

MIKRO

1989

4



BÁZE

technický
zpravodaj
svazarmu
pro zájemce o
mikropočítače

Cena 12 Kčs





Tak nějak by asi nazval sportovní redaktor přátelské utkání (pardon – setkání) obou tvůrčích kolektivů. O jeho průběhu se dozvíte již v příštím čísle v reportáži Ladislava Zajíčka. Zatím se alespoň můžete seznámit s oběma teamy. Na prvním obrázku je vlevo SINSOFT ve složení ing. Pavel Troller a Petr Císař, vpravo LECISOFT, tj. Jakub Vaněk a Jiří Lamač. Ing. Troller právě vysvětluje jak se mu podařilo dostat na disk 880 KB. Na druhém snímku předvádí J. Lamač komfort svých značkových operací. Vedle něho (v brýlích) je obětavý propagátor verze 80 KB, ing. Ladislav Sieger. Daniela Mecu na obrázcích nehleďte, ten je fotografoval.



Ještě zbývá představit obě diskutovaná zařízení. Spectrum 80 KB od SINSOFTU již vlastně ze stránek Mikrobáze znáte. S verzí LECISOFTU, tj. ZX Spectrum 272/528 KB se však v Mikrobázi setkáváme poprvé, popis teprve připravujeme do tisku (prvotní informa-

ce byla v AR 9/88). Na první pohled upoutá mohutně dimenzovaný chladič na Spectru Jirky Lamače. Jenže ten zrovna nemá se všemi ostatními úpravami žádnou souvislost – Jirka ho tam má už dávno. Pod Spectrem je zcela skryt ZX Interface I. K němu jsou zleva připojeny dva Microdrive. Mezi Spectrem a monitorem je vidět řadič Betadisk. V popředí je mezi dvěma disketami položena skutečně miniaturní mechanika 3,5". Ostatní se dozvíte v příštím čísle Mikrobáze, kde také konečně najdete slíbený návod na řadič Betadisk, který se nám do tohoto čísla již nevešel.



Meca

MIKRO



BÁZE

1989/4

OBSAH

Zakročování stanovisek	1
Mikrobáze v Autoturistu	2
Dřu, dřeš, dřeme... Céčko (4)	5
Oprava programu PET 3.2 pro MZ-800 ..	7
Filozof.aspekty stroj.myšlení (7) ..	8
Mgf adaptér pro Atari 800/130	11
Univerz.modul ROM pro ZX Spectrum ..	14
Připojení mgf k Atari 800XL	15
PMD-85 a magnetofon	16
IBM PC z pohledu programátora (1) ..	17
Paralelní porty k IBM PC	20
Digitální papír	22
Matematický duel ZX Spectrum/IBM PC.	23
Vznik a vývoj CP/M	24
Ohlas na rozhovor z MB 10/88	25
O časopisecké komunikaci	26
Recenze knih	29
Error	30
Přehled počítačů typu PC	31
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. Jan Klabal. Sestavil Ladislav Zajíček (tel.53 58 183, 10-14 hod.). Grafický návrh obálky akad. grafik Jiří Blažek. Redakční rada: ing. Petr Horský, ing. Jan Klabal, ing. Petr Kratochvíl, Josef Kroupa, Daniel Meca, ing. Alois Myslík, ing. Josef Truxa, Ladislav Zajíček. Barevné fotografie na obálce Petr Hojda. Za původnost a správnost příspěvků ručí autoři. 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

&

RADIO

Zakročování stanovisek

Doba už je taková, že vždy proměnná. Každá s sebou nese něco jiného, i v mnohém podobného. O té podobnosti jsem se mohl znova přesvědčit, když jsem listoval sborníkem kritik, recenzí, fejetonů a úvah Karla Čapka - Spisy o umění a kultuře II (Čs. spisovatel, 1985). Dnešní dobou se vine obecné hledání nedostatků a zaujímání stanovisek: "O svých nedostatcích víme a na posledním setkání našich pracovníků jsme k nim zaujali stanovisko..." Řekl bych, že v českých luzích a hájích pomalu není místo, které by nezaujímalo stanovisko. Jenže o moc víc jako by ani nešlo. V obchodech se ty zástupy stanovisek nijak nepromítají - v Praze nesežete ani Didaktik Gama, natož cokoli jiného a soudní odhad na prosté "átéčko" se vyšvihl ke 150000 Kčs (10 let úmorného šetření). Kdo zaujal jaké stanovisko k těmto nedostatkům, už mne přestalo zajímat, protože samým zaujímáním se prokazatelně vůbec nic neřeší. Ostatně - začtíme se spolu do slov Karla Čapka:

Zaujímání stanoviska je národní obyčej, který se vykonává zpravidla, dostaví-li se něco nového. Tento zvyk je příbuzný s jiným, který se jmenuje "vzetí na vědomí". Vzetí na vědomí je intelektuální obřad, kterým se nějaká nová věc nebo okolnost přijímá z jisté poloexistence, z jakéhosi stavu čekatelství do plné, uznané a přípustné existence. Tím, že jsem něco vzal na vědomí, jsem - abych tak řekl - dovolil, aby to bylo.

Zaujímání stanoviska je obřad, kterým přijímám novou věc nejen do třídy faktů, nýbrž mezi skutečnosti tak solidní a známé, že o nich mohu nadále říkat pořád to samé. Co o nich říkám, je lhostejné; je to obyčejně něco docela vedlejšího nebo se to samotné věci vůbec netýká; podstatné je, že je tu něco neměnného, totiž ustálená věta, kterou budu mít kdykoli po ruce, kdy se setkám s dotyčnou věcí nebo okolností.

Zaujímání stanoviska je vskutku obřad čili proces čistě formální. Nepředpokládá ani zájem o věc, k níž stanovisko zaujímám, ani jakoukoli znalost věci. Naopak, každá podrobnější znalost věci hrubě ztěžuje zaujetí stanoviska. Nejlépe se stanovisko zaujímá zdálky. Často je třeba obejít věc tak, aby ležela v nějakém jiném směru, dejme tomu nalevo ode mne; teprve pak k ní mohu zaujmout stanovisko.

Pokud jsem k věci nezaujal stanovisko, je jaksi nehotová, nedodělaná, k ničemu; jelikož o ní mohu říci cokoli, nemohu o ní říci nic. Teprve když si ze všech možných tvrzení vyberu jedno určité a rozhodnu se opakovat je, kdykoli o věci nebo i o čemkoli jiném bude řeč, zaujal jsem stanovisko a vynesl soud. Vynášení soudu je cosi jako vynášení Smrtky; připojujeme se tím k události, která nastala naprosto bez našeho přičinění. Jenže při vynášení Smrtky se Smrtka hodí do vody a nechá uplavat; při vynášení soudu se to bohužel neděje.

Stanovisko lze zaujmouti ke všemu: k aviatice, deflaci, socialismu, modernímu malířství nebo divadelní krizi; nejsnáze k věcem, po kterých nám docela nic není, tíže k věcem, se kterými máme, tvoříme a věříme, co dělat; naprosto nelze zaujmout stanoviska sám k sobě. (Konec citace)

A pak že se doba až tak mění! A to ještě Karel Čapek nevěděl nic o tom, jak se budeme jednou trápit tím, že přes četná zaujetí stanovisek k informační revoluci - v kramě počítač ne a nekoupíš. A to byl spisovatel, který pro svět objevil slovo ROBOT! Nebo že by přece jen tušil? Čtete se mnou:

Zakročování rozvážných živlů se děje všude tam, kde se nestane něco, co už by se málem mohlo stát. Například: díky zakročení rozvážných živlů nedojde k nějaké rvačce nebo defenestraci. Z toho je zjevné, že rozvážnost nevede k tomu, aby se něco stalo, nýbrž aby se něco nestalo. Jakživo by se nemělo říci, že "díky zakročení rozvážných živlů vypukla Francouzská revoluce", nebo že "díky zakročení rozvážných živlů se rozpoutal boj na celé čáře". Ještě dobře, že Pánbůh stvořil nejprve nebe a zemi a potom hovada i havěť polní, a teprve hodně později (stvořil-li je vůbec) rozvážné živly. Jinak by bible začínala slovy "Díky zakročení rozvážných živlů nedošlo ke stvoření světa". Za tím tečka a konec.

-elzet- (s díky K.Čapkovi)

Mikrobáze v Autoturistu

Televizní reklama před Večerníčkem láká na cesty za hranice všedních dnů. Na obrazovce všemi barvami hraje firemní název Autoturistu, podniku ÚV Svazarmu. Já jsem se nechal zlákat něčím zcela jiným. Nakonec - pro mě, stejně jako pro jiné dobrovolné oběti počítačového světa bez hranic, stačí usednout za počítač a jakýkoli den přestává být všední.

Před nějakým rokem se v cestovní kanceláři Autoturist rozhodli proměnit historické postavy úředníků s klotovými rukávy a inkoustovými tužkami za uchem v přívětivé operátorky, které se jemně dotýkají klávesnic péceček a bleskově manipulují s daty. Pochopitelně mě zajímalo, jak se takový kvalitativní skok projevil v samotné práci administrativy i v řízení podniku.

Spolu s Petrem Hojdou - kameramanem studia Barrandov v roli fotografa-reportéra - jsme jednoho letně zimního dne stanuli před maličkým oprýskaným vysočanským baráčkem, který svým zevnějškem nijak nekorespondoval s proklamovaným obsahem. Ale už za prvními dveřmi se prvotní dojem radikálně změnil. Ať už v Autoturistu vejdete do jakýchkoli dveří, vždy za nimi narazíte aspoň na jedno pécečko, sem tam spárované s laserovou tiskárnou. Snad na potvrzení toho, že Autoturist zůstává věren svému jménu, většina místností má rozměry turistického stanu. Člověk by si v těch počítačově útulných komůrkách už ani nedokázal představit registračky přečpané nafouklými šanóny. Funkce průvodce počítačovým mikropalácem se ochotně ujal vedoucí analýzy a projekce, programátor Milan Kureš. Naše první reportážní kroky vedly po schodech vzhůru, k "nejvyššímu" - ing. Jiřímu Vaštovi, vedoucímu odboru výpočetní techniky Autoturistu.

"Kdy jste s elektronickou metamorfózou podniku začali?"

"To mělo dvě fáze. První, v roce 85, byla klasická - externí zpracování v jiném výpočetním středisku, které dodnes využíváme pro naše účetnictví. V roce 86 jsme začali přecházet na vlastní techniku - šestnáctibitové počítače spojené v lokální síti. První z nich jsme dovezli koncem téhož roku. Základ týmu pro oživení techniky a vývoj softwaru se vytvořil v pololetí 86 a dá se říci, že kompletní je až od poloviny minulého roku."

"K čemu konkrétně počítače používáte?"

"To vyplývá z našeho zaměření cestovní kanceláře, která se zabývá pasivním a aktivním cestovním ruchem. Tím prvním je prodej zahraničních zájezdů svazarmovcům i veřejnosti, druhý spočívá v organizaci pobytu zahraničních návštěvníků u nás. A nakonec je to domácí turistika ve svazarmovských campech. Jako zástupci Svazarmu jsme členy mezinárodní automobilové federace AIT. Z toho titulu zajišťujeme například silniční a odtahovou službu.

Těžiště využití výpočetní techniky leží zatím v zajišťování cestovního ruchu, hlavně pasivního, protože v něm jsou největší objemy. Zabýváme se vytvořením centrálního dispečinku. Nedávno jsme uvedli do provozu jeho novou verzi, která se už prakticky používá na podnikovém ředitelství. Dále připravujeme vybavení krajských cestovních kanceláří lokálními sítěmi, aby jednotlivé pobočky mohly s jejich pomocí prodávat a vést evidenci."

"Díky organizaci pobytu cizinců máte devizový příjem. Odráží se to nějak v možnostech vašeho vlastního vybavení?"

"Vedení našeho podniku od začátku preferovalo zavádění, tedy i dovoz výpočetní techniky, do

které investovalo větší část devizových příjmů za poslední dva, tři roky."

"Jak vůbec vznikla myšlenka zavést počítače do Autoturistu?"

"V roce 85 byl vedením podniku zadán úkol navrhnout koncepci počítačového zpracování činnosti Autoturistu. Na řešení jsem se podílel ještě jako externista. Návrh se opíral o klasickou terminálovou síť, řízenou jedním minipočítačem. Až později byla přijata pozměněná koncepce, kterou tu vidíte kolem sebe."

"To znamená, že jednotlivá pécečka vaší sítě nejsou řízena centrálním počítačem?"

"Nejsou. V době, kdy jsme síť začali realizovat, tu prakticky nebyla podobná aplikace. Pécečka se do ČSSR dovážela spíše jako jakási exotická zařízení, většinou dodávaná k něčemu jinému, nejčastěji jako terminály. Ucelená koncepce jejich zapojení do sítě neexistovala. Tu jsme vytvořili až tady. Hodně nám v tom pomáhá i podpora vedení, které nám po odborné stránce nechává volnou ruku a spoléhá na naše odborné a morální předpoklady. Způsob řešení je zcela na naší volbě, ale i zodpovědnosti."

"Co obsahuje vaše lokální síť?"

"V současné době jsou v Autoturistu tři lokální sítě zahrnující 33 osobních počítačů firmy Commodore, na kterou se orientujeme od výběrového řízení. Začátkem roku 86 nebyla v ČSSR ještě tak široká nabídka osobních počítačů jako dnes. Rozhodovalo se mezi několika u nás zavedenými firmami jako je IBM, Olivetti, Commodore. Cenově i úrovni služeb tehdy nejlépe vyzněl Commodore. Zůstáváme mu věrni i v dalším dovozu, protože není příliš rozumné mísit produkty různých firem. Pro výběr firmy je důležitý i zajištěný konfigurační sklad náhradních dílů, servis a podobně. Bez tohoto zázemí by činnost, jakou se zabýváme, nebyla vůbec myslitelná."

"Vedení podniku má také nějakou síť?"

"To sídlí jinde, ve své síti má asi deset počítačů."

"Komunikují tyto dvě sítě spolu?"

"Ne. Zatím jsou problémy s nekvalitou spojových sítí. A pronájem zvláštních linek je velmi drahý. Pokud je to nutné, komunikujeme manuálním přenosem médií z jednoho místa na druhé. To je samozřejmě provizorní řešení. Po rekonstrukci budovy podnikového ředitelství se do ní nastěhují všechna naše dislokovaná pracoviště. Tam budou propojena jednou rozsáhlou lokální sítí."

"Často se stává, že při zavedení výpočetní techniky lidem práce spíše přibude než naopak."

"To se nestává jen u nás, ale i v zahraničí. Při zavádění počítačů se po určitou dobu musí vést dvojí zpracování, než vznikne jistota spolehlivé funkce systému. Jak známo, každý nový program má nějaké ty mouchy, které se vychytávají až za provozu. Počáteční fáze tak bývá provázána určitým nárůstem objemu práce uživatelských útvarů. Na druhou stranu - zpracování dat na centrálních počítačích s sebou většinou nese zvýšení pracnosti opakující se předběžnou přípravou a kontrolou papírových dokladů, které se pak předávají výpočetnímu středisku. I proto jsme zvolili variantu sítě mikropočítačů, aby si uživatelé na svých pécečkách mohli svou agendu zpracovat sami. Ale i náš počítačový start přinesl určitý nárůst práce."

"Je to období, které už máte za sebou?"

"Řekl bych, že se dostáváme do fáze prudkého snížení pracnosti, ale na druhou stranu zase narostl objem činnosti podniku. Z tohoto pohledu

můžeme říci, že jsme počítače nasadili právě včas. Pro srovnání - v roce 85 jsme zpracovávali zhruba 10 až 15 tisíc položek měsíčně. Dnes je to 40 tisíc."

"Vyskytly se nějaké psychologické bariéry při přechodu zaměstnanců na nový způsob práce?"

"Jistě, a místy přetrvávají. Ale jsou potlačovány zásadním postojem podnikového vedení, které nepřipouští žádné diskuse o správnosti nastoupené cesty. V tom máme velkou podporu ředitele, pro kterého - vedle pracovních povinností - je to i osobní koníček. Počítače nemají jen povzvednout úroveň a efektivitu řízení podniku, ale i usnadnit práci jednotlivým zaměstnancům."

Například je příznačné, že nejagilnější pracovníci, kteří si udržovali určitý konzervativní odstup a všude říkali "Já tý bedně nevěřím", si teď práci bez ní už nedovedou představit. Postupně začínají uznávat přínos počítačů. Jejich dobré zkušenosti pak kladně působí na ostatní. Myslím, že velkou roli v tom sehrála právě volba sítě péceček, kde je každý počítač značně autonomní. efekt pozitivní změny je patrný na první pohled."

"Proč ještě využíváte služeb externího výpočetního střediska?"

"Hlavně proto, že konfigurace osobních počítačů nejsou vybavovány výkonnými tiskárnami pro tisk desetitisíců stránek, jak je předepisuje státní účetnická metodika, která tak zdárně brání rozvoji výpočetní techniky. Neuznává žádná jiná média než tištěná, v poslední době i mikrofilm - o ten se však muselo dlouho urputně bojovat. Média magnetická, dokonce ani nepřemazatelné optické disky metodika nepřipouští. Takže všechno musíme povinně tisknout na hromady papíru, i když nás mrzí, že ničíme lesy. Dřív se tiskly i kopie, přestože nebyly povinné. Nakonec se nám podařilo lidi přesvědčit, že je to zbytečné, protože si jakýkoli údaj mohou najít přímo na počítači. Vůbec bychom byli radši, kdyby všechno mohlo být jen na obrazovkách."

"Váš baráček je doslova vycpán pécečky. Máte už všechno, co potřebujete, nebo přemítáte o dalším rozmachu?"

"Nedávno tiskem proběhla informace o švýcarské cestovní kanceláři, která funguje zcela bez papírů. Každý pracovník tam má svůj počítač. Z tohoto hlediska ještě zdaleka nemáme všechno. Jenže vinou předpisů, o kterých jsem mluvil, je bezpapírový stav iluzorní. Tak by ani nebylo rozumné, aby každý zaměstnanec měl počítač. I když by jistě bylo ideální, aby všichni výkonní pracovníci měli přístup ke svému počítači. Určitě ještě nějakou techniku dokoupíme, protože činnosti podniku se dost bouřlivě rozvíjejí."

"Kdyby vám někdo do sítě pustil virus, ohrozilo by vás to?"

"Nepřišli bychom o data, ale o programy a operační systémy na discích. Ale ty máme archivované jinde. Všechna data si samozřejmě kopírujeme. Nebezpečí "nákazy" se snažíme eliminovat ani ne tak pořizováním kopií, jako spíš filtrováním všech produktů, které přicházejí zvnějšku. Programy do sítě pouštíme pouze z originálních distribučních disket."

"A ochrana proti zneužití dat?"

"Máme vypracovaný systém zabezpečení dat jak před neoprávněnými uživateli, tak nepovolanými lidmi. Ze všech možných variant jsme zvolili ochranu pomocí identifikačních disket. Každý pracovník má svou. Před zahájením práce ji vloží do počítače. Systém si z ní přečte rozsah oprávnění a vymezí přístup k definované části dat. Tak jsme vyloučili možnost prozrazení ochranných hesel. Pracovník sám ani neví, co na své disketě má."

"Dovedete si představit, že by vám teď někdo ty počítače vzal a řekl by - tak hezky zase tužku do ruky..."

"Představit si to není problém. Důsledkem by ovšem byl enormní nárůst počtu pracovníků především v evidenčních útvarech."

"Takže slova o počítačovém šetření času, lidí a peněz mají u vás svou váhu?"

"To určitě. I když zaměstnanci zpočátku trochu nadávali, dnes už si sami neumějí představit, že by těch 40000 položek měli zaúčtovat bez počítače. Dalším efektem je zpřesnění plánování budoucích výkonů, tržeb a nákladů. To se dřív provádělo tzv. kvalifikovaným odhadem."

"Zaujalo mě nápadné prostorové rozdělení osazenstva - v přízemí jsou muži, zatímco dívky a ženy obývají první patro."

"Ty jsou v provozním oddělení, které pořizuje oněch 40000 položek. Přízemí patří programátorům."

Poděkoval jsem za rozhovor a vydal se po kancelářích, abych se přesvědčil, jak to vypadá v terénu. Hned v první místnosti jsem spatřil účetní, jak probírá hromádku formulářů a něco do nich tužkou zapisuje.

"Vám počítač neslouží?"

"Zatím neměl čím."

"Nemáte počítače v lásce?"

"Ne, to vůbec ne. Ale muselo by to k něčemu být."

"Takže kdyby před vás postavili počítač s programem, který by vám pomáhal práci zvládnout, přijala byste to?"

"Samozřejmě."

Jdu do dalších dveří. Kromě pécečka tam nikdo není. Vracím se a přemlouvám dvě sličné účetní, aby si některá sedla k počítači a nechala se vyfotit na obálku. Brání se. Nakonec jedna vstává a já jsem rád, že fotograf bude mít co dělat.

"Jak dlouho jste v Autoturistu?"

"Rok a půl."

"Dělala jste na počítači někdy předtím?"

"Ne."

"Tady průběžně pracujete s počítačem?"

"Ne. Jen tak občas na něm něco vyhledávám."

"Přímé operace s daty neděláte?"

"Ne."

"A čeká vás to tady?"

"To nevím."

"A chtěla byste?"

"Bavilo by mě to."

"Slibuje vám podnik, že vás k tomu pustí?"

"Zatím nic konkrétního..."

"Znamená to, že víc používáte tužku a papír?"

"No, většinou. Na počítači si dost vyhledávám, ale nějaké konkrétní operace neprovádím."

Poněkud zmaten viděným a slyšeným se přesouvám do jiné místnosti se třemi pécečky. U dvou nikdo není, po klávesnici třetího létají štíhlé prsty operátorky. Přepisuje data z papírů do paměti počítače. Dozvídám se, že s počítačem pracovala ještě než přišla do Autoturistu. Zjevně je to pro ni zcela přirozená záležitost. Chvilku jí sleduji. Klidně by mohla vypnout monitor. Během zápisu dat se na něj, ale ani na klávesnici nepodívala. A ještě stačila komunikovat s námi. Na lidi, kteří umějí to, co dělají, je vždycky příjemný pohled. Stisk spouště fotoaparátu nás žene dál.

Po špičkách procházíme maličkou kanceláří, kde se tísni asi šest lidí bedlivě sledujících výklad odborníka u počítače s nějakou databází. Školení. Napadá mne, jestli není tak trochu škoda, že tu nejsou i ty dvě účetní, které by tak rády... Vždyť sedí jen o pár metrů dál.

Spouštíme se do přízemí. Jako bychom přešli do jiné dimenze. U každého počítače jeden programátor zahroubaný do světa svých abstrakcí. Obracím se na našeho průvodce:

"Kolik je tu programátorů?"

"Sedm."

"Tolik na tak malý podnik? Není to luxus?"

"Já si dokonce myslím, že počáteční stádium si žádá ještě víc. Až pro běžnou údržbu by stačil jeden nebo dva."

"Takže jsme svědky stále ještě počátečního stádia?"

"To bude trvat ještě tak dva, tři roky."

"Ale šéf říkal, že už tohle období skončilo."

"Zřejmě jsem o něco skeptičtější. Tvorba sítě a paralelního zpracování je hodně náročná záležitost."

"Nemohli jste si pořídit hotový zahraniční software?"

"Mohli. Jenže mluví anglicky, německy a my jsem Češi."

"Stačilo by jen namontovat češtinu."

"Zahraniční výrobce by za to chtěl moc velké peníze. A editovat to nějakým opravným programem na disku..."

"Takže software se tu dělá opravdu zgruntu nový?"

"Já třeba neznám zahraniční software pro síť 10NET, který by uměl řešit problémy naší cestovní kanceláře a jejích poboček. To musíme naprogramovat sami. Samozřejmě by se to dalo udělat tak, že by se každý uživatel naučil dBase III a dělal si všechno sám. Ovšem prakticky tuď cesta nevede."

"Kdo rozhoduje o tom, co se bude dělat?"

"Postupujeme podle předem schválené koncepce, kterou upřesňujeme společně, abychom na věc dostali rozumný náhled a dohodli se, kudy na to."

"Do jakých oblastí spadají vaše programy?"

"Do dvou - je to dávkové zpracování ve smyslu klasického ASŘ a paralelní zpracování na pobočce, konkrétně rezervační systém."

"Účetní operace jsou databázové?"

"Dá se to tak říct."

"V jakých jazycích programujete?"

"Databanka je jasná - dBase III+. Jinak v Céčku a speciální rutiny v assembleru."

"Viděl jsem tu dost laserových tiskáren. Kolik jich máte a jak je využíváte?"

"Podnik jich má celkem osm, tady jsou tři. Z části je používáme pro masivní tisky, jako je třeba hlavní účetní kniha, kterou jsme převedli z externího střediska sem. Je to spousta údajů, ale při 132 znacích na řádce a hustém řádkování se počet stran dost sníží a pro účetní kontrolu je to dostačující."

"Není to trochu drahý špás, mít laserovou tiskárnu pro takovéhle výpisy?"

"V porovnání s cenou služby výpočetního střediska to vychází laciněji. A jehličkové tiskárny masivní tisk nevydrží."

"Takže provoz laserové tiskárny vyjde laciněji než jehličkové?"

"Musíte se na to dívat tak, že jehličková nevydrží tolik výtisků v takové kvalitě, aby se na to ještě dalo koukat. A pořád pro ni musíte kupovat barvicí pásy, hlavy a nakonec celá odejde podstatně dřív než laserová. Když to spočítáte za několik let provozu, rozdíl je patrný. Nemalou roli tu hraje i čas a hluchost. Laserová tiskárna má účetní knihu v tichosti hotovou za dvě hodiny. Jehličková by ji slyšitelně tiskla třeba dva dny."

"Jaký kompilátor Céčka používáte?"

"Microsoft 5.0. Specializovali jsme se na poměrně úzké spektrum programů - dBase III+, Word Perfect, Céčko a makroassembleru Microsoftu. Tím to v podstatě končí. Podporuji myšlenku, že není jeden jazyk lepší než jiný, ale že nejlepší je ten, ve kterém programuje celé výpočetní středisko."

Během rozhovoru jsme přešli do nejmenší komůrky s jedním programátorem u "ikstěčka". Moji pozornost hned upoutal scanner. Ani jsem se nemusel

ptát, čím se ing. Pavel Beran zabývá.

"Kolik bodů na palec ten scanner má?"

"300. Bude se využívat například při sestavování katalogů. Sejmутý obrázek v podobě bit image se dá všelijak upravovat i zasadit do desktopu. Ve světě už existují programy, které dokáží z textové předlohy vytvořit ASCII file. Tak se scanner vlastně stává kopírkou s jednou velkou předností - sejmутý text si mohu vložit do editoru, jakkoli jej dál upravit, vytisknout a zapsat na disk."

