2 05 0A 78 A7 C2 21 0A 11 C4 13 CD CE 0F C3 8F
05F0 3A 2A 16 FE 03 C0 1E 47 C9 CD E6 04 11 5B 14 CD 0A20 04 2A 3C 16 2B EB 23 CD A0 F4 DA 32 0A 36 00 C3
0600 E4 0F 21 97 14 CD 88 F4 CD 64 0E CD AA F8 FE 41 0A30 26 0A CD 79 0A C5 CD 71 15 C1 21 00 01 11 05 12
0610 CA 67 07 FE 54 CA 34 06 FE 4F CA A9 06 FE 4D CA 0A40 CD E4 0F 3A 3C 02 CD 7A 15 21 21 12 CD 88 F4 21
0620 92 04 C3 08 06 CD B5 15 CD 83 15 11 A1 11 CD CE 0A50 2F 00 CD 88 F4 21 E2 13 CD 88 F4 78 32 47 02 CD
0630 0F C3 41 08 CD 25 06 CD 3D 06 C3 92 04 21 10 1C 0A60 7A 15 78 FE 01 CA 6A 07 11 20 12 CD CE 0F CD AA
0640 E5 2A 0E 00 E3 11 E6 14 CD E4 0F E1 CD C5 0F CD 0A70 F8 FE 41 CA CE 08 C3 F9 05 C5 2A 38 16 44 4D 2A
0650 AA F8 FE 05 CA 58 06 C9 CD 45 0C 21 00 EC 11 FF 0A80 3C 16 2B EB 2A 3A 16 CD 47 F2 C1 C9 13 2A 3E 02
0660 EF 06 20 22 4A 02 DB 86 E6 20 CC AA F8 7E E6 7F 0A90 23 22 3E 02 C9 3A 2B 16 4F AF 32 33 02 3A 45 02
0670 FE 20 C2 7D 06 23 05 C2 6D 06 C3 94 06 FE 0D CA 0AA0 47 CD 70 08 E5 A7 CA E2 0A CD 95 08 11 38 00 1A

SML



INTERPRETER

SORD M-5 dokáže hrát hudbu ve vysoké kvalitě. Tato vlastnost je vlastností samotného systému a není vůbec závislá na zasunutém modulu BASICu. Pouze BG a BFG umožňují psát hudbu pomocí mnemotnických zkratk not do programu v BASICu. Vysvětlíme tedy proto nejprve, jak psát v BASICu hudbu.

Pro psaní hudby slouží příkaz PLAY. Tento příkaz má formát:

PLAY ["kanál 1"]["kanál 2"]["kanál 3"]

V uvozovkách uzavřený text obsahuje řídicí kódy pro realizaci zvuku. Je třeba zdůraznit, že synchronizaci zajišťuje SML sám - proto je nutné psát hudbu i se všemi pomlčkami a správnými délkami.

Typy not:

c d e f g a b

křížkované c+ d+ f+ g+ a+
 béčkované d- e- g- a- b-
 tečkované c. d. apod.
 určení délky c8 osminka
 c4 čtvrtová
 c+4 c-4

Určení oktáv:

Ø3 Ø4 Ø5 Ø6 Ø7 Ø8

Pomlky:

r r1 r16 r. apod.

Řízení hlasitosti (pouze pro nástroj sØ)

VØ až V15 (Ø - úplné vypnutí)

Řízení tempa:

t1 až t255

Presto t184
 Allegro t134
 Allegretto t188
 Moderato t92
 Andantino t88
 Andante t74
 Adagio t58
 Largo t46

Nastavení délky všech neoznačených not

Lx např. L2cccc4 je c2c2c2c4

Transpozice - posun o n půltónů nahoru

on* např. oØ*c je c
 o1*c je c+
 max. o11*

Definice nástroje pro kanál

sØ s1 s2 s3 s4 s5 s6 s7

(nástroje rozlišeny podle průběhů)

Tón x-té klávesy na piánu

Nx délka např. n8;16 apod.

Možnost hrát např. trioly

c5! je nota o délce 5 jednotek. Potom c5!e5!g6! mají součet 16, což je ve vyjádření počítače nota čtvrtová.

Volba délky noty pro hraní

Hz kde z je Ø až 8-počet osmin pro hraní noty.

Tolik k spolupráci BASICu s SML.

Spolupráce strojového programu a SML

Data pro SML jsou ukládána do vyrovnávacích pamětí SGPBF (viz popis systémových proměnných) a SML je bere v intervalu 1ms na základě kanálu #1 CTC. To zaručuje jejich vykonávání. Struktura je dána a tvoří malý programovací jazyk.

Instrukce pro SML se skládají:

- 1 bajt - 4 vrchní bity = op.kód,
4 spodní bity = data,
- eventuálně jeden nebo dva bajty.

Jednotlivé příkazy SML:

Nota bez udání délky

ØØØØ nnnn nnnn=nota Ø = r

- 1 = C
- 2 = C+,D-
- 3 = D
- 4 = D+,F-
- 5 = E
- 6 = F
- 7 = F+,G-
- 8 = G
- 9 = G+,A-
- 1Ø = A
- 11 = A+,B-
- 12 = B

Nota s určením délky

1ØØØ nnnn
 Ønnnn nnnnn

nnnn=nota
 mmmm=délka
 64 = 1
 32 = 2
 16 = 4
 Ø8 = 8
 Ø4 = 16
 Ø2 = 32
 Ø1 = 64

Nota na piánu s udáním délky

1ØØ1
 1nnn nnnn
 Ønnnn nnnnn

nnnn=pořadí noty
 mmmm=délka

Hlasitost

ØØ11 nnnn

nnnn=kód zeslabení

- 15 = Ø dB
- 14 = 2 dB
- 13 = 4 dB
- 12 = 6 dB
- 11 = 7 dB
- 1Ø = 9 dB
- Ø9 = 11 dB
- Ø8 = 13 dB
- Ø7 = 13.5dB
- Ø6 = 14.5dB
- Ø5 = 16.5dB
- Ø4 = 18.5dB
- Ø3 = 19.5dB
- Ø2 = 21.5dB
- Ø1 = 23.5dB
- ØØ = vypnuto

Oktáva

ØØ1Ø Øooo

ooo=číslo oktávy-3

Ø = o3
 5 = o8

Transpozice

1Ø1Ø nnnn

nnnn=počet půltónů

Volba nástroje

Ø1ØØ nnnn

nnnn=číslo nástroje

Délka neoznačených not

Ø11Ø

mmmm=délka

Volba tempa

Ø111

tttt=Ø až 255

tttt tttt

Volba hrací délky noty

Ø1Ø1 hhhh

hhhh=počet osmin pro hru

COPY COPY

?

Mezi mnoha kopírovacími programy pro mikropočítač ZX-Spectrum patří COPY-COPY Tadeusze Wilczeka jistě k nejoblíbenějším a nejpoužívanějším. Tento program toho ale umí možná více, než jste zatím tušili. Podle časopisu "Komputer" 1/86 uvádíme proto celý výčet jeho možností přímo od autora programu.

CAT (tlačítko C)

Umožňuje prohlížet hlavičky souborů zapsaných na magnetofonovém pásku. Soubory nahrané již v počítači zůstávají nedotčeny.

COPY (tlačítko Z)

Nahraje jediný soubor do délky 49 096 bajtů bez hlavičky. Soubor se nahraje na pásku stiskem CAPS SHIFT. Nahrání lze vícekrát opakovat, ostatní funkce programu COPY - COPY již ale vyvolat nejdou.

Příkaz COPY nn (nn je adresa kde bude uložen 29 bajtů dlouhý kopírovací program) umožní jediné kopírování souboru o délce 49 152 bajtů. Kopírování se spouští opět stiskem CAPS SHIF.

LET (tlačítko L)

Tímto příkazem můžeme změnit hlavičku souboru nahraného v počítači. Jeho syntaxe je

LET n = a,b,c,d

U souboru s číslem n změni název hlavičky na "a", údaj jeho délky na "b", startovací řádek na "c", údaj délky programu bez proměnných na "d".

Pokud některou část hlavičky nechceme měnit, údaj vynecháme, ale oddělovací čárku musíme uvést.

LIST (tlačítko K)

Na tento příkaz program vypisuje obsah paměti. Na jedno zobrazení vypíše 15 bajtů, stiskem ENTER se ve výpisu pokračuje. Zadáme-li LIST nn, vypisuje obsah paměti od adresy nn.

LOAD (tlačítko J)

Příkaz k nahrávání souborů do paměti počítače.

LOAD n -nahrává do n-tého souboru,
 LOAD n TO m -nahrává do souborů n až m,
 LOAD TO m -nahrává do souborů 1 až m,
 LOAD AT nn -nahrává do paměti od adresy nn,
 LOAD (nn -nahrává prvních nn bajtů souboru (bez hlavičky),
 LOAD (nn TO -nahrává soubor bez prvních nn bajtů,

POKE (tlačítko O)

Umožňuje měnit obsah paměti na adrese a na hodnotu nn nebo n :

POKE a,nn nebo POKE a,n

Udáme-li n >255, automaticky zapisuje dvojbajtové číslo.

PRINT (tlačítko P)

Vytiskne seznam souborů načtených do paměti na tiskárně ZX Printer nebo Seikosha GP50S. V tom případě je potřeba nechat volný buffer tiskárny a nahrávat až od adresy 23 552.

RETURN (tlačítko Y)

Návrat do BASICu. Znovu inicializuje systémové proměnné a kanály, zachovává nahrané soubory.

SAVE (tlačítko S)

Příkaz k nahrávání souborů z paměti počítače na magnetofonový pásek. Umožňuje tyto varianty:

SAVE -nahrává všechny soubory,
 SAVE n -nahrává soubory od čísla n do konce,
 SAVE TO m -nahrává soubory od čísla 1 do m,
 SAVE n TO m -nahrává soubory od čísla n do m,
 SAVE STEP n -nastavení pauzy mezi soubory v sekundách, při n=9 (libovolná pauza) se objeví nápis "Press any key",
 SAVE n TO m STEP n -kombinace uvedených příkazů.

USR (tlačítko U)

Spustí strojový program od adresy nn - USR nn .

VERIFY (tlačítko V)

Verifikuje nahrané soubory. Syntaxe je stejná jako u příkazu LOAD. Možné varianty jsou

VERIFY -ověří všechny soubory,
 VERIFY n TO m -ověří soubory od n do m,
 VERIFY n -ověří soubory od n do konce.

Stisk tlačítka ENTER opakuje poslední příkaz (bez parametrů), stisk DELETE ruší poslední příkaz, stisk CAPS SHIFT 7 ruší poslední soubor.

Označení souborů : P - program, B - bajty (CODE), A - number array, \$ - character array, x - je soubor bez hlavičky nebo s jinou délkou než udává hlavička.



