

# JAK SI NEKOUPIT POČ\*

JIŘÍ FRANĚK

# POČÍTAČ

■ Ačkoli domácí výroba pro to nedělá téměř nic a zahraniční obchod málo, počítáčů v našich domácnostech přibývá. Individuální dovc\_ ze zahraničí je tedy stále tím „nejpřirozenějším“ způsobem, jak počítač a jeho příslušenství získat. Má to však svá úskalí.

☐ Jedním z osvědčených způsobů, jak si nekoupit počítač (ale ještě lépe ani tiskárnu), je nákup prostřednictvím jiné osoby. „Milá teto, naléhavě bych potřeboval ke svému ZX Spectrum tiskárnu Seikosha GP 100 a Multiface II. Je to obojí velice levné a u vás v Mnichově to jistě dostaneš v každé drogerii.“ Teta si nožičky uběhá, ale nepochodí ani v tom nejspecializovanějším obchodě. Kdo jezdí častěji do počítačové ciziny a zná zákony jejího trhu, tomu je všechno jistě jasné. Pro ty ostatní, jichž je bohužel asi víc, vysvětlení.

□ 1. Seikosha GP 100 není k dostání, protože lákavý inzerát v půl roku starém časopisu oznamoval vlastně výprodej. Neuvěřitelně nízké ceny určitého zboží obvykle signalizují, že se tento typ už nevyrábí. Kapitalistický výrobce totiž nikdy nepokračuje ve výrobě zboží, které už nepřináší zisk. Pokud někdy přistoupí na nepatrný zisk, jde většinou o nový výrobek slibující mimořádný úspěch. Ve chvíli, kdy se výrobek umí a stane se šlágrem, cena se poněkud zvýší. Kapitalistický obchodník naopak prodává i „pod cenou“. Obchodní rozpětí je tu vysoké, zejména různé součástky a drobnosti znamenají větší zisk pro obchod než pro výrobu. Tím se kryjí ztráty z prodeje zboží, které už kupující nezajímá a které se jím dá vnutit jen mimořádným snížením ceny.

2. Multiface II se v Mnichově nekoupí vůbec, v NSR se totiž sinclair nikdy výrazně neuchytil. Nedá se však koupit ani ve specializovaných obchodech na Tottenham Court Road v Londýně, přestože se v Londýně vyrábí. Výrobcem je malá firma Romantic Robot, která dělá své výrobky v podstatě řemeslným způsobem, a nemůže tedy zvyšovat zisk podstatným snižováním nákladů. Proto se o zisk nechce dělit s obchodníkem a prodává téměř výhradně prostřednictvím pošty.

Zklamání z neznalosti trhu však člověk může zařít nejen prostřednictvím tety. Velmi oblíbeným způsobem, jak si nekoupit počítač, je koupit si ho „výhodně“. Znám dva případy lidí, kteří mají doma „výhodně“ nakoupený počítač, ale vlastně žádný nemají. První si při služební cestě do Švédská koupil v jakémusi výprodeji počítač zřejmě už neexistující firmy Dragon a k němu tři poměrně hluopé hry. Počítač „žil“ asi měsíc, potom skončil ve skříně. Druhý nenakupoval naivně, ale naopak promyšleně: ze zahraničních časopisů se dozvěděl, že se ve světě ujímá velmi perspektivní operační

systém MSX. Koupil tedy počítačelko v tomto systému, který ovšem do ČSSR nikdy nepronikl a ve světě brzy zašel na úbytě.

☐ Počítač, i ten sebelepší, je dosti tupá mašina, kterou oživuje pouze program. Proto nejlepší způsob, jak utratit peníze za počítač, a přitom ho vlastně jakoby nemít, je koupit cosi, k čemu není programové vybavení a ani pořádný maruál. Zdálo by se tedy, že na otázky těch, kdo by si chtěli pořídit počítač, je nejlepší jednoznačná odpověď: kupte si „péčečko“, k tomu dostanete program, na jaký si vzpomenete. Problém je ovšem v tom, že na „péčečko“ našiněc obvykle nemá (a nemá ani dost obětavou tetu), anebo má nejvýš na „holé“. Brzy však zjistí, že počítač sebelepší kvality je bez tiskárny zase jen hračka.

Začíná to vypadat, jako bych směřoval k závěru, že nejlepší je nekupovat nic. Chci však jen upozornit na nebezpečí, která při nákupu počítače v zahraničí hrozí. Vyplývá jí zhruba ze čtyř „rizikových faktorů“, jimiž jsou:

1. naše vlastní psýcha
  2. „experti“, kteří nám radí
  3. neznalost trhu
  4. obtíže s dovozem.

Pokusím se je blíže specifikovat.