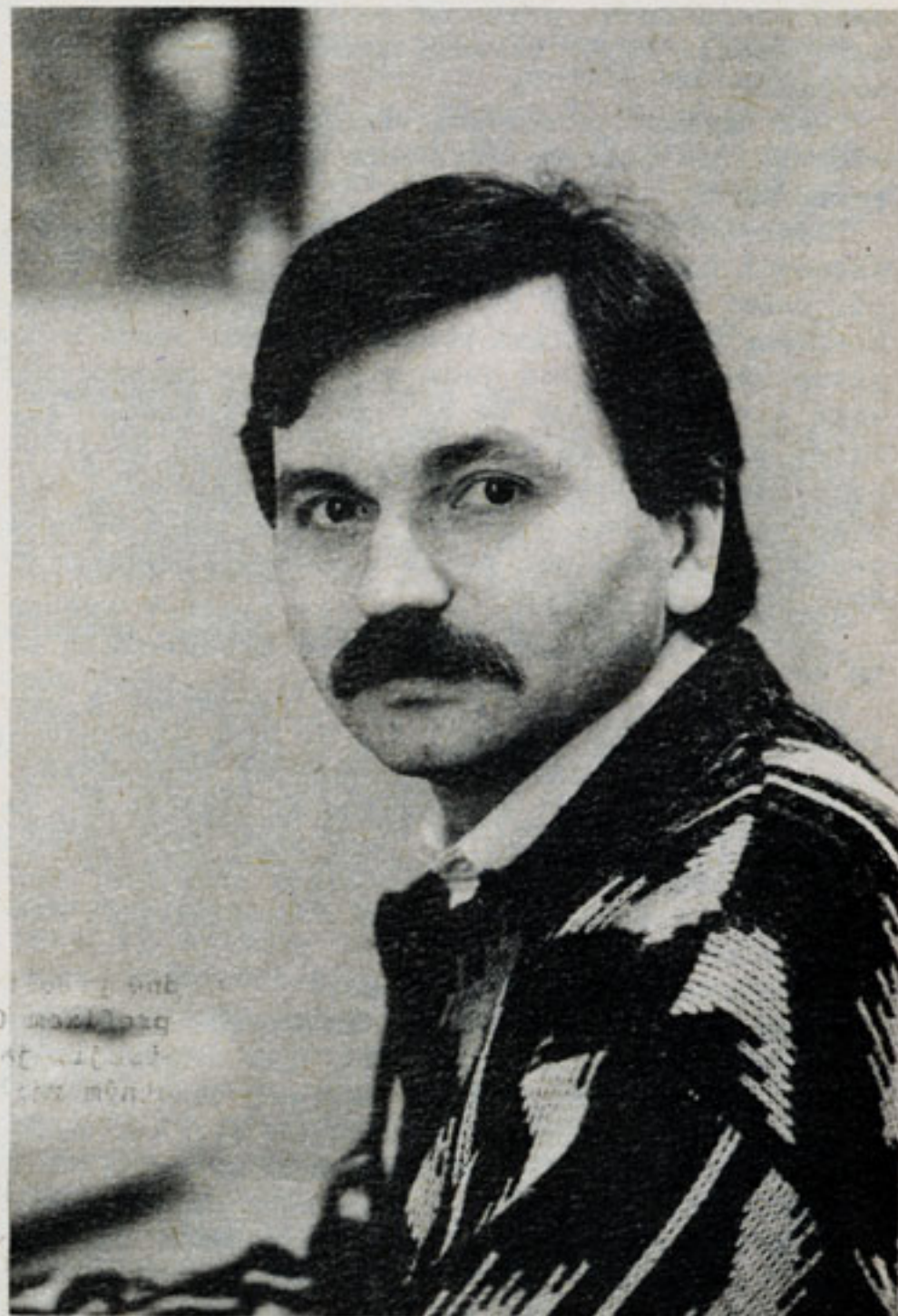
"Na čem konkrétně teď děláte?"

"Software, který jsme ke scanneru dostali, spolupracuje s Microsoft Windows, což nám nevoní - má velké nároky na paměť a i jinak nezapadá do naší koncepce. Takže teď dělám něco podobného, co ale bude pracovat v MS DOSu."

V závěru rozhovoru se Pavel Beran nevědomky, leč přesně strefil do nové rubriky Mikrobáze. Nabídl nám k publikaci jeden ze svých péčečkových hardwarů. Tak se jen znova potvrdilo, že redaktor musí mezi lidmi a ne vsedě čekat, že oni přijdou za ním.

Před odchodem jsem se ještě podíval, jak vypadá text článku Mikrobáze na monitoru EGA. Hezky. Zvětšeno posledním cvaknutím spouště. Už za námi zacvakly jen dveře Autoturistu, pak embéčka, cvakl spínač startéru... Odjížděli jsme mlčky - v očích otisky monitorů, v uších ještě šuměly hard disky. Hned kousek za rohem Petr šlápl na brzdy. U vetché konstrukce ze starých prken stál zachumlaný člověk a nabízel trička s nápisy. Byl to takový kontrast, že nás nemohl neohromit. Chvilku něměho úžasu vystřídala salva osvobozujícího smíchu. A měli jsme téma na celou zpáteční cestu.

-elzet-



Ing. Jiří Vašta (foto Petr Hojda)

DŘU, DŘEŠ, DŘEME... CÉČKO /4/

Dosud jsem sebe i vás hnal trošku serpentinami, na jejichž úbočích zůstalo mnoho nepovšimnutého. Stalo se tak přirozenou začátečnickou netrpělivostí, i proto, abych spolu s vámi nasál co nejvíc z aróma nového jazyka. V této části zvolníme střemhlavou jízdu a poslušně posbíráme, co by nám brzy začalo chybět.

Formáty funkce printf()

Její argumenty můžete nechat vytisknout v několika podobách. Záleží jen na vaší volbě z možného. Zatím jsme poznali formát čísel %d a znaků %c. Formátům se obecně říká konverzní znaky, protože de facto provádějí konverzi na zadaný formát. Chcete vypsat znak 'A' v jeho číselné podobě?

```
char x; x='A';  
printf("%d",x);
```

Nebo naopak?

```
int x; x=65;  
printf("%c",x);
```

A nebo:

```
printf("%c %d",'A','A');
```

V prvním případě se vypíše 65, ve druhém A, v posledním A 65. Představíme si všechny formáty funkce printf() souhrnně:

formát - výstup

%c - jeden znak
%s - znakový řetězec
%d - dekadické číslo celé
%u - dekadické číslo celé bez znaménka
%o - oktalové číslo celé bez znaménka
%x - hexadekadické číslo celé bez znaménka
%f - číslo s řádovou čárkou (floating point)
%e - exponenciální vyjádření čísla s řádovou čárkou
%g - vybere si kratší výpis mezi %f a %e

Oktalová čísla se v Céčku obvykle zapisují i vypisují jako čísla trojmístná s případně představenou nulou, hexadekadická obvykle s prefixem 0x nebo 0X. Dekadická se zapisují i vypisují, jak jsme zvyklí. Pro assembleristy je smutným zjištěním, že Céčko nemá formát pro binární čísla (můžeme si ovšem napsat konverzní funkci).

Pár poznámek ke znaménku. Číslo int je obvykle dvoubajtové. Nejvyšší bit čísla (bit 15) je ve formátu %d zvažován jako znaménko (log.0 je "+", log.1 "-"). Tak se de facto pracuje jen s čísly 15-bitovými (-32768 až +32767). Pokud nevhodně použijeme formát %d tam, kde se o znaménko nezajímáme (kde požadujeme výpočet v rozsahu od 0 do 65535), budeme u výsledků vyšších než 32767 do-

stávat "záporné nesmysly". Tehdy přichází ke slovu formát %u (unsigned). Např. když si chceme nechat vypsat adresu uložení proměnné:

```
int a; a=5;  
printf("%d %u",a,a);
```

v prvním případě dostaneme třeba "nesmyslných" -177, ve druhém pak správnou adresu 65359 (což ale je 177. adresa "shora").

Formát %e vypisuje čísla s řádovou čárkou v exponenciálním tvaru. Např. 1234.56 bude vypsáno jako 1.23456E+03, kde znaménko + a číslo 3 říkají, že řádovou čárku je pro neexponenciální vyjádření třeba posunout o 3 místa doprava. U čísel menších než jedna bude znaménko mínus znamenat posun čárky doleva.

Formát %c je určen k výpisu jednoho znaku, %s vypíše řetězec. Např.:

```
char pozdrav[]="nazdar";  
printf("%s",pozdrav);
```

vypíše obsah znakového pole pozdrav[] nazdar.

Funkci formátové konverze si předvedeme ještě na tomto příkladu:

```
printf("%d %o %x %d %u",336,336,336,-336,-336);
```

Výpis bude následující:

```
336 520 150 -336 65200
```

V posledním případě má záporné číslo bit 15 ve stavu log.1. Už to samo dávat tušit, že v podobě unsigned bude dost velké (výsledek je 65536-336).

A co když zkusíme:

```
printf("%d %c %c %d",336,336,65616,65616);
```

Zkuste hádat. V tomto případě kompilátor převede na znak jen obsah nižšího bajtu, resp. modulo 256 (zůstatek po dělení číslem 256). Zde je to 80, tedy písmeno P - a to v případě čísla 336 i 65616. V číselném vyjádření se číslo 65616 vypíše jako 80, protože do dvou bajtů se "vejde" maximálně 65536 číselných variací. Výsledný výpis: 336 P P 80. Pokus o převod čísla 256 na znak by však byl nesmyslný (nula obvykle žádný znak nereprezentuje).

Některé starší kompilátory (především osmibitových počítačů) neumějí psát ve všech uvedených formátech. Zde je nutno odkázat na manuál programu. Např. spectrovský Hisoft C má pro všechna čísla jen dva bajty a desetinná čísla vůbec nezná.

S formáty můžeme provádět ještě další kouzla. Týkají se umístění výpisu na obrazovce či tiskárně. Mezi řídicí znak formátu % a konverzní znak můžete ještě vložit informaci (tzv. modifikátor) o požadovaném umístění výpisu na řádce. Např. pro výpis řetězce "nazdar":


```

%6s      :nazdar:
%15s     :      nazdar:
%-15s    :nazdar      :
%-6s     :nazdar:
%-15.4s  :nazd       :
%15.4s   :      nazd:
%.4s     :nazd:

```

Šířka pole výpisu je pro lepší zřetelnost zvýrazněna dvojtečkami. Z uvedeného je vidět, že kladný modifikátor umísťuje výpis k pravému okraji, záporný k levému. První číslo určuje šířku pole a podle znaménka "přirazí" znaky k jednomu z jeho okrajů. Případné číslo za tečkou určuje, kolik znaků od začátku řetězce se má vypsat.

Ale pozor - u čísel s řádovou čárkou toto číslo uvádí, kolik desetinných míst se má vypsat! Ukážeme si to na pokusném čísle 1234.56:

```

%f       :1234.560059:
%e       :1.234560E+03:
%4.2f    :1234.56:
%3.1f    :1234.5:
%10.3f   : 1234.560:
%10.3e   : 1.234E+03:

```

Na výpisu si povšimněte také toho, že pokud je číslo širší než pole vnučené modifikátorem, číslo na to nedbá a roztáhne si hranice pole, jak potřebuje (3. a 4. řádka)

Modifikátory můžete využít, když třeba chcete mít hezky zarovnaný výpis čísel k pravému okraji. Představte si, že v programu máte příkaz:

```
printf("%d %d %d",čí1,čí2,čí3);
```

který v průběhu programu vypíše tři řádky nějakých hodnot proměnných čí1..čí3. Třeba:

```

12 234 1222
4 5 23
22334 2322 10001

```

Nepřehledno, že? Použijeme modifikátor:

```
printf("%9d %9d %9d",čí1,čí2,čí3);
```

Výpis hned zkrásní:

```

      12      234      1222
      4       5       23
22334 2322 10001

```

Jak tomu ani jinak být nemůže, je tu ještě jedna zvláštnost - když v prostoru modifikátoru použijeme písmenko l, bude vypisované číslo převedeno na typ long (dlouhé). Tak např.:

```
printf("%ld %d",65616,65616);
```

dá výpis 65616 80, protože číslo long bývá 4 bajty dlouhé a do nich se 65616 pohodlně vejde (typy proměnných viz níže).

Pro jistotu ještě jednou připomínám, že počet argumentů a formátů v příkazu printf() musí být stejný a jejich vzájemný vztah nesmí překročit určitou logiku. Jinak vyjdou nesmysly.

A pro úplnost ještě přehled řídicích kódů a znaků pro jejich použití mezi uvozovkami příkazu printf(), ale i jinde v programu:

```

\n  NL (LF)  newline (line feed)
\t  HT      horizontal tab
\b  BS      back space
\r  CR      carriage return
\f  FF      form feed
\\  pošle na výstup \
\'  pošle na výstup '
\"  pošle na výstup "
\ddd pošle na výstup ddd (oktal.číslo)

```

Kterýkoli ze znaků za escape \ můžeme napsat i jeho kódem v oktálovém vyjádření. Tak v případě, že má CR hodnotu 13, \r bude totéž, co \015. Je však rozumnější používat symbolické \r apod. pro lepší přenosnost programů mezi různými počítači i pro snadnější ("jednorázovou") konverzi při použití periférie, která používá odlišné kódy.

Zvláštní postavení mezi znaky, jimž předchází escape, má \0. Znamená "čistou" nulu (tedy nikoli ASCII znak nuly, který má kód 48). V Céčku \0 slouží jako zakončovací znak znakových řetězců. Proto se s ní v programech často setkáme.

Typy proměnných

Vím, už jsme se jich nabažili dost, ale neprobrali jsme všechny. I když pro spectrovské je následující přehled poněkud tristní (Hisoft C má v podstatě jen int a unsigned):

```

char      1 bajt
int       2 bajty
short     2 bajty
long      4 bajty
unsigned
float     4 bajty
double    8 bajtů

```

Sloupce vlevo bychom měli přesněji říkat typové specifikátory. Uvedený počet bajtů u jednotlivých typů je jejich počet v mnoha implementacích jazyka. Slovo obvyklý je tu ale skoro na hranici významu neobvyklý, protože u různých počítačů to bývá velmi různé. Snad jen char má stále svých 8 bitů.

Specifikátor unsigned v kombinaci s jiným (kromě char) zajistí, že nejvyšší bit čísla nebude zvažován jako znaménko. Tolik princip, ale unsigned obvykle nejde představit např. typu double nebo i float. Správný zápis je např.:

```

unsigned short číslo;
unsigned long délka;

```

Samotné unsigned je obvykle totéž, co unsigned int. Tyto dvě deklarace jsou tedy shodné:

```

unsigned int kolik;
unsigned kolik;

```

Podíváme se ještě na některé možnosti zápisů konstant:

Typ	Hexadek.	Oktal.	Dekad.
char	ne	'\072'	ne
short	+0x3A	+072	+58
unsigned short	0x3A	072	58
long	+0x3A1	+0781	+581

V tabulce si všimněte hlavně toho, že oktálová čísla začínají nulou a že čísla typu long mají povinný postfix l (malé písmeno l).

Pokud ve vás povídání o typech proměnných vyvolává spojitost s formáty, není to nikterak náhodné. V každém případě, když přijdete k neznámému kompilátoru, napřed si zjistěte, jaké typy proměnných používá a jaká je jejich bajtová délka. Např. takto:

```

main()
{printf("int má %d bajtů\n",sizeof(int));
 printf("char má %d bajtů\n",sizeof(char));
 printf("long má %d bajtů\n",sizeof(long));
 printf("double má %d bajtů\n",sizeof(double));}

```

Operátor sizeof umožňuje určit délku objektů v bajtech (tedy i řetězců).

Funkce scanf() a její formáty

Tato funkce má příbuzenské vztahy se dvěma jinými, které jsme dosud poznali - printf() a getchar(). S tou první co do formátové konverze, s druhou co do čtení klávesnice (obecně vstupních dat). Tak např. příkaz:

```
int číslo;  
scanf("%d",&číslo);
```

uloží do proměnné číslo dekadickou hodnotu se znaménkem poté, kdy číslo vyťukáme na klávesnici a zakončíme je ENTERem apod. Prefix & je tu v roli známého unárního operátoru adresy uložení proměnné. Jak si určitě ještě pamatujete, pole poskytují kompilátoru svou počáteční adresu už samotným svým názvem. Proto znakový řetězec operátor & nepotřebuje (je přímo zakázán):

```
char jméno[20];  
scanf("%s",jméno);
```

Po napsání jména na klávesnici a jeho "odpálení" je převezme jednorozměrné pole jméno a za poslední znak jména přidá už výše zmíněnou \0. Ta vždy zakončuje řetězec, aby kompilátor při jeho čtení věděl, kde je mu konec a nepročítal paměť počítače až do aleluja. Kompilátor obvykle všechna volná místa pole za řetězcem vynuluje (ale nemusí to být pravidlem). Za názvem pole jméno už nemusejí být hranaté závorky, protože jméno je totéž, co jméno[0].

Příkaz scanf() může obsahovat i větší počet argumentů, např.:

```
char jméno[20],příjmení[20];  
int věk;  
scanf("%s %s %u",jméno,příjmení,&věk);
```

Určitý "problém" funkce scanf() spočívá v tom, že jakmile při čtení na vstupu objeví mezeru nebo řídicí kódy HT či CR, zakončí příjem řetězce nulou a už se s námi nebaví. Proto jsou v předchozí ukázce deklarována dvě pole - zvlášť pro jméno, zvlášť pro příjmení. Do jednoho by to spisovně napsat nešlo. Tato "úchylnka" ale není žádným neštěstím a někdy se dokonce hodí. Pro čtení znakových řetězců i s mezerami má Céčko k dispozici funkci gets() - get string (k ní později).

Malé upozornění - pokud byste si s funkcí scanf() chtěli hrát, mějte na paměti, že načítaný řetězec (včetně zakončovacích nul) nesmí být delší než deklarované pole. Jinak by z něj "přepadl" do sousedních adres a mohl by v nich něco nepříjemně pošramotit. Pro zjištění délky řetězce má Céčko knihovní funkci. Příliš dlouhý řetězec je pak možno oříznout, vyvolat alarm apod. K této a jiným podobným funkcím rovněž později.

Na tomto místě bude vhodné upozornit na rozdíl mezi formou zápisu 'c' a "c". To jsou v Céčku naprosto odlišné záležitosti. Znak 'c' se vztahuje k jednobajtové proměnné typu char. Kdežto úvozovky "c" informují kompilátor, že co je mezi nimi, je znakový řetězec, resp. obsah pole typu char. I uložení v paměti je rozdílné:

```
'c' se uloží jako c na jednu adresu;  
"c" se uloží jako c na jednu adresu, ale za něj  
kompilátor uloží ještě \0!
```

Proto jsou i následující inicializace polí tak rozdílné:

```
char apostrofy[]={'N','a','z','d','a','r','\0'};  
char úvozovky[]="Nazdar";
```

V první řádce je nutno řetězec ukončit nulou, ve druhé si ji tam kompilátor uloží sám. K dalším

velmi patrným rozdílům netřeba nic dodávat. Snad pro zopakování - když pole přímo definujeme, čili inicializujeme jeho obsah, do hranatých závorek nemusíme zapisovat počet prvků pole. Kompilátor si je spočítá sám. Upozornění pro uživatele Hisoftu C - jednotlivé znaky v apostrofech v první řádce musejí být umístěny v kulatých závorkách.

Oproti funkci printf() má scanf() ve svých formátech drobné odlišnosti:

1) Navíc je zaveden formát %h pro čísla typu short.

2) Výpis desetinných čísel má jen formát %f (i když použijete %e).

3) Formát %g neexistuje.

A samozřejmě nezapomeňte na unární operátor & před číselnými proměnnými všech dovolených typů.

Teď už máme za sebou všechny drobnosti, bez kterých bychom se dál neobešli. Byla toho trochu větší porce, než jsem předpokládal, proto dlužnými cykly do while a for začnu příště hned zkraje.

-elzet-

Oprava tiskové rutiny ze FET 3.2 pro MZ-800

Jako většina uživatelů počítače SHARP MZ-800 používám velmi kvalitní textový procesor FET 3.2. Bohužel, podle popisu v manuálu mi tento program neumožňoval přímou obsluhu tiskárny ROBOTRON 6313. Varianta této tiskárny, která se k nám dodává, umožňuje tisk úplné sady znaků KOI-8/čs2. Tisk znaků s diakritickými znaménky dostaneme po vyslání řídicího kódu ESC R n (n=1..8).

Rozborem programu FET 3.2 jsem našel chybu v obslužné rutině pro option "R". Chybu jsem odstranil "záplatou", nalepenou za program. Celý editor se tím prodlouží o 5 bajtů.

Program můžeme nejnázem modifikovat v kopírovacím programu TURBO COPY v.1.21. Po načtení programu do kopíráku zadáme funkci MODIFY HEAD. Změníme délku programu z 4974H na 4979H a vrátíme se do menu. Pomocí funkce MODIFY PROGRAM pak provedeme následující úpravy:

adresa	původní obsah	nový obsah	instrukce
poslední bajt programu			
4897H	21 73 49	21 78 49	LD HL,4978H
namísto testu připravenosti volá vyslání R			
331AH	DA F4 34	CD 74 49	CALL 4974H
opět volá vyslání R			
333DH	DA F4 34	CD 74 49	CALL 4974H
kód "R"			
4974H	00 00	3E,52	LD A,52H
vyslání kódu			
4976H	00 00 00	C3 C1 34	JP 34C1H

Po provedené úpravě ji nezapomeneme vyznačit v názvu (např. přidáním R) a opravený program uložíme na kazetu. Tato úprava je funkčně plně vyhovující, přestože je v ní zrušen test připravenosti tiskárny před vysláním "R". Při vyslání ostatních znaků se test provádí normálně. Použitý způsob je mnohem jednodušší, než program disassemblovat a opravit bez "záplat".

Ing. Jiří Loskot

FILOSOFICKÉ ASPEKTY STROJOVÉHO MYŠLENÍ

(7)

Lze mluvit o mentálních stavech počítače?

Diskuse o přenositelnosti mentálních atributů z člověka na stroj, vyvolaná v souvislosti s diskusí o motivacích, cílech a vlastně i o pojmosloví umělé inteligence, oživila prastarý filozofický problém vztahu duševna a tělesna. (Pěkný výklad současného stavu tohoto problému je v článku /32/. Slovo 'duševno' zde používáme jako ekvivalent anglického 'the mind'; slovo 'mind' se obvykle překládá podle kontextu buď 'mysl' anebo 'duch'; obě tato slova, i když hezčí než 'duševno', však nevystihují to, co se míní v kontextu AI.)

Každý z nás má své nápady, touhy, bolesti, předtuchy, radosti i strasti. Čili každý z nás má zkušenost čehosi, co lze nazvat duševnem. Materialistická koncepce vychází z toho, že veškeré takovéto mentální děje mají hmotnou povahu. Právě proto je nutné, zejména v souvislosti s AI, mít jasnou představu, jak tyto pojmy používat a v jaké míře a kdy je třeba respektovat konkrétní charakter jejich hmotného nositele. Tutéž předpověď počasi můžeme číst v novinách a poslouchat v televizi. Může však počítač mít tentýž nápad jako člověk?

Jeden z přístupů k této otázce přisuzuje mentálním konceptům význam odkazem na určité vzorce chování: 'nápad' je podle tohoto přístupu charakterizován určitou relací mezi stimuly a příslušnými reakcemi. Tato koncepce, která se někdy nazývá logickým behaviorismem, tedy považuje mentální koncepty prostě za dispoziční k vnějším projevům.

Dostí odlišná koncepce je označována jako teorie identity centrálního stavu. Soudí, že mentální jevy, stavy a procesy jsou identické s konkrétními neurofyziologickými jevy, stavy a procesy v mozku. Zde je však důležitý rozdíl mezi takovýmto pojetím partikulárních stavů (např. konkrétní nápad konkrétního člověka) a obecných jevů (nápad jako takový). Jen v druhém případě je nutno předpokládat jednu společnou neurofyziologickou "technologie".

Syntézu obou koncepcí nabízí funkcionalismus. Klíčem k jeho pochopení může být rozlišení softwaru a hardwaru u počítačů. Přestože je realizace nějaké funkce na počítači nemyslitelná bez hardwaru, popis této funkce logicky nevyžaduje tranzistory. Tutéž činnost mohou realizovat počítače zcela odlišných technologií. Proč by ji nemohl provádět mozek pomocí svých neuronových sítí?

Podobně jako lze budovat společnou teorii skákání míčů i klokanů, s jedním společným jazykem, nic - dle funkcionalistů - neklade překážky tomu, aby existovala společná univerzální teorie myšlení (či obecněji duševna), jejíž pojmy by připouštěly realizaci biologickou stejně jako technickou.

Jedním z hlavních pojmů funkcionalismu je mentální stav. Formálně a velmi povrchně lze použít analogie s konečným automatem: jeho přechodová funkce má svůj vnější, relační charakter (vztah vstup-výstup), má však též vnitřní, "kauzální" charakter: vnitřní stavy jsou příčinami jiných vnitřních stavů. V prvním aspektu je funkcionalismus kompatibilní s logickým behaviorismem, ve druhém (kauzálním) s teorií identity, která spoléhá na vysvětlení funkcionální kauzality fyzikální kauzalitou příslušného hmotného nositele.

Mraveniště v mozku

V dialogu Mravenčí fuga (s.311) a v kapitole, která na něj navazuje, rozvíjí Hofstadter svou nejzávažnější metaforu: myšlení jako hemžení v mraveništi.

Jeho hypotetické mraveniště žije podivným a složitým způsobem (nezáleží na tom, zda skutečná mraveniště tak fungují, jde spíš o to, abychom uvedli do pohybu naši fantazii). Individuální mravenci nejsou nijak zvlášť důležití a jakožto takoví se mohou celkem nahodile (lze říci svobodně?) pohybovat. Představme si však, že v tomto chaosu tu a tam vznikají a opět zanikají větší shluky, jakési týmy mravenců, které se již chovají uspořádaněji. Tým nelze ztotožnit s množinou jeho členů; ta se může průběžně měnit, aniž by to mělo na tým vliv. Týmy se seskupují do týmů vyššího řádu (tedy metatýmů), ty opět do dalších atd., takže strukturace je výrazně hierarchická. Na jednotlivých úrovních existuje dělba práce mezi týmy; některé z nich slouží ke konkrétním pracem, jiné spíš k přesunům mravenců různých specializací. Týmy druhého typu lze nazvat signály. Týmy na vysoké úrovni hierarchie mají výraznou organizovanost a schopnost složitě interagovat s jinými týmy. Jsou to tzv. symboly. Symboly se mohou navzájem tlumit, oživovat, vyměňovat si signály, shlukovat se apod.

Neuronový model mozkové činnosti by podle Hofstadtera mohl být založen právě na takových principech. Symboly odpovídají jednotlivým konceptům a představám, které spolu interagují na asociativním principu, přičemž se vzájemně mohou vytvářet i rušit. Individuální neurony hrají stejně nedůležitou roli jako mravenci v našem mraveništi.

Co si můžeme z této metafory odnést? Především je to podnětná konkurující alternativa dnes již zastaralé "tranzistorové" metafoře, která přirovnávala neurony k logickým prvkům počítače.

Stojí za to zdůraznit některé další výrazné rysy mravenčí metafory:

1/ pořádek vytvořený v chaotickém prostředí (srov. nové koncepce prigoginovské termodynamiky /18/)

2/ dynamičnost struktury: pohyb je jednou z komponent reprezentace (a tedy čas jako další dimenze pole myšlení, tj. nikoli čas vyšších kognitivních procesů, ale čas jako součást reprezentace - podobně jako např. dění v čase je součástí vyjádření hudební myšlenky)

3/ reprezentace založená na genidentitě: koncepty sídlící v mozku, ač v neustálé změně a pohybu, mají, stejně jako týmy mravenců, kontinuitu smyslu

4/ důraz na hierarchičnost (výklad tlaku plynu je založen též na chaotickém pohybu na nižší, molekulární úrovni, avšak zde se předpokládá celá hierarchie takových úrovní).

"Lidská hlava se v každé bdělé chvíli hemží nahromaděnými molekulami myšlení nazývanými představy. Mysl je utvořena z hustých oblaků těchto struktur. Oblaka tekou nahodile z místa na místo, narážejí do sebe jako kulečnickové koule a kutálejí se k dalšímu karambolu, zachovávajíce své nahodilé foxtrotové figury jako záznam Brownova pohybu." píše Lewis Thomas /24/ (s.214).

Hierarchie rozlišovacích úrovní

Na mravenčí metafoře Hofstadter demonstruje možnost vzniku tak složitě strukturovaných dějů, že by mohly podle něho být již nositeli procesů s prvky inteligence. Přitom rozhodující roli má dle Hofstadtera ona škála rozlišovacích úrovní, vzájemně se lišících nejen jazykem, kterým o nich mluvíme, ale i charakterem dějů, které v nich popisujeme (nahodilé nebo zákonité, přesné nebo vágní, diskrétní nebo spojitě, prostoduché nebo inteligentní). V této hierarchické struktuře by už mělo být bezvýznamné, jaké prvky zajišťují děje na nejnižších úrovních - zda neurony, tranzistory, anebo mravenci.

Novověká věda naučila člověka interpretovat svět jako hierarchickou strukturu. Obecně rozlišujeme "mikrosvět" a "makrosvět", ale též zcela konkrétně třeba v meteorologii "mikroklima", "mezoklima" a "makroklima". Literárnímú dílu rozumíme na úrovni vět, na úrovni příběhu, smyslu příběhu (jeho záměru) i na úrovni kultury určité epochy, kterou toto dílo pomáhá formovat.

Dnes už málokdo může rozumět počítači na všech jeho úrovních, od fyziky polovodičů přes elektroniku, logické obvody, aritmetické funkce, několik úrovní programování až po síť počítačů. Dnešní programátor nemusí ani vědět, co je to klopný obvod nebo posuvný registr.