■ Nový TurboCAD od MSA Group snižuje cenu dvou-dimenzionálních kreslicích programů CAD pro IBM PC/AT/XT z dosavadních 395 na pouhých 99 dolarů. Program obsahuje všechny potřebné vlastnosti ke kvalitnímu rýsování. Výstup je přes bodovou tiskárnu...

■ Nový program ChemIntosh DA pro počítač Macintosh umožňuje kreslit všechny chemické struktury, obrazce a vzorce bez opuštění vašeho slovního procesoru, takže produkce dokumentů z oblasti chemie je velice rychlá a pohodlná. Program má nástroje ke kompletnímu zvládnutí chemické problematiky...

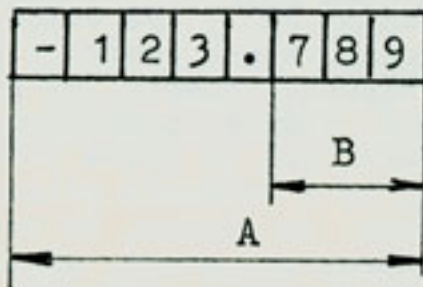
FORMAT

U PMD 85

Ing. Josef Sixta, CSc., Ing. Ivan Jáč,
RNDr. Marcela Droženová

Dnes, kdy se stále více využívá malé výpočetní techniky v tuzemsku i v zahraničí vyrobené, začínají uživatelé požadovat vypočtené výsledky v určité, předem stanovené formě. U počítačů, které mají ve svém hardwarovém vybavení příkaz FORMAT, lze požadavky uživatele velmi jednoduše splnit. U počítače, který tento příkaz nemá (např. počítač řady PMD-85, řady SINCLAIR ap.) jsou výsledkové sestavy i za použití tabelátoru velmi nepřehledné. Pro další užití (např. ve výzkumných zprávách) se tedy musí znovu přepisovat, čímž se ztrácí podstatná výhoda využívání výpočetní techniky.

Autoři článku tuto nevýhodu odstranili následujícím podprogramem, který může pracovat v rámci různých programů. Jeho ukázka je zde zpracována jako samostatný program na tisk určitého počtu čísel (viz programový řádek 0 - hodnota N), podle určitého způsobu, který je zadán jako formát F(A,B), p.ř. 1 - hodnoty A, B. Volba hodnot A a B je patrná z obr. 1.



Obr. 1. Ukázka volby formátu.

A = 8; nutné započítat pozici pro znaménko a desetinnou tečku.

B = 3; počet platných míst za desetinnou tečkou.

Program kontroluje správnou volbu formátování, tj. hodnoty A a B - p.ř. 2 - 4 a v případě, že volba byla provedena nevhodně, požádá o novou volbu formátu - p.ř. 5.

Vlastní program, nahrazující příkaz FORMAT (či F), je na řádcích 6 až 33. V uvedeném programu se formátování čísel provádí po vložení čísla pomocí příkazu INPUT X (viz p.ř. 7). Tento příkaz lze nahradit příkazem READ či přímo hodnotou proměnné, která byla předem vypočtena. Z tohoto důvodu je uvedený program doplněn programovými řádky 50 až 60, pomocí kterých změníme zápis případně vypočteného čísla bez použití exponentu.

Není-li program schopen zpracovat zadané číslo podle předem stanoveného formátu, tj. např. má-li zadané číslo větší počet platných číslic před desetinnou tečkou, oznámí to pomocí programového řádku 22 a zastaví se. Příkaz STOP v řádku 22 může být nahrazen např. příkazem GOTO 1 s možností opravit formát a znovu zformátovat.

Celý program, zpracovaný pro počítač PMD-85-1 a mozaikovou tiskárnu, je na obr. 2 a ukázka formátování deseti čísel pomocí formátu F(10,5) je na obr. 3., kde v levém sloupci jsou uvedena různá čísla tak, jak je "formátuje" sám počítač, a v pravém sloupci pak forma tisku pomocí uvedeného programu. K ukázce i k vlastnímu programu je nutné upozornit, že hodnota formátovaného čísla na poslední platné pozici není zaokrouhlována, nýbrž "u-seknuta".

```

0 GCLEAR: DISP "ZADEJTE POCET CISEL...N":INPUT N
1 DISP " ZADEJTE FORMAT F(A,B)...A,B " :
  INPUT A,B:IF A<2 OR B<0 THEN 6
2 IF B>0 AND A-B<3 THEN 5
3 IF B=0 AND A)=2 THEN 6
4 IF A)=3 THEN 6
5 DISP"SPATNY FORMAT F("A","B")":PAUSE 15: GOTO 2
6 FOR I=1 TO N: D=0
7 DISP" ZADEJTE X("I")":INPUT X : XX=STR(X): L=LEN(XX)
8 IF X>0 THEN XX=RIGHT(X,L-1):L=L-1
9 FOR J=1 TO L
10 IF MID(XX,J,1)=". " THEN D=J: GOTO 13
11 NEXT J:D=L+1:IF B=0 THEN 13
12 IF ABS(X)>=.01 AND ABS(X) <10^6 THEN XX=XX+ "." : L=L+1
13 DD=D-1:IF D=1 THEN DD=1
14 IF ABS(X)<.01 OR ABS(X)>=10^6 THEN GOSUB50
15 IF MID(XX,DD,1)=". " THEN 17
16 IF MID(XX,DD,1)("<")" THEN 20
17 IF X)=0 THEN XX="0"+XX: GOTO 19
18 XX="0"+RIGHT(XX,L-1)
19 L=L+1: D=D+1
20 IF B=0 AND A+1=D THEN 23
21 IF A-B)=D THEN 23
22 _"PRO "X"JE FORMAT F("A","B") CHYBNY":STOP
23 IF B=0 AND D-1=A THEN 27
24 IF B>0 AND D=A-B THEN 27
25 IF B=0 THEN D=D-1
26 FOR J=1 TO A-B-D:XX=" "+XX: NEXT J
27 IF B=L-D THEN 31
28 IF L-D)>B THEN XX=LEFT(XX,A):GOTO 31
29 IF B=0 THEN 31
30 FOR J=1 TO B-L+D:XX=XX+"0":NEXT J
31 CONTROL 4,3:160,13:OUTPUT 403,TAB(10):X:TAB(30):XX
32 NEXT I
33 _" KONEC PROGRAMU": STOP
50 EX=VAL(RIGHT(XX,2)):XX=LEFT(XX,L-4): IF ABS(X)<.01 THEN 54
51 IF D=L+1 THEN D=L-4: GOTO 53
52 XX=LEFT(XX,D-1)+RIGHT(XX,L-D-4)
53 FOR K=1 TO EX-L+D+4:XX=XX+"0":NEXT K:D=EX+D:GOTO59
54 IF X<0 THEN XX=RIGHT(XX,L-5):D=D-1:L=L-1
55 IF D=0 OR D)>L-2 THEN D=L-3: GOTO 57
56 XX=LEFT(XX,D-1)+RIGHT(XX,L-D-4)
57 FOR K=1 TO EX-D+1:XX="0"+XX:NEXT K:XX="0."+XX:D=2
58 IF X<0 THEN XX="-"+XX: D=3
59 L=LEN(XX):IF X)>0 AND B)>0 THEN XX=XX+ "." :L=L+1
60 RETURN

```

Obr. 2. Výpis popisovaného programu

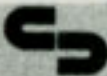
1111.11	1111.11111
-222.222	-222.22222
-33.3333	-33.33333
4.44444	4.44444
-.555555	-0.55555
.066666	0.06666
-7.777E-03	-0.00777
8.88E-04	0.00088
-9.9E-05	-0.00009
-1E-06	-0.00000

Obr. 3. Ukázka formátování

Uvedený program má sloužit jako ukázkový, a lze jej dále upravovat a zařadit do větších, složitějších programů. Autoři příspěvku přejí hodně zdaru při jeho využívání.

+)Poznámka: Program byl natištěn pomocí mozaikové tiskárny DZM 180, která místo běžně používaného symbolu \$ pro řetězce používá symbol X. ■

ŘETĚZCOVÉ PROMĚNNÉ

a  Schneider



V BASICu existují tři druhy proměnných - dva druhy jsou číselné - celá a reálná čísla, třetí jsou řetězcové proměnné složené ze znaků, které nemohou být přímo matematicky zpracovány.

Při nahrávání libovolného programu v BASICu do vašeho počítače se tento program ukládá od nejnižší možné adresy - má to význam pro rychlost prováděných operací. Po spuštění programu jsou číselné proměnné uloženy v paměti hned za programem, přičemž velikost paměti, kterou proměnné zabírají, závisí na tom, zda se jedná o celá nebo reálná čísla. Ukládání řetězcových proměnných pracuje na úplně jiném principu. Není možné je řadit společně s číselnými proměnnými, hned za program v BASICu, protože CPC nebere řetězcovou proměnnou jako hodnotu, nýbrž jako soustavu znaků. Řetězce proto ukládá AMSTRAD/SCHNEIDER pomocí ASCII kódů až na samý konec paměti - hned pod adresu vyvolanou příkazem HIMEM. Můžete se o tom přesvědčit následujícím způsobem: Vyresetujte svůj počítač současným stisknutím kláves [SHIFT] + [CONTROL] + [ESC] a zadejte:

```
A$="Petr"
```

K zobrazení obsahu posledních čtyř bajtů použijeme cyklus:

```
FOR A=HIMEM-3 TO HIMEM:PRINT CHR$(PEEK(A));:NEXT
```

a na monitoru se objeví:

```
Petr
```

Řetězcové proměnné se tedy ukládají až na samý konec paměti. Při predefinování číselných proměnných se nová hodnota jednoduše napíše na místo staré. Jak je tomu u řetězcových proměnných?