1. Každý máme v sobě cosi iracionálního a někdy toužíme po věcech, které vlastně ve skutečnosti nepotřebujeme. Kdo by chtěl počítač, a neví vlastně na co, měl by si koupit na inzerát staré spectrum nebo něco podobného. Bud si pohraje a zjistí, že vlastně počítač nepotřebuje, anebo mu pokusy o vážnou práci pomohou pochopit, k čemu by vlastně počítač mohl potřebovat a jaké by měl mít parametry.

□ V podstatě iracionální jsou i tzv. velké oči. Rozumně je kupovat to nejlevnější, co přesně a spolehlivě splní naše požadavky, psýcha nás však někdy nabádá, když už něco kupují, tak ať je to Něco.

2. Rady „expertů“ též důsledně směřují k tomu, co je z jakýchsi důvodů nejlepší. Tyto důvody jsou obvykle ryze technické a nemají žádnou souvislost s účelem, pro něž si počítač chcete pořídit. Pokud však počítač využívám z 99% jen jako textový editor, nepotřebuji 32 bitů plus matematický koprocesor.

□ 3. Neznalost situace na trhu země, kde chcete počítač pořídit, může přinést veliké zklamání. Znám několik lidí, kteří si loni dovezli z NSR počítač Amstrad PCW, ale jen za cenu zoufalého shánění. Firma Schneider si totiž dovozem počítačů Amstrad v „poněmčené“ verzi vytvořila dobrou pozici na trhu a tu nyní využila k prodeji vlastních počítačů. Tím amstrad v NSR končí.

□ Pokud ide o to, co se lze dát koupit, je

Fórum je o to, co se kde da koupit, po-skytnou určitou informaci odborné časopi-

sy konkretní země. Je však jistě lepší při kládat větší váhu článkům než inzerátům Počítač, o kterém se nejvíce пиše v článkové části časopisu, je v zemi zřejmě běžný. Inzeráty nabízejí všelicos. Přitom více inzerují malí obchodníci nejisté spolehlivosti, než velké obchodní sítě, které svým jménem dávají záruku. V každém případě je však méně riskantní kupovat počítač známého výrobce u známé obchodní firmy než předmět podezřelého původu v obskurním obchůdku na předměstí.

Důležitá je samozřejmě otázka ceny. O cenách nás často informují katalogy záslilkových obchodních domů. To však lze brát jen orientačně, v běžném obchodě mohou být ceny o dost vyšší. V některých zemích se i v inzerátech obchodů setkáme s cenami odlišnými od skutečných. V britských časopisech je například nulné hledat v inzerátu nenápadný nápis, že jde o cenu bez V.A.T., tj. daně z obratu. S tím souvisejí další užitečná vědomost: při vývozu zboží ze země lze získat zpátky část ceny, představující tuto daň. Vyplatí se tedy předem vědět, jak se to kde konkrétně dělá a kde obchody tuto možnost poskytují.

□ 4. S dovozem počítače a jeho příslušenstvím nemá nyní, po zrušení cla, problémy ten, kdo si jej sám kupil za cenu, která není v křiklavém rozporu s částkou vyvážených deviz, uvedenou v celním prohlášení. Kdo si vyveksloval a vyvezl v ponožce, samozřejmě riskuje, že celník zrovna nemusí mít benevolentní den. Celník je profesionál, který přirozeně nemá rád, když se z něj malý amatérský pašeráček snaží dělat pitomce.

Komu ovšem koupila počítač teta Amálie v Lisabonu, ten se bude divit! Clo sice nezaplatí, ale zaplatí tzv. notářský poplatek ve výši 20% odhadní ceny. Odhadní cena ovšem nemá nic společného s cenou, za niž byla věc zakoupena, ale vyplývá z „obecné ceny zboží“, přičemž podle úřední logiky tuto obecnou cenu určuje nás trh, na kterém počítače obecně nejsou k mání. Tak může jedna marka nabýt „obecné ceny“ třeba šedesáti korun.

Pokud vám tedy teta Amálie v Lisabonu cosi kupuje, měla by v darovací listině zdůraznit, co je sice jaksí samozřejmé, ale co se obtížně vysvětluje úřadu: že to věnuje vám a vaši čtyřčlenné rodině ona spolu se strýcem a svými třemi dcerami. Když totiž víc lidí daruje jednu věc více lidem, dělí se cena předmětu počtem účastníků té složité transakce. Při větším počtu účastníků pak už na vás jako jednotlivce vybude jen šňůra od klávesnice, takže nezaplatíte nic, ale máte počítat. Protože se i tyto věci mohou nějakou vyhláškou změnit, doporučuji doptat se před akcí na notářství.