Na lidský mozek se lze dívat podobným způsobem, existuje však rozsáhlá propast v našich znalostech mozku mezi neurofyzilogickou a psychologickou úrovní. Nikdo neví, kolika poschodími bychom se museli vyšplhat, abychom uvedli v souvislost excitaci konkrétního neuronu s pocitem, který má výherce v loterii.

Dva systémy (jako třeba člověk a počítač) mohou být naprosto odlišné na nižší úrovni, mohou však být v jistém (neostrém) smyslu izomorfní (tj. strukturálně a funkčně srovnatelné) na některé vyšší úrovni a nakonec mohou vykazovat totéž chování na nejvyšší úrovni. To je zhruba stanovisko, které zastává Hofstadter a které bychom mohli označit jako "hierarchický funkcionalismus". I výše zmíněný rozdíl mezi simulací a modelováním lze vyložit rozdílem úrovně, ve které dochází k napodobení.

Hofstadterova koncepce se zdá celkem přijatelná, nicméně v případě srovnání člověk-stroj opomíjí některé rozhodující aspekty. Vrátime se k tomu později.

Gödelovská neúplnost jako metafora pro nedokonalost myšlení

Existuje rozsáhlá literatura na téma, které by bylo možno nazvat "filozofické důsledky Gödelovy věty". Již tento název sám však může být tím, že mluví o "důsledcích", poněkud matoucí. Jako by snad jeden matematický teorém mohl ovlivnit náš filozofický názor na svět. Co vskutku poskytuje Gödelova věta (a její důkaz), je vlastně metafora. Metafora pro meze pohledu "zevnitř" na systém, který byl vytvořen "zvenku" a (svým důkazem) metafora pro neslučitelnost přísné konzistence se samovztažností.

Sám Gödel si uvědomoval, že věta o neúplnosti může přispět do debaty o rozdílech mezi člověkem a strojem. Soudil, že "buď je lidský duch schopen odpovědět na více číselně-teoretických otázek, než kterýkoli stroj, anebo existují číselně-teoretické otázky, na které sám nedovede odpovědět" (cit. dle /26/, s.112).

Gödel mluví o "lidském duchu" a podobně my o "člověku" v jednotném čísle (jako by byl jediný člověk), zatímco o strojích se zpravidla mluví v množném čísle (je mnoho různých strojů). V tom je obsažen implicitní - poněkud diskutabilní - předpoklad, že co do své matematické a logické kompetence náleží všichni lidé do téže kategorie, jejímž je náš "člověk" abstraktním reprezentantem.

Již víme, že počítač - či lépe programy, zvolíme-li jeden pevný počítač - lze při vhodné interpretaci chápat jako reprezentanty formálních systémů. (Ve smyslu našich předchozích úvah budeme, bez újmy na přesnosti, používat zaměnitelné termíny 'program' a 'stroj'.)

Omezíme se na rozhodovací programy (viz odst. "Formální systém a počítač"), které na vstupní otázky odpovídají "ano" či "ne". Budeme přitom uvažovat pouze takové rozhodovací programy, které

- 1/ přijímají libovolné formule PA jako vstupní otázky (mimo jiné),
- 2/ na axiomy PA odpovídají kladně,
- 3/ respektují logické důsledky (tj. je-li odpověď na jednu otázku možno získat jako logický důsledek odpovědi na jinou otázku, odpovídá program v souladu s touto závislostí),
- 4/ jsou konzistentní (tj. odpovědi si vzájemně logicky neodporují).

Vyjdeme-li z hypotézy, že lidské myšlení je konzistentní, že se řídí logickými zákony a že považuje Peanovy axiomy za pravdivé, pak programy, které by nesplňovaly uvedené předpoklady, nemají šanci, aby toto myšlení modelovaly. Ukazuje se však, že uvedené vlastnosti již stačí k tomu, aby příslušné programy podléhaly Gödelově větě o neúplnosti.

Řekněme, že otázka je zodpověditelná, když je člověk schopen na ni správně odpovědět, přičemž nezáleží na tom, jakou námahu bude muset vynaložit, aby odpověď našel. Gödelovu větu lze pak volně přeformulovat takto:

1. Ke každému rozhodovacímu programu (splňujícímu uvedené předpoklady) existuje zodpověditelná otázka, na kterou tento program nedovede odpovědět.

V roce 1961 publikoval J.R.Lucas článek "Minds, Machines and Gödel" /9/, ve kterém navrhuje užít Gödelovy věty k vyvrácení mechanistické téze, že lidské myšlení lze modelovat strojem. Lucasova práce stimulovala rozsáhlou diskusi, která trvá dodnes /26/. Je celkem snadné zpochybnit následující striktně mechanistickou tézi:

2. Existuje program, který odpoví na všechny zodpověditelné otázky.

Jde totiž o logickou negaci (1). To však ještě neznamená, že platí mentalistická téze:

3. Existuje zodpověditelná otázka, na kterou žádný program nedovede odpovědět.

Čistě logická stránka problému spočívá v tom, že před námi rostou dvě nekonečné hierarchie: stále dokonalejších strojů a stále složitějších otázek. Ke každému stroji existuje otázka, na kterou již nestačí (jeho Gödelova sentence), ale ke každé otázce existuje o něco dokonalejší stroj, který na ni už zase odpovědět dovede (stačí přidat vhodný axióm). Jako by se dvě rovnoběžná zrcadla předháněla, které hlouběji zobrazí svou "chodbu". Mechanista vyrábí stroje a mentalista formuluje otázky, přičemž vychází z toho, že na své otázky dovede principiálně odpovědět (kde termín 'principiálně' by mohl být předmětem samostatné diskuse). Analýza hierarchií rychle vede do oblasti transfinitních ordinálních čísel - tak daleko však asi nejsme oprávněni naši metaforu vést.

Hofstadterovy argumenty proti Lucasovi lze rozdělit zhruba do tří kategorií:

1. (s. 475) Jsme sice schopni se pomocí abstraktního argumentu přesvědčit, že gödelizace (nezbytná k formulaci otázek) je vždy možná, neumíme ji však vyjádřit jedním uniformním algoritmem. Vznikají pochyby, zda ji sami dovedeme dostatečně dlouho iterovat.
2. (s. 476) My sami, obdobně jako stroje, podléháme neúplnosti, protože nedovedeme odpovědět na některé své otázky: máme přece Epimenidův paradox - příslušná otázka by mohla mít tvar:

(4) Odpovíš na tuto otázku nesprávně?
3. (s. 577) I když obecné programy, včetně programů pro AI, mohou podléhat Gödelově větě, týká se to pouze jejich nejnížší rozlišovací úrovně. Již i dnešní systémy AI mají však řadu vyšších úrovní, přičemž "inteligence" těchto programů - včetně vyšších usuzovacích schopností - sídlí právě až v těchto vyšších úrovních.

K tomu jen stručně několik poznámek:

Ad 1/ Problém se transformuje na otázku, zda metaforické srovnání dokazování u stroje se sebe-

informací u člověka splňuje to, co bychom si od něho přáli. Má-li být evidence u člověka vymezena jako důkaz v nějakém formálním systému, je člověk ekvivalentní stroji již z definice. Má-li však sebeinformace přesahovat dokazování, nemá smysl pro ni požadovat existenci algoritmu.

Ad 2/ Je-li Epimenidův paradox důkazem jakési neúplnosti (nazvěme ji epi-neúplnost), co je pak epi-úplnost? Nůtno uvést, že Hofstadter vlastně sám odpovídá jinde (s.246): zen buddhistická odpověď "MU" - likvidace otázky samé - čili zde rozpoznání paradoxu jakožto paradoxu by byla vlastnost, kterou by musel mít epi-úplný systém. Čtenář, který by nedovedl poznat paradox, by nikdy nedočel do tohoto místa: seděl by zaražen nad otázkou (4) a v nekonečném cyklu by na ni hledal odpověď. (Ukázal by nám tím pouze, že někteří lidé jsou podobní strojům.)

Ad 3/ Komentář ke třetímu argumentu, který je založen na Hofstadterově hierarchickém funkcionalismu, odložíme na později.

I z tohoto stručného náznaku úvah, ke kterým vede abdukcí Gödelovy věty do studia rozdílů mezi člověkem a strojem, je snad možné vidět, že tajemství lidského přístupu spočívá v možnosti zahlédnout celou nekonečnou hierarchii najednou a vyhnout se tak jejímu pozvolnému a nikdy nekončícímu nastavování. Je to stejné, jako když se nám mezi dvěma zrcadly zjeví ona nekonečná chodba, a to náhle jako jeden celek, aniž bychom k tomu museli vidět víc než několik málo opakovaných do sebe vnořených obrazů zrcadla.

Lucasův citovaný článek obsahuje množství úvah a námětů, které stojí za zamyšlení. Píše např.: "Když řekneme, že vědomá bytost ví, neříkáme jen, že to ví, ale též, že ví, že to ví, že ví, že ví, že to ví atd... Zjišťujeme zde nekonečno, ale nikoli nekonečný regres ve špatném smyslu...". A dále: "Paradoxy vědomí vznikají, protože vědomá bytost je schopna o sobě vědět, stejně jako o jiných věcech, přičemž ji vskutku nelze brát jako něco rozložitelného do částí. Znamená to, že vědomá bytost může zacházet s Gödelovými otázkami tak, jako stroj nemůže, protože vědomá bytost může uvažovat sebe a své projevy, aniž by se lišila od zdroje těchto projevů" (/9/, s.125).

(pokračování)

Ivan M.Havel, Petr Hájek

VTI

Středisko
vědeckotechnických informací Svazarmu
pro elektroniku
Martinská 5, 110 00 Praha 1

Služby střediska

Jsou poskytovány pouze osobně. Vyřizování členství a hostování v 602.ZO Svazarmu, přístup ke knihovně časopisů na mikrofiších, pořizování ozalitových kopií z knihovny časopisů, prodej programových produktů Mikrobáze, zpravodaje Mikrobáze, nepájivých kontaktních polí, zpravodaje střediska MONITOR a poskytování informací o odborných akcích Svazarmu.

Pracovní doba

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

Informace ze zahraničí

Nizozemské ministerstvo dopravy zadalo jednomu z nizozemských podniků mezinárodního koncernu Siemens objednávku na vývoj prvního integrovaného systému pro prodej, znehodnocování a jiné zpracování jízdenek pro veřejné dopravní prostředky. Tyto jízdenky se v mnohém podobají úvěrovým štítkům, na něž se nakupuje v některých obchodních domech. Autobusy a tramvaje budou vybaveny terminály, které budou obsluhovány přímo cestujícím nebo řidičem (budou mít vlastní klávesnici a zobrazovací jednotku). Lze na nich jak programovat, tak znehodnocovat jízdenky a rovněž kontrolovat síťové nebo předplacené jízdenky. Po vypsání pásma, trati a časového údaje terminál vypočte jízdné, a to podstatně přesněji než tomu bylo dosud. "Neprojeté jízdné" je použitelné při další jízdě. Všechny informace se ukládají nejen na magnetickou pásku na jízdence, ale jsou vypisovány také v čitelné podobě na další ploše jízdenky. Veškerá data se přenášejí do centrálního počítače, kde se ukládají pro výpočty dopravní statistiky a vyúčtování mezi jednotlivými dopravními podniky.

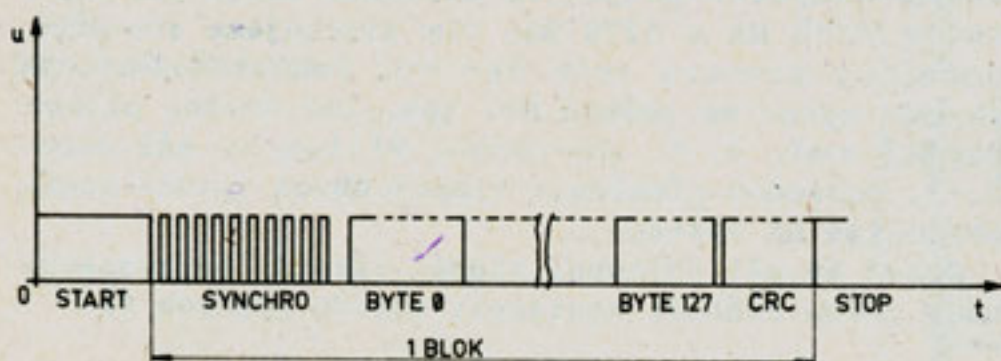
Magnetofonový adaptér pro Atari 800/130

Každému uživateli dovážených počítačů Atari je známo, že pro záznam dat nelze použít magnetofon přímo jako u jiných počítačů. Důvodem je to, že tvar datového signálu vyžadovaného počítačem na vstupu z magnetofonu je jiný než tvar zaznamenávaného signálu. Výrobce dodává kazetový data-magnetofon, ale ekonomičtější je využít obyčejný kazetový (nebo i cívkový) magnetofon, který je v každé domácnosti.

Při konstrukci adaptéru jsem vycházel ze dvou základních podmínek - použití tuzemských součástek a napájení z počítače (jediným napětím 5 V).

Způsob záznamu dat na magnetofon

Data jsou z počítače vysílána do magnetofonu přes sériovou V/V sběrnici v asynchronním tvaru. Jsou přenášena po blocích, jež - při standardním použití počítače - mají délku 128 bajtů. Na začátku každého bloku je synchronizační hlavička a na jeho konci je zabezpečení cyklickou kontrolní sumou (obr.1).

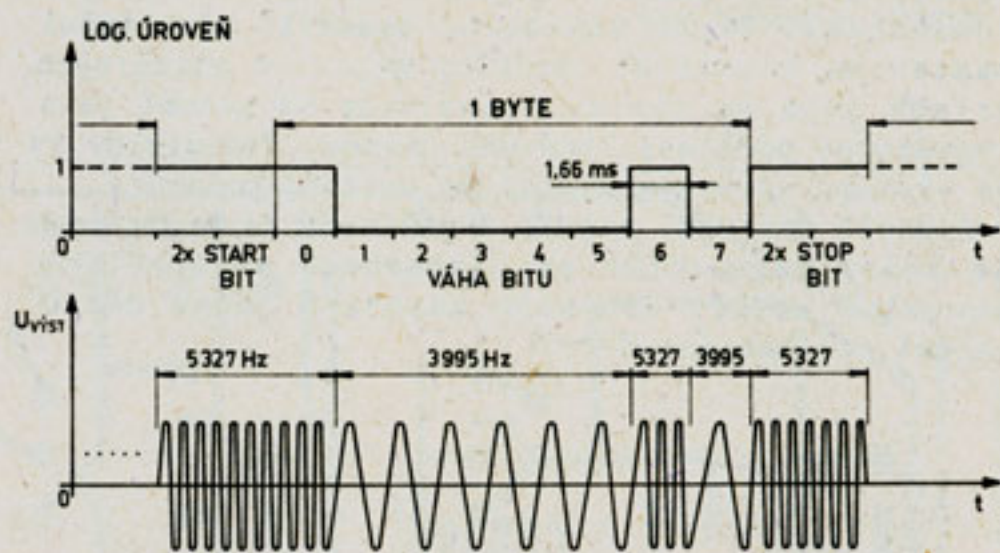


Obr.1 Signál bloku

Každý bajt bloku začíná start-bitem dvojité šířky. Následuje posloupnost jednotlivých bitů, ukončená stop-bitem opět dvojnásobné šířky. Paritní bit chybí. Rychlost přenosu je 600 Bd - každý bit má dobu trvání asi 1,66 ms. Naproti tomu při výstupu je tento signál zakódován frekvenční skokovou modulací s hodnotami:

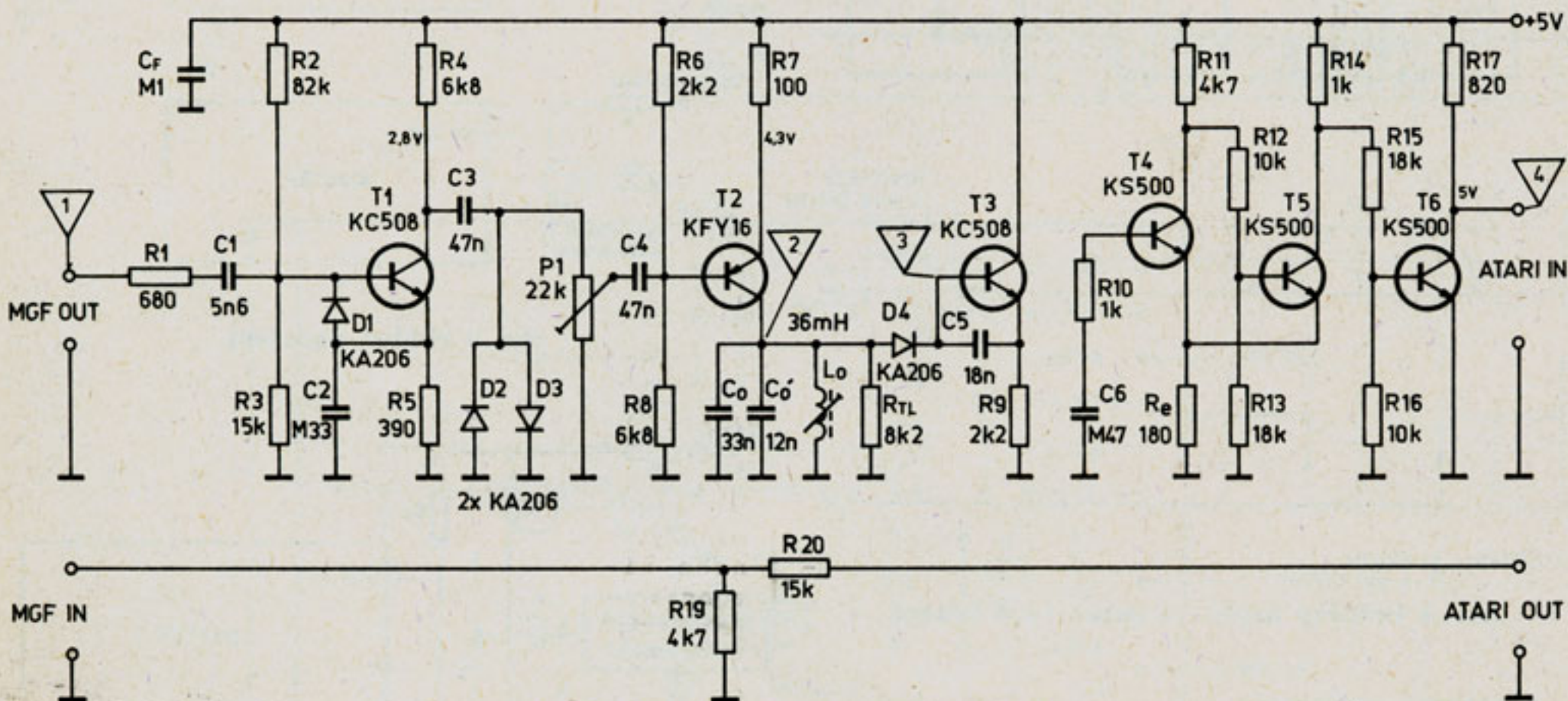
log.1 5327 Hz
log.0 3995 Hz

Na obr.2 je tvar signálu přenášeného do magnetofonu při přenosu 1 bajtu o hodnotě 65 (dekadicky), což je kód písmene A. Schéma adaptéru je na obr.3.



Obr.2 Tvar signálu 1 bajtu s obsahem 65 dekadicky

Obr.3 Schéma zapojení adaptéru



Popis zapojení adaptéru

Konstrukce adaptéru vychází z předpokladu, že stačí rozeznat signál o kmitočtu 3995 Hz (jako log.0) po dostatečně dlouhou dobu - asi 700 mikrosekund. Vyhne se tak čtecím chybám, známým z provozu originálních data-magnetofonů. Při přecho-

du ze zaváděcího pásku na aktivní nosič vznikají různé nedefinované průběhy signálu, které mohou být falešně indikovány jako změny logických úrovní. Signál z magnetofonu vstupuje do adaptéru přes hornofrekvenční propust, tvořenou kondenzátorem C1 a vstupním odporem stupně s T1, který pracuje ve

Cívka laděného obvodu byla navinuta drátem 0,3 mm na feritovém hrníčkovém jádře o průměru 22 mm s $A_l=250$. Na tranzistory se nekladou zvláštní nároky, pouze T3 by měl mít proudové zesílení okolo 100. Kondenzátory laděného obvodu použijeme stabilní styroflexové nebo MP.

Na vývodu č.8 z počítače je signál MOTOR-CONTROL. Jde vlastně o napájecí napětí 5 V, spínané přes tranzistor v počítači. Zájemce o automatické spouštění magnetofonu jím může spínat např. relé, které ovládá funkci krátkodobého zastavení magnetofonu.

Chyby, které se mohou vyskytovat při čtení dat, lze rozdělit zhruba do čtyř skupin:

1. Slabý, znehodnocený záznam se šumem a interferenčními hvizdy. Vzniká nejčastěji při kopírování programů bez meziúčasti počítače pomocí dvojitých mechanik atd. Proto vždy kopírujeme programem!!

2. Chybné místo na pásce. Chyba čtení se tvrději opakuje na stejném místě pásky. V tomto případě je nejlépe takovou pásku vyřadit nebo vadný úsek nepoužívat.

3. Špatná mechanika magnetofonu, způsobující modulaci záznamu kolísáním rychlosti. Rovněž

znečištěná hlava nebo špatná kolmost šterbiny (nesouhlas se záznamem). Musíme si uvědomit, že pro levné magentofony, které se k těmto účelům používají, je někdy dobrý přenos 5 kHz v plné úrovni tvrdým oříškem.

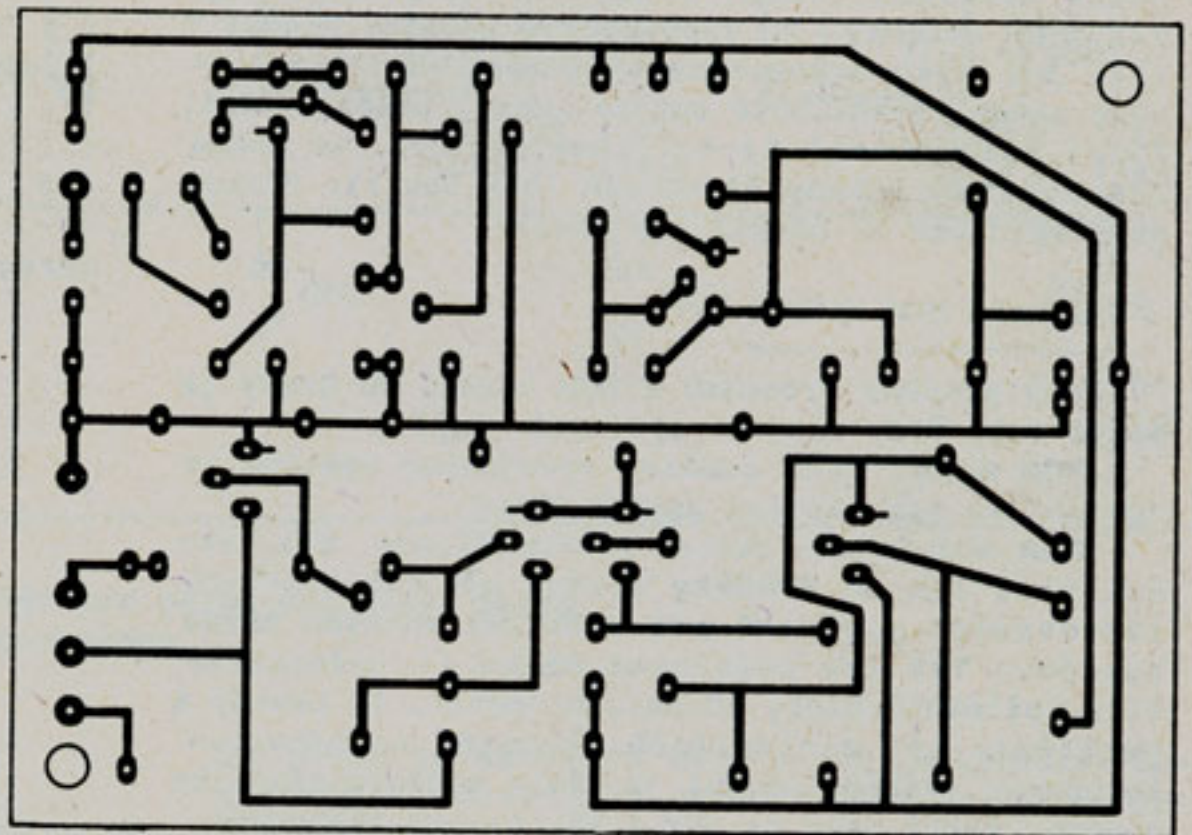
4. Vnější rušení. Je zdrojem nejčastějších chyb. Bývá to různé lupání vypínačů při indukční zátěži (trafopájka, vysavač, lednička, výtah apod.). Pokud se dostane do záznamu, nezbyvá, než jej zopakovat. Z tohoto hlediska je nejlépe pracovat v noci. Dalším zdrojem nepříjemného rušení jsou napájecí transformátory pracoviště a tyristorové zdroje televizorů. Toto rušení bývá zvláště silné u některých našich barevných televizorů. Zkusíme změnit konfiguraci pracoviště a vyzkoušíme i jiný stíněný kabel (podle zkušeností jsou naše lépe stíněny než některé zahraniční). Celý adaptér zabudujeme do stíněné krabičky.

Závěr

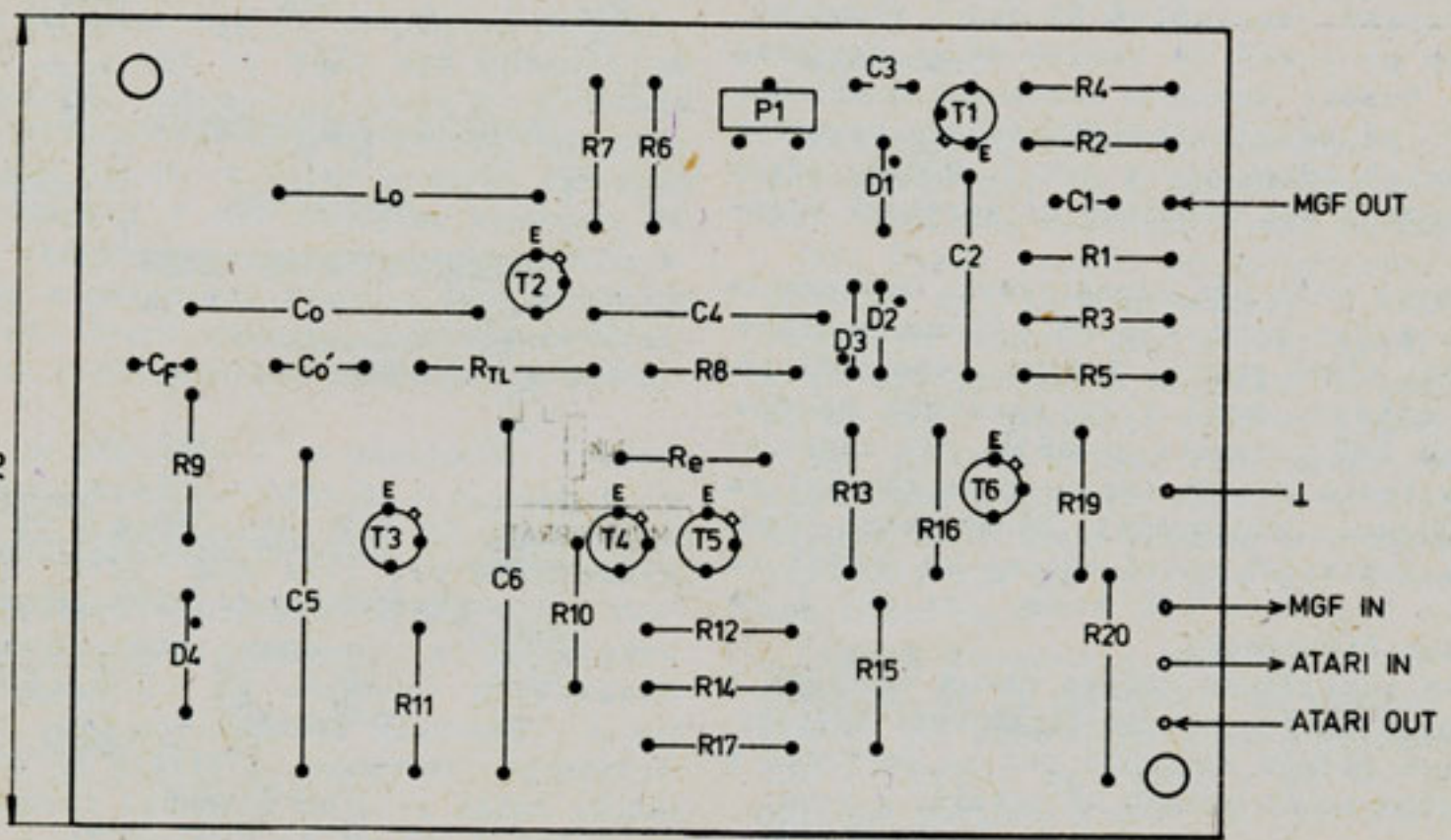
Popsaný adaptér používám s úspěchem již déle než rok. Spolehlivost je při dodržení výše uvedených zásad stejná jako u originálního data-magnetofonu, navíc se nemusím obávat přechodu na začátku pásky.