Zadejte:

```
A$="Jiri"
```

Nově vzniklý řetězec má stejné označení paměťové buňky a navíc i stejnou délku. Nemělo by tedy být problémem změnit hodnoty starého řetězce. Po známé smyčce:

```
FOR A=HIMEM-3 TO HIMEM :PRINT CHR$(PEEK(A));:NEXT
```

se na monitoru NEOBJEVÍ Jiri, jak bychom čekali, ale:

```
Petr
```

Jednotlivé bajty nebyly tedy přepsány na novou hodnotu, ale zůstaly nezměněny. Kde je pak uložen nový řetězec? V této situaci pracují počítače různých vývojových typů řady AMSTRAD/SCHNEIDER poněkud odlišně. CPC 464 ukládá nový řetězec hned před starý, CPC 664 a CPC 6128 má zavedeny před každou řetězcovou proměnnou dva bajty - v prvním je definována délka řetězce (0 až 255), druhý bajt je nulový - hned za ním následují ASCII kódy jednotlivých znaků. Proto se bude lišit i smyčka u CPC 464 od smyčky CPC 664 a CPC 6128:

CPC 464:

```
24 FOR A=HIMEM-7 TO HIMEM-4:PRINT CHR$(PEEK(A));:NEXT
```

CPC 664 a CPC 6128:

```
FOR A=HIMEM-9 TO HIMEM-6:PRINT CHR$(PEEK(A));:NEXT
```

a na monitoru se objeví:

```
Jiri
```

Tedy pokaždé, když vytváříte novou řetězcovou proměnnou (třeba i se stejným označením), CPC bere nové paměťové buňky, přičemž staré si ponechávají svoji funkci (definují starý řetězec) a tak paměti nemilosrdně ubývá. V uvedených příkladech nemá tento poznatek žádný větší význam, ale například kdybyste dělali vlastní textový editor v BASICu a přiřazením nového znaku vždy získávali nový řetězec, "likvidovali" byste ohromnou spoustu paměti: Řádek s 80 znaky by zabral paměť 3200 bajtů!! (Finální verze řetězce zabírá paměť 80 bajtů, předchozí verze 79, před ní 78... až úplně první verze o délce jednoho znaku, která zabírá v paměti prostor jednoho bajtu. Všechny hodnoty se pak samozřejmě sečtou). Pak není žádným problémem celou paměť "zaplácet" řetězci, což je ještě usnadněno tím, že "zespodu" paměti se k řetězcům přibližují program a číselné proměnné. Je zvykem, že se pak do programu zařadí podprogram, který vždy po obsazení téměř celé paměti vymaže nepotřebné predefinované řetězce a celou paměť vymezenou řetězcovým proměnným "přeorganizuje". U textového procesoru se to navenek projeví tak, že CPC nereaguje na žádný vstupní signál a usilovně pracuje - přerovnává jednotlivé PEEKy. Daleko efektnější je když nepoužíváme klasické přímé predefinování řetězců a pomocí ASCII kódu píšeme hodnoty přímo do paměti. Abychom mohli tento způsob uplatnit v praxi, je samozřejmě nutné znát adresy, na které budeme zapisovat. Locomotive BASIC, používaný u počítačů AMSTRAD/SCHNEIDER, má v tomto směru velmi jednoduchou strukturu nepřiliš odlišnou od pointerů u Pascalu.

Stisknutím kláves [SHIFT] + [CONTROL] + [ESCAPE] opět vyresetujte počítač a zadejte:

```
A$="Jack"
```

Potom vložte příkaz:

```
PRINT @A$
```

a stiskněte [RETURN]. Odpověď bude mít formu čísla, v tomto případě 374, což je adresa v bázi 10, kde je uložena informace o umístění řetězcové proměnné A\$ v paměti. Pro tuto informaci jsou určeny 3 bajty: První je na adrese, kterou získáme příkazem:

```
PRINT @A$
```

a další dva bajty za ním těsně následují. V našem případě je tedy informace o A-stringu uložena v bajtech 374, 375 a 376. Nyní zadejte:

```
PRINT PEEK(374);PEEK(375);PEEK(376)
```

což je příkaz k vypsání hledaných informací. Odpověď bude opět poněkud záviset na uspořádání pamě-

ti, a proto budou některé hodnoty pozmeněny. Máte-li zapojený (nebo vestavěný u CPC 664 a CPC 6128) interfejs na disk, objeví se na monitoru:

4 120 166

Majitelé CPC 464, kteří nemají zapojený diskový interfejs, získají odpověď:

4 124 171

Význam jednotlivých hodnot je v obou případech stejný. První číslo udává počet bajtů vydělených pro proměnnou A\$. Je to zároveň délka řetězce a CPC tuto hodnotu volá po příkazu LEN (A\$). Druhá a třetí číslice určují uložení prvního bajtu řetězce v paměti. Na jejich hodnotách závisí adresa prvního bajtu. Abychom adresu získali, je nutné vynásobit třetí číslo 256 a k součinu přičíst druhé číslo. Z hodnot prvního příkladu uvedeného nahoře:

4 120 166

tak získáme adresu:

166*256+120=42616

První znak řetězce proměnné A\$ je uložen pomocí ASCII kódu na adrese 42616 a v dalších třech bajtech jsou zbývající znaky. Snadno se o tom přesvědčíte:

```
FOR A=42616 TO 42619 : PRINT CHR$(PEEK(A));:NEXT
```

a na monitoru se objeví:

Jack

Nové řetězce proměnné lze pak snadno ukládat pomocí ASCII kódu jednotlivých znaků přímo na uvedené adresy.

Locomotive BASIC počítačů AMSTRAD/SCHNEIDER dovoluje dosáhnout stejný výsledek jednodušším procesem. Postup je založen na jediném příkazu- MID\$. Většina BASICů povel MID\$ používá pouze jako funkci, která je velmi podobná příkazům LEFT\$ a RIGHT\$.

Například:

```
A$="Ota" pak: PRINT MID$(A$,1,1)
```

dá na monitoru odpověď: O

V tomto případě vybral MID\$ z proměnné A\$ část řetězce, která je dlouhá jeden znak a začíná na první pozici.

V Locomotive BASICu přistupuje k této funkci příkazu MID\$ ještě další funkce. V podstatě se

jedná o simulaci postupu (s POKE) popsaného dříve. Stisknutím [SHIFT] + [CONTROL] + [ESCAPE] vyrese-tujete počítač a vytvoříte řetězce proměnnou A\$, která se bude skládat např. ze čtyř mezer:

```
A$=SPACE$(4)
```

Nyní zadejte:

```
MID$(A$,1,1)="P"
```

a známým cyklem si nechte vyvolat obsah bajtů určených pro A\$:

```
FOR A=HIMEM-3 TO HIMEM:PRINT CHR$(PEEK(A));:NEXT
```

CPC vám odpoví: P, za nímž následují tři mezery.

Příkazem MID\$ změňte i druhé písmeno v řetězci A\$:

```
MID$(A$,2,1)="e"
```

a tou samou smyčkou jako dříve si nechte vypsát výsledek:

```
FOR A=HIMEM-3 TO HIMEM:PRINT CHR$(PEEK(A));:NEXT
```

CPC tentokrát odpoví:

Pe, za nímž jsou 2 mezery.

Příkazem MID\$, kde budete zadávat rozdílný druhý parametr, můžete tedy změnit všechny znaky v řetězci. **NEMŮŽETE OVŠEM ŽÁDNÉ ZNAKY PŘIDAT!!** Zrušení přebývajících znaků se dá realizovat tak, že na jejich místo zadáte mezeru. Samozřejmě, že lze příkazem MID\$ nahrazovat celé řetězce najednou a není nutné je předělávat po jednotlivých znacích. Chceme-li řetězec A\$="Pe " přepsat, zadáme např.:

```
MID$(A$,1)="Ota"
```

Poslední parametr v příkazu MID\$ nemusíme zadávat, protože pouze označuje délku měněného úseku a CPC si ji snadno určí sám. Obvyklou smyčkou získáte odpověď:

```
FOR A=HIMEM-3 TO HIMEM:PRINT CHR$(PEEK(A));:NEXT
```

Na monitoru se objeví:

Ota [za nímž následuje mezera]

Používání příkazu MID\$ je poměrně snadné proti POKE, ale nedokážeme tímto způsobem nadefinovat delší řetězec než byl původní. Toto hospodaření s pamětí přináší navíc jisté problémy při přepisování programů na počítače, které nemají Locomotive BASIC. ■

Jak se využívají počítače ve Velké Británii

Průzkum provedený britským národním centrem pro výpočetní techniku (NCC) je v mnoha směrech zajímavý a poučný i pro nás. A závěry? Čtete a přemýšlejte....

* využívání výpočetní techniky se v příštích pěti letech značně zintenzivní.

* mikropočítače jsou dnes stále více využívány ke komunikaci mezi sebou. Jsou napojeny na rozsáhlé národní a celosvětové počítačové sítě. V roce 1991 bude poměr mezi komunikujícími a nekomunikujícími počítači 2:1.

* sektory průmyslu jako velkoobchod, maloobchod, doprava a služby používají výpočetní techniku ve větším množství než tradiční uživatel peněžnictví.

* britské společnosti investují nyní do výpočetní techniky 340-2600 liber na zaměstnance a rok, podniky do 100 zaměstnanců investují v průměru 2000 liber na zaměstnance a rok. 80% britských podniků má méně než 25 zaměstnanců.

* nejnovější nejrychleji rostoucí kategorií uživatelů jsou ředitelé i přesto, že odpor k výpočetní technice je tím větší, čím vyšší je postavení.

* nejpoužívanějším programovým vybavením je kalkulační list, tzv. spreadsheet, potom databáze, graficky orientované programy, výuka jazyků, statistika. Nezapočten je textový editor, neboť je považován za samozřejmost. Pořadí konkrétních programových produktů:

1. Lotus 1-2-3
2. dBase
3. SuperCalc

* zavádí se vytváření technických kádrů zodpovědných za využívání výpočetní techniky na úrovni oddělení.

* malá pozornost je věnována školení při instalaci systému. Velká budoucnost se proto příkládá školením "na místě", které provádějí malé soukromé firmy.

* při nákupu výpočetní techniky je nutné potlačit bariéry mezi odděleními a jednotlivými podniky a sjednotit používanou výpočetní techniku.

* příliš mnoho nové technologie je stejně škodlivé, jako její nedostatek.

* je nutné důsledněji sledovat dodržování zákona o povinné registraci databank obsahujících data o soukromých osobách (tzv. Data Protection Act) ■

podprogram pro úklid registrů

Tomáš Fischer

Programátoři, používající jazyk symbolických adres procesoru Z80-CPU, dobře znají sekvenci používanou pro úklid a obnovení registrů na začátku a konci podprogramů:

```
SUBPRG:PUSH HL
      PUSH DE
      PUSH BC
      PUSH AF

; tělo podprogramu SUBPRG

      POP AF
      POP BC
      POP DE
      POP HL
      RET
```