PROCURAÇÃO HRY

■ Když v roce 1982 uváděl Clive Sinclair na trh svůj v pořadí už třetí mikropočítač, inzeroval ho jako „ideální pomůcku pro výuku programování“. Netušil, že ZX Spectrum se stane jedním z největších „herních“ počítačů. A jak by také mohl: žádné spráty, téměř neexistující zvuk, zdánlivě nelogické usporádání obrazové paměti, nestandardní ovladače, prostě hračka, vhodná skutečně jen k výuce. Přesto ale došlo k něčemu podivnému: v současné době existuje pro spectrum přes 10 000 (slovy deset tisíc) komerčních her a nic nenasvědčuje tomu, že by se jejich příváti alespoň v době dohledné nějak zastavil.

» **Úvod – mírně upravený – jsem ocitoval z knížky o počítačových hrách, kterou jsi napsal před půlročním rokem. Jak se cítíš coby vskutku mladý autor?**

□ Kdybych nezačal později, mohl bych ji napsat ještě o něco dřív.

#### » **Tomu moc nerozumím!?**

□ Až v roce 1985 jsem se prostřednictvím svého, konečně vlastního spectra ponořil do her. Abych to ale upřesnil – kvůli hrám jsem se začal zajímat o počítače. Bylo mi asi dvanáct, když jsem v časopise ABC objevil hru Přistání na Měsici, a vzápětí se přihlásil do městské stanice mladých techniků v Praze 6. Přitom jsem ale žádný počítač, kromě papírového, neměl. Jako student gymnázia jsem dostal počítač VIC 20, který měl „tři a půl kila“ paměti a snad nejmenší rozsah obrazovky, co jsem kdy viděl. Za půlročního roku, co jsem ho měl, se mi podařilo vytvořit stovku her. Zkrátka vyždímal jsem z něj maximum. Musím poznámenat, že jsem ho dostal bez programového vybavení a u nás na tento typ počítače nebylo nic k mání.

#### » **Byly tvoje hry nějak specializované?**

□ Ve „třech a půl kilech“ toho moc rozvíjet nejde. Bludiště, raketky, něco, co žere něco jiného – z logických her se mi podařilo odebíráni zápalek...

#### » **Když jsi přecházel na počítač Spectrum, nebylo ti lito, že oba počítač stroje nejsou kompatibilní?**

□ Leckdo se možná bude divit, ale nebylo. Metody a vše, co jsem se při tvorbě oněch omezených her naučil, jsem využil jinde a potom, jak už bylo řečeno v úvodu, že počítač Clive Sinclaira existuje takové bohatství her, které jsou navíc v mnoha klubech i u majitelů těchto strojů bez problému k sehnání...

#### » **Jsi sběratelem programů?**

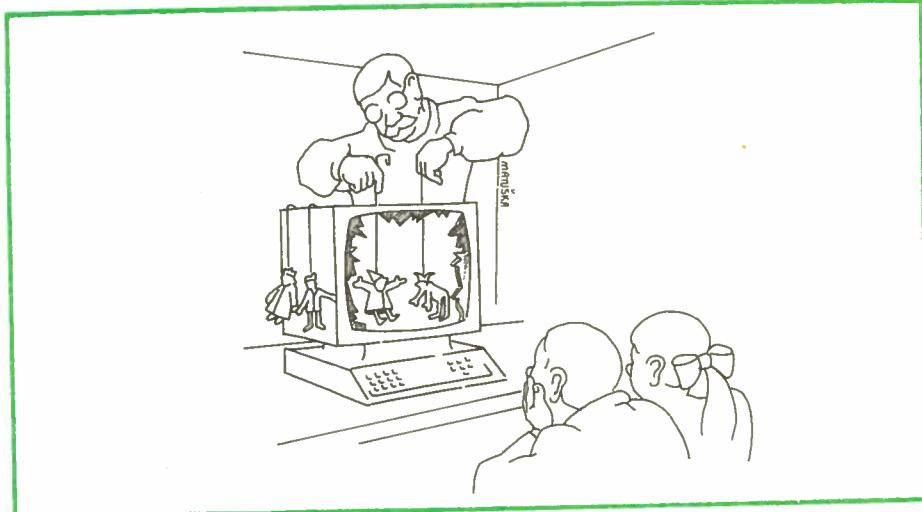
□ Na rozdíl třeba od sbírání známk má sbírání programů jistou výhodu – když je někomu půjčím, přehraje si je a zas mi je vrátí. Má m asi 1500 her a nepochybuj o tom, že těch, kteří jich vlastní dvakrát nebo třikrát tolík, je víc. Z her, které jakoukoliv cestou získám, nahrávám řekněme každou páťou. Takovou, která se mi líbí. A jako student taky nemám tolík, abych si kupoval nové a nové kazety.