Ing. Lubomír POSKER

Obr.7 Plošný spoj (1:1)
>>>



Obr.8 Rozmístění součástek
V
V
V



Univerzální ROM Modul pro ZX Spectrum

Článek popisuje konstrukci univerzálního modulu, který umožňuje rozsáhlé experimentování pomocí vnější paměti ROM. Modul je řešen tak, že může pracovat s originální systémovou pamětí ROM i s pamětmi EPROM různých typů (2716, 2732, 2764, 2712).

Funkce

Zapojení modulu je na obr. 1. Připojení externí paměti ROM/EPROM vyžaduje vytvoření nového signálu \overline{ROMCSE} , protože vnitřní signál \overline{CSROM} je blokován napětím +5 V, čímž se odpojí vnitřní ROMka. Signál \overline{ROMCSE} se v modulu vytváří z adres A14, A15 pomocí třech hradel v I02. Připojení vnější paměti se ovládá přepínačem P3A, P3B. Tento způsob ovládání se dá využít při zavádění vlastních programů z modulu ROM do paměti RAM. V externí paměti EPROM však kromě programu, který chceme nahrát (MONS, GENS, char.set apod.), musí být i vhodný zaváděcí program, který po uložení programu umožní zpětné přepnutí na vnitřní ROMku, případně (po přepnutí) jeho odstartování.

Protože paměti EPROM nemají řídicí vstup \overline{E} , je nutné blokovat (resp. uvolňovat) signálem \overline{MRQE} vstup \overline{CE} EPROMky. To zabezpečuje trojice hradel v I01. Aby bylo možné externí paměti měnit, zasouvají se do 28-kolíkové patice. Menší paměti (2716, 2732), které mají 24-kolíková pouzdra, se budou zasouvat do polohy čárkované (viz obr.1). Přitom se přepínačem P1 navolí typ paměti.

Aplikace ROM modulu

Kromě převodu programů z ROM modulů do RAMky je možná celá řada dalších aplikací. Např.:

- ROM modul jako součást vývojového systému ve spojení se simulátorem paměti EPROM.

- ROM modul jako tester mikropočítače. Při této aplikaci lze do EPROMky uložit několik krátkých testovacích programů pro odhalení různých závad systému. Tak lze otestovat RAMku (i jednotlivé bity, případně bloky adres), procesor, IO obvody a periférie při minimálních nárocích na provozuschopnost systému. Modul je třeba doplnit několika obvody, které jsou na obr.1 zakresleny čárkovaně.

Modul-tester doplníme přepínačem adres tak, aby se do jedné (např. 2K EPROMky) dalo uložit a po resetování systému odstartovat osm krátkých testovacích programů, maximálně 64 bajtů dlouhých. Pro tento typ programů je taková délka naprosto postačující. Pomocí pevného nastavení kombinace adres A6, A7, A8 přepínačem DIL můžeme vytvořit osm startovacích adres podle obr.2. Vodiče adres samozřejmě musejí být odpojené od adresové sběrnice systému.

Výsledek testu může být signalizován zastavením (HALT) testovacího programu na předem zvolené adrese (A0..A5) třeba pomocí jednoduchého indikačního obvodu adresy. Např.: po správném průběhu testu se dioda LED rozsvítí jasněji, při negativním výsledku testu zhasne (program se zastaví na adrese, která není indikována). Během testu dioda svítí slabě. Indikační obvod adresy se skládá ze dvou zbylých hradel a LED diody (na obr.1 je obvod zakreslen čárkovaně).

Jednoduchým interfacem můžeme obvod využívat i pro komunikaci s jinými mikropočítačovými systémy. Další aplikace modulu závisejí jen na fantazii a programátorských schopnostech uživatele.

Ing. A. Hrubý

Seznam použitých součástek

- 28 pin sokl	1 ks
- 14 pin sokl	2 ks
- ROM/EPROM	
- 74LS00	2 ks
- dvojpólový přepínač	3 ks
- tlačítkový spínač	1 ks
- konektor WK 46580	1 ks
* přepínač DIL	1 ks
* LED dioda	1 ks
* R 100 Ohmů	1 ks

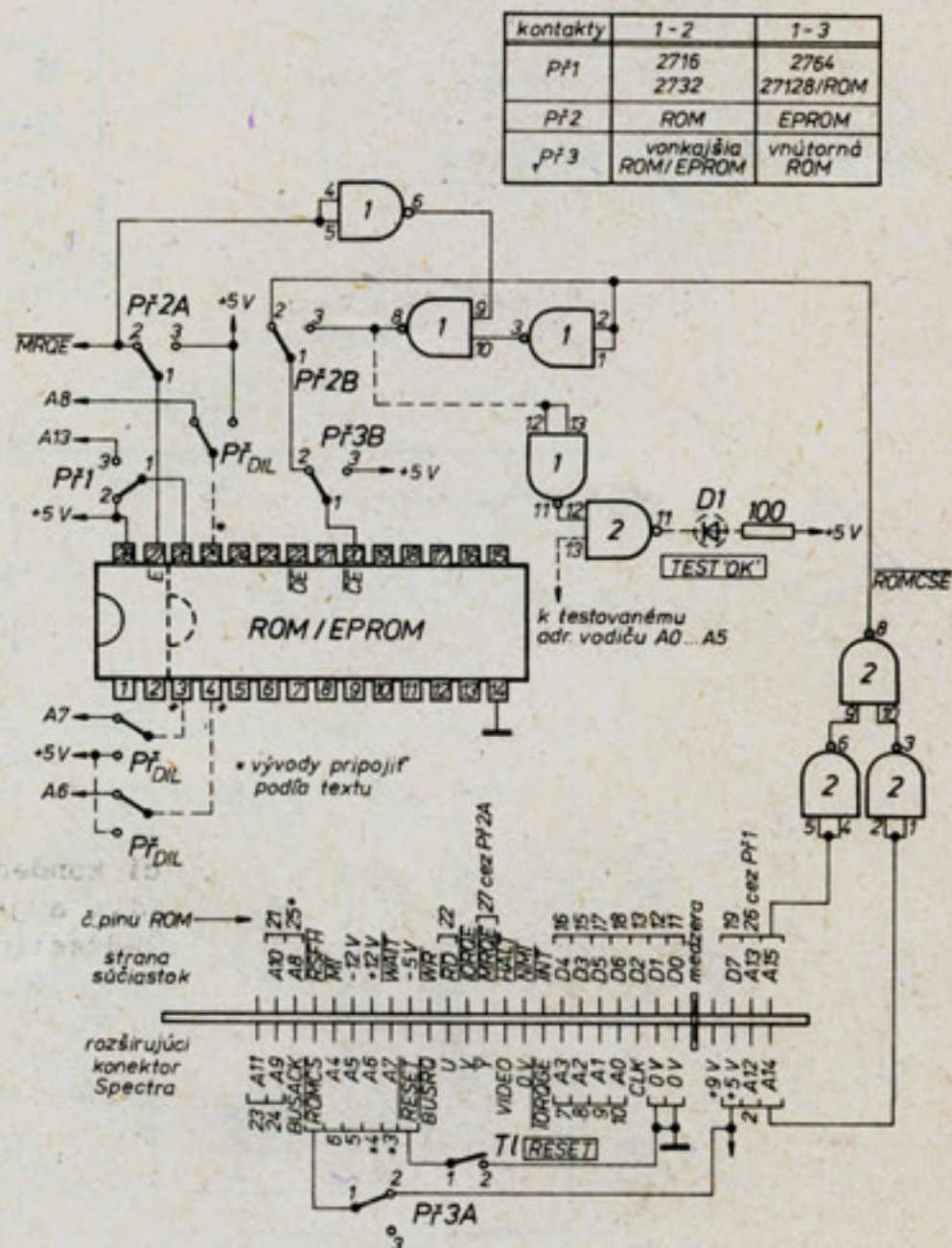
Součástky označené "*" jsou pro rozšíření modulu na tester.

Obr.2 Tabulka ukládacích adres testovacích programů v paměti EPROM

A0	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	ukládací adresa testu C
0	0	0	0	0	0	0	0	0	TEST 1
0	0	0	0	0	0	1	0	0	TEST 2
0	0	0	0	0	0	0	1	0	TEST 3
.
0	0	0	0	0	0	1	1	1	TEST 8

Adresy A6..A8 nastavit na přepínači DIL.

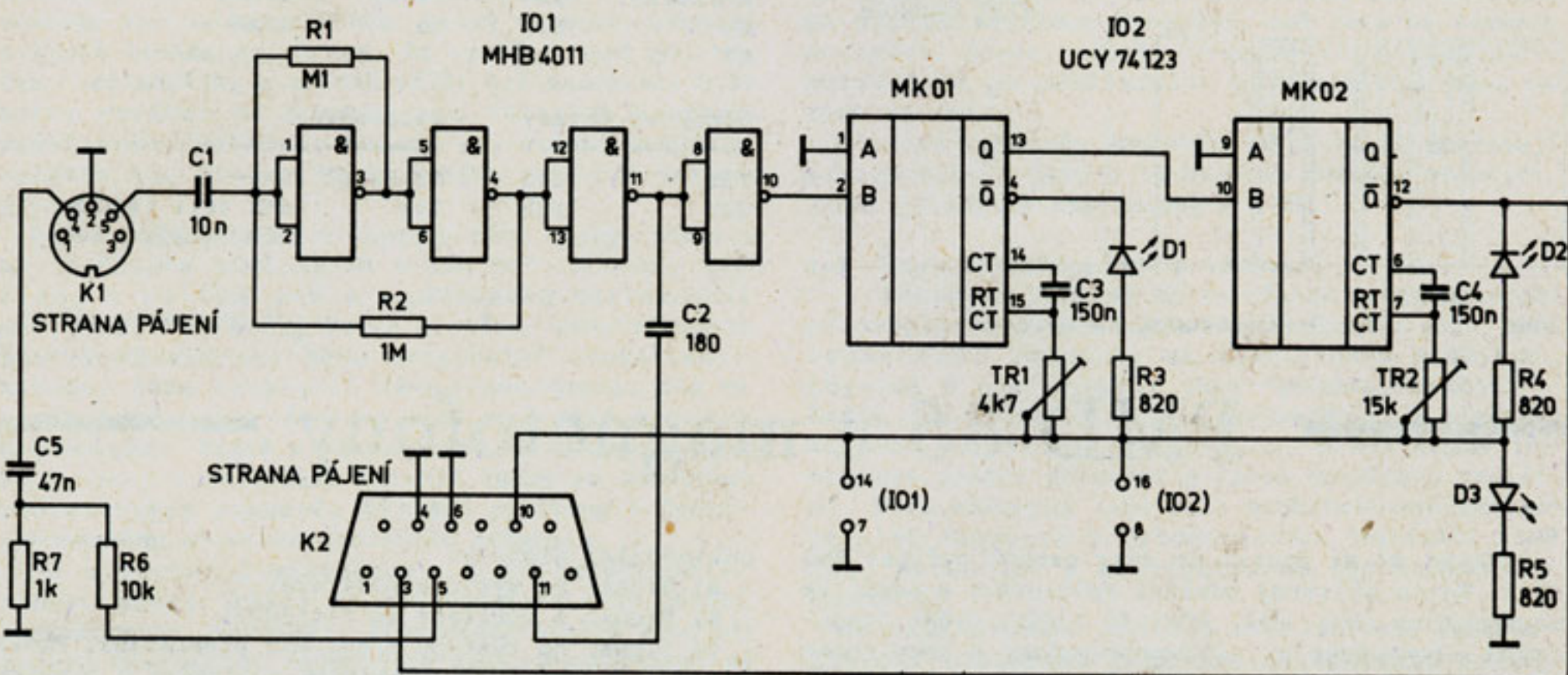
Obr.1 Zapojení modulu ROM



Připojení magnetofonu k Atari 800XL

Teprve po zakoupení počítače Atari 800XL mnozí zjistí, že ho nemohou přímo připojit ke klasickému magnetofonu. Lze sice zakoupit originální datarekordér, ale to je zbytečně drahý špás. A nebo postavit interface a používat běžný magnetofon.

Podobné zařízení bylo popsáno v AR 8/87 - jde v podstatě o vnitřní zapojení datarekordéru. Toto zapojení je velmi spolehlivé, ale složité. Proto používám zcela odlišné zařízení.



Obr.1 Adaptér pro připojení Atari 800XL
k magnetofonu

Popis činnosti

K1 je nf konektor, který se zasouvá do vstupu a výstupu mgf. Datarekordér zaznamenává pouze v pravém kanálu. Nic se však nestane, propojíme-li špičky 1 a 4 konektoru K1 tak, abychom nahrávali v obou kanálech (u mono mgf to ani jinak nejde). Výstupní napětí z mgf by mělo být dostatečně velké. Datarekordér nahrává se značným vybuzením pásku. Bez problémů však můžeme snímat nahrávky slabší o více než 20 dB. U velmi slabých nahrávek či při slabém napětí z mgf zapojíme konektor K1 (přes vhodnou redukci) na výstup z reproduktoru. Přebuzení pásku a zkreslení signálu nemá přílišný vliv na chybu při čtení záznamu, protože nezáleží na tvaru, ale na vzdálenostech náběžných a sestupných hran.

Signál z mgf je přiváděn přes oddělovací kondenzátor C1 na I01, který obsahuje 4 hradla a je spolu s odpory R1 a R2 zapojen jako nf předzesilovač a tvarovač. Místo MHB 4011 lze beze změny zapojení či plošného spoje použít MHB 4001. Protože jde o obvody CMOS, zaslouží si příslušné zacházení. Kondenzátor C2 umožňuje příposlech nahrávky (např. při vyhledávání programů). U mgf bez reproduktoru je prakticky nezbytný. Datarekordér pro tuto funkci vyžaduje nejprve zadat příkaz POKE 54018,52 k připojení +5 V. Na hodnotě C2 závisí hlasitost příposlechu. I02 obsahuje 2 monostabilní klopné obvody MK01 a MK02. Jejich časové konstanty jsou dány hodnotami TR1, TR2, C3,

C4. MK02 je spouštěn MK01 a ten je spouštěn posledním hradlem I01. Z MK02 je vyveden datový signál přes konektor K2 do počítače. Výstupy klopných obvodů jsou indikovány diodami LED. Slouží k optické kontrole při snímání dat a pro nastavení časových konstant MK01 a MK02.

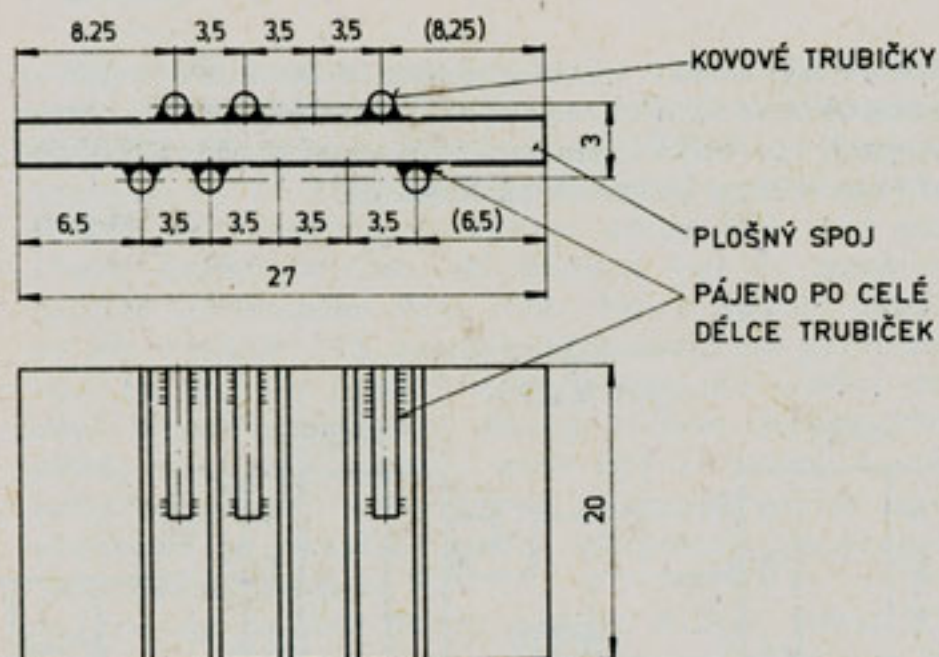
Nastavení

Při zápisu (např. po odřádkování příkazu CSAVE) následuje asi 20 s zaváděcího tónu a potom bloky dat, oddělené krátkými úseky zaváděcího tónu.

Při čtení (např. po odřádkování příkazu CLOAD) počítač asi 10 s nenahrává. V této době je možno nahrávku teprve vyhledávat apod. Po těchto 10 s musí být přítomen zaváděcí signál s následnými bloky dat - jakýkoli výpadek signálu (vidíme na D1 a D2) způsobí chybu. Poblikávání D2 během zaváděcího tónu může být způsobeno slabým signálem z magnetofonu nebo značným kolísáním posuvu pásku. Zaváděcí tón má kmitočet asi 5 kHz (perioda T je 200 mikrosek.).

Časová konstanta MK01 je asi 300 mikrosek. To znamená, že je spouštěn tak rychle, že se nestihne vracet do původního stavu. Zůstává tedy trvale v log.1. Proto D1 svítí a D2 ne. Data však mají odlišné periody a MK01 se překlápí i do log.0. Tím je spouštěn i MK02. Proto se v průběhu přenosu dat rozsvěcuje i D2. TR1 je třeba nastavit tak, aby při zaváděcím tónu D2 nesvítila a při datech svítila co možná nejjasněji.

Časová konstanta MK02 je asi 800 mikrosec. Otáčením TR2 (směrem od maxima) nalezneme oblast, kdy počítač spolehlivě nahrává. Hodnoty C3, TR1 a C4, TR2 lze též stanovit výpočtem (T bude přibližně $R \cdot C \cdot \ln 2$). Nejsnadněji lze TR1 a TR2 nastavit pomocí generátorů a čítače. Po nastavení můžeme hodnoty trimrů změnit a nahradit je pevnými odpory. Není to však zdaleka nutné. Změnou odporů R6 a R7 lze změnit napětí pro nahrávání na magnetofon. Odpory R3, R4, R5 můžeme měnit jas LED v závislosti na použitých typech.



Obr.2 Konstrukce konektoru

Mechanické provedení

Celé zařízení se s rezervou vejde do malé krabičky od náušnic. Při návrhu plošného spoje je vhodné užít co možná nejkratší spoje a přívody součástí I01. Jinak by mohlo dojít k jeho rozkmitání. Odpory a trimry mohou být miniaturní, kondenzátory polštářkové. Problém bývá se získáním konektoru pro zasunutí do počítače. Lze jej snadno vyrobit z vhodných dutinek a plošného spoje (dle obr.2). Používáme jen nezbytně nutné dutinky.

Seznam součástek

Rezistory (miniaturní)

R1	M1
R2	1M
R3,R4,R5	820
R6	10k
R7	1k

Kondenzátory (polštářkové)

C1	10nF
C2	180pF
C3,C4	150nF
C5	47nF

Odporové trimry

TR1	4k7
TR2	15k

Polovodiče

D1,D2,D3	LED
I01	MHB 4011 (4001)
I02	UCY 74 123

Miroslav Sittek

PMD 85 a magnetofony

Nedávno se mi dostal do ruky osobní počítač PMD 85-1. Tento přístroj odmítal spolupráci s několika magnetofony (B90, B41, SONY TC 134SD, dvěma japonskými stereofonními radiomagnetofony s konektorem DIN), naopak spolupracoval s B116. Po zjištění, že PMD 85 zpracuje bezchybně signál přehraný z jednoho nespolutracujícího mgf na druhý nespolutracující mgf, jsem zhotovil dva jednoduché filtry (schéma 1 a 2), které na první pokus problémy vyřešily.

Potud pro mne záležitost skončila. Nicméně jsem byl (jako chemik/neodborník) poučen několika profesionály o pochybenosti svého počínání. Přes perfektní spolupráci PMD 85 se shora uvedenými mgf jsem si v pochybnostech na osciloskopu prohlédl

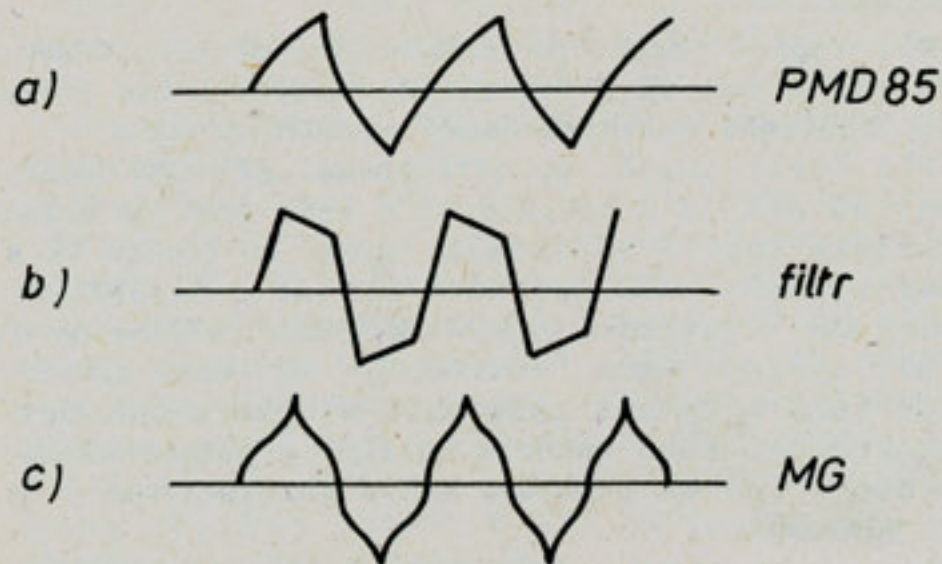
následující signály:

- Signál na výstupu počítače.
- Signál z počítače za filtrem 1.
- Signál na výstupu z mgf při přehrávání. Tento signál je bezchybně zpracován počítačem v širokém rozsahu úrovní.

Většinou vyhověl filtr 1; pro B41 vyhověl pouze filtr 2.

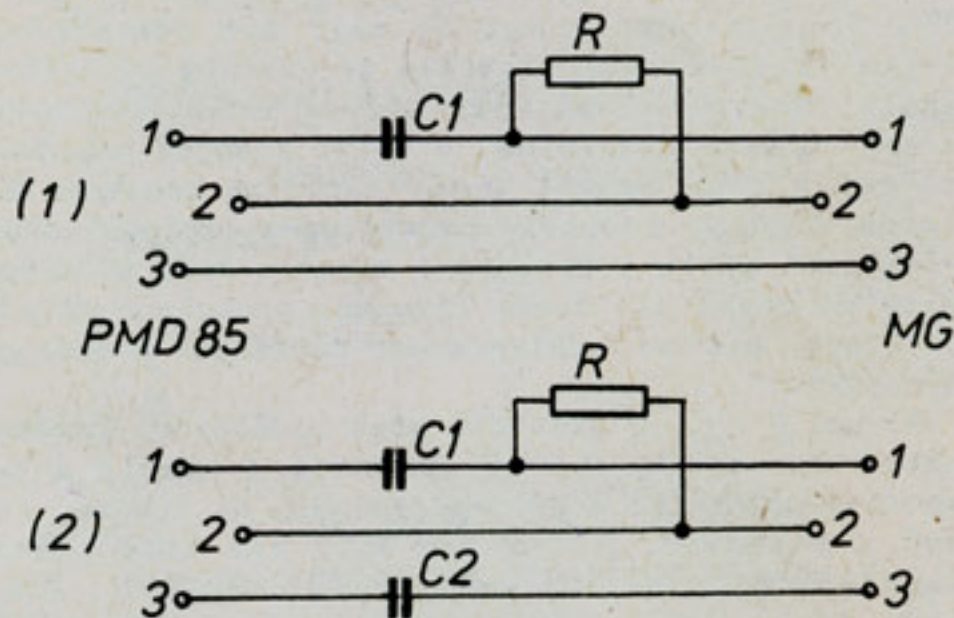
Protože je údajně dost potíží při propojování PMD 85 s různými magnetofony, podávám vám tuto zprávu k posouzení a (není-li věc běžně známa) k případnému zveřejnění s nadějí, že levnou a jednoduchou úpravou aspoň někomu ubude trochu starostí s využitím tuzemské výpočetní techniky.

Ing. Jiří Hugo



a) až c)..... nemodulované signály

Průběhy a) až c): nemodulované signály
Pozn.: Křivky jsou překresleny přibližně, bez ohledu na amplitudu a časovou základnu.



C1.....10k/TC235; C2...47k/TC235; R...5k

Obr.1 Filtr 1
Obr.2 Filtr 2

z pohledu programátora

/1/

Jednou v daleké budoucnosti, až ustane to zbesilé zmitání se, někdo napíše knihu nazvanou "Československá zkušenost s počítači". Budou v ní kapitoly o kybernetice s nálepkou buržoazní pavědy, o několika československých vědcích v computer science světového jména, o strojích, které měly zpracovávat klíčové agendy podniků, ale s obtížemi vydržely bez poruchy jednu směnu, o operačním systému vyvinutém ve VÚMSu, který v mnohém předčil světové standardy, o tom, že výpočet mezd počítačem, nákladnější a zdlouhavější než manuální, bylo nutno vydávat za pokrok, a o "zlatých českých ručičkách", které na koleně a z ničeho dokázaly vyrábět to, čím se jinde zabývá strojová velkovýroba.

Právě píšeme jednu z kapitol této knihy. Jmenuje se "Počítače slučitelné s IBM PC". V době, kdy firmy z celého světa v příkladné mezinárodní spolupráci vyráběly levná pécéčka, naše výzkumné ústavy bádaly nad jeho originální konstrukcí. Nakonec jsme vynalezli dávno vynalezené, ale ve zcela nové kvalitě - ve více než pěti různých provedeních. Právě s překvapením zjišťujeme, že co by v izolaci nedokázal vyrobit žádný ze světových počítačových gigantů, přináší problémy i československému elektrotechnickému průmyslu.

Oč mizernější skutečnost, o to velkolepější plány. Stroj, který se měl uplatnit jako osobní textprocesor, terminál, studentská hračka nebo při vedení účetnictví nejmenších soukromých firem, má našim vysokým školám nahradit superpočítače, podnikům mainframe, konstrukčním kancelářím pracovní stanice (to není paranoia: PC AT se bude používat v programu AIP 2000 schváleném vládou).

Počítače třídy PC původně vůbec nebyly navrženy jako nástroje k vytváření programů. Paradoxem je, že vývojové prostředky, které poskytují, jsou v našich podmínkách to nejlepší, s čím se lze běžně setkat.

Zkratkou PC dnes označujeme třídu, která kromě IBM PC zahrnuje i pozdější modely, zejména PC XT, PC XT 286, PC AT a jejich ekvivalenty vyráběné desítkami firem.

V tomto příspěvku se pokusím postihnout ty rysy počítačů PC, které potřebuje znát programátor. Budu předpokládat jisté zkušenosti s programováním počítačů a hrubou znalost typické struktury jejich hardwaru.

Jedním z nemilých charakteristických rysů PC je, že ani prostředí vyšších programovacích jazyků (PJ) nedokáže odstínit některé zvláštnosti architektury procesoru. Programátor pak s překvapením naráží např. na omezení velikosti proměnných, omezení hloubky rekurze, na existenci tzv. paměťových modelů nebo dvou hald ve vyšších PJ. Je proto nezbytné, abychom se nejprve seznámili s některými rysy hardwaru a operačního systému.