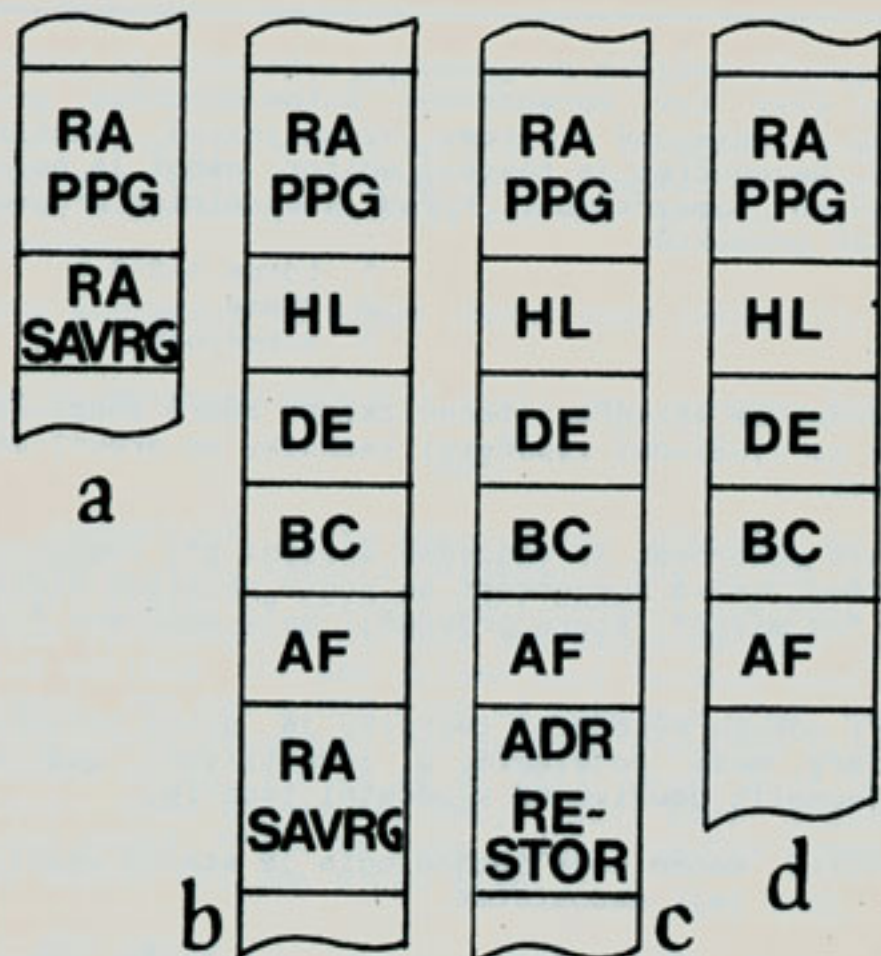
Základní myšlenkou podprogramů přitom je zkrátit a zpřehlednit programy vyčleněním opakujících se posloupností příkazů do samostatných rutin. Proč tedy nepoužít podprogram i na uvedenou sekvenci?

Metoda popisovaná v tomto článku umožňuje uklízet a znovu obnovovat registry procesoru společným podprogramem:

```
SAVREG:EX (SP),HL
      PUSH DE
      PUSH BC
      PUSH AF
      PUSH HL
      LD HL,RESTOR
      EX (SP),HL
      JP (HL)

RESTOR:POP AF
      POP BC
      POP DE
      POP HL

      RET
```



Jestliže podprogram SUBPRG potřebuje uschovat registry, místo sekvence instrukcí PUSH a POP nyní zavolá svou první instrukcí podprogram SAVREG:

```
SUBPRG:CALL SAVREG

; Tělo podprogramu SUBPRG

      RET
```

V okamžiku vyvolání podprogramu SUBPRG je v zásobníku jeho návratová adresa RA (SUBPRG). První instrukce podprogramu SUBPRG vyvolá podprogram SAVREG (obr. 1a). Ten zamění vrchol zásobníku s HL, uklidí registry DE, BC, HL a pak uloží HL, který teď obsahuje RA (SAVREG), do zásobníku (obr. 1b). V dalším kroku je do HL vložena adresa podprogramu RESTOR, HL se zamění s vrcholem zásobníku (obr. 1c) a řízení se pak přenesou na (HL), který v tom okamžiku obsahuje návratovou adresu SAVREG. Tím je spuštěno tělo podprogramu SUBPRG. V zásobníku jako návratová adresa podprogramu SUBPRG zůstala adresa obnovovacího podprogramu RESTOR. Do tohoto podprogramu přenesou řízení návrat ze SUBPRG (obr. 1d). Podprogram RESTOR obnoví registry a vrátí řízení programu, který vyvolal podprogram SUBPRG.

Popsané řešení šetří paměť (1) a poskytuje větší komfort - programátor nemusí myslet na obnovu registrů na konci podprogramu a pamatovat na jejich správné pořadí. Velkou výhodou je možnost libovolný takto ošetřený podprogram opustit i instrukcí podmíněného návratu. To by jinak působilo problémy (2), protože před vykonáním instrukce podmíněného návratu ještě nevíme, je-li podmínka návratu splněna a bude-li tedy třeba registry obnovit.

Určitým nedostatkem programu SAVREG je skutečnost, že ničí obsah registru HL. Po návratu ze SUBPRG sice HL získá původní obsah, ale tímto registrovým párem nelze přenášet do tohoto podprogramu parametry. V situacích, kde by to vadilo, je třeba použít následující modifikaci podprogramu SAVREG:

```
SAVRG1:LD (RAM),HL
      EX (SP),HL
      PUSH DE
      PUSH BC
      PUSH AF
      PUSH HL
      LD HL,RESTOR
      EX (SP),HL
      PUSH HL
      LD HL,RAM
      RET
```

RAM:DEFS 2

Část RESTOR zůstává stejná jako v případě SAVREG. RAM je adresa kteréhokoliv volného slova v paměti RAM.

Další možné modifikace se týkají změny počtu ukládaných registrů. Nejčastěji budou vypuštěny registry AF nebo HL, v kterých podprogram vrací výsledek volajícímu programu. ■

Poznámka redakce:

1) Podprogram SAVREG má 15 bajtů a ušetří 5 bajtů na každý podprogram s jediným bodem vstupu i výstupu. Z toho hlediska šetří paměť, je-li použit v alespoň čtyřech takových pod programech. Pak se mohou stát problémem různé kombinace předávaných registrů, požadované jednotlivými podprogramy; každá taková kombinace vyžaduje jednu kopii podprogramu SAVREG. Navíc, vyvolání podprogramu je s použitím SAVREG vždy podstatně delší.

Na druhé straně je třeba zdůraznit, že článek popisuje zajímavou ukázkou možností práce se zásobníkem, v žádném případě vzdálenou skutečné praxi.

2) Místo podmíněného návratu je v těchto situacích třeba používat podmíněný skok na konec podprogramu, kde je zapsána příslušná sekvence instrukcí POP. Podmíněný skok je ovšem o dva bajty delší.

P. H.

Odpovídá ing. Pecinovský, CSc.
(FORTH, kopenogramy, metodika výuky programování)

* Existuje nějaká příručka programování ve FORTHu pro SORD M5?

Ať už jde o aplikaci FORTHu na jakýkoli počítač, liší se mezi sebou jen minimálně, protože základy jsou u všech stejné. Doporučuji prolistovat si zpětně Amatérské radio, kde vyšel jediný u nás obecně dostupný souhrnný materiál o tomto jazyku. Můžete také zkusit kontakt se spectristy, mezi nimiž kolují manuály pro práci s fig-FORTHem, z nějž všechny firemní obdoby FORTHu vycházejí. Vyjma některých rutin vstupu a výstupu tam žádné výraznější odchylky nebudou. Časem tuto problematiku můžeme probrat i ve zpravodaji Mikrobáze.

* Jak psát programy v různých jazycích tak, aby byly snadno transponovatelné na jiné typy počítačů?

Zásada je ta, že všechny rutiny, které se týkají externí komunikace, tedy včetně klávesnice, monitoru atd., musí tvořit zvláštní přehledné, přístupné moduly, které se pak upraví podle pravidel komunikace toho kterého počítače.

* Myslím, že výuka programování je postavena na hlavu. Technici jsou příliš vzdáleni chápání začátečníků a nedokáží jim vysvětlit podstatu tak, aby se o ni začátečník mohl opřít a vycházet z ní při přechodu do širších podrobností pro vlastní programátorskou práci.

Z toho důvodu byly vytvořeny kopenogramy, které byly otestovány při výuce dětí od 1. do 8. třídy základní školy. Ukázaly se být jako vyhovující. Máte pravdu, že ryzí technik mluví už jako by programoval, a často mu činí problémy sdělit začátečníkovi věc tak, aby byla pro něj pochopitelná. Já sám se pídím po něčem, co by věc úspěšně řešilo, ale nic lepšího než kopenogramy neznám. Pokud jde o nalezení algoritmů pro programové zpracování toho kterého problému, je nezbytná jeho předběžná, co nejdokonalejší analýza. Tou se ovšem může zabývat jen člověk, který problematiku dokonale ovládá. Ale i v této koncepční práci vám kopenogramy mohou v lecčem pomoci.

* Bude program Karel i pro IBM PC?

Bude. Vyvinuli jsme SAPI 2, což je ekvivalent tohoto počítače, s Karlem se počítá. Pro tuto aplikaci bude napsán v Pascalu. Teď pracuji na prokomentovaném BIOSu IBM, abychom u SAPI 2 dosáhli skutečné kompatibility. Po dokončení této práce samozřejmě hned přejdeme na tvorbu potřebného programového zázemí.

Odpovídá Ing. Petr Adámek
(hardware a software obecně)

* Dá se někde sehnat schéma ZX Spectra? Přestalo mi fungovat. Po zapojení se na obrazovce objeví abstrakce a nic se neděje. Na počítači není -12V.

Schémat mají někteří uživatelé Spectra. Záleží ovšem na tom, jakou verzi máte. Když se podíváte na počítač zezadu, větracími otvory na destičce byste měl vidět nápis ISSUE a číslo verze. To je důležité proto, že se jednotlivé verze v lecčem liší. Zvláště verze 6 je dost odlišná od ostatních. Pokud jde o hledání chyby, takhle na dálku to nejde, ale tipoval bych to v první řadě na mikroprocesor, ve druhé na paměti. Je třeba osahat nožičky CPU, na některém výstupu může být naprosto nesmyslná logická úroveň. Chybná úroveň může být i na v podstatě nepoužitých výstupech jako je BUS REQUEST apod. Když bude CPU v pořádku,

?????



zaměřte se na paměti. K tomu ještě dodávám, že zvláště Z80 italské výroby jsou dost poruchové. Jinak mezi "pluskem" a Spectrem "de obyč" je rozdíl jen ve vnějším provedení klávesnice. Napětí -12 V vám nechybí. Ty si vytváří Spectrum z pulsů vnitřním zdvojovačem; -12 V ale používá interfejs ZX1.

* Jde udělat video-výstup na monitor z vývodu č.15 Spectra?

Jde. Zkoušel jsem to na standardním monitoru Apple a vše fungovalo normálně - až na stejnosměrnou složku, tedy nízké kmitočty. Řešil jsem to přidáním kondenzátoru až 500 uF -stačí trívoltový. Rozkmit kompozičního signálu je 1,5 V, což zcela odpovídá potřebě napojení na monitor. Vstupní impedance monitorů není normována, ale je kolem 1 kiloohmu.

Odpovídá Ladislav Zajíček
(assembler Z80, připojení tiskáren k Spectru)

* Chtěl bych si vyrobit nějaký interfejs pro tiskárnu s paralelním vstupem. Jaký je nejlepší?

Dobrá je každá, protože paralelní přenos je standardizován. Najdete si v Amatérském radiu tzv. "Interfejs Soldán", takto zvaný dle svého autora. Používá obvod 8255, který u nás není nedosažitelný. V článku najdete vše, co ke stavbě budete potřebovat. Pokud byste chtěl, aby interfejs obsahoval i svůj operační systém, musel byste naprogramovat a do něj vestavět EPROMku, kterou byste aktivoval signálem ROM CS pro výběr obvodu, tedy přepínáním mezi vnitřní ROMkou a vnější pamětí.

* Mám interfejs, u nějž není funkce COPY. Jak dostat obrazovku na papír?

Každý interfejs má svoji tiskovou rutinu, s jejíž pomocí posíláme data do bufferu tiskárny. Tato rutina v podstatě testuje, zda je tiskárna BUSY, tedy zaměstnána realizací tisku dat z bufferu, nebo READY pro příjem. Její další funkcí je synchronizace z počítače vysílaných dat pro jejich příjem do bufferu tiskárny signálem STROBE. Někdy je ještě potvrzována platnost přijatých dat signálem ACKNOWLEDGE. Jednotlivé bajty dat jsou předávány tiskárně prostřednictvím registru A mikroprocesoru. Jestli máte zahraniční interfejs, najdete jeho tiskovou rutinu nejspíše v některém z programů, které nabízejí výběr z mnoha interfejsů před inicializací programu pro práci s tiskárnou. Jde-li o nějaký neobvyklý interfejs, obraťte se na zkušeného kolegu, který interfejs "osahá" a zjistí jak by měla tisková rutina vypadat. Pro převod obrazových bitů na papír je nutno ještě přidat krátký program zvaný screen dump, o němž se zpravodaj Mikrobáze už několikrát podrobně zmiňoval. Tiskárna pro ten účel musí být pochopitelně vybavena funkcí bit image či módem graphics. Další podmínky pro práci v tomto módu, včetně řídicích kódů tohoto typu tisku, najdete v manuálu tiskárny.

STŘEDISKO VTEI PRO ELEKTRONIKU



Středisko vědeckotechnických informací Svazarmu
pro elektroniku,

Martinská 5, 110 00 Praha 1

Členská služba 602.ZO Svazarmu. Podmínkou využívání je členství nebo hostování v 602.ZO Svazarmu.

Služby střediska:

Vyřizování členství a hostování v 602.ZO Svazarmu, přístup ke knihovně časopisů na mikrofiších, pořizování ozalitových kopií z knihovny časopisů prodej programových produktů Mikrobáze, nepájivých kontaktních polí a poskytování dalších členských služeb.

Pracovní doba:

	zavřeno	
pondělí	10 - 12	14 - 17
úterý až čtvrtek	10 - 12	14 - 16
pátek	10 - 12	14 - 16

telefon: 22 87 74

Seznam časopisů:

64'ER-Das Mag. fuer comp.fans NSR ACM Siggraph: Comp.Graphics US Applied Mathematical Modelling GB Bajtek PLR Byte US Chip-Das Mikrocomp.Magazin NSR Communication News US Communications of the ACM US Computer (IEEE) US Computer Aided Design GB Computer Design US Computer Graphics And Applicat. US Computer Journal GB Computer Networks NL Computing Reviews US Comsat Technical Review US Datamation GB Electr.Sound+Rte CH Electr.and Wirel.World GB Electri-onics US Electronics-Int.Edition US Elektor NSR Elektronik NSR Elektronik Pratique F Elo NSR Elrad NSR Ezermeister MLR Funkamateure NDR Funkschau NSR Happy Computer NSR Hifi News and Rec.Review GB Hobby (Magazin der Technik) NSR IBM Journal of R & D US IEEE Trans.Circ.Systems US IEEE Trans.Syst. Man Cybern. US IEEE Trans.on Softw.Engineering US Industrial Robot GB Industrial and Proc.Control Mag. GB Information and softw.technol. GB Intern.Business Equipment BE Journ.Acous.Soc.Amer. US Journ.Parall.Programming US Journ.of The Aud.Eng.Soc. US Kompjutr za vas BG Komputer PLR Laser & Applications US MC-Die Mikrocomp. Zeitschrift NSR Microelectr. and Reliability GB Mikro-magazin MLR Mikrodok NSR Mikrokran PLR Mikroprocess.Sredstva I Sist. SSSR Moj Mikro YU Nachricht.Elekt.+Telematik NSR Office Equip. and Products JAP PC Magazin NSR Practical Computing GB Practical Electronics GB Practical Wireless GB RE-Radioelektronik PLR Radio SSSR Radio Electronics US Radio-Amater YU Radio-Fernsehen-Elektronik NDR Radio-Televizija-Elektronika BG Radioelektronik PLR Rádiótechnika MLR Revija za mala raunala YU Robotica GB Siemens R & D Reports

NSR Simulation US Software - Practice and Experienc. GB Solid State Communications GB Solid State Technology US TB - Report NSR Techniky Komputerowe PLR The Office GB Toshiba Review JAP ZX Computing Monthly GB

Knihy:

Forth (programovací jazyk - manuál v češtině) * Příručka jazyka BASIC pro ZX Spectrum (kniha v češtině) * Przewodnik pro ZX Spectrum (v polštině) * Úvod do programování ve strojovém jazyku ZX 81, ZX Spectrum (kniha v češtině) * ZX Microdrive + Interface I (kniha v angličtině) * ZX Spectrum I+II (kniha v angličtině)

Informace pro vás:

Některá čísla časopisů nemusí být během roku vůbec doručena, protože se ztratí při cestě do naší republiky. Nesmíte se proto na nás zlobit, že nejsou ve středisku k dispozici. Pokud byste tato čísla však měli vy, rádi si je od vás zapůjčíme.

Stránky, na kterých se v přehledu obsahů vyskytují jednotlivá hesla, jsou od textu odděleny hranatými závorkami.

Přehled obsahů:

Časopis ZX Computing Monthly (Anglie) č.1-6 1987

ZX Computing Monthly GB

01/87

Iluminator [18] Profesionální dotyk [22] Nová kniha: Jazyk C pro začátečníky [31] Nová kniha: Sinclair a "Sunrise" technologie [31] Deresoluce (program) [42] Řešení problému tisku [64] Fantastické válečné hry - poslední kapitola [75] Projekt X [8] Hudební skladatel (pro QL a Spectrum) [12] SPECWORD - textový editor pro Spectrum 48/128 (část 1.) [28] MIDI PATCH - pomůcka pro uživatele MIDI [37] Text Miser - program pro práci s textem [49] Technická grafika [86] Nové přídatné zařízení od firmy Cheetah [4] Pomoc a rada jak řešit různé technické problémy [27] Užitečné programy od čtenářů [51] Kdo zabil QL [56] QL: Recenze programu "Professional Astrologer" [63] Užitečné programy pro vlastníky diskového řadiče firmy Opus [81] Firelord (recenze programu) [45] Thonatos (recenze programu) [46] Rogue Trooper (recenze programu) [48] Wargames (recenze programu) [54] Infiltrator (recenze programu) [61] Avenger (recenze programu) [82] QL Quill - test programu na psaní dobrodružných her [79]

ZX Computing Monthly GB

02/87

Iluminator [12] Přátelský programátor [20] Využití výpisů obrazovky na tiskárně [28] Expertní systémy: Chcete dát svému Spectru nebo QL

umělou inteligenci ? [32] Užitečné programy [36]
První kroky ve strojovém kodu [52] Program na
tvoření oken ("window") - část 2. [75] Technická
grafika [78] Novinky: Opus zastavil výrobu
diskových snímačů [4] Novinky z USA [18]
Užitečné programy pro vlastníky Discovery [24]
Vítězné programy čtenářů [50] QL novinky [35]
Ochrana programů [49] Zrušení klávesy "break"
[49] Dopisy čtenářů [71] Program "Fastfile" pro
uložení paměti [72] Nové příkazy pro ZX81 [81]
Jak vyhrát program "Death or Glory" [17] Staňte
se lovcem věna [31] SPECWORD - textový editor pro
Spectrum 48/128 (část 2.) [42] Kingdom of Kull -
dobrodružná hra [60] Program pro vytváření "menu"
[66] Breakthru (recenze programu) [38] Prodigy
(recenze programu) [38] Orbix the Terrorball
(recenze programu) [38] W.A.R. (recenze programu)
[39] Terra Cognita (recenze programu) [39]
Kingis Keep (recenze programu) [40] Dr. What
(recenze programu) [40] Dobrodružné hry [56]
Nové verze programů: The Artist a Art Studio [85]

ZX Computing Monthly GB

03/87

První kroky ve strojovém kodu [14] Expertní
systémy [18] Tisk grafiky [22] Nejlepší grafický
software a hardware [24] Disciple - nové
víceúčelové rozhraní [30] MINI Studio - program
pro Spectrum 48/128 [32] Výhody tabulek - několik
rad pro programování ve strojovém kodu [58]
Použití ZX Printer se Spectrem 128 [66] Projekt X
[13] SPECWORD - textový editor pro Spectrum
48/128 (poslední část) [50] Úprava Taswordu [90]
Jak vyhrát program "Icon Graphic" [7] Cosmic
Shock Absorber - nová hra [37] Novinky [4]
Programy od čtenářů [42] QL: Nový překladač
Superbasic [49] Novinky z USA [60] Dopisy
čtenářů [71] Rady programátorům [72] Rady
a programy pro vlastníky Discovery [84] Icon
Graphix 128 - grafický systém pro Spectrum 128
[28] Silent Service (recenze programu) [46]
Impossaball (recenze programu) [54] BMX Simulator
(recenze programu) [56] Ultimate Games (recenze
programů) [61]

ZX Computing Monthly GB

04/87

Nový Sinclairův počítač: Z88 [8] Jak programovat
animované hry (část 1.) [19] Nové příkazy pro
Disciple [16] Expertní systémy [24] Technika
vytváření náhodného pozadí pro dobrodružné hry
[32] První kroky ve strojovém kodu [41] Top Gun
(recenze hry) [53] Ace of Aces (recenze hry)
[54] Rozšíření paměti Spectra [57] Seznam
důležitých telefonních čísel pro majitele ZX
počítačů [59] Technická grafika [70] Jak
využívat RAM disk u Spectra 128/+2 [76] Bojové
hry [82] Projekt X [14] Rady a programy pro
vlastníky Discovery [49] Program na
přečíslovávání řádek [68] Novinky [4] Vítězné
programy čtenářů [22] Dopisy čtenářů [29]
Novinky pro QL [67] Elevator Action (recenze
programu) [31] Ranarama (recenze programu) [46]
Leader Board (recenze programu) [48] Dobrodružné
hry [84]