1. ARCHITEKTURA PROCESORU A JEJÍ DŮSLEDKY

Procesorem počítačů IBM PC a PC XT je obvod Intel 8088. Počítač PC AT používá obvod 80286 pracující (pod standardním operačním systémem MS DOS) v režimu emulace architektury 8088. Omezíme se proto na popis vlastností 8088.

8088 je 16-bitový procesor s 8-bitovou vnější

datovou sběrnicí a se segmentovaným adresovým prostorem 1 MB. Hardware nezabezpečuje žádnou ochranu paměti. Proto na počítači vybaveném tímto procesorem může kterýkoli program přepsat operační systém.

Jedinou odlišností 80286 od 8088, které si zde povšimneme, je 16-bitová datová sběrnice. Díky ní je 80286 schopen přenášet 16-bitová data umístěná na sudých adresách rychleji, než data na lichých adresách. Proto, záleží-li na extrémní rychlosti, požadujeme po překladači, aby umísťoval data na sudé adresy.

Některé počítače kompatibilní s PC XT používají mikroprocesor 8086 s 16-bitovou datovou sběrnicí. Jinak je 8086 zcela shodný s 8088.

1.1 Registry procesoru a adresace

Procesor 8088 má 12 vnitřních programátorovi přístupných 16-bitových registrů. 4 z nich jsou segmentové registry se specifickým použitím, zbylých 8 lze označit jako "polouniverzální". Žádné dva registry nejsou ekvivalentní z hlediska možného použití v instrukcích, avšak každá instrukce dokáže pracovat s řadou kombinací registrů. Tato koncepce leží mezi архитектурou univerzálních registrů a ortogonálních instrukcí (IBM 360, Motorola) a архитектурou jednoúčelových registrů.

Na nepravdělné vnitřní architektuře 8088 se- lhávali elegantní a účinné matematické metody generování kódu. K jeho optimalizaci se proto používají naprosto nesystematické přístupy, které se dají (s malým efektem) vylepšovat do nekonečna.

accumulator	AX	code segment	CS
base register	BX	data segment	DS
count register	CX	stack segment	SS
data register	DX	extra segment	ES
base pointer	BP		
source index	SI	čítač instrukcí	IP
destin. index	DI		
stack pointer	SP	registr příznaků	flags

Obr. 1

K zadání efektivní adresy lze použít libovolné kombinace konstantní hodnoty, obsahu jednoho z básových registrů BX a BP a obsahu jednoho z indexových registrů SI a DI. Takto vznikne 17 variant adresace (disp je 16-bitová konstanta):

efektivní adresa = disp | [BX] | [BP] | [SI] | [DI] |
 [BX]+disp | [BP]+disp | [SI]+disp | [DI]+disp |
 [BX]+[SI] | [BX]+[DI] | [BP]+[SI] | [BP]+[DI] |
 [BX]+[SI]+disp | [BX]+[DI]+disp |
 [BP]+[SI]+disp | [BP]+[DI]+disp

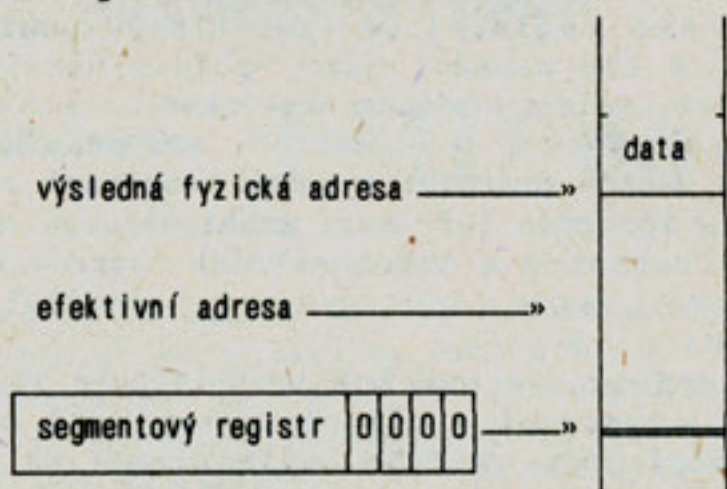
Výpočet efektivní adresy se provádí modulo 64 KB, proto kterýkoli sčítanec můžeme interpretovat jako hodnotu bez znaménka nebo jako hodnotu v doplňkovém kódu. Výsledná efektivní adresa je tedy 16-bitová, zatímco fyzický adresový prostor o rozsahu 1 MB vyžaduje 20-bitovou adresu. Tento rozdíl překlenuje mechanismus segmentace.

Procesor obsahuje 4 tzv. segmentové registry - CS, DS, SS a ES. Jejich obsah určuje ve fyzické paměti začátek souvislého úseku, segmentu. Každá efektivní adresa znamená adresu uvnitř nějakého segmentu, tedy vzdálenost od začátku segmentu (viz obr.2). Protože efektivní adresa je 16-bitová, lze adresovat objekty vzdálené nejvýše 64 KB od začátku některého segmentu. Proto říkáme, že maximální velikost segmentu je 64 KB.

Obsah segmentových registrů se tedy vztahuje přímo k fyzické paměti. Aby tyto registry nemusely být 20-bitové, ukládá se v nich jen horních 16 bitů fyzické adresy a spodní 4 bity jsou implicitně nulové. Těmto horním 16 bitům se říká segmentová adresa. Fyzická adresa se pak vypočte podle vzorce:

$$\text{fyzická adresa} = 16 * \text{segmentová adresa} + \text{efektivní adr.}$$

v němž násobení 16 odpovídá připojení 4 implicitních nulových bitů na konec segmentového registru (viz obr.2). Hodnota efektivní adresy se při sčítání interpretuje jako celé číslo bez znaménka (nejde tedy o sčítání modulo 64 KB!).



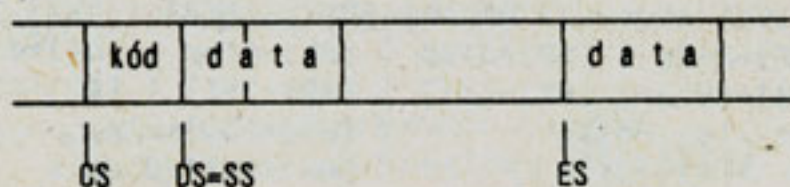
Obr.2

Segmentový registr, který se má použít při výpočtu fyzické adresy, může být přímo uveden v kódu instrukce (tvoří prefix instrukce). Pokud uveden není (což je častější), uplatní se tato implicitní volba:

- CS se použije při odkazech do kódu (skoky, adresy podprogramů);
- SS se použije při operacích se zásobníkem (PUSH, POP, RET) a tehdy, je-li součástí efektivní adresy obsah BP;
- ES se implicitně používá pouze při operacích s řetězci;
- DS se použije při všech ostatních manipulacích s daty.

Hodnoty uložené v segmentových registrech zpřístupňují až 4 segmenty paměti. Kdyby si operační systém přisvojil výlučné právo přístupu k segmentovým registrům, mohl by v operační paměti přemísťovat běžící programy. Tuto možnost předpokládali návrháři procesoru, v jednoprogramovém systému MS DOS však není využita.

Segmentovými adresami nacházejícími se v segmentových registrech je určeno umístění segmentů v paměti. Segmenty se mohou částečně nebo zcela překrývat, např. takto:



Obr. 3

1.2 Blízké a vzdálené adresy

Prozkoumejme nyní důsledky segmentace adresového prostoru.

Efektivní adrese, určující paměťové místo uvnitř segmentu, říkáme blízká adresa. Dvojice (blízká adresa, segmentová adresa) tvoří 32-bitovou, tzv. vzdálenou adresu. Zatímco blízká adresa určuje objekt v adresovém prostoru segmentu, jehož segmentovou adresu předpokládáme v některém registru, vzdálená adresa určuje objekt ve fyzické paměti. Při použití blízké adresy musí být (implicitně nebo explicitně) stanoveno, k obsahu kterého segmentového registru se vztahuje. Vzdálená adresa určuje místo v paměti nezávisle na obsahu segmentových registrů.

Jak se architektura 8088 vypořádává se dvěma druhy adres? Pro odkazy do kódu (např. v instrukcích JMP, CALL) lze použít jak blízké, tak vzdálené adresy. Při skoku na blízkou adresu se změní pouze obsah čítače instrukcí IP, při skoku na vzdálenou adresu také obsah segm. registru CS. Podobně při volání podprogramu se na zásobník uloží buď jen IP, nebo i CS. Na konci podprogramu proto musí být obnoven obsah buď jen IP, nebo IP i CS. Z toho plyne, že v závislosti na druhu použité instrukce RET lze každý podprogram volat buď vždy jen s blízkou nebo vždy jen se vzdálenou adresou (!!).

Instrukce pro práci s daty (na rozdíl od skokových) nedovedou pracovat se vzdálenými adresami. Proto před manipulací s daty na vzdálené adrese je třeba zvláštní instrukcí zavést segmentovou část adresy do některého segmentového registru.

1.3 Paměťové modely -

důsledek existence dvojích adres

Rozdíl v efektivnosti použití blízkých a vzdálených adres je natolik markantní, že vzdálené adresy nelze přijmout za standard. Proto se používají pouze tehdy, když rozsah dat nebo kódu přesáhne 64 KB. Volbě vzdálených, resp. blízkých adres pro data, resp. kód se říká paměťový model. Při programování v assembleru lze zvolit libovolně, překladače vyšších PJ umožňují generovat kód v jednom nebo více možných paměťových modelech. Volba modelu v PJ (je-li možná), má důsledky i na jazykové úrovni (zejména v oblasti standardních podprogramů). Firma Microsoft pojmenovala základní paměťové modely takto:

MODEL	1 datový segm.	více dat.segm.
kód v jednom segm.	SMALL	COMPACT
kód ve více segm.	MEDIUM	LARGE a HUGE

Výlučně blízké adresy se používají pro přístup k datům v modelech SMALL a MEDIUM, pro odkazy do kódu v modelech SMALL a COMPACT. V ostatních případech lze použít blízkou adresu, pokud je známo, že při běhu bude v segmentovém registru vhodná hodnota.

Přesahuje-li rozsah kódu nebo dat velikost segmentu, je třeba provést dělení do segmentů. V assembleru je pod kontrolou programátora, ve vyšších PJ je automatické. Optimální dělení je takové, při němž se nejméně často budou muset měnit obsahy segmentových registrů. Hledání takového optima je obtížné. Ve vyšších PJ se používá a v assembleru doporučuje tento princip: Přesahuje-li celkový rozsah kódu 64 KB, vytvoří se zvláštní kódový segment z každé kompilační jednotky. Stejně pravidlo platí nezávisle i pro data.

Prozkoumáme nyní, jaké implementační obtíže přináší koexistence vzdálených a blízkých adres.

Nejen v assembleru, ale i v implementacích vyšších programovacích jazyků na PC, splývají pojmy "modul", "kompilační jednotka" a "zdrojový soubor". Jak již bylo řečeno, každý podprogram lze

volat buď pouze s blízkou nebo pouze se vzdálenou adresou. Při generování kódu podprogramu je nutno zvolit jednu z těchto dvou možností. V modelech SMALL a COMPACT volíme vždy blízkou adresu. Do jaké míry lze použít blízké adresy v ostatních modelech? Aby se překladač mohl dynamicky rozhodnout, s jakou adresou se bude podprogram volat, potřebuje ve zdrojovém zápise kompilační jednotky najít informaci, zda podprogram může být volán z jiného modulu. Tato informace je vždy obsažena ve zdrojovém modulu v Pascalu, ale nebývá uváděna v programech v C (atribut extern je implicitní, static nepovinný). Proto překladače Pascalu, na rozdíl od překladačů C, mohou automatickou volbou blízkých nebo vzdálených adres podprogramů generovat efektivnější kód.

Jakmile však připustíme koexistenci podprogramů volaných s blízkou a vzdálenou adresou, přijdeme o možnost jednoduše implementovat procedurální parametry (tj. parametry typu procedura). Proto v Turbo Pascalu do verze 4 včetně procedurální parametry neexistují.

Pro přístup k datovým objektům překladače PJ používají tuto konvenci: Buď víme, že v registru DS nebo SS je segmentová adresa objektu, nebo ji před každým přístupem zavádíme do ES.

Pro ukazatele a při předávání parametrů referencí lze použít blízkou adresu pouze, pokud:

- jsou všechny datové objekty v jediném segmentu (MS Pascal), nebo
- víme, že při přístupu k objektu bude v některém segmentovém registru jeho segmentová adresa (C).

V opačném případě jsou všechny ukazatele a referenční parametry vzdálené adresy (Turbo Pascal).

Zvláštní nemilou kapitolu tvoří operace s ukazateli. Na 16-bitových blízkých adresách lze snadno zavést aritmetiku a realizovat porovnávání. Vzdálené adresy však nejsou jednoznačné. Budeme-li psát ukazatel je tvaru segmentová adresa:blízká adresa, pak adresy 53A7:000C, 53A3:004C a 5000:3A7C ukazují na stejné místo v paměti. Aby porovnání nevyžadovalo časově náročný výpočet, volí se jedna ze dvou možností:

- všechny ukazatele jsou normalizovány na minimální hodnotu efektivní adresy (Turbo Pascal, v C ukazatele HUGE);
- při porovnávání operátory = a <> se možná nejednoznačnost zanedbá, v relacích <, >, <= a >= se porovnává pouze efektivní adresa a správný výsledek je zaručen pouze pro stejné segmentové adresy (standardně v C v modelech COMPACT a LARGE).

Poznamenejme, že první variantu nebude možno použít v těch operačních systémech, v nichž má segmentová adresa význam odkazu do systémové tabulky segmentů (systém OS/2). Porovnávat ukazatele do oblasti větší než 64 KB umožňuje až architektura procesoru 80386 a 32-bitovou efektivní adresou.

1.4 Mechanismus přerušení

Prakticky u všech počítačů se setkáváme s technickými prostředky, které umožňují přerušit právě prováděný program, uchovat jeho stav, provést jisté definované akce závislé na typu přerušení a vrátit se k původně prováděnému programu.

Příčiny přerušení můžeme rozdělit na externí a interní. Externí přerušení přichází do procesoru zvenčí, např. od periférie. Interní přerušení je vyvoláno jako důsledek provádění programu.

Na 8088 jsou typy přerušení očíslovány od 0 do 255. Začátek fyzické paměti počítače (od adresy 0) je rezervován pro tabulku tzv. vektorů přerušení. Pro přerušení typu k je v tabulce na adrese

4*k umístěna vzdálená adresa podprogramu, který se má při příchodu přerušení provést.

Přijde-li přerušení, pak:

- na zásobník se uloží obsah registru příznaků;
- zakáže se přijetí externího přerušení (viz dále);
- na zásobník se uloží obsah CS a IP;
- z tabulky se přečte hodnota vektoru přerušení příslušného typu a zapíše se do IP a CS.

V důsledku toho procesor začne provádět program na obsluhu přerušení. Jde-li o zpracování vnějšího přerušení, pak tento program musí uschovat (nejlépe na zásobník) obsahy všech ostatních registrů, aby po jeho skončení mohl přerušený program pokračovat v nezměněném stavu.

Na konec obslužného programu se zařazuje obnovení obsahu uschovaných registrů a instrukce IRET, která obnoví ze zásobníku IP, CS a příznaky. Tím se řízení vrátí přerušenému programu.

Externí přerušení mohou být maskována. To znamená, že program může stanovit, zda se přicházející přerušení mají zpracovávat (jak bylo výše popsáno) nebo ignorovat. Výjimkou je jedno speciální nemaskovatelné přerušení (NMI), které se vždy akceptuje. Jak jsme uvedli, po příchodu přerušení se automaticky přerušení maskuje, původní stav se pak obnoví v důsledku obnovení celého registru příznaků.

Interní přerušení mohou mít tyto příčiny:

- dělení nulou způsobí přerušení číslo 0;
- provedení instrukce INTO způsobí přerušení 4, pokud je nastaven příznak přetečení (nastavit ho může např. aritmetická instrukce);
- instrukce "INT číslo" způsobí přerušení zadaného čísla.

Zajímavé je, že instrukce INT je dvoubajtová, s výjimkou INT 3, která je jednobajtová. To předurčuje INT 3 k tomu, aby se používala k vložení bodu přerušení (breakpoint) do programu.

Procesor lze nastavením vhodného příznaku požádat, aby generoval interní přerušení (číslo 1) po provedení každé instrukce. Toho využívají systémy umožňující krokování programu.

1.5 Přesměrování přerušení

Vazba běžícího programu na operační systém probíhá na PC prostřednictvím přerušení. Adresy systémových podprogramů jsou v tabulce vektorů přerušení. Program pak volá služby systému tak, že do registrů umístí potřebné parametry a provede instrukci INT.

Tento mechanismus umožňuje modifikovat služby systému tak, že:

- napíšeme podprogram, který provádí systémovou funkci pozměněným způsobem,
- adresu tohoto podprogramu zapíšeme do tabulky vektorů přerušení a
- zajistíme, aby podprogram zůstal natrvalo v paměti.

Obdobně lze i změnit reakci počítače na příchod externího přerušení. Např. chceme-li, aby klávesnice generovala znaky české abecedy, napíšeme buď podprogram aktivovaný vnějším přerušením při každém stisknutí klávesy, nebo podprogram, který nahradí službu systému pro čtení z klávesnice. V obou případech podprogram provede potřebné překódování znaků. Podobných metod se hojně používá a budeme se jim věnovat později.

(Pokračování)

RNDr. Januš Drózd

PARALELNÍ PORTY Z IBM PC/XT

Leckdo byl možná postaven před problém připojit k počítači kompatibilnímu s IBM PC nějakou netypickou periférii (např. AD či DA převodník, děrovač či snímač děrné pásky, sběrnici IMS apod.). Pro mne byla počátečním impulsem nutnost vyrobit programátor paměti EPROM. Pro takové periférie je třeba mít k dispozici programově ovládané vstupně/výstupní linky.

Konstrukce desky paralelních portů není velkým problémem. Stačí překonat magickou hrůzu, která leckde brání jen otevřít kryt osobního počítače a je podporována i našimi výrobci kompatibilních počítačů, kteří podmiňují záruku tím, že se nepodíváte do jimi dodávaného počítače.

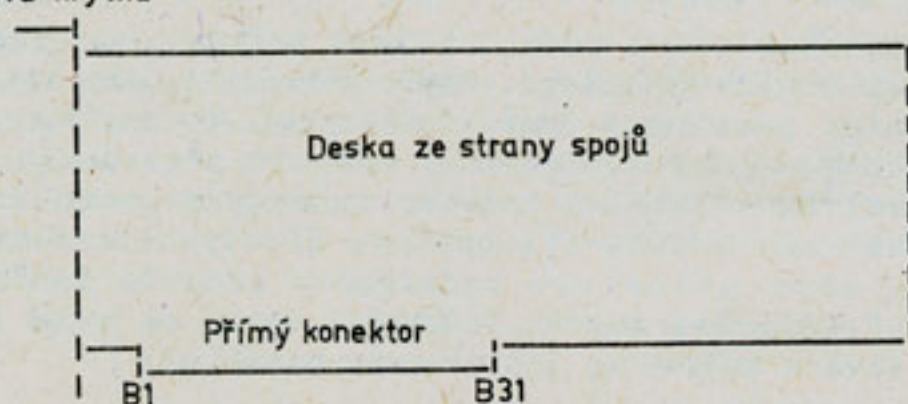
Navržená karta je postavena s populární 8255 a dává možnost ovládat 48 vstupně/výstupních linek. Ze schématu je zřejmé, že je navržena s minimem součástek vyráběných v ČSSR. Datová sběrnice je oddělena dvěma obvody MH3216, adresové a řídicí signály jsou posíleny obvody MHB8286. Kromě nich jsou zde pouze dva adresové dekodéry 1 z 8 MH3205 a vlastní obvod paralelních portů MHB8255. Počítač IBM PC umožňuje adresovat 1024 portů. Obvod MHB8255 vyžaduje 4 adresy. Pro jednoduchost jsou tyto adresy umístěny za sebou a jejich umístění v adresovatelném prostoru lze volit propojkami u adresových dekodérů. Je třeba zajistit, aby tyto adresy nebyly již používány jinými obvody počítače.

Lze využít například adres vyhrazených pro tzv. "PROTOTYPE CARD", tj. 300H-31FH. Já jsem však zvolil jiné hodnoty, protože s využitím této karty počítám do budoucna. Po studiu dostupných materiálů jsem použil adresy 224H-227H, u kterých jsem nezjistil, že by byly využívány dostupným hardwarem. Možná se někdo pozastaví nad tím, že vstupně/výstupní brány obvodu MHB8255 nejsou odděleny. Je tomu tak proto, že pouhou změnou programu (kontrolního slova CW) se dá dosáhnout změny vstupních bran na výstupní a naopak bez přepínání oddělovacích obvodů. Tato výhoda je zaplácena nevýhodou hrozícího zničení obvodu při nesprávném připojení jeho vstupně/výstupních bran.

Konstrukce

Konstrukce desky je z velké části dána koncepcí rozšiřujících desek do pécéček. Zapojení je postaveno na pokusné desce i s vhodným přímým 62-pólovým konektorem určeným k zasunutí do slotu počítače. Získání vhodné desky je největším oříškem při stavbě, protože návrh na desku plošných spojů vzniká teprve nyní, v době psaní článku. Orientace a číslování přímého konektoru je na obr.1 a obr.2.

Plechová krytka



Obr.1 Orientace přímého konektoru

GND	B01	A01	I/O CHCK
XRESET	B02	A02	D7
+5V	B03	A03	D6
IRQ 2	B04	A04	D5
-5V	B05	A05	D4
DREQ 2	B06	A06	D3
-12V	B07	A07	D2
RESERVED	B08	A08	D1
+12V	B09	A09	D0
GND	B10	A10	I/O CHRDY
$\overline{\text{MEMW}}$	B11	A11	XAEN
$\overline{\text{MEMR}}$	B12	A12	BA19
$\overline{\text{IOWC}}$	B13	A13	BA18
$\overline{\text{IORC}}$	B14	A14	BA17
$\overline{\text{DACK 3}}$	B15	A15	BA16
$\overline{\text{DREQ 3}}$	B16	A16	BA15
$\overline{\text{DACK 1}}$	B17	A17	BA14
$\overline{\text{DREQ 1}}$	B18	A18	BA13
$\overline{\text{DACK 0}}$	B19	A19	BA12
XCLK	B20	A20	BA11
IRQ 7	B21	A21	BA10
IRQ 6	B22	A22	BA09
IRQ 5	B23	A23	BA08
IRQ 4	B24	A24	BA07
IRQ 3	B25	A25	BA06
$\overline{\text{DACK 2}}$	B26	A26	BA05
TC	B27	A27	BA04
ALE	B28	A28	BA03
+5V	B29	A29	BA02
XOSC	B30	A30	BA01
GND	B31	A31	BA00

Obr.2 Číslování vývodů na přímém konektoru

Jako výstupní konektor jsem použil 30-pólový FRB. Otázkou, na kterou si musí odpovědět každý sám, je - zda na tento konektor vyvést +5V z počítače přímo, přes odpor či vůbec. Co by se stalo při nechtěném zkratu, si jistě každý dokáže představit. Já jsem však přesto napětí na konektor vyvedl pro potřeby programátoru paměti, kvůli kterému tato deska vlastně vznikla.

Oživení a programování

Doporučuji osadit minimálně 3 blokovací keramické kondenzátory v blízkosti integrovaných obvodů. Nejlepší je připojit blokovací kondenzátor ke každému pouzdru. Pokud jsou použity dobré součástky, musí deska pracovat na první zapojení.

Programování integrovaného obvodu 8255 zde nebudu detailně popisovat, protože je popsáno v téměř každé publikaci o mikroprocesorové technice. Postup je takový, že se nejdříve vyšle kontrolní slovo na adresu registru CW. Toto slovo určuje režim obvodu a směr toku dat jednotlivými branami. Další slova vysílaná nebo přijímaná z adres kanálů PA, PB, PC jsou již vstupní nebo výstupní data.

Adresy určime takto:

Sečteme nejnížší adresu, na kterou je navolen adresový dekodér U7 (pomocí propojky), s nejnížší adresou zvolenou na dekodéru U6. To je adresa kanálu PA, pak následuje kanál PB, PC a registr kontrolního slova CW.

Dále je uveden ukázkový program psaný v GWBASICu, který by měl ujasnit ovládání desky paralelních portů těm méně zkušeným. Při ožívování lze například propojit kanály A a B a slovo vyslané na kanál A přečíst kanálem B. Zbývá ještě podotknout, že výstupní kanály mají buffer - to znamená, že slovo vyslané na výstup zde "zůstane", dokud nevyšleme jiné.

Seznam součástek

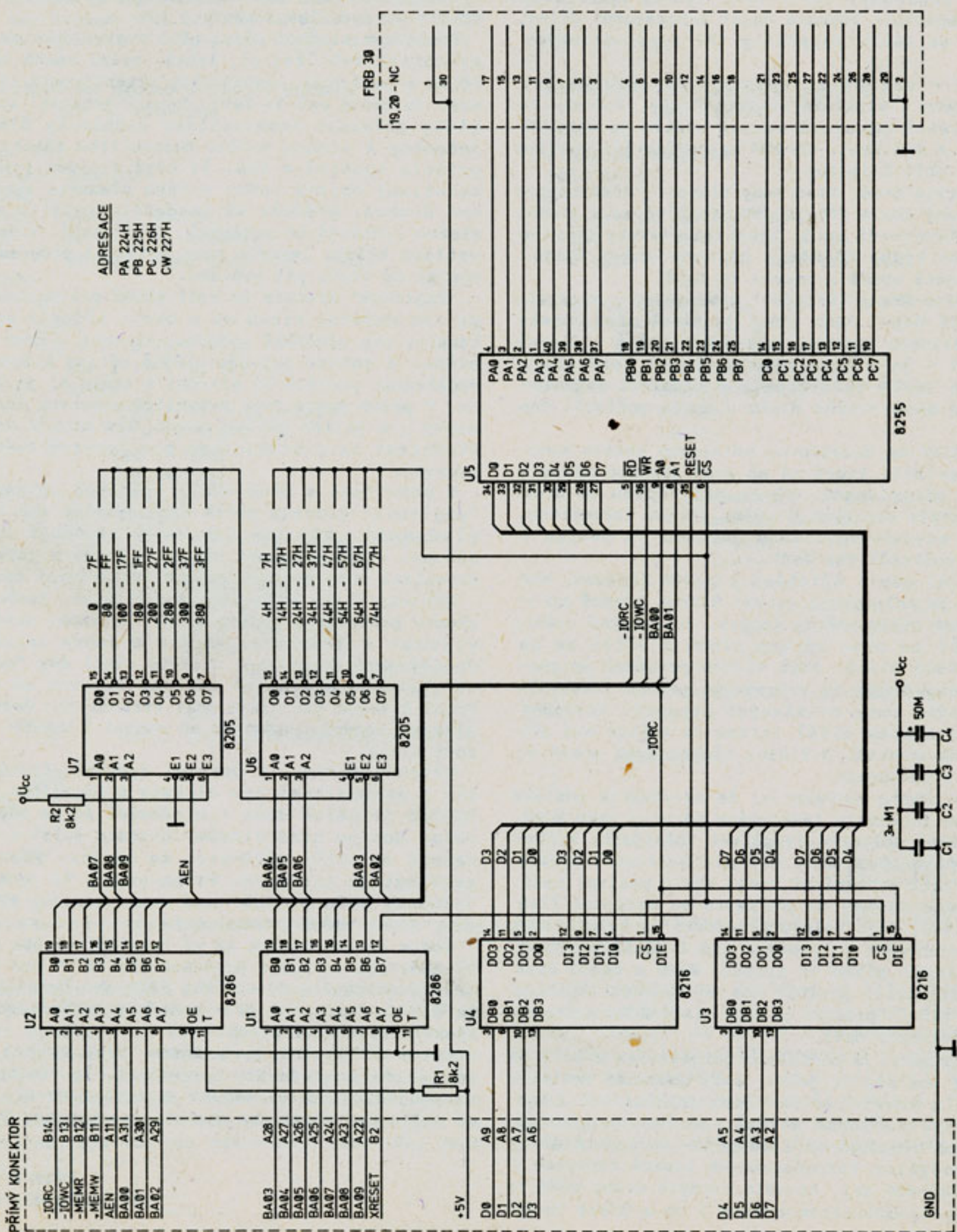
- U1,2 MHB 8286
- U3,4 MH 3216 (I 8216)
- U5 MHB 8255
- U6,7 MH 3205 (I 8205)
- R1,2 2K2 - 8K2
- C1-3 33K - M1
- C4 50 uF/6V

```

10 PRINT "UKAZKOVY PROGRAM PRO DESKU PARALELNICH
PORTU"
20 REM KONTROLNI SLOVO
30 OUT &H227,&H82
40 REM KANALY A + C JSOU VYSTUPNI,
   KANAL B VSTUPNI, MODUS 0
50 INPUT "ZADEJ SLOVO PRO KANAL A (0 - 255)";SLOVO
60 REM VYSTUP NA KANAL A
70 OUT &H224,SLOVO
80 REM CTENI Z KANALU B
90 INPUT "NASLEDUJE CTENI Z KANALU B,STISKNI
ENTER";A$
100 SLOVO=INP(&H225)
110 PRINT "SLOVO NACTENE Z KANALU B:";SLOVO
120 END
    
```

Na závěr bych rád poděkoval Ing.Milanu Blehovi za pomoc při návrhu.