ZX Computing Monthly GB

05/87

P.A.W.S. - profesionální systém pro psaní
dobrodružných her [13] Hudební klávesnice MK5
firmy Cheetah [16] Art Master - nový grafický
systém [18] Expertní systémy [20] Jak
programovat animované hry (část 2.) [25] Projekt
X [32] Můj systém [42] Bojové hry od firmy
Lothlorien [56] Několik programů na ovládnutí
tiskárny pro Spectrum 128/+2 [70] Výpis programu
Supa Plot (vysoce rozlišující tisk) [78] Rady jak
programovat ve strojovém kodu počítače Spectrum
128 a Plus2 [84] Jaký disk? [90] Novinky [4]
Dopisy čtenářů [7] QL: databáze [58] Tasword 3
[58] Rady pro vlastníky Discovery [61] Rady pro
vlastníky Disciple [67] Programy čtenářů [68]
Picasso - grafický program [34] Rozšířený BASIC -
nové příkazy pro Sinclairův BASIC [72] Auf
Wiedersehen Monty (recenze programu) [31]
Arkanold (recenze programu) [37] Tobruk (recenze

programu) [45] Legions of Death (recenze
programu) [46] Battlefield Germany (recenze
programu) [48] Grange Hill (recenze programu)
[53] QL novinky [59]

ZX Computing Monthly GB

06/87

Expertní systémy [18] Několik zatím nezveřej-
něných zajímavostí o ROM Spectra [42] Spectrum
128: Jak plně využít RAM disk? [52] Hry od firmy
Budget [60] Rozhovor s autorem hry "Head Over
Heels" [74] Sentinel (recenze programu) [40]
PSIS Trading Company (recenze programu) [49] Zulu
War (recenze programu) [57] Gunrunner (recenze
programu) [58] Indoor Sport (recenze programu)
[67] World Games (recenze programu) [72] Enduro
Racer (recenze programu) [76] EarthShock (recenze
programu) [63] The Sidney Affair (recenze
programu) [63] Scott Adams' Scoops (recenze
programu) [63] Nová verze programu Artist II
[38] Jak vyhrát hru "Gun Runner" [12] Jak vyhrát
soubor her firmy Codemaster [37] Novinky [4]
Programy čtenářů [8] Nový Beta Basic [23]
Informace pro majitele Disciple [25] Nové MIDI
rozhraní firmy Cheetah [28] QL novinky [59] Jak
programovat animované hry (poslední část) [68]
Projekt X [14]

BYTE 11/1987

MICROBYTES (Mikrobajty) (str. 37)

Novinky v technologii optických pamětí;
Spaceball - nová pomůcka k ovládnutí obrazů na
displeji; nové vodiče BioMetal, které se protéká-
ním proudem smršťují jako svaly; výkony nových
osobních počítačů ohrožují existenci minipočítačů;
obavy vědců ohledem zneužití výsledků výzkumu
umělé inteligence pro vojenské účely; a jiné.

WHAT'S NEW (Novinky na trhu) (str. 45)

Stolní počítač Fortune Formula 4000; nový
program pro "desktop publishing" pro počítač
Macintosh; nové programy k budování neuronálních
sítí pro osobní počítač; nový Anza koprocesor
umožňuje změnit IBM PC AT v neuropočítač; levná
pracovní stanice VAXstation 2000 firmy DEC; NEC
MultiSpeed EL - přenosný počítač s vylepšeným
displejem se zadním osvětlením; expertní systém k
statistickému předvídní budoucnosti od firmy
Business Forecast Systems pro IBM PC, XT, AT; nové
rychlé bodové tiskárny fy Brother International;
dva nové programy umělé inteligence pro IBM PC,
XT, AT; firma Microsoft ohlásila nový univerzální
program PC-Works; nové levné osobní počítače firmy
Advanced Logic Research; rychlá a levná pracovní
stanice Sun-3/60 od Sun Microsystems; Heath/Zenith
SW-3000 - nový IBM PC AT kompatibilní pro drsné a
hazardní pracovní prostředí; nová floppy-disková
jednotka Pelican 6.6 s kapacitou 5.5 megabajtu;
rychlá osobní laserová tiskárna fy Printronix;
nové displeje fy AST Research pro desktop
publishing; a další.

Rich Malloy, G. Michael Vose, and George A. Stewart:
The Tandy Anniversary Product Explosion (Čtyři
nové počítače a laserová tiskárna firmy Tandy)
(str. 101)

K desátému výročí své existence uvedla texaská
firma Tandy pět nových produktů: Tandy 4000 -
levný rychlý osobní počítač s procesorem Intel
80386 (2599 dolarů bez monitoru a pevného disku);
Tandy 1400LT - s IBM PC XT kompatibilní přenosný
počítač (1599 dolarů); Tandy 1000TX - osobní
počítač třídy IBM PC AT, s mikroprocesorem Intel
80286, o třídu rychlejší než IBM, s cenou pouhých
1199 dolarů; Tandy 1000HX - velice levný domácí
počítač s procesorem Intel 8088 (699 dolarů); a
svou první laserovou tiskárnu s dobrým poměrem
ceny a výkonů (2199 dolarů). Článek hodnotí novou
pětici firmy, která nabízí nejširší spektrum
produktů výpočetní techniky za minimální ceny.

Ray Duncan: *The OS/2 Applications Family (Aplikace operačního systému OS/2)* (str. 109)

OS/2 je nový operační systém firmy Microsoft, určený pro počítače s mikroprocesorem Intel 80286, zejména novou řadu IBM PS/2. Autor důkladně probírá jeho vlastnosti, možnosti, inovace a využití.

Ezra Shapiro: *A Spiritual Heir to the Macintosh (Canon Cat - nový originální "lidový" počítač)* (str. 121)

Jef Raskin byl vedoucí výzkumného týmu firmy Apple, který vyvinul počítač Macintosh. Původní záměr - vytvořit levný progresivní lidový počítač - se tehdy celkem nepovedl: Macintosh se vyvinul ve složitý a nákladný systém a Jef Raskin firmu Apple opustil. Nový počítač Canon Cat je pokusem obnovit původní ideu a uvádí množství originálních inovací. Cena je 1495 dolarů, procesor Motorola 68000 a výroby se ujala firma Canon U.S.A..

Dick Pountain: *The Archimedes A310 (Archimedes A310 - rychlý RISC počítač firmy Acorn)* (str. 125)

S cenou kolem 1600 dolarů je Archimedes A310 první levný osobní počítač s RISC architekturou. Firma Acorn vyvinula všechny čipy řídicí jednotky a tvrdí, že Archimedes je nejrychlejší osobní počítač na světě. Autor vyzkoušel a otestoval nový stroj a dochází k závěru, že toto tvrzení je opodstatněné. Úspěch nového průkopnického počítače bude teď záviset od tvůrců softwaru.

Steve Ciarcia: *Build the Circuit Cellar AT Computer /Part 2: Schematic/ (Postavte si vlastní IBM PC AT kompatibilní)* (str. 135)

Druhá část návodu ke konstrukci vlastního počítače, kompatibilního s IBM PC AT, uvádí praktickou část návodu se schématy, vysvětlivkami a adresami firem, kde si můžete zakoupit použité součástky. Jednodesková stavebnice počítače je založena na vysoceintegrované sadě čipů firmy ZYMO; nazvané POACH (PC on a chip - osobní počítač na čipu) a mikroprocesoru Intel 80286.

BYTE: *HEURISTIC ALGORITHMS (Heuristické algoritmy)* (str. 147)

Hlavním tématem 11.číslo BYTE jsou heuristické algoritmy, které jsou schopny řešit jemné variace

problémů, nebo kompletně nové problémy, na základě zkušeností z předcházejících řešení. Tyto "samo-sé-učící" algoritmy mají široké možnosti aplikací na poli umělé inteligence. BYTE uvádí jejich problematiku v sérii šesti článků, nazvaných: "Důkazy s nulovým poznáním", "Zadní propagace", "Optimizující kompilátory", "Vyhledávací strategie pro 'Commonsense'", "Logické Programování", "Matematické uvažování" a "Neurální síť heuristiky".

Bruce F. Webster: *The Macintosh II (Počítač Macintosh II fy Apple Computer)* (str. 197)

Inovovaný Macintosh II počítač, uvedený na trh 3 roky po své první verzi, nabízí rychlý a silný mikroprocesor Motorola 68020, expanzní drážky v NuBus sběrnici, barevné zobrazení, možnost připojení několika monitorů, ale také značné problémy programové kompatibility. Autor ho hodnotí jako zatím nejlepší produkt firmy Apple Computer.

John Unger: *The GRiDLite Laptop (Přenosný počítač GRiDLite Model 1032)* (str. 202)

Nový model 1032 firmy GRiD Systems nabízí výborný displej, levnější cenu a užitečné programové vybavení v ROM - ale také vysokou spotřebu, krátkou záruční lhůtu, nepraktickou klávesnici a zastaralé technické řešení.

Alex Lane: *The Wang LapTop (Přenosný počítač WANG LapTop)* (str. 203)

Nový přenosný počítač firmy Wang má sloužit především jako dálkový inteligentní terminál pro počítač Wang. Je vybaven zabudovanou tepelnou tiskárnou. Mikroprocesor NEC V30 mu dává vysokou rychlost, ale nekompatibilita s IBM PC snižuje jeho atraktivnost pro uživatele osobních počítačů.

Wayne Rash Jr.: *Laser Printer Times Four (Srovnání čtyř levných laserových tiskáren)* (str. 214)

Nová generace laserových tiskáren je již v cenovém rozmezí přijatelném pro malé podniky a individuální uživatele. Článek uvádí souběžné hodnocení čtyř typů: Hewlett-Packard Laser Jet Series II (2595 dolarů), Kyocera F-1010 (3695 dolarů), Okidata Laserline 6 (1995 dolarů) a Epson GQ3500 (2199 dolarů).



■ Firma Dmi začala vyrábět lehkou přenosnou 3 1/2 palcovou diskovou jednotku s pevným diskem pro počítače IBM PC AT. Kapacita je 20 MB a váha pouze 1 kg...

■ Zenith Data Systems uvedli velice levný s IBM PC kompatibilní počítač eaZy pc; operační systém MS-DOS Manager, který vyvinula firma Microsoft, používá okna a "odpovídající" menu. Obrazovka je černobílá a je spojena se systémem napevno. Počítač používá 3 1/2 palcové floppy disky, mikroprocesor NEC V-40 (7,14 MHz), 512 kB RAM paměti a nejlevnější verze stojí 999 dolarů...

■ Fujitsu nabízí novou sérii levných 24-jehličkových tiskáren. DL3300 tiskne 80 sloupců, DL3400 až do 136. Obě mají tři rychlosti (288, 216 a 72 znaků za sekundu). Fonty Courier 10, Prestige Elite a Compressed jsou standardní, je možnost výběru dalších. Tiskárny mají standardní Centronics interfejs, s možností rozšíření o interfejs RS-232C. Za 100 dolarů je možné rozšířit tiskové možnosti o sedmibarevný tisk. Ceny: DL3300 795 dolarů, DL3400 995 dolarů...

■ Jak napovídá její jméno, nová paměťová deska Elephant-12 ("slon") od American Micronics má ka-

pacitu až 12 MB paměti a zasouvá se do konektoru (slotu) IBM PC AT. Používá megabajtové čipy se 100 nanosekundovým přístupem, je na ni záruka 2 roky a stojí 6095 dolarů...

■ Za necelých 1000 dolarů prodává firma Number Nine Computer Corporation vysokovýkonnou grafickou desku pro IBM PC, nazvanou Pepper SGT. Je osazena grafickým koprocesorem INTEL 82876 a grafickým mikroprocesorem TMS34010 od Texas Instruments. TI čip slouží jako kontrolní procesor, monitorující aktivity koprocesoru 82876 a kromě toho zvládá rotaci, změnu měřítek a rychlé zákaznické algoritmy. 82876 řídí rychlé horizontální kreslení, displeje, "windowing" a "panning/scrolling". Jeden megabajt video-paměti je standardní, jakož i emulace CGA a MDA módu...

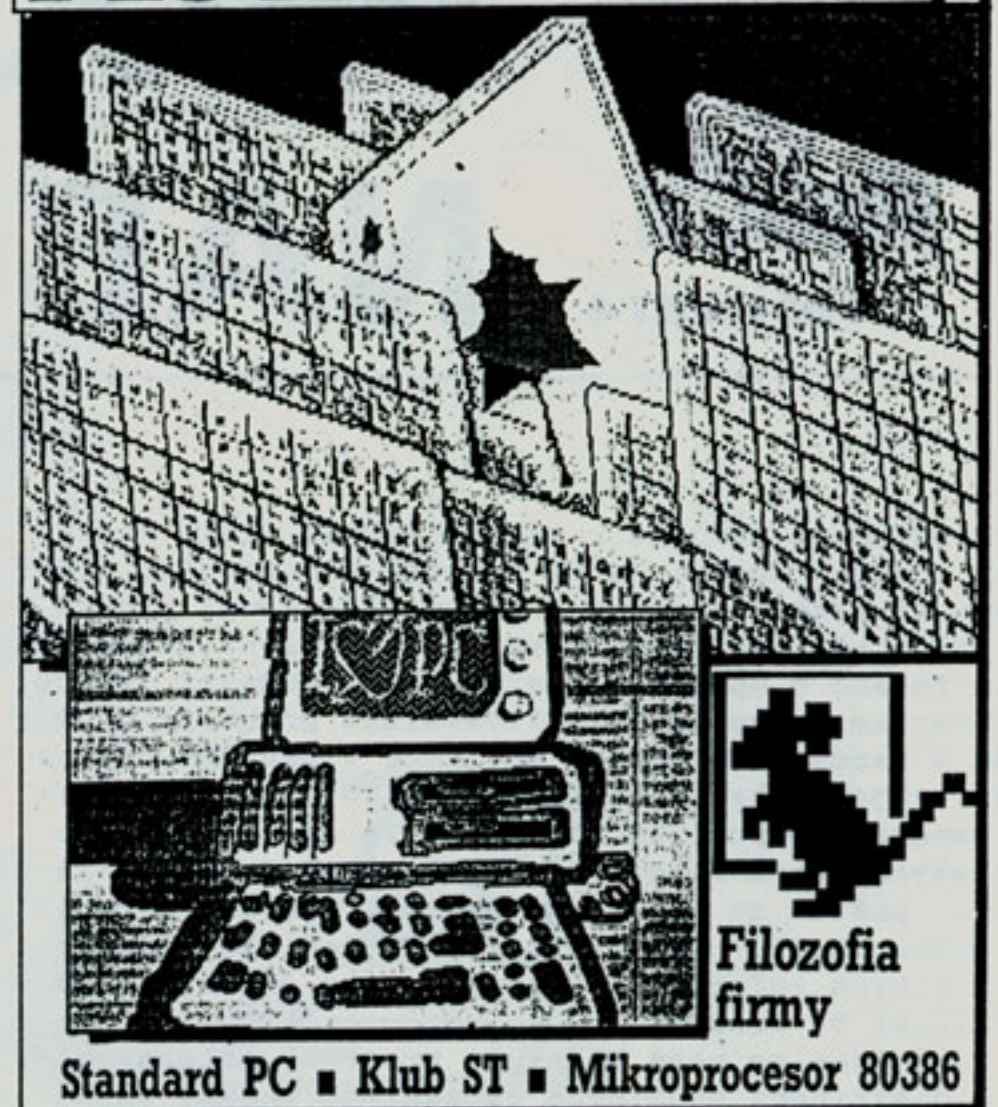
■ Zeměpisný program PC-Globe pro IBM PC, XT, AT umožňuje nahlédnout do 177 zemí světa a map všech kontinentů. Mapy je možno překrývat množstvím údajů z databanky: hustota osídlení, největší města, nadmořská výška, zdravotní statistiky, rozložení politických stran, obchodní a průmyslové údaje, turistické atrakce, počasí a klimatické podmínky, časové zóny a další. Vyžaduje 256 kB RAM, adaptér CGA, MS-DOS 2.0 nebo vyšší a dvě floppy diskové jednotky...

■ Unimod je nový třídímenzionální modelovací program pro IBM PC, který produkuje číslicové instrukce pro numericky řízené obráběcí stroje. Zahrnuta je knihovna 3500 podprogramů pro řízení různých obráběcích strojů...

■ QuikInfo je program ke konverzi jednotek, určený pro IBM PC. Kromě možnosti stovek konverzí mezi různými jednotkami obsahuje tabulky všech běžných strojnických a fyzikálních konstant. Tabulky je možno doplňovat a upravovat, spolu s možností změny jejich barev a rozložení...

Takřka současně s Bajtkem se v roce 1986 objevil další polský měsíčník Komputer. Jeho redakce se prakticky od začátku zaměřila na 16ti bitové "klany" - hlavně na IBM PC a Atari ST. Osmibitovým počítačům se věnuje poskrovnu. Na práci redakce Komputeru je sympatických hned několik věcí. Především vychází z vlastních zkušeností a poznatků. Tím časopis dostává osobitý výraz. Takový přístup má i své úskalí. Při prezentaci vlastního názoru lze snadno sklouznout do bezbřehé kritičnosti. Ti z vás, kteří časopis čtou, si vzpomenu např. na zcela nesmyslné odsouzení Amstradu PC 1512. Na druhou stranu je však díky zmíněnému kritickému pohledu možno získat informace, jaké byste jinde těžko hledali. Týká se to především pravidelných testů tiskáren, počítačů a jiných výrobků, jakož i softwarových produktů. V této souvislosti lze uvést např. ostré "proprání" polského slovního procesoru PL-TEXT pro IBM PC. Program recenzovali tři odborníci a nenechali na něm nitku suchou. Touto recenzí byl producent PL-TEXTu přinucen k širšímu osvětlení vytýkaných nedostatků. Nejostřejší pohled redakce je zaměřen na zavádění výpočetní techniky v Polsku. V pravidelné rubrice *Komputerizujemy sie* ("Počítáme se") jsou uváděny hlavně výňatky z polského tisku, na něž redakce reaguje nesmlouvavou satirou, které nechybí pepřný humor. Pozornosti rubriky neunikla ani významnost výroby počítačů našimi zemědělci. Jako jeden z mála časopisů svého druhu je Komputer provázen trefnými kreslenými vtipy, jejichž autor v sobě uživatele počítače nezapře.

Jak se stalo u mnoha zahraničních časopisů zvykem, i Komputer zařazuje vždy aspoň jeden širší blok článků věnovaných jednomu tématu. Obvykle jsou soustředěny pod titulkem PC klan a poskytují stále nové pohledy na možnosti využívání 16-bitových počítačů. Velká pozornost je věnována ryze uživatelskému hledisku. S ním koresponduje nověji zavedená *Diskotéka Komputeru*, která postupně uvádí poměrně podrobné recenze nejužívanějších programů pro PC. Ale ani zasvěcení nepřicházejí zkrátka - užitečných programových ukázek a detailních informací je v Komputeru vždy dost. A kdo radši jen tak teoretizuje, může si nalistovat rubriku *Počítač a nekonečno*. Zřejmě kvůli zajištění vyšší prodejnosti jsou dvě stránky adresovány sběratelům "pouků" do her pro 8-bitové počítače. Asi třetina rozsahu Komputeru jde "mimo rubriky" a vždy se zabývá něčím, co je dobré vědět. Celý obsah je rámován i pro nás zajímavými reportážemi a rozhovory. O to zajímavějšími, že Komputer se stal uznávaným i v zahraničí - jeho zástupci jsou zváni na významné expozice a loni byli přizváni k pravidelné účasti na renomovanými časopisy pořádané volbě počítače roku. Nakonec v obsahu Komputeru nechybějí nezbytné dávky inzerce a na poslední stránce je přehled aktuálních cen výpočetní techniky v některé zemi. Nezanedbatelná není ani společenská aktivita redakce, které se např. podařilo zajistit bezplatný přístup polských odběratelů Komputeru k mezinárodní počítačové síti FIDO.



Grafik Komputeru zvolil úpravu *á la windows*, čili rozvržení plochy stránek do programových oken jako na monitoru počítače. Ve výsledku však tento výtvarný záměr vnáší do časopisu nepřehlednost. Texty článků jsou vytisknuty písmem, kterému se u běžných počítačových tiskáren říká kondenzované. Na stránkách Komputeru je ale ještě menší. Výsledné "blešky" se dost špatně čtou (chce to klid a hodně světla). Tím trnitá cesta za poznáním nekončí - mnohé texty jsou podloženy různou barvou papíru (zvláště povedenou kombinací jsou černé "blešky" na tmavě fialovém podkladu). Ale grafika časopisu je v podstatě jedinou, i když nikoli zanedbatelnou výtkou, kterou lze vznést. Obecně mohu říci, že v každém čísle nacházím nějaké zajímavé téma, o němž jsem doposud buď vůbec neslyšel, nebo se o něm chtěl konečně něco dozvědět (byť se na mne doma culí spectrovský dědeček).