Ing.Pavel Beran



Obr.3 Schéma zapojení desky paralelních portů

Digitální papír

Trochu legrační název, ale k vynálezu britské firmy Imagedata pasuje velmi dobře. Z výrobní linky opravdu vycházejí archy nebo role "papíru", který se může jakkoli stříhat, kamkoli přilepit. Z digitálního papíru se může stejně dobře vystříhnout disketa jako štítek kreditní karty.

Když se před čtyřmi lety objevila první laserová média, všichni nadšeně předvíдали brzký konec magnetického záznamu. Floppy a hard disky měly zmizet ve stínu optických disků s mnohonásobně vyšší kapacitou záznamu. Gigabajt na jednom talířku jako by byl za rohem.

Rychlé vzplanutí vystřídal rychlé vystřízlivění. Následovala spousta další laboratorní dřiny. Komerčně se zatím uplatnily tři typy optických disků:

CD-ROM - záznam s kapacitou 500-600 MB je, podobně jako u klasické zvukové desky, lisován ve výrobě (tenká odrazová kovová vrstva je vakuově "přisáta" k výlisku). CD-ROM se nejčastěji používá ve funkci obří knihovny.

WORM (Write Once, Read Many times) - disketa pro nesmazatelný zápis 200-300 MB. Používá se v soudní praxi, účetnictví apod. Kapacita diskety obvykle vystačí na týden až měsíc záznamu nových údajů. Pak se prostě vyndá a zasune se další.

Read-Write-Erase (kratčeji erasable) - mazatelný optický disk. Jeho vývoj je těsně před rozsáhlejší sériovou výrobou, ale stále ještě - hlavně při čtení - je o dost pomalejší než hard disk. Mikrobáze 10/88 informovala o nasazení magneto-optického mazatelného disku v novém počítači The NeXT.

Každý disk má zrcadlovou odrazovou vrstvu kovového materiálu, který má na svém povrchu místa s odlišnou odrazivostí. Té se při zápisu na disk WORM dosahuje paprskem s velmi silnou intenzitou. Princip magneto-optického záznamu je uveden v článku o počítači The NeXT.

Digitální papír přichází s novým nápadem. Nad zrcadlem je polymerová vrstva široká přesně polovinu vlnové délky světla laseru. Koherentní světlo se odráží od obou těchto ploch a sčítá se na vstupu čtecí hlavy. Když vlivem porušené polymerové vrstvy dojde ke vzájemnému posunu frekvenčního průběhu obou odražených paprsků, výsledný součet má mnohem nižší intenzitu světla než při neporušené vrstvě. Střídání těchto dvou stavů se průběžně vyhodnocuje.

Výhodou tohoto záznamu je, že nevyžaduje zdaleka tak velkou intenzitu laserového paprsku jako WORM. Pro porušení polymeru (vypálení "měsíčního kráteru") stačí mnohem méně než pro destrukci kovové vrstvy, která v "papíru" hraje zcela pasivní roli. Kráterovému zápisu do polymeru se žertovně říká pyroplastika. Její velkou předností je velmi nízká tepelná vodivost polymeru a tím i větší přesnost zápisu. Zápis přímo do zrcadla WORM s sebou nese řadu nepřesností, protože kov má vysokou tepelnou vodivost (25-30 procent plochy disků WORM padne na záznam opravných dat).

Tenké zrcadlo je podloženo polyesterem o síle 25 mikronů a pod ním je ještě tenčí ochranná vrstva s minimálním koeficientem tření (hlavně kvůli využití média ve formě pásku). Aktivní polymerová vrstva nad zrcadlem má sílu poloviny vlnové délky nejužívanějších infračervených laserů (obvykle v rozsahu 780-830 nm). Zrcadlo tvrdých disků WORM je pokryto polykarbonátem o síle 1 mm a hlava je od

něj vzdálena přibližně další milimetr. To přináší velké ztráty, paprsek musí být velmi silný, hlava robustní. U "papíru" je vrchní ochranná vrstva silná pouhý 1 mikron. Pro tepelné vyhloubení 1-mikronových kráterů v aktivní vrstvě stačí malý laser s výkonem 10 mW.

Aby byl laser správně veden jednotlivými stopami záznamu, není aktivní vrstva rovná po celé ploše, ale jsou v ní soustředěné "kaňóny" s rovným dnem. Když paprsek zajede na svah kaňónu, jednoduchý servo mechanismus vyrovná vychýlení, indikované změnou světelného toku. Pro záznam se využívají i vystouplé plochy mezi kaňóny. Tak je povrch disku využit opravdu "na doraz".

Výsledkem složení všech pěti vrstev dohromady je stříbřitě vyhlížející, lehká, velmi tenká ohebná fólie s potřebnou mechanickou trvanlivostí (životnost je zatím asi 15 let). Tyto vlastnosti automaticky přivedly konstruktéry mechaniky diskové jednotky k nápadu využít Bernoulliho efekt. Jeho princip spočívá v tom, že když fluidum (vzduch, tekutina) obtéká jednu stranu předmětu rychleji než druhou, předmět má tendenci vychýlit se na stranu rychlejšího obtékání. Je to např. známý jev vztlačení křídla letadla nebo zvednutí programových výpisů ze stolu při průvanu.

"Papírová" disketa se točí těsně pod Bernoulliho pevnou deskou, která má v okolí hřídele motoru kanálky pro odvádění vzduchu. Disketa vlivem svých otáček a tohoto proudění těsně přilne k desce na vzdálenost pouhých 50 mikronů a stále si ji udržuje. V pevné desce jsou pohyblivě uchyceny laserové hlavy pro jejich příčný pohyb. Tím odpadá obvyklá složitost servomechanismu pro správné zaměření paprsku.

V porovnání s dosavadním způsobem záznamu má "papírová" disketa ještě řadu dalších subtilních předností. Všechny dohromady umožňují hustší záznam, vyšší přesnost zápisu i čtení a podstatné zrychlení obou procesů včetně vyhledávání dat.

Některé disky WORM jsou oboustranné, jenže když chcete pracovat s jejich druhou stranou, musíte je vyjmout z jednotky, otočit a znovu zasunout. Oboustranné "papírové" disky tvoří dva "papírové" kotouče odvrácené aktivní stranou od sebe. Horní disketa pak hraje roli Bernoulliho desky pro disketu spodní. Jednotka má vrchní i spodní laserové hlavy.

Výrobce Bernoulli Optical Systems přichází na trh s mechanikami pro disky s kapacitou 1 GB. Jejich průměrná doba vyhledávání 40 ms odpovídá velmi dobrým hard diskům. Disketa 5,25" v pevné kazetě se otáčí 1800-krát za minutu. Přenosová rychlost je 1,5 MB/s. Firma uvádí, že cena nové jednotky bude stejná jako cena jednotky WORM. I ceny disků budou srovnatelné.

Vedle výroby disků se už rozjíždí výroba pásků. Předpokládá se brzká produkce disků 2" pro videokamery (kapacita 80-100 MB). Pro své četné výhody se disky uplatní při komerčním množení rozsáhlých informačních ploch.

Autor článku Digital paper, Dick Pountain, v závěru svého referátu propočítal, že všechno, co za svůj život zatím napsal a naprogramoval, by se mu vešlo tak akorát na disketu s kapacitou 1 GB.

Matematický duel ZX Spectrum versus IBM PC

Se zájmem jsem si v Mikrobázi 6/88 přečetl článek ZX nostalgie, podepsaný značkou -elzet-. Posílám vám výpisy dvou programů - jeden pro ZX Spectrum, druhý pro IBM PC či jiný kompatibilní počítač. Oba programy počítají Mandelbrotovo jablko. Na Spectru je hotové asi za 31 minut, na pécéčku (rychlém jako původní IBM PC) to trvá asi 147 minut. Pro Spectrum psáno v Hisoft Pascalu, pro pécéčko v Turbo C 1.5. Použitím vyšší hodinové frekvence se program úměrně zrychlí, ale stejně lze zrychlit i běh Spectra (např. s HD64180 na 9, snese i 12 MHz). Použití koprocessoru rovněž není "čestné". Ale nakonec i ke Spectru si každý může připojit matematický koprocessor (8231, 8232, Am9311 apod.).

Souboj bude pro pécéčko vypadat o něco příznivěji, když se použije Microsoft C s FPa.LIB, která neemuluje koprocessor - čas bude asi polovičnatý. S emulátorem (FPI.LIB) by to bylo asi jen o 30 procent lepší. S Turbo-pascalskými 6-bajtovými

číslly to běhá asi třikrát rychleji. Použitím V20 či V30 CPU lze získat dalších 10 procent. Turbo C 2.0 přidá asi 15-procentní časový bonus.

Takže závěr zní: rychlé výpočty psát na ZX Spectru. Což také dělám, protože nemám 8087, který by pomohl, ovšem oproti aritmetickým koprocessorům pro 8-bitové počítače je nehorázně drahý.

Vysvětlení lze hledat v tom, že emulátory počítají na 8 bajtů, Hisoft na 4. Ovšem při deklaraci proměnných jako float je výsledná přesnost stejně 4-bajtová. Navíc to trvá déle než při deklaraci double, neboť se neustále provádějí konverze double-float. Dosud se mi nepodařilo donutit emulátor počítat na menší počet bajtů. Přepsáním konstanty CW_DEFAULT na PC_24 místo PC_64 v CO.ASM jsem si nepomohl, protože Turbo C si to pak stejně přepne na 8 bajtů. Takže nezbyvá, než to Spectrum...

Tomáš Rett

Mandelbrotovo jablko v Hisoft Pascalu pro ZX Spectrum

```
($L-,C-)
PROGRAM JABLKO;
LABEL 1;
CONST MN=100, MM=10;
VAR N, X, Y : INTEGER;
    RE, IM, POM, CRE, CIM : REAL;
BEGIN
    DOT;
    PAGE;
    FOR Y := 0 TO 175 DO
        FOR X := 0 TO 127 DO
            BEGIN
                CRE := 0.75-3.0*Y/175;
                CIM := 3.0*X/255;
                RE := CRE;
                IM := CIM;
                N := 0;
                REPEAT
                    POM := RE*RE-IM*IM+CRE;
                    IM := 2*RE*IM+CIM;
                    RE := POM;
                    N := N+1;
                    IF N = MN THEN
                        BEGIN
                            PLOT (127+X, Y, 0);
                            PLOT (127-X, Y, 0);
                        END
                    UNTIL (NOT (ABS(RE)+ABS(IM)<MM));
            END
        END
    END
END.
```

Mandelbrotovo jablko v Turbo C 1.5 pro IBM PC

```
#include <moje.h>
void main()
{
    const int mn=100, mm=10;
    int d=0, m, n, x, y;
    float re, im, pom, cre, cim;

    initgraph(&d, &m, "");
    for (y=0; y<176; y++)
        for (x=0; x<128; x++) {
            cre=0.75-3.0*y/175;
            cim=3.0*x/255;
            re=cre;
            im=cim;
            n=0;
            do {
                pom=re*re-im*im+cre;
                im=2*re*im+cim;
                re=pom;
                n=n+1;
                if (n==mn) {
                    putpixel(127+x, 175-y, 1);
                    putpixel(127-x, 175-y, 1);
                    goto 1;
                }
            } while (fabs(re)+fabs(im)<mm);
            1: ;
        }
    closegraph();
}
```

Informace ze zahraničí

Firma Apple rapidně zvýšila ceny svých počítačů. Např. Mac II s hard diskem 40 MB stoupl z \$5369 na \$6169! Vyvolalo to velmi negativní reakci všech fanoušků značky, snížila se i její konkurenceschopnost na trhu. Mluvčí firmy prohlásil, že zdražení je zapříčiněno zvýšením cen paměti DRAM a jiných komponentů počítače. Ostatní firmy jsou na tom stejně, ale zdaleka nešroubují ceny tak, jako Apple.

Další superlaptop (počítač na klín) Toshiba nese označení T5200. Stojí \$9499 s hard diskem 40 MB nebo \$10999 se 100 MB. Má 2 MB RAM, procesor 80386 s 20 MHz. Plasmatická obrazovka pracuje v režimu VGA se 16 odstíny a rozlišitelností 640 x 480 bodů. Lze připojit i vnější monitor. Vestavěná jednotka pro floppy 3,5" a 1,44 MB je kompatibilní s PS/2. Laptop váží přes 9 kg, má výšku cca 11 cm.

Vznik a vývoj CP/M

Psát o vzniku a vývoji CP/M znamená vlastně popsat kus života jeho tvůrce Garyho Kildalla. Jak systém sám, tak jeho tvůrce si tuto pozornost zaslouží. Ostatně je to docela zajímavý příběh. Posuďte sami.

G.Kildall získal v roce 1970 doktorát university ve Washingtonu. Přestěhoval se do Pacific Grove (Monterey) v Kalifornii, kde se stal profesorem informatiky v postgraduální námořní škole. Tato práce velmi vyhovovala jeho založení. Jednoho dne objevil krátkou zprávičku "Mikropočítač za 25\$". Ukázalo se, že jde vlastně jen o mikroprocesor Intel 4004. Jenže i to bylo v roce 1972 nanejvýš zajímavé. Kildall koupil tento mikroprocesor svému otci, který pro svou nevelkou navigační školu v Seattlu hledal zařízení na výpočty navigačních údajů. Gary napsal pro 4004 první matematické programy. Ale ukázalo se, že procesor má určitá omezení. Byl příliš pomalý a přesnost výpočtů byla nedostačující.

O rok později měl Kildall možnost seznámit se s mikroprocesory firmy Intel mnohem blíže. Stal se jejím konzultantem. Strávil několik měsíců s mikroprocesorem 4004 a prostudoval ho tak důkladně, že ho firma začala považovat za blázna. Mikroprocesory ho tak okouzly, že se rozhodl už nikdy se nevrátit k práci s velkými počítači. Pro žádné prozkoumání Intelu 8008 si však musel vytvořit jeho emulátor na minipočítači, aby mohl efektivně tvořit a odlaďovat příslušné programy. V průběhu několika měsíců vytvořil jazyk PL/M, mikroprocesorovou verzi populárního jazyka IBM PL/1, značně bohatší než tehdy jediný, pro mikroprocesory dostupný jazyk - Basic.

Jako prémie za práci, kterou pro firmu Intel udělal, dostal malý počítač. Umístil ho ve své třídě a vytvořil tak vlastně první školní mikropočítačovou laboratoř. V době, kdy Intel nahradil procesor 8008 novějším 8080, vybavil Kildalla monitorem a rychlou čtečkou děrné pásky. Kildall začal se svými žáky pracovat na operačním systému pro mikropočítač.

Především se snažil vyloučit dva hlavní prvky velkého systému - papírovou pásku a velké magnetické disky. Chtěl je nahradit pružným diskem. Pro ten účel napsal speciální program. Chyběl mu však odpovídající řadič. Pokoušel se ho vyrobit. Snažil se také vyvinout speciální interface pro spojení počítače s magnetofonem. Ukázalo se však, že jeho inženýrské schopnosti pokulhávají za jeho kvalitami v oboru programování. Na konci roku 1973 požádal o pomoc svého kolegu ze studií, tou dobou již profesora kalifornské university v Berkeley, Johna Toroda. Přesvědčoval ho, že vydělají spoustu peněz, když se jim podaří novou disketovou jednotku uvést do chodu.

Torode se pustil do práce a Kildall, frustrován svými dosavadními neúspěchy s řadičem, během několika týdnů napsal v prostý operační systém ve svém jazyku PL/M. Nazval jej Control Program/Monitor, čili zkráceně CP/M.

Ve stejné době se jiný Garyho kolega, Ben Cooper, pokoušel vydělat peníze na zařízení pro výpočet horoskopů, přestože ho astrologie jinak nezajímala. K tomu potřeboval programátory. Spolu s Kildallem dali v krátké době dohromady zařízení, které mělo po vhození čtvrtidolaru tisknout horoskopy v obchodech San Franciska. I když se tento astrologický stroj nakonec stal velkým krachem, pro Kildalla to byl první praktický test systému CP/M. Při tvorbě onoho astrologického zázraku si

napřed musel vytvořit základní pomůcky - assembler a debugger. Pracoval i na editoru a navíc ještě vytvořil interpreter Basicu.

V polovině roku 1974 měli Torode s Kildallem hotový diskový operační systém. Nečekali z něj žádné velké zisky, používali ho spíše jako pomůcku při práci. Své obchodní zájmy realizovali nezávisle - Torode stavěl počítače jako Digital Systems (později jako Digital Microsystems), Kildall psal programy jako Intergalactic Digital Research (později už poněkud skromněji jako Digital Research). Zpočátku firmu řídila Kildallova manželka Dorothy, ale pod svým rodným jménem McEven, protože nechtěla před zákazníky vystupovat jen jako Garyho žena. Právě ona ho přesvědčila, aby prodával CP/M jako hotový programový balík.

Kildall svůj systém loajálně nabídl firmě Intel pod názvem Control Program for Microprocessors (CP/M-80). Ta však neprojevila velký zájem (později zavedla vlastní systém ISIS, který se však mimo vývojové systémy Intelu nikdy nerozšířil). To, že se CP/M nestala firemním systémem, bylo podle názoru mnohých - spíše na prospěch věci. Gary Kildall pracoval dál ve vlastní režii. V letech 1974 až 1976 přepracoval celý systém tak, že z něj vyčlenil všechny části závislé na konkrétní hardwarové konfiguraci do samostatného bloku. Při implementaci pak stačí tento blok přizpůsobit konkrétnímu technickému prostředí. Spojení se zbytkem operačního systému probíhá pomocí přesně definovaného softwarového rozhraní. Tak vznikla verze CP/M 1.3, která se jako první komerčně rozšířila. Úspěch byl nečekaný. Zpočátku právo na využívání CP/M jakožto operačního systému pro všechny své produkty koupil Thomas Lafleur (GNAT Computers), a to za pouhých \$90. V roce 1977 musela firma IMSAI Manufacturing ze San Leandro za CP/M zaplatit už \$25000.

CP/M se musela vyvíjet souběžně s vývojem nových technických prostředků (především pružných disků nových formátů 5,25" a 3,5" i hard disků). Kildall problém měnicích se záznamových médií nakonec vyřešil tak, že do technicky závislé části zařadil tabulky, které přesně definují vlastnosti každé připojené paměťové jednotky. To už byla verze CP/M 2.2, která je dodnes ve světě nejrozšířenější.

Další verze - CP/M 3.0 (též CP/M PLUS), která podporuje ovládní stránkované paměti a používá ochranná hesla a nápovědy, ani Concurrent CP/M, MP/M či CP/NET - se už takového rozšíření nedočkaly.

Kildallova firma Digital Research se rozvíjela velmi rychle. Až do roku 1985 zaujímala čelné místo mezi producenty programového vybavení. Později, když CP/M v roli čelného systému pro mikropočítače nahradil MS-DOS, nastaly nejnepříjemnější časy. CP/M-86 ani Concurrent CP/M-86 i přes své nesporné kvality příliš neuspěly. Nepodařilo se prosadit program GEM jako standardní grafické prostředí pro mikropočítače, systém DOS+ jako spojnicí mezi CP/M a MS-DOS, ani Concurrent DOS jako standardní prostředek multitaskingingu. Teprve v době přechodu IBM z MS-DOSu na operační systém OS/2 získává Digital Research část svých ztracených pozic díky povedené a velmi rychle dodané verzi Concurrent DOS 386.

V posledních letech si Gary Kildall našel nové vedlejší zaměření - velice precizně a zajímavě uvádí nesmírně populární program "The Computer Chronicles" v bostonské televizi.

- Je toho 80 kilo . . . Můžu to tak nechat? - Ne, to ne . . . Zvážíme to znova. (Ohlas na rozhovor z Mikrobáze 10/88)

Nezbývá mi, než takto zareagovat na rozhovor, který dělal můj redakční kolega -elzet- s ing. L. Siegerem v posledním loňském čísle našeho časopisu. Jednalo se o rozšíření paměti ZX Spectra a o implementaci operačního systému CP/M.

Především, že autoři konkurenční úpravy, skrývající se obvykle skromně za značkou Sinsoft (ing. Pavel Troller a Petr Císař), jsou mými přáteli. Též obětavý popularizátor výsledků jejich práce, ing. Ladislav Sieger, se obvykle chová přátelsky. Jen když jde o konfrontaci výsledků práce obou týmů, pak někdy (snad v mladistvém zápalu, který mu až závidím) prostě nezná bratra. V jednom se však shodneme vždycky - CP/M na Spectru není jeden, ale hned několik kroků vpřed.

S celou první stránkou rozhovoru skutečně z hloubi duše souhlasím a moc Sinsoftu fandím. Ve druhé části je však několik drobných výpadů, které mé mladší přátele, Jirku Lamače a Jakuba Vaňka, pracující pod značkou LEC, značně rozhořčily, takže jsem jim slíbil, "že to tak nenechám".

Tedy výpad první, ne tak zřejmý. Podle rčení "trefená husa se vždycky ozve", musím přiznat, že vysvětlení, co je a co není RAMdisk, je tam asi hlavně kvůli nám, protože Jirka Lamač používá ve své CP/M ve funkci RAMdisku vlastně stránkovanou paměť. Jenže, jak jí máme, pane učiteli, správně říkat, když se jako disk hlásí i chová, má svůj adresář a sektory. Co se týče mne, já mu budu říkat třeba Bohouš, ale ostatní asi RAMdisk. Ono snad ani tak nejde o to, jak je řešen, ale o to, že spolehlivě plní svou funkci, přičemž je mnohem jednodušší než "konkurenční". Cena paměti 256K byla v době, kdy J. Lamač předváděl první verzi už včetně chodivé CP/M (výstava Software, na podzim 1987), asi 6 až 7 DM za kus. Ani odvážný argument, se kterým jednou Láda Sieger někde vyrukoval - že totiž je jejich verze levnější - příliš neobstojí, protože vtípně srovnával jejich verzi 80K s naší 272K.

V další části rozhovoru následuje plamenná obhajoba řadiče floppydisku dle Sinsoftu. Je uváděna výhoda, že "nezabírá ani jeden bajt v RAM." Jenže tak už to u řadičů bývá. Část paměti obvykle zabírá spíš příslušný diskový operační systém. Ten zde však uvažován není, takže při studeném startu je nutno nahrát z kazety krátkou zaváděcí rutinu, pomocí které je teprve zaveden operační systém. Tato rutina i vlastní DOS pak pochopitelně část RAM zabírá, takže zázrak se nekoná. Navíc je z uvedeného jasné, že použití samotného řadiče s klasickou verzí Spectra je iluzorní.

Protože my jsme měli hned na začátku práce k dispozici tovární řadič Betadisk od anglické firmy Technology Research, nesnažili jsme se objevovat již objevené a použili jsme ho ve své diskové verzi CP/M. Mimochodem, tento řadič je velice spolehlivý a má vlastní operační systém, takže je skutečně použitelný pro neupravené Spectrum. Jeho systém zabírá 112 bajtů RAM pro své systémové proměnné. Jeho konstrukce je natolik jednoduchá a reprodukovatelná, že jsme se rozhodli uveřejnit v Mikrobázi jeho podrobný popis.

Za podstatný (a ne moc pěkný) výpad L. Siegera proti nám však považují zdrcující kritiku článku z

AR 9/88. Až Láda trochu zchladne a uklidní se, jistě sám uzná, že jsem ve zmíněném článku měl pravdu i v jiných věcech, než mi zatím přiznal. Informace o tom, že se zapojení podle ST 11/87 hroučí při použití standardních periférií není mylná, jak se může každý přesvědčit prostudováním příslušného zapojení. V případě přestránkování na RAM od 0000H a vyvolání patřičné stránkovací rutiny periférie se připojí příslušná stínová ROM ke sběrnici. Přitom je však odselektována jen ROM Spectra a přidaná RAM zůstává zapojena, takže dochází ke kolizi na sběrnici. Je pravda, že v době uveřejnění článku v AR (rukopis byl předán v lednu 1988) už měli tvůrci Sinsoftu tento problém odstraněn podobným způsobem jako J. Lamač (s tím rozdílem, že oni modifikují adresní vodič A15 až v periférii). Nic to však nemění na faktu, že zapojení podle ST tuto nectnost má (nic jiného jsem také netvrdil). Dodnes však není spolupráce jejich zapojení se standardní periférií Betadisk možná, protože ten také pracuje s portem FFH. ZX Spectrum má totiž výrobcem určený stránkovací port FDH (viz Spectrum 128).

Dále jsem si znovu podrobně přečetl celý náš článek v AR a nikde jsem tam nenašel tvrzení, že zapojení podle P. Trollera a P. Císaře nemá žádný software - kde tohle Láda četl, to opravdu nevím.

Přednosti jejich zapojení vidím a také o nich každého, kdo se zeptá, pravdivě informuji. Přece bych se nesnížil k tomu, abych z pouhé ješitnosti pomlouval výsledek náročné práce svých přátel. Domnívám se navíc, že obě verze si nemusejí nijak konkurovat. Každá je totiž jasně určena pro jinou skupinu uživatelů. Lamačova je především určena softwarově či uživatelsky zaměřeným majitelům Spectra, kteří tak s minimální hardwarovou úpravou mohou využít svůj počítač ve zcela nové oblasti, na kterou dosud nestačili. Celé rozšíření paměti, včetně příslušných stránkovacích obvodů, se pohodlně vejde do původního pouzdra ZX Spectra (i do tzv. "gumáku"). Naopak verze Sinsoftu je vlastně jakýsi otevřený mikropočítačový systém, který je možno téměř donekonečna hardwarově rozšiřovat. Dokonce jsem někdy jeho tvůrce škádlil, že do svého zařízení by nakonec mohli už jen zasunout procesorovou desku a připojit externí klávesnici, aby se Spectrum stalo nadbytečné a vznikl tak úplně jiný počítač. Ostatně, kdybych neuznával výhody verze Sinsoftu, proč bych se pak zajímal o vytvoření kombinované verze hardwaru, který by umožnil využívat zajímavé programy obou skupin? A proč bych v takovém případě stále uháněl tvůrčí skupinu Sinsoft k tomu, aby dodala své nejzajímavější produkty ke zveřejnění v Mikrobázi?

Ještě jednu věc musím uvést na pravou míru. Ke konci inkriminovaného rozhovoru se L. Sieger odchýlil od objektivní pravdy o celých 180 stupňů. Byl jsem to totiž já, kdo se snažil domluvit s "naší konkurencí" a kdo se hned po uveřejnění článku v ST začal shánět po jeho autorech. V 087. ZO Svazarmu jsem se napřed seznámil s Ládou Siegerem a jeho prostřednictvím jsem se snažil navázat kontakt s ostatními. Nějak se to stále nedařilo, až jsem se s nimi zcela náhodou setkal koncem jara v Domažlicích (A to jsme všichni z Prahy...ještě že je svět tak malý!). Tam jsem zprostředkoval

spojení Lamač-Troller (ti dva si mimochodem moc rozumějí). K podstatnějším dohodám však byl zapotřebí ještě ing. Sieger, ale svolat všechny se mi dlouho nedařilo.