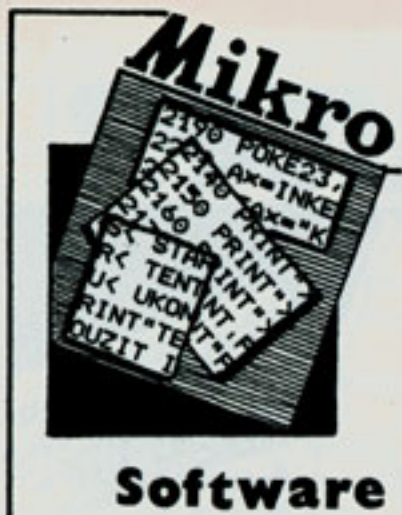
Komputer vychází na 56 stranách formátu A4, stojí 120 Pzł. Můžete jej odebrat prostřednictvím naší PNS (24,- Kčs za výtisk). A protože jde o opravdu dobrý, osobitý časopis, každému, komu polština nečiní potíže, vřele doporučuji. ■

-elzet-

Osobní počítač AMSTRAD PCW 9512

Jak již typové označení PCW 9512 napovídá, je nový typ vybaven pamětí s kapacitou 512 kilobajtů. Součástí sestavy je nová znaková tiskárna (s typovým kolečkem). Cena je na úrovni typu PCW 8256, který se prodává za 300 liber, tedy přibližně 900 DM. Cena se rozumí za počítač s monitorem, diskovou jednotku 3" (1 megabajt), tiskárnu a programové vybavení(!). Počítače Amstrad řady PCW jsou určeny pro progresivní a levnou tvorbu textů, mají však rozsáhlé programové vybavení z oblasti her, zpracování dat, i grafiky. Tím se řada PCW stala univerzálním systémem vysokých kvalit a zajímavé ceny. ■





PROGRAMOVÁ NABÍDKA



Programová nabídka v tomto, druhém čísle Mikrobáze nového období je už konečně obsáhlejší. Programy základní nabídky v běžné distribuci pro ZX Spectrum se rozšiřují o velmi atraktivní program, lépe řečeno o operační systém CP/M. Dodávky budou připraveny po vytištění uživatelské příručky a návodu k hardwarové úpravě počítače v průběhu června 1988, objednávky na korespondenčních lístcích můžete samozřejmě posílat už nyní. (To se týká mimo-
pražských členů Svazarmu, kteří potom dostanou zá-
silku poštou na dobírku. Zájemci z Prahy a okolí
si budou moci program koupit ve Středisku vědecko-
technických informací Svazarmu pro elektroniku,
Martinská 5, Praha 1.)

V nabídce se nově objevují programy připravova-
né k distribuci podmíněně na základě vašeho zájmu.
Zde je důležité, aby se na naši subskripci přihlá-
sili objednávkou příslušných programů na korespon-
denčním lístku skutečně všichni zájemci, protože
k realizaci dodávek dojde jen v případě, že zájem
dosáhne hranice rentabilnosti výroby. Uzávěrka na-
ší první programové subskripce je 30. 6. 1988, di-
stribuce programů zařazených do výroby začne v zá-
ří.

Programy základní nabídky

ZX SPECTRUM

Dr.MG 135 Kčs

Upravená verze spojených programů GENS3 a MONS3 u-
možňuje jednodušší spolupráci mezi oběma částmi
programů. Je přidáno tolik potřebné "pipání tlačí-
tek", další modul provádí přepočty mezi různými
číselnými soustavami. Průvodní texty jsou sloven-
ské. Program na kazetě je doplněn dvěma uživatel-
skými příručkami.

uB-PASCAL 205 Kčs

System umožňuje editaci, překlad a provádění pro-
gramů v jazyce pascal. Použitá verze je blízká me-
zinárodní normě ISO 7185 a implementací DC-Pasca-
lu na počítačích IQ 151 a PP 01. Překladač je na-
vržen tak, aby byl vhodným prostředkem i pro výuku
programování. Poskytuje detailní chybovou diagnos-
tiku a možnost přísných běhových kontrol. Programy
mohou pracovat na logické úrovni se soubory, které
fyzicky vstupují nebo vystupují přes klávesnici,
obrazovku, tiskárnu, magnetofon a microdrive. Do-
dávka obsahuje kromě kazety dvě návodové boružury.

Datalog 186 Kčs

Svým uživatelským komfortem v mnoha směrech výraz-
ně převyšuje obdobné databázové programy. Založení
databanky a formátu výpisu je snadné a velmi vari-
abilní; to platí i pro jakékoli změny nebo opravy.
Dodávaná verze obsahuje příkazy pro magnetofon a
microdrive. Datalog pracuje s českou a slovenskou
abecedou, implementována jsou i jinojazyčná písme-
na, vyskytující se například v příjmeních. Detail-
ně zpracovaná uživatelská příručka má dvě části.

CP/M *** NOVINKA *** 191 Kčs

Instalací systému CP/M, v. 2.2 vstupujete do světa
profesionálních osmibitových počítačů a otvírá se
vám možnost využívat nepřeberné množství programů,
které jsou tímto operačním systémem řízeny. System
pracuje například s programy Turbo Pascal, Word-
star, Fortran, Macro 80, C, Prolog... Umožňuje vy-
tváření různých knihoven podprogramů a mnoho dal-
ších funkcí. Instalace systému CP/M vyžaduje hard-
warovou úpravu vašeho ZX Spectra, která rozšíří
kapacitu jeho operační paměti na 272 nebo dokonce
až na 528 KB (!). Dodávka kromě podrobného popisu
systému a jeho obsluhy obsahuje i detailní staveb-
ní návod na potřebný hardwarový doplněk. (Ve spo-
lupráci s redakcí AR připravuje 602. ZO Svazarmu
dodávku i potřebné spojové desky, popřípadě dal-
ších součástí; podrobnosti budou včas oznámeny na
stránkách AR nebo zpravodaje Mikrobáze.)

Subskripční nabídka programů Mikrobáze

Objednávky, jejichž počet rozhodne o zařazení pro-
gramů do distribuce, se přijímají do 30. 6. 1988!

SORD M5

FIG FORTH *** SUBSKRIPCE *** 120 Kčs

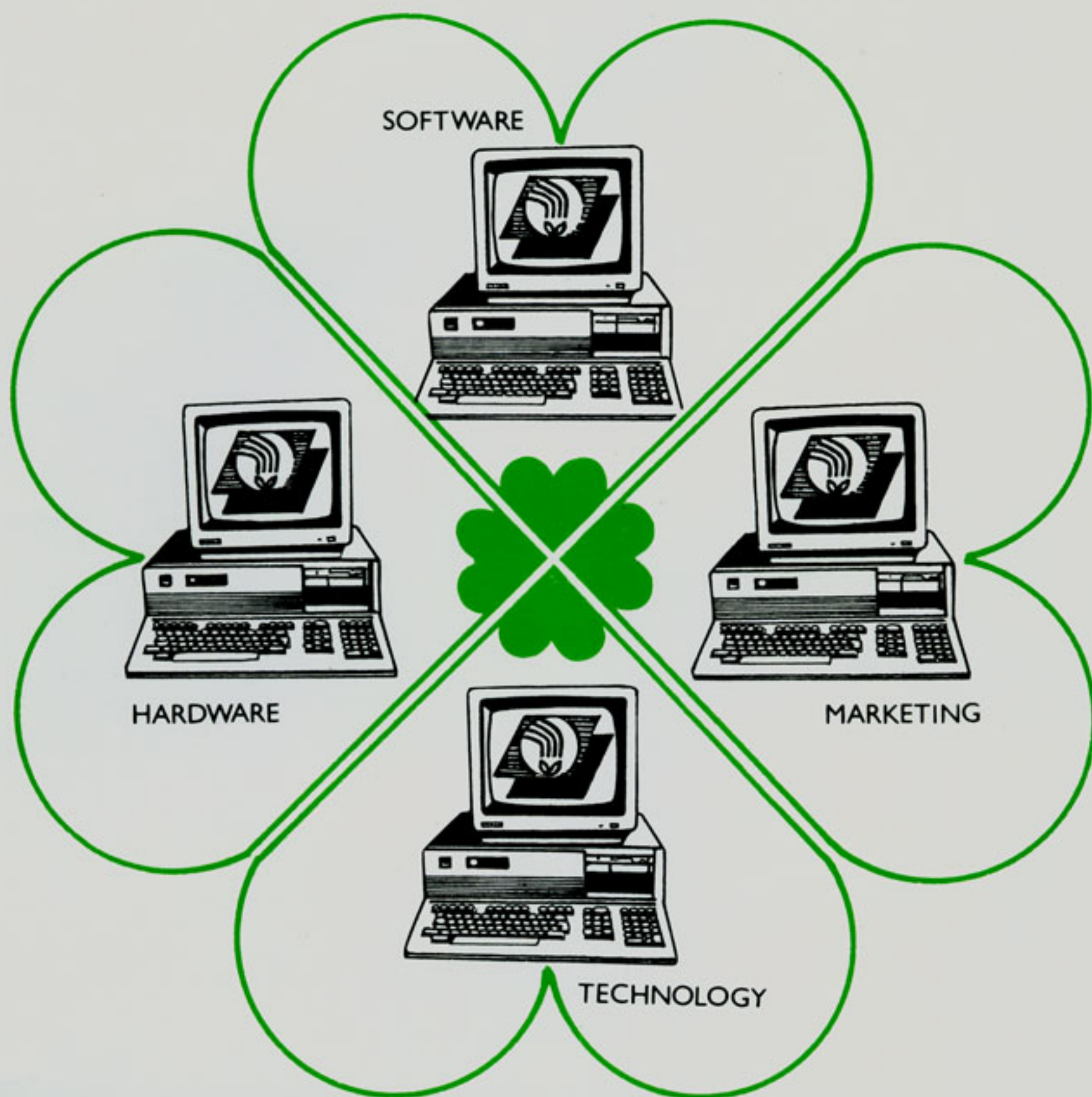
Upravená verze jazyka fig forth firmy Abersoft.
Jazyk forth je poněkud jiné koncepce než třeba ba-
sic nebo Pascal. Existuje v něm pouze jeden uni-
verzální objekt - slovo - který zastupuje datové
typy, proměnné, příkazy a procedury ostatních ja-
zyků. Verze pro počítač Sord M5 (nutné vybavení
paměti 32 KB RAM, popřípadě Basic I) využívá mož-
nosti systému včetně práce na osmi obrazovkách,
grafiky, tříkanálového zvuku a spritů. Uživatelská
příručka není učebnicí jazyka. Ta vyšla na pokrač-
ování v AR A 7/84 až 3/85. Zvětšeniny mikrofiší
tohoto seriálu jsou k dispozici ve Středisku vě-
deckotechnických informací Svazarmu pro elektroni-
ku, Martinská 5, Praha 1, a to výjimečně i na do-
bírku (cena včetně poštovného 64 Kčs).

SHARP PC 1500A

STATIKA *** SUBSKRIPCE *** 151 Kčs

Soubor programů z oboru statiky a dimenzování po-
zemních staveb pro studenty středních průmyslových
a vysokých škol stavebního směru, projektanty a
další zájemce z řad amatérských stavebníků. Pro-
gramy jsou zpracované podle norem ČSN, jsou dopl-
něny instruktážními příklady a podrobnými tiskový-
mi materiály. Základní paket obsahuje řešení těch-
to případů: prut, spojený nosník, rám, základy, o-
pěrná zeď, železobetonové nosníky, sednutí zákla-
du, ocelové a zděné prvky.

čtyřlístek služeb



pro úspěšný provoz Vašeho mikropočítače

TNS



JZD AGROKOMBINÁT
SLUŠOVICE



Personal System/2

IBM