Všichni jsme se sešli až na osmibitovém konkursu v Brně. Tam jsme se z naší iniciativy dohodli, že uděláme spolu rozhovor pro AR, kde všem svým příznivcům vysvětlíme, že si nekonkurujeme, ale že hodláme spolupracovat. Důkazem naší dobré vůle bylo jistě i to, že Jirka Lamač již předtím dal Pavlovi Trollerovi k dispozici mimo jiné i svou microdrivovou verzi CP/M pro 80K k úpravě pro jeho hardware. Co však vedlo ing. Siegera k tomu, že vzápětí tak nešťastně formuloval svůj rozhovor pro Mikrobázi, to mi uniká.

Myslím si, že bohatě stačí řada drobných, více či méně skrytých narážek (nejen) v první části jeho popisu rozšíření paměti Spectra (viz Mikrobáze 10/88). Ty L. Siegerovi odpouštíme, stejně tak jako fakt, že do seznamu diskutované literatury "pozapomněl" zahrnout náš článek z AR 9/88. Tak totiž nemusel připustit, že i my jsme upozorňovali na potřebu osmibitové refreše u některých pamětí 64K. Je totiž fakt, že podstatnou část tohoto textu šířil na kazetách již v listopadu 1987, kdy jsme se ještě neznali. Pro Mikrobázi doplnil pouze úvodní pasáž o CP/M a dalších programech, které tehdy ještě neexistovaly. Tehdy také ještě panovaly obavy o vlivu kosmického záření na paměti 256K. Ty se však později ukázaly neopodstatněné, takže dnes už devátou paměť do sady není třeba dávat.

Ale...konec dobrý, všechno dobré. Když jsem se stal redaktorem Mikrobáze, zorganizoval jsem nové společné setkání. Jeho průběh pro vás zachytil kolega -elzet- do svého reportérského bloku (či spíš magnetofonu) a já na několika fotografiích. Ještě několik hodin po skončení besedy oba tvůrci konkurenčních systémů se stopkami v ruce pořádali velké závody svých počítačů v různých disciplínách, přičemž je povzbuzovali hlasitými výkřiky k vyšším výkonům. A jak to dopadlo? Inu, rozdíly nebyly velké, a tak jsme nakonec vyhráli všichni-rozešli jsme se v dobré náladě.

Daniel Meca

Zrovna když mi z tiskárny vyjela poslední stránka mé odezvy, zazvonil zvonek. Ve dveřích stál Láďa Sieger. Přišel si popovídat o reakci, kterou jeho rozhovor pro Mikrobázi vyvolal ve spectristických kruzích. Svůj ohlas jsem mu dal přečíst. Požádal mne o to, zda by k němu mohl připojit svou noticku. Zde je:

"Rád bych se vyjádřil k některým tvrzením, která byla publikována v Mikrobázi 10/88. Vzhledem k tomu, že původní rozhovor byl podstatně delší (okolo dvou hodin), nebylo pochopitelně možné (a nebylo by to ani účelné) jej publikovat v plném rozsahu. Proto též některé pasáže mohou vyznít jako nešťastně formulované. Čtenáři tak například nenajdou v AR 9/88 žádnou zmínku týkající se softwaru k zapojení v ST 11/87.

L. Sieger"

METAKOMUNIKACE o časopisecké komunikaci

Odezva A: "Ty poslední čísla Mikrobáze jsou prostě hrozný! Tu složenku, co jste mi poslali na zaplacení dalšího ročníku, jsem roztrhal."

Odezva B: "Konečně se ta Mikrobáze dá vůbec číst."

Odezva C: "Je tam teď nějak moc planýho povídání na úkor konkrétních hardwarových zapojení."

Odezva D: "Obsahová úroveň časopisu jde nahoru. Zatím trochu zmatek, ale to se poddá. Vydržte!"

Další odezvy se nesou v podobně členitém duchu. Samy o sobě svědčí i o tom, že Mikrobáze začíná hledat svůj vlastní výraz. Podmínky, které k takovému hledání dosud měla, jí nutily spíš k darwinovskému chrlení energie na holé přežití, než aby mohla snít o jakémkoli hledačství.

Zajímavá teorie biologa Portmanna říká, že jakýkoli organismus se může začít opravdu tvůrčně rozvíjet, až když nemusí investovat všechnu svou energii do selektivního zápasu. Tedy když mu podmínky jeho existence začnou "jít na ruku". Už z tohoto náznaku je zřejmé, že i organismus, jakým je redakce, potřebuje pro uplatnění a rozkvet svých tvůrčích dispozic vhodné podmínky - u Mikrobáze o to specifitější, že jde o časopis počítačový, který je sám "dělán" na počítači.

Jistě nemusím rozvádět, co je to profesionální redakce, jaké musí mít technické vybavení a kdo všechno v ní co dělá. Je toho pozhnaně. Mikrobáze má vedle šéfredaktora, tajemníka, grafika obálky, grafičky "vnitřku", sekretářky a písačky jen dva skutečně výkonné redaktory, z nichž jeden se ještě stará o průběh prací v tiskárně, druhý o celé redakční zpracování. Oba pak náruživě pytláčí v computerových hájemstvích. Políčuji v nich své magazíny na nic netušící znalce a experty a vábí je svým líbezným přemlouváním.

Ani technická stránka přípravy Mikrobáze nepostrádá kouzlo. Textové sloupce pro konečnou montáž (nůžky a lepidlo) se tisknou na laserové tiskárně,

ale texty se připravují a redigují na ZX Spectru. Z něj se na "lejzrovce" tisknout nedá. Proto se ve Spectru napřed provede znaková konverze na formát DOSu IBM PC a vzniklé znakové shluky se přenesou po drátě do pécéčka, kde všechno zase vypadá jinak. A tak se na něm ještě pár dnů dělají patřičné úpravy v editoru Word Perfectu. Pokud se vám to zdá poněkud "přes ucho", máte úplnou pravdu. Redakce totiž žádné pécéčko k dispozici nemá. Chodí se za laskavým kolegou, který je na těch pár dní (a nocí) ochoten postoupit svůj počítač redakčnímu nájezdníkovi.

Za takové situace nelze v měsíčníku s našim zaměřením dělat zázraky - mám na mysli především grafické zpracování obsahu. V časovém stressu u "na moment" uvolněného pécéčka nejde udělat víc, než všechny texty sešněrovat do sloupců stejné šířky. Dostupná laserová tiskárna má pro Word Perfect k dispozici jen dva typy písma a dvě hustoty řádkování (buď moc nebo málo). Atd. To všechno nás samozřejmě vedlo ke snaze přesvědčit vydavatele, že takhle to opravdu nikam nevede, a když, tak jen ke zbytečné újmě všech. Naše vytrvalé nářky nakonec pohnuly srdci mužů třímajících měsíc a počátkem dubna t.r. by redakce konečně měla jedno vytoužené pécéčko dostat.

To podstatně změni kvalitu redakčního prostředí. V souladu s teorií biologa Portmanna budeme moci započít s tvořivým rozvíjením svých (zatím zakuklených) dispozic namísto jalového zápasu o vyčerpávající přežívání. Nasazení pécéčka se - kromě všeobecného zklidnění - výrazně projeví v grafickém výrazu časopisu. Konečně budeme moci využít přednosti programového vybavení pro desktop publishing. Nikoli zanedbatelným "vedlejší" efektem bude až 25-procentní zvýšení obsahu časopisu díky hustšímu řádkování a menšímu, ale čitelnějšímu písmu. Variabilní elektronickou montáží článků se vyhneme nadměrným prázdným plochám, které dosud

zaplňovaly buď "hluché" fotografie nebo mamutí titulky. Ono ale v tom kvalitě, s nůžkami, lepidlem a anachronickým ZX Spectrem to snad ani jinak nešlo.

Shora uvedené odezvy svědčí i o polarizaci čtenářské obce. Vzpomněl jsem si na to, jak svého času problém přežití řešili vydavatelé amerického magazínu LIFE. Když jeho náklad klesal k bodu neodvratného krachu, povolali renomovaného profesionála, který během krátké doby změnil tvář časopisu tak, že ho nejen spasil před úpadkem, ale vrátil mu i jeho dřívější popularitu. V čem tehdy redakce dělala základní chybu? Především v tom, že už neoslovovala své čtenáře, kteří změnili svůj vnitřní svět tak, jak se měnil svět okolo nich. Rečeno počítačově - jejich komunikační linky už prahly po něčem obsahově i výrazově odlišném. Stereotypní výraz magazínu je přestal uspokojovat. V tomto případě nelze opomenout ani konkurenční paletu jiných časopisů. Onen povoláný profesionál šel na věc z gruntu - využil obecného povědomí o existenci "nějakého takového" magazínu, ale oslovil úplně jiné adresáty, než byli dosavadní. A vyšlo mu to.

Zmiňují se o tom proto, že bez efektivní adresace čtenářů je jakýkoli časopis předem ztracen. V případě Mikrobáze nemůže být omluvou (natož podnětem k dřívotě) neexistence tuzemských počítačových časopisů. Počítačová fanova jsou tu odkázáni na roztroušené informace v periodických tiskovinách různého zaměření - 8 stránek ARA, občas ARB, část obsahu Elektroniky, sem tam něco v ST, VTM apod. Prvním tuzemsky celostním pokusem, který bude k mání ve stáncích PNS, má být chystaný čtvrtletník Mladé fronty s názvem List.

A tak jediným cele počítačovým časopisem, i když dostupným jen via členství ve Svazarmu, je Mikrobáze. A bude jím, dokud se List nestane měsíčníkem, či dokud se neobjeví něco dalšího (nebo pokud snad Elektronika nenajde výraz podstatně bližší potřebám čtenářů, jak se zobrazily v její vlastní anketě). Mě tohle publicistické vakuum moc mrzí, protože vím, o co lépe a živěji se člověku dělá v podmínkách širší konkurence. V prostředí naplněném vzájemnými bezprostředními podněty se lačky rychle zvedají. Výsledkem je široký výběr kvalitní uživatelské komunikace. Čtenář si vybere, na co stačí svými znalostmi i co vyhovuje jeho celkovému osobnostnímu zaměření. Je už jaksi v jeho přirozenosti, že jde za tím, co mu sedí a jde mu k duhu.

Nepřetržitým výběrem na trhu (který je svého druhu V/V portem) se kolem každého časopisu tvoří rezonující čtenářské jádro s variabilním obalem potenciálně jaderných předplatitelů. O dosažení co největšího počtu přeskoků z obalu do jádra rozhoduje síla obsahové a výrazové gravitace časopisu. Ta je přímo úměrná umu redakce a jejímu citu pro potřeby a očekávání svých adresátů. Bohužel, u nás mají žádané časopisy limitovaný náklad, přes který nemohou jít, i když je poptávka mnohem vyšší. Proto se tak rychle vypaňují s pultů prodejen hned po svém vydání. Takové starosti Mikrobáze zatím nemá...ale kdo ví, co všechno se může stát?

Při přemítání nad obsahem Mikrobáze se nabízí mnoho variant. Každá z nich už předem vymezuje jistý okruh čtenářů. Zkuste si sami představit alternativní koncepcí zaměření počítačového časopisu z pozice redaktora (tedy nikoli z vlastní pozice čtenáře, který tam chce mít jen to svoje). Je to jako byste jezdili různě širokými okny nad různými úseky paměti. Ta okna si promítněte na pomyslném monitoru. Určitě už jich tam máte aspoň deset. A teď zkuste provést konečnou volbu, které se podřídí budoucí obsah časopisu. Jsou tu dvě extrémní polohy - všechna okna pokrýt, sloučit je, nebo vybrat jedno úzké okénko a o ostatní se nestarat. První poloha je nerealizovatelná - časopis by musel mít aspoň tisíc stran a kdoví,

zda by takový mix všeho se vším lidmi vůbec přijali. Druhá poloha je mnohem přijatelnější. Musela by tu ale být splněna jedna předběžná podmínka - že by na trhu byl dostatek jiných časopisů, které se dívají těmi ostatními okny. Obojí můžeme rovnou škrtnout.

Počítačový časopis, vlastně celý obor sám, s sebou nese ještě něco navíc, co tu dosud nebylo, resp. co lidem unikalo. Počítač - jako dosud nic jiného - křiklavě upozornil na souvislosti všeho se vším (synergetický princip). Počítač není jen obrozená hmota. Když do ní vdechneme software, stojíme najednou tváří v tvář něčemu, co se chová a nabízí ke komunikaci jinak, než cokoli předtím. Když si podle plánu v časopise postavíte rádio, tím vaše kreativní konání končí. Postavili jste si jednosměrný laditelný interface pro komunikaci mezi vysílači a sebou samým. Pak už - kromě recenzí rozhlasových pořadů - není příliš o čem psát. Pro zahrádkáře můžete vydávat časopis o pěstování čehokoli. Květináč, skleník, zahrada přijmou jakékoli semínko. Rádio se postaví, rostlina vypěstuje. Pak se poslouchá VKV a zkrmuji výpěstky (éteričtější bytosti přivoňují). Ne tak u počítačů. Rádiem kytkám moc nepomohu a ony jemu taky ne. Ale počítač mi může vydatně pomoci v obou uvedených případech a vůbec ve všech mně dostupných činnostech.

Computerový časopis se může zaměřit na tři nejzákladnější okruhy - hardware, software a užívání obojího v rozpětí od sochání dalšího hardwaru i softwaru až po ryze uživatelský přístup bez sebemenší potuchy o tom, co se "uvnitř" děje. Tím to ovšem zdaleka nekončí. K celému oboru už zcela samozřejmě patří nekonečné pole spekulací - od toho, co je to vlastně informace, jak působí (difference that makes a difference) až po umělou inteligenci s její návazností na záhady lidské psychiky. Na cokoli se mohu zaměřit detailně - třeba na pipe line mikroprocesoru RISC. Nebo z většího nadhledu - třeba na různé způsoby klíčování dat. Ale taky můžu otisknout schéma s návodem na stavbu zcela konkrétního zapojení či výpis drobného programu pro určitou činnost. A teď - computerová babo, radí!

Mikrobáze se dosud věnovala převážně stavbě hardwaru a softwarovým miniaturám (a věnovat se tomu nepřestane). Jen občas udělala nasmělý krůček od mikrokonstrukcí k makropohledům. A to považuji za nedostatečné. Nemám tu na mysli bůhvíjak závratné filozofování, ale třeba makropohled na třídění dat, jejich kompresi, na editory a databáze, na uživatelský interface, co a proč mají a nemají společného vyšší programovací jazyky, mikroprocesory, architektury počítačů atd. apod. Nějak se nám tu uhníždil podivný stereotyp, že zájmová činnost rovná se mikrokonstrukce, zatímco makropohled je něco skoro až neslušného, čím se bůhvíproč zabývají jen nějakí "potrhli inteligenti". Někdy, když listuji technickým časopisem, ovane mne fenomén vítězství hmoty nad duchem. Jsem přesvědčen, že právě integrující metapohled je to, co tu všeobecně a stále citelněji chybí. Jeho absence nás připravuje o schopnost podívat se na cokoli, co zrovna děláme, z různých úhlů pohledu. Nejde o žádnou samoučelnost, ale o vybavení našeho povědomí širším výběrem možných přístupů k řešení jakékoli konkrétní problematiky.

Osvětlím příkladem. Před třemi lety jsem experimentoval se zvukem ZX Spectra (vzájemné prolínání několika různých průběhů). Výsledek jsem předvedl zkušenému programátorovi. Když si ho vyposlechl a podíval se na můj přístup k řešení věci, zeptal se: "A proč jsi nevyzkoušel i Fourierovy řady?" Moje odpověď byla nadmíru jednoduchá: "Co to je?". Když odešel, zabořil jsem se do literatury a pochopil. S případnou námitkou, že tu snad šlo o příliš subtilní záležitost, bych nemohl souhlasit. Já jsem ve svém makropohledu neměl

obsaženu ani sebemenší povědomost o Fourierovi. Ne že bych ho musel umět ze sebe vysypat na počkání. Ale aspoň vědět, že existuje a čeho se týká. Tím, že jsem nevěděl zhola nic, jsem se předem připravil o možnost jednoho elegantního řešení, měl jsem předem zúženou možnost výběru. Psycholog R. Bandler říká, že je špatné, když člověk jde za něčím a nemůže toho dosáhnout, ale zcela nejhorší je, když ani netuší, za čím by mohl jít (co mu zcela uniká). S tím si podává ruku nedávný poznatek psychologů právě v souvislosti s vývojem umělé inteligence (viz Elektronika 2/89, str. 18). Uvádí, že lidský mozek má schopnost organizovat ukládané informace do provázaných shluků (clusters) podle vzájemných souvislostí. Tyto souvislosti si nevytváří mozek zcela sám, ale vytváříme je a objevujeme sami svým myšlením. Čím víc je takových poznání souvislostí, tím víc nápadů se nám pak "samo" vynořuje při řešení nějakého problému.

Dovedu pochopit rozladění čtenáře Mikrobáze, kterému vadí, že tiskovou plochu zabírá nějaký makropohled, když on je zvyklý se zabývat jen mikrokonstrukcemi. Ale to pro mě a pro spoustu ostatních nemůže být imperativním ukazatelem směru. Nemůžeme proto vyhodit třeba článek CPU versus paměť a místo něj dát návrh na konstrukci joysticku. Takový čtenář své mikrokonstrukce najde v Mikrobázi vždy. Ale nemůže na nás chtít, aby tam nic jiného nebylo. My mu zase nemůžeme radit, jak a proč číst články jiného druhu, když mu nic neříkají. Pokud mu vadí, že celý obsah nevěnujeme jeho vyhraněným požadavkům, je nám to líto proto, že tu není jiný časopis, který by mu cele vycházel vstříc. I to je důvod, pro který nechceme, aby naše adresovací okno bylo extrémně úzké. S ohledem na všechny okolnosti považujeme za rozumné, aby jeho rozpětí mělo určitou zlatou střední míru (ale bez ztráty odborné úrovně).

Po vymanění se z tryskové přípravy posledních čtyř čísel loňského roku, všestranně přínosném zvýšení honorářů (viz minulý úvodník) a s perspektivou přímého zpracování Mikrobáze na IBM PC jsme se mohli začít soustředit na tvorbu obsahu (nikoli jen brát všechno, co přijde poštou, protože nic jiného nedokážeme sami dát dohromady). Už v tomto čísle otevíráme původní seriál "IBM PC z pohledu programátora" se zajímavými informacemi nejen pro uživatele pécečka. Připravuje se aktualizovaný seriál s názvem "Lesk a bída expertních systémů". Skutečným makropohledem bude série článků se zřetelným titulem "Srovnávací analýza vyšších programovacích jazyků". Doufáme, že se nám podaří úspěšně rozjet rubriku CP/M v souvislosti s nabídkou tohoto systému v 602.20 při souběžném rozšiřování paměti ZX Spectra v Kovoslužbě. Chceme

dosáhnout toho, aby v každém čísle byl článek, který srozumitelně shrne jedno zajímavé téma podle zahraničních pramenů (tedy nikoli doslovný překlad mnoha desítek stran originálu). Pokračovat budeme v našich rozhovorech a reportážích i v prvních kontaktech s různými programovacími jazyky. Tolik jen k tomu, co v nejbližší době určitě bude. Ale to nedává obsah celého čísla. Ten bude stále značnou měrou záviset na vaší aktivitě. Právě tady máte plnou možnost táhnout okno záběru i k sobě. V žádném případě však nepůjde o nějaké přetahování se s redakcí. Mikrobáze, jako váš zájmový časopis, má nejméně polovinu své plochy vyhrazenou právě vašim příspěvkům.

Koncepce zaměření Mikrobáze se bude vyvíjet a stabilizovat ještě nějaký ten rok. Žádný časopis to dřív nestihne (zvláště když zpočátku nemá potřebné portmannovské prostředí). Co však s určitostí bude ovlivňovat grunt Mikrobáze, je akceptování vývoje (abychom nedopadli jako LIFE). Spectristé nemusejí mít přílišné obavy. Těch sto tisíc a ještě víc Specter, které se u nás zabydly, ještě dlouho neupadne do žádoucího zapomnění, protože soudní odhad žádoucího IBM AT s hard diskem jde někde ke 150000 Kčs (ač se tomu soudný člověk zdráhá uvěřit). Jen proto však nemůžeme hodit pécečka přes palubu. Jejich inflační cena je značnou překážkou jejich vstupu do domácností, ale v podnicích a organizacích jich valem přibývá. U nich budou vyseďávat desetitisíce uživatelů, kteří budou mít doma třeba ZX Spectrum nebo podobnou vykopávku a budou se od nás chtít dozvědět něco víc o obojím.

Nechceme se vyhýbat ani uživatelům jiných poměrně rozšířených počítačů (Atari, Commodore, Amstrad). Jenže už sama folklórní přezdívka Mikrobáze na Spectrumbázi výstižně symbolizuje jejich nepochopitelný nezajím o šíření slávy své značky. Redakce netřídí příspěvky na dvě hromádky - jedna "ZX Spectrum" (na stole), druhá "ostatní" (v koši). Faktem je, že spectristé jsou stále nejagilnějšími příspěvateli. Stvořit dobrý článek o jakékoli značce nemůže nikdo jiný, než její uživatelé.

V závěru své úvahy o časopisecké komunikaci se na vás obracím s prosbou o váš názor - co se vám na (zatím mihotavých) obrysech budoucí koncepce nezdá, co vám v ní chybí nebo naopak přebývá, jak byste to řešili vy. Není žádný jeden, ani dva, tři, čtyři, pět, kteří by měli patent na všechno. Jde o to, abychom se společně na něčem dohodli i aby redakce zrovna na vás z toho svého okna viděla.

-elzet-

Informace ze zahraničí

Advanced Logic Research chystá výrobu systému s procesorem 80386 (33 MHz) a sběrnici EISA (Extended Industry Standard Architecture). Její šířka bude však dvojnásobně větší, než tento standard vyžaduje - 128 bitů (64 pro adresu a 64 pro data). EISA nejde pod nos zástupcům IBM kvůli jejich konkurenčnímu Micro Channelu. A tak se do "Eisy" opírají, jak to jen jde. Tvrdí např., že EISA jen vnáší zmatek do průmyslu a že sama o sobě není žádným zlepšením. Má limitovanou rychlost přenosu, aby vyhověla standardu PC. Jediným zlepšením, se kterým někdo přišel, je IBM se svým Micro Channelem...říká IBM.

Nikon přichází se scannerem LS-3500, který snímá barevné i černobílé obrázky z filmu 35 mm. Dosaďovací scannery pracovaly s rozlišitelností 300 bodů/palec. Nikon dosahuje úctyhodných 6144 x 4096 nebo 6144 x 4388 bodů na palec čtvereční. Film se vkládá do držáku scanneru. Obrázek se před snímačem CCD posune celkem třikrát, aby byl přečten po řádkách pro každou barvu zvlášť (modrou, zelenou a červenou). Data se průběžně posílají počítači buď přes interface RS232 nebo GPIB. Ve druhém případě se přenesou 750K za vteřinu, celý obrázek pak za 45 vteřin. S výsledkem lze pracovat obvyklým způsobem. Cena scanneru: \$9995.

Třikrát Basic česky, něco z Itálie, něco polsky

Mikrobáze si dosud nevšimla publikací o počítačích. Ono ani příliš nebylo čeho si všímat. O našem knižním trhu pro počítačové nadšence se dá říci cokoli, kromě toho, že by existoval. Vytrvalé ignorování informační revoluce zdejšími knižními redakcemi nemá snad v celém světě obdobu. Zkuste si v Praze zajít do prodejny Sovětské knihy (Vodičkova 41) a bude vám vše jasné. Tuzemští redaktoři si mohou nechat šít z ostudy dlouhé kabáty pro celou rodinu. Určitou výjimkou je slovenská ALFA, jejíž knížky se ale do Čech skoro nedostanou. Nicméně podívejme se, co tu vyšlo pro lid obecný za nějaký ten rok dozadu.

SNTL projevilo snahu přebít nevalný dojem ze své první knížky o Basicu. Koncem minulého roku vydalo Basic pro začátečníky autorů Petra Krohy a Pavla Slavíka. Dlužno říci, že tato knížka se s tou první nedá srovnávat (díkybohu!). Autoři stručně a srozumitelně vedou naprostého začátečníka od obecného pohledu na Basic přes přiblížení jednotlivých příkazů až po závěrečné využití nabytých vědomostí při řešení jednoduchých problémů. Vše provázeno drobnými demonstračními příklady a jejich struktogramy v roli graficky názorné pomůcky pro pochopení algoritmů. Kdo nezná struktogramy, seznámí se s nimi ve zvláštní kapitole. V příloze je přehledný soupis příkazů interpreterů Basicu IQ 151, PP 01, PMD 85 a ZX Spectra. Text se celkem dobře čte, nezadrhává a hlavně se nekroučí v křečích pseudovědeckosti (sláva!). Každému začátečníkovi lze knížku doporučit, protože se z ní Basic nejspíš naučí.

K autorům nemám výtek. Zato ke grafické úpravě a ceně knihy ano. Text je napsán na elektrickém psacím stroji staršího typu (navíc už dost opotřebovaném, jak o tom svědčí např. silně uvolněná mechanika podtržítka). Textové pasáže jsou prostříhány a prolepeny programovými výpisy z tiskárny, která produkuje místy dost nečitelné písmo. Celek (na laciném žlutém papíru) působí velmi neesteticky. Kdo knihu v prodejně jen tak otevře, aniž by byl pevně rozhodnut si ji koupit, asi ji zase zavře a odloží. Je škoda, že na amatérský přístup nakladatelských pracovníků doplácí zrovna takováto knížka. A už vůbec mi to nejde dohromady s brožovanou cenou 37,- Kčs (?!).

Diametrálně odlišný přístup ke své práci projevili redaktoři NADASu. Knížka Basic u mikropočítačů je pěkně vytisknutá na bílém papíru, je o pětinu větší (366 stran) a vázaná stojí o čtvrtinu míň než předešlá. Autorský kolektiv na čele s Josefem a Miloslavem Oulehlovými se nevěnuje přímo výuce jazyka. První čtvrtina knížky podává spíš určitý souhrn Basicu ve formě rychlého repetitoria. Kniha se zaměřuje hlavně na řešení logických a matematických problémů - od jednoduchých úloh (včetně drobných her) přes numerickou matematiku, regresní analýzu až k optimalizaci. Poslední rozsáhlá kapitola přehledně zpracovává dnes už klasické způsoby hromadného zpracování dat (jejich organizaci, třídění a prohledávání). Knížka má pro basicové programátory kouzlo v tom, že je vlastně knihovnou programů pro řešení dlouhé řady problémů. Ale i příznivci jiných programovacích jazyků si mohou přijít na své, když si hotové algoritmy převedou do svého jazyka. Programové výpisy jsou dobře čitelné, přehledné a většinou jsou k nim připojeny i výpisy výsledků po zadání určitých vstupních parametrů. Vyšší matematika zabírá asi polovinu obsahu knížky. Pokud se jí nezabýváte,

zbývající polovina vám poskytne sdostatek cenných podnětů. Už jen zmíněná poslední kapitola za těch 27,- Kčs stojí. NADASu i autorům dávám hvězdičku.

Když jsem vzal do rukou poslední ze tří basicových knížek, napřed jsem nevěděl, jestli to nakladatelství myslí vážně, nebo tu naopak jde o nějakou hodně lehkou váhu. Počínaje grafickou neúpravou a konče jazykovou neredakcí - všechno jedna hrůza. Něco takového by si nedovolil ani vedoucí hospody 4. cenové kategorie při psaní jídelního lístku. Omlouvám se autorům knihy Programy pro počítač IQ 151, ale na tohle se nedá ani koukat, ani to číst. Text, kterého se nedotklo redakční oko, na vás chrlí nepřetržitou řadu jazykově sémantických cukků. Nedokázal jsem vzdorovat ani pět minut. Blahopřeji oběma nezodpovědným redaktorkám k tak famóznímu redakčnímu zmetku (pokud ovšem nejsou indiánkami kmene Suchá Propisoavačka). Jejich produkt mi výborně slouží jako odstrašující demonstrační pomůcka při mnoha vhodných příležitostech. Ptáte se, kdo tohle vydal? No přece - Státní PEDAGOGICKÉ nakladatelství! Tohle prostě odmítám recenzovat.

Pro spravení chuti - Luca Novelli: Můj první počítač. Výpravná knížka nakladatelství Albatros. Velké barevné ilustrace s velkými průvodními, ručně psanými texty pro čtenáře od sedmi let. Texty přeložil A. Myslík. Knížka celkem chytrým způsobem seznamuje děti s historií počítačů, z čeho se počítač skládá a co a jak se v něm odehrává. Snad jen ti panáčci jsou nějak moc zahraniční. Od českého malíře by se nám určitě líbili víc. 63 stran, 34,- Kčs.

Z uvedené inventury vzchází nejedna velmi hořká otázka, která se týká zcela konkrétních lidí ve zcela konkrétních redakcích. Na první pohled je zřejmé, že krizová situace našeho knižního netruhu má řadu hlubokých příčin. Redaktory nic nenutí hledat a připravovat k vydání to, co lidi bytostně potřebují. Když nic takového nevydají, nijak to na sobě nepocítí. Oscilující očekávání skutečné společenské potřeby jsou jim lhostejná, nemají proč pátrat po jejich podobě a obsahu. Výsledky jejich letité nečinnosti dokazují, že dospěli až do stádia, kdy je tato "konformní nenucenost" zcela zbavuje pocitu společenské odpovědnosti za přínosnost své vlastní práce. Sami pro sebe jsou bez viny, protože se z jejich redakcí vytratilo editorské svědomí přímé spojitosti s potřebami lidí. A není tu ani "mus", který by je v tvrdé konkurenci nutil začít se o tyto potřeby zajímat, aby sami přežili. Krizová situace elektronického trhu taky nespada z nebe. Jenže - na rozdíl od ní - pro vydávání knížek tu pořád ještě jsou všechny vstupní podmínky produkce (nakladatelství, autoři, překladatelé, papír, tiskárny). Nic víc není potřeba. Až na jedno - plné sžití se s aktuální poptávkou, s jejím rychlým vývojem a umění hbité a adekvátní odezvy. To znamená neizolovat se od lidí v redakčním skleníku, ale průběžně rozvíjet své vazby na společnost. Hledat a nalézat. Být opravdovou reflexí duchovních a intelektuálních potřeb lidí.

S tím úzce souvisí i pochopení a volba nejvhodnějšího způsobu efektivní komunikace se čtenářem. V případě publikací o softwaru to např. znamená vymanit se z falešné představy, že "se smí" o něm psát jen tím nejtvrdějším technickým jazykem. To je hluboký omyl, naprosto hloupá, všechny zúčastněné trýznící pseudoelitářská konformita. Když chci

někoho naučit programovací jazyk, z matematiky nepotřebují takřka nic než malou násobilku. Zato se ale neobejdou bez obrazné názornosti, bez umění nacházet metafory, analogie a podobností, prostě bez sdělného přenosu. Tvorba programu je imaginativní proces výstavby tvarů a dějů. Její podstatou je výtvarná měkkost, která se sestupně transformuje do tvrdosti syntaxe programovacího jazyka (ale i tady vývoj spěje ke změkčení). Teprve po zvládnutí jazyka a nabytí schopnosti tvorby programových modelů se programátor v praxi setká s potřebou osvojení problematiky dalších oborů, pro něž své modely vytváří. Když navíc ještě zná vyšší matematiku, bude mít širší výběr možností svého uplatnění. Ale sama matematika či jiná "tvrdost" z něj programátora neudělá.

Důkazů pro to, že tady je všechno naopak, je víc než dost. Za šest let, po které tu přes sto tisíc uživatelů ZX Specter s největšími obtížemi shání jakoukoli informaci o svém počítači, nedokázala pro ně vydavatelství udělat víc, než vůbec nic. A pro uživatele jiných domácích i osobních počítačů udělala přesně tolik, co pro spectristy - nic, nic, prostě nic. Slepota a hluchota rodí nekompetentnost a neschopnost. Před čtyřmi lety, když celý počítačový národ dychtivě čekal na ohlášenou knížku SNTL o Basicu, dostalo se mu do rukou něco, z čeho se občan bez vloh pro buddhistické rozjímání Basic nenaučí. Tři roky trvalo, než se konečně objevilo něco, z čeho se Basic naučit dá. Všechno pořád jinak, a když už aspoň něco, tak vždycky strašně pozdě. I když v publikaci SNTL o Pascalu je rámcově vše, způsob podání je pro desetitisíce běžných zájemců naprosto nestravitelný, Pascal se z knížky nenaučí. A jiná tu samozřejmě není. Už pěkných pár let světem hýbe Céčko. Naše vydavatelství o tom opět nemají nejmenší potuchy. A Logo, Prolog, Forth, Modula 2...? A publikace pro běžné uživatele počítačů a jejich nejrozšířenějších programů...? Nic, nic, nic. Nad tím už člověk nedokáže ani žasnout.

A když už něco vyjde, člověk aby se třásl, jakou kost mu redakce hodí. Celková pokleslost se (zcela logicky) začíná zobrazovat i v grafickém zpracování knížek. Výtvarná úroveň našich knih se řadila (a v jiných oblastech stále řadí) k našim přednostem. A náhle (a určitě nikoli bezpříčinně) se odkudsi vynořují "redaktoři", kteří tuhle generacemi udržovanou tradici jedním mávnutím ruky smetou ze svého stolu. Je jim zcela lhostejné, co

pouštějí do výroby, jak se podílejí na tvorbě estetického cítění lidí. Bez uzardění si chodí pro výplatu, protože ji dostanou, ať vyprodukují cokoli. Když už oni v sobě nemají špetku řemeslného citu a svědomí, měli by ho mít jejich šéfové. Jenže ani tam už zřejmě není síla na jejich prosazení. A důsledky? Reakce člověka, kterému jsem jednu takovou hrůzu ukázal, mluví jednoznačně: "To máš jedno..." Lidé si mají zvyknout na podprůměr a pomalu si zvykají.

Co dodat? Snad jen že podle zákonitostí vývoje dramatu po kolizi a krizi následuje skluz do katastrofy. Naštěstí je tomuhle lidu dáno, aby se knižními redakcemi hájené zaostalosti vyhnul louskáním americké, anglické, německé a ruské literatury. Dokonce si sem tam něco nejdůležitějšího sám přeloží a šíří to na záznamových médiích v tzv. druhém oběhu. Snaží se něco dát sám sobě i v četných klubech, společenských organizacích, ústavech a dokonce i JZD. Jen díky své vlastní nezmarnosti odolává zmaru, k němuž by ho tuzemští redaktoři spolehlivě dovedli.

Závěrem letmý pohled na nabídku odjinud, kde je o něco živěji. Čas od času se v malé prodejně Polského kulturního střediska (roh Jindřišské a Václavského náměstí) objeví knížka o počítačích (v Polsku knihy, programy a manuály vydávají a volně distribuují nejen nakladatelství, ale i družstva, ústavy, časopisy a soukromníci). Po Przewodniku po ZX Spectrum se ve středisku slehla zem (stála se na něj fronta!). Mám odtud ještě překlad z francouzštiny Basic dla wszystkich (nic moc), Basic dla pozcatkujacych W. Iszkowského (velmi dobrý) a Mój mikrokomputer ZX Spectrum R. Wacławka (Przewodnik je lepší). Před týdnem jsem si ve středisku koupil knížku Języki mikrokomputerów (překlad z anglického originálu M. Ducka Beginner's Guide to Microcomputer Languages). Na 170 stranách poskytuje základní přehled o šesti jazycích - Basicu, Pascalu, Logu, Prologu, Comalu a Forthu. Ani jeden z nich se sice z knížky nenaučíte, ale získáte určitou základní představu o tom, co jak který jazyk dělá, jaká je jeho syntaxe apod. Jde tedy spíš o jakýsi "nabídkový katalog". I když z něj nic kompletního nevydobydte, není to nezajímavé čtení. Cena 44,- Kčs.

Příště poreferuji o počítačové nabídce Sovětské knihy. Z vlastní zkušenosti vím, že bude stát za to.

-elzet-

..... Error

Jak už jsme v této rubrice uvedli, čísla 7-10 minulého ročníku neprocházela zpětnou kontrolou redakce před vytisknutím. Tak ani nemohly být zaregistrovány a opraveny tyto chyby a omyly grafičky:

V č. 7-10 se opakuje chyba v titulku Amstrad/-Schneider...

V č. 9 titulek rubriky Metakomunikace správně zní Jen se nedat ohloupit (nikoli oloupit). O dvě stránky dál má být v titulku správně Atari ST (nikoli nesmyslné Atari 55).

V č. 10, na stránce 21 jsou scestně zmenšeny plošné spoje (Náhrada membrány klávesnice pro ZX Spectrum). Naštěstí jsou u jedné desky uvedeny její rozměry, které platí i pro druhou. V tomtéž čísle grafička nechala za tabulkami článku Jehličkové tiskárny "smetí", které mělo sloužit jako orientační záhlaví rozstříhaných sloupců tabulky.

Nad těmito čísly jsme projevíli značnou nespokojenost s jejich celkovým grafickým řešením. Jeden ze zkušených redaktorů se ujal vedení práce grafičky a zdá se, že se jeho vliv začíná pozitivně projevovat v dodržování těch nejzákladnějších pravidel grafického řešení obsahu časopisu s technickým zaměřením. Bohužel, redakce nemůže "najmout" profesionálního grafika, který by vždy na povel nechal vši své ostatní práce a za pár dní přinesl hotovou předlohu Mikrobáze pro tiskárnu. Věříme, že se nám tento problém podaří s konečnou platností vyřešit blížícím se zpracováváním Mikrobáze pomocí programů pro desktop publishing (viz rovněž článek O časopisecké komunikaci). Všem autorům, kteří byli uvedenými chybami postiženi, se omlouváme. Jakož se omlouváme i našim čtenářům za prožitý nápor na estetické cítění.

Redakce

Přehled počítačů typu PC

Pokračujeme přehledem počítačů kompatibilních s IBM PC s mikroprocesorem 80386, jak je nabízel britský trh v době loňských letních prázdnin.

Použité zkratky:

zLstg - základní cena bez daně
μP - mikroprocesor a jeho kmitočet
Paměť - standardní paměť
Diskj - vestavěné diskové jednotky
+flop - doplňitelné floppy jednotky
+HD - doplňitelný hard disk
Her - monitor Hercules a cena

CGA, EGA - typy monitorů a cena

Mo - monochromatický monitor

P - paralelní interface (Centronics)

S - sériový interface (RS232)

E - (expansion) konektory pro rozšíření

tLstg - typická prodejní cena:

v horní řádce cena základní konfigurace,
 v dolní cena plné konfigurace

+ - číslo za "+" je cena v Lstg;

když za "+" není číslo, je možno přikoupit výrobek jiných producentů (různé ceny)

***** - výrobek je součástí nabízené konfigurace

IBM AT s 80386 a kompatibilní

Název počítače	zLstg	μP	Paměť	Diskj	+flop	+HD	Her	CGA	EGA	P	S	E	tLstg
ACER PC1100	+3185	80386 16	1M	1x1,2M 40M		80M	*		+400	1	2		+3185
AJWAD 386	+3190	80386 16	1M	1x380K 40M	1x720K				Mon*	1	1		+3250
AKHTER AT3000	+2995	80386 8/16	2M	1x1,2M 8M	1x380K 40M	85M	*		Mon* +399	2	2	7	+2995
ALCATEL XTRA/Prof.700	+4265	80386 16	1M	1x1,44 40M	1x380K 1x1,2M	72M 150M	*	+375	+475	1	1		+4265 +6885
AMT 386/32	+3995	80386 25	2M	1x1,2M 40M		60M 130M	*		+350	1	1	8	+3645 +4345
APRICOT Xen 386	+3367	80386 16	1M	1x1,2M 18M	1x1,44 30M	45M	*			1	1		+4387
ARC 386i	+2995	80386 16	512K	1x1,2M 40M	2x1,2M 1x380K	80M 120M	*			1	2	2-32 4-16	
ARC Skyscraper	+3645	80386 16	2M	1x1,2M 40M	1x380K	60M			*	1	2	5	+3645 +4895
AST Premium/386	+3145	80386 20	1M	1x1,2M 2M		40M 90M	*		+250	1	2	1-32 4-16	+3295 +6195
BARBATAN 80386	+3600	80386 16	1M	1x1,2M 2M			*		+425	1	1		+3600
BETOS PC 386 Turbo	+2298	80386 16-24	2M	1x1,2M 1x30M	1x1,44 40M	40M 90M	*	+195	+399	1	1	8	+2697
CAS 386 Turbo	+1900	80386 16	1M	1x1,2M 12M	20M	80M	*			1	1	1-32 3-16	+2215
CASU 386AT	+4642	80386 16	512M	1x1,2M 8M	1x380K 1x720K	80M 140-90M	*	+310	+660	1	1	8	+4642
COMPAQ Deskpro 386/16	+4525	80386 16	1M	1x1,2M 14M	1x380K 1x1,44	70M 130M		Mon*	+420	1	1		+4664
COMPAQ Deskpro 386/20	+5225	80386 20	1M	1x1,2M 60M	1x380K 1x1,44	130M 300M		Mon*	+420	1	1	4-16 2-8	+5290
DELL System 300	+2799	80386 16	1M	1x1,2M 8M	1,2M 1,44M	40M 70M	*		+400	1	2	8	+2799 +4399
DIAMOND 386	+2895	80386 16	2M	1x1,2M 18M	44M	83M	*	+185	+395	2	2	8	+2895 +3800
ELONEX PC-386S	+2495	80386 16	2M	1x1,2M 44M		72M 135M	*	+180	+380	1	2	8	
EUROMICRO Access 386	+4945	80386 16	1M	1x1,2M 4,5M	1x380K 42M	80M	*	+240	+645	1	1		+4995
GOUPIL 65 386	+4845	80386 16	2M	1x1,2M 1x40M	1x720K 1x1,44	80M 150M	*		+500	1	1	4	
HERMES	+4319	80386 16	1M	1x1,2M	20-40	275M	*			1	1	7	
PC300		16	48M	1x40M	60M								
HEWLETT PACKARD Vectra RS	+4477	80386 16/20	1M	1x1,2M 2M	1x380K 1x1,44	40 310M	*			1	1	10	+4477 +5186
IBM PS/2 Model 80	+4407	80386 16	1M	1x1,44 44M	2x1,44 1x380K	70M		Mon*	+239	1	1	4-16 3-32	+4477 +4718
IDR 386	+4404	80386 16	2M	1x1,2M 18M	1x1,44 20M	40M		*		1	2		
INTER ORIENT INC-3216 PC-AT	+1795	80386 16	2M	1x1,2M	2x1,2M	20M 40-230M	*	+205	+434	2	1		+1795 +1990
JARODATE Sprite 386 PC	+3495	80386 16	1M	1x1,2M 18M	2x1,2M 20M	40M 150M	*		*	1	1	8	+3995
KODE EPC 386	+5125	80386 16	2M	1x1,2M 18M	1x380K	40M 114M		*		1	1	8	+4995 +7725

Název počítače	zLstg	μP	Paměť	Diskj	+flop	+HD	Her	CGA	EGA	P	S	E	tLstg	
MATRIX 80386 Pro	+2799	80386 16	1M	1x1,2M 40M	720K	135M	*		+219	Mon* +395	1	1	8	+2854
MISSION 386.2	+2890	80386 10/20	1M	1x1,2M 2M	1x40M	80M	*			1	1	8	+3355	
MITSUBISHI MP 386	+3700	80386 16	1M	1x1,2M 18M	1x1,2M 40M	70M 140M		+210	+804	1	2	10	+2850 +4700	
MONROE 3-386	+2950	80386 16	2M	1x1,2M 40M		100M	*			1	2	8		
NESS PC-386T	+2995	80386 16	512K	1x1,2M 2M		30M 40M	*			1	1	2-32 4-16		
NTS 386-25	+2699	80386 25	2M	1x1,2M 18M	1x720K 40M	80M 160M	*		+385	1	2		+2699	
OLIVETTI M380	+4468	80386 16	1M	1x1,2M 4M	1x1,44 40M	68M 135M		Mon* +392		1	1	3-32 2-16	+4516	
PACIFIC 386	+2498	80386 16	1M	1x1,2M 40M		40M 71M	*		+389	1	1			
PCC 386	+1583	80386 16	1M	1x1,2M	1x720K	40M 70M	*		+488	1	2	5-16 2-8	+2174	
Q-DATA 386-PC1	+3495	80386 16	1M	1x1,2M 40		70- 150M	*	+221	+450	1		7	+3565	
QUBIE 8 Turbo 386/20	+3395	80386 4,77/20	2M	1x1,2M 10M	1x1,44 44M	70M 720K	*		+325	2	1	5-16 2-8	+3395	
RESEARCH MACHINES RM Nimbus VX-386/2	+3250	80386 16	2M	1x1,44 18M	2x1,44 1,2M	115M 20M	*			1	1			
SBC 386 SMD	+2995	80386 16	2M	720K 1,2M		20M 40M	*	+200	+400	1	2	2-8 3-16	+2995 +3695	
SCREENS ST386	+2195	80386 16	2M	1x1,2M 40M				*		2	1	5	+2195	
STANHOPE Baby 386	+2015	80386 16/20	2M	1x1,2M 8M	1x720K 1x1,2M	70M 130M	*	+80	+275	1	2	3-16 2-8	+2075	
SYSTEM ZONE 386	+2295	80386 16	1M	1x1,2M	1x380K		*		+500	1	2	8	+2295	
TANDON 386	+5295	80386 16/20	2M	1x1,2M 8M		1x 112M	*			1	1	2-8 6-16		
TANDY 4000	+1995	80386 16	1M	1x1,44 4M	1x380K 20M	20M 40M	+308	+278 +528	+744	1	1	2-8 6-16	+4072	
TULIP AT 386	+3795	80386 16	2M	1x1,2M 40M			*			1	1		+3795	
UNISYS PV 800	+4485	80386 16	1M	1,2M 8M	1x380K 1x720K	89M 119M	*	+820	+835	1	2	2-8 4-8/16		
VANILLA 386	+2749	80386 8-16	512K	1x380K	380K 1,2M	20M 30M	*			1	2	8		
VIGLEN YPC AT 386	+2995	80386 8/16	2M	1x1,2M 20M		40M	*			1	2		+3341	
WALTERS 386-20	+1980	80386 20	2M	1x1,2M 20M	1x380K 1x720K	40M 90M	*	+200	+450	1	2		+2305	
WALTERS Jumbo 386	+2700	80386 8/20	2M	1,2M	380K 720K	20M 40M	*	+200	+450	1		8	+3300	
WANG PC 380	+4130	80386 8/16	2,5M	1x1,2M 10,5	1x380K 1x720	20M 34M	+195	+385		1	1	2-32 4-16	+5295	
WYSE WY-3216	+3785	80386 16	1M	1x1,2M 24M	2x1,2M	40M	*	+220	+530	1	2	3-8 6-16	+4745	
ZENITH Z386	+4725	80386 16	1M	1x1,2M 18		80M	*			1	1		+5229	



PROGRAMOVÁ NABÍDKA



POKyny K OBJEDNÁVÁNÍ PROGRAMŮ

Nabízené programy si zájemci objednávají výhradně na korespondenčních lístcích adresovaných na 602. ZO Svazarmu, Wintrova 8, 160 41 Praha 6. Programy zasíláme na dobírku, je ale možný přímý nákup ve středisku VTI v Martinské 5, Praha 1.

PROGRAMY ZÁKLADNÍ NABÍDKY PRO ZX SPECTRUM

CP/M 191 Kčs
Vstupenka do světa profesionálních osmibitových počítačů; možnost využívání množství programů, které jsou tímto systémem řízeny.

ASSEMBLER 80 198 Kčs
Původní program, výkonný pomocník při programování ve strojovém kódu.

PROFESOR 170 Kčs
Univerzální výukový program, základ pro instalaci dodávaných znalostníchází typu STUDENT.

TESTEDITOR 468 Kčs
Program pro vlastní tvorbu znalostníchází typu STUDENT.

TEMPERAMENT 99 Kčs
Zábavný psychologický test k určení typu temperamentu, kdy se můžete dozvědět, "kdo" vlastně jste.

OD 1.6.1989 NABÍZÍME: NOVINKA!!

ODA 160 Kčs
Osobní databázový systém s jednoduchým názorným ovládním, volbou formátu zobrazení a tisku.

PROGRAF 139 Kčs
Prostorové grafy pro zobrazování prostorových funkcí, s viditelností, volbou natočení a řezů.

MULTITASKING 149 Kčs
Operační systém umožňující současný běh i více programů na jednom počítači.

ZEMĚPIS 147 Kčs
Encyklopedický výukový program zeměpisu ČSSR s poskytováním řady informací a možností zkoušení.

REMBRANDT 170 Kčs
Grafický program pro kreslení libovolných barevných obrazů s novými funkcemi.

PLAYTAPE 130 Kčs
Program pro kontrolu nastavení magnetofonu, znamenáných dat, k měření kmitočtu a komprese obrazovky.

PROGRAMY ZÁKLADNÍ NABÍDKY PRO POČÍTAČ SHARP MZ

KANTOR I 485 Kčs
Výukový program pro studium deskriptivní geometrie - prvních 5 lekcí.

KANTOR Ia 291 Kčs
Tři procvičovací programy k 1.dílu souboru.

OD 1.6.1989 NABÍZÍME: NOVINKA!!

ZX MONITOR 190 Kčs
Program pro práci ve strojovém kódu mikroprocesoru Z 80 s příkazy pro přenos programů z počítače ZX Spectrum na počítač SHARP MZ-800.

KANTOR II 588 Kčs
Výukový program pro studium deskriptivní geometrie - lekce 6 až 11.

PROGRAMY ZÁKLADNÍ NABÍDKY PRO POČÍTAČE PMD 85

(od 1.6.1989)

DAM 0000 V2.0 cca 160 Kčs
Assembler pro PMD 85-1 s řádkově orientovaným editorem, překladačem, debuggerem a disassemblerem.

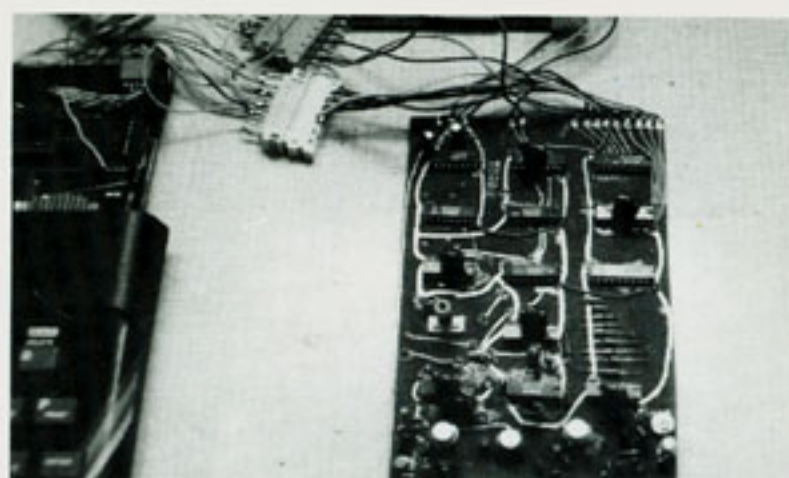
DAM+2 V 1989 cca 155 Kčs
Assembler pro PMD 85-2 s celostránkovým editorem, překladačem, debuggerem, s krokováním programu a s disassemblerem.

KASWORD V3.0 cca 170 Kčs
Textový editor s blokovými operacemi, formátováním řádek i odstavců a s diakritickými znaménky.

KAREL V2.2 cca 190 Kčs
Výukový jazyk pro PMD 85, který umožňuje paralelní programování, užívání klíčových kláves. Obsahuje editor, slovník i rozklady slov.

Nabídky z minulých čísel zůstávají v platnosti

TELETEXT



DALŠÍ TELETEXTOVÝ ADAPTÉR K POČÍTAČI NA OBZORU

Na stránkách přílohy AR Mikroelektronika se konečně v březnu objevil dlouho očekávaný teletextový adaptér. Příslušný program k němu zahrnuje do své programové nabídky pražská 602. ZO Svazarmu. Že tato problematika nedá spát ani ostatním konstruktérům – to dokázali i studenti Tomáš Laška a Michal Matyska z Prahy, kteří se v loňském roce pustili do vlastní konstrukce teletextového adaptéru. Ke konci roku již měli docela slibné výsledky. S tím se však nespokojili a na základě získaných zkušeností postavili novou, zcela přepracovanou verzi. Teprve s tou byli natolik spokojeni, že ji 22. 3. 1989 předvedli na schůzce 087. ZO Svazarmu Praha 10. Připojená přednáška měla veliký ohlas. V dubnu se svou konstrukcí získali první místo v Praze 4 na výstavě ZENIT v Paláci kultury.

Jak dokládají připojené obrázky, je jejich konstrukce mimořádně jednoduchá. Celé zapojení obsahuje pouze 13 číslicových a 3 analogové integrované obvody. Jsou použity výhradně běžně dostupné tuzemské součástky.

Protože byly ve vzorku důsledně využívány součástky druhé jakosti (zcela vyhoví), nepřesáhla jejich maloobchodní cena 400,- Kčs. Zapojení vystačí s jediným nastavovacím prvkem. Použitý princip umožňuje bezproblémový příjem zahraničního teletextu (např. z družicového vysílání), kde je často využíváno k přenosu informace daleko více TV řádek. Jak si autoři poradili s převodem zvláštních znaků do ZX Spectra – to dokazuje kopie obrazovky, vytištěná mozaikovou tiskárnou (je to jedna z možností dodávaného programu). Zatím existuje program pouze pro ZX Spectrum, pracuje se však i na verzích pro další počítače. Nechci to zakřiknout, ale o výrobu adaptéru se zajímá jistý podnik. Pokud se dohodneme s autory, mohla by program dodávat 602. ZO.

Oba autoři přislíbili, že pro Mikrobázi zpracují podrobný popis své konstrukce i programu, včetně svých zkušeností s příjmem. Máme se tedy na co těšit.

Meca



```

890 CST-TEXT 417 11-04-1989 22.18.43
01 o8NT ZKUSEBNÍ OBRAZEC TELETEXT
02 o8NT ■AĀČĎĚĚİLLŇÓĀŘĚŠŤÓŮÝŽ■āđııŋōōr◦■
03 o8NT ■AĀČĎĚĚİLLŇÓĀŘĚŠŤÓŮÝŽ■āđııŋōōr◦■
04 oG1+ ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ■ō ůB
05 oG1+ ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ■ō ůB
06 oG1+ abcdefghijklmnoparstuvwxyzšćđfi
07 oG1+ abcdefghijklmnoparstuvwxyzšćđfi
08 o8NT !"#$%&'< >*,.-./:;<=>?ťıřřššw9āy
09 o8NT !"#$%&'< >*,.-./:;<=>?ťıřřššw9āy
10 o8NT
11 o8NT
12 oG1+ 364▲ 364▲
13 oG1+
14 oG1+
15 oG1+
16 o8NT
17 o8NT
18 o8NT
19 o8NT
20 oG1+
21 oG1+
22 oG1+

```

DEKODER-TEST

*** Dvojitá výška ***

MIKROBÁZE V AUTOTURISTU

FOTO HOJDA



▲
V tomto stoletém domě ve Vysočanech se skrývá
nejmodernější technika.
(K reportáži uvnitř čísla)

▶ ... klidně by mohla vypnout monitor.

▶▶ Scanner – sen každého pécéčka



▲ „Ale muselo by to k něčemu být!“

▶ „A chtěla byste?“ „Chtěla.“

▶▶ Mikrobáze na monitoru EGA

▼ Přízemí patří programátorům



Počítače konkurenční s IBM PC XT/2									
Název počítače	zletg	uP	Paralel DiskJ	+flop	HD	Mem	CGA	ISA	P
INTELTEL	1+995	10000	1760K	11x720K	12x720K	120M	1+	1+459	1+395
KTRV/Prof. 300		14,77/18			11x360K			1120	1+150
INSTRAD	1+399	10006	1512K	11x360K				170m	1+150
IPC 1512		18	1640K						1+150
INSTRAD	1+499	10006	1640K	11x360K	12x360K	120M	+	1+150	170m
IPC 1540		18							1+300
DATA1	1+347	10000	1512K	11x360K	12x360K				1+150
IPC1		14,77/8	1640K						
DATA1	1+599	10000	1512K	11x360K	12x360K	100M	+		170m
IPC 2		14,77/8	1640K						
ICORON	1+1595	10006	1256K	12x360K		120M	+		1+150
IA0200		14,77/7,16	1640K						
ICOMPOSURE	1+499	10000	1512K	11x360K	12x360K			170m	1+150
IPC1		14,77			11x720K				

Tab. 1. St. 2. M. 1. Pos. 10