#### » **Rozděluji se počítačové hry do nějakých kategorií?**

□ Obecně jde asi o dvě kategorie – hry akční, náročnější zejména na postřeh, a hry logické, náročnější na myšlení. A samozřejmě existují hry akčně logické.

#### » **Které kategorie dáváš přednost?**

□ Záleží na náladě, na co mám zrovna chuť. Když bývám po škole zvlášť unavený, nechce se mi už přemýšlet a odpočinu si při hrách akčních – hlavně při střílečkách.



O víkendech se zas vrhám na hry logické.

#### » **Bez ohledu na kvalitu – kterých her je víc?**

□ Akčních, na postřeh. Kvůli nim si mnoho lidí počítač levnější kategorie pořizuje. Už třeba proto, aby nemuseli chodit do herny a tam utrácet peníze.

#### » **Ale hry v hernách mi připadají dokonalejší, barevnější, sugestivnější než z domácích mikropočítačů.**

□ Film v kině, třeba sedmdesátka, je taky něco jiného než videa na obrazovce televizoru. Protože na spectrum prakticky žádné hry neexistovaly, vznikaly první podle známých videoher. Videohry jsou vlastně další generací hracích automatů. Zatímco starší fungují na základě různých mechanických převodů a podobně, jejich mladší sourozenci jsou v podstatě počítače, které mají v paměti ROM program jedné určité hry. Tedy řečeno velmi zjednodušeně. A programátoři přepracovávali a přepracovávají videohry pro domácí počítače — jejich kvalita třeba ve výstupu na běžné obrazovce není taková jako u specializovaného výrobku – hracího automatu.

#### » **Právě jsem pochopil, že videohry byly a zůstávají možná hlavním zdrojem počítačových her. Odkud dále čerpají programátoři inspiraci?**

□ Z filmů. Často ještě před natáčením filmu se softwarové firmy předhánějí v tom, kdo dá víc, a získá tak právo připravit hru podle filmu.

#### » **Proč tak brzo, když ještě neznají úspěch budoucího filmu?**

□ Aby se hra objevila v obchodech souběžně s premiérou filmu. Pod dojmem zhlédnutého filmu pak zájemci nakupují, přičemž bych chtěl říct, že to, co slibují reklamy, obrázky na kazetách a různé parádičky, pak na spectrum prakticky nikdy nespatříte. Podle mne filmové hry nedopadají v počítačovém provedení vždy nejlépe.

» **Další hry nejspíš patří mezi klasické. Šachy, karty, dama a ostatní společenské hry se staly pro zájemce běžnou záležitostí. Staci, že je připomínáme. Vratme se ale ještě zpět ke kategorii her akčních. Co střílečky?**

□ Jsou oblíbené. Programátoři se nechávají inspirovat čímkoli, třeba i kreslenými seriály. Klasická podoba stříleček – jezdím s něčím či v něčem a mým úkolem je pobít vše, co mi přijde do cesty, díky čemuž se dostanu k cíli. Jsou toho kvanta a je zcela jedno, zda jedu v autě, řídím panáčka, měsíční vozidlo nebo něco jiného. Mezi nejlepší však patří ty, které sledují na obrazovce ze svého pohledu – např. letím v letadle a vidím, co se děje kolem. Nebo jsem kapitánen ponorky. Nebo řídím motocykl či auto na silnici. Ríká se jim také simulátory. Vzhledem k tomu, že přesné hranice mezi zmíněnými kategoriemi vlastně neexistují, mnohé hry jsou kombinacemi všech možných stylů. Například hry inspirované kulturistikou, karate, hudební skupinou, známým sportovcem.

» **Zůstaňme na okamžíku u sportu. Myslíš, že lze sportovní disciplíny převést na počítač?**

□ Program lze vytvořit skutečně na ledacos, otázkou však zůstává, ná kolik hra odpovídá realitě a ná kolik je pro hráče u počítače přijatelná. Třeba fotbal je na počítači řada. Ale je nesmyslné se domnívat, že bude hrát se všemi jedenácti hráči najednou nebo – jak jsem slyšel – že potom bude hrát fotbal ve skutečnosti lépe. Nejčastěji ovládá hráč toho fotbalistu, který je nejbližší míče, ostatní se hýbou sami.

» **Ještě jsme porádně nemluvili o hrách logických. Které skupiny sem řadíš?**

□ Jednak hry klasické, jako jsou šachy a hry příbuzné. Dále hry strategické a válečné a velkou skupinu her textových. Řekl bych, že nejmenší skupinu příznivců a majitelů spectra tvoří zapřísáhlí milovníci strategických válečných her, tedy takových, kde

# HRÁQ

S dvacetiletým studentem  
2. ročníku oboru technická  
kybernetika FEL ČVUT v Praze  
Františkem Fukou  
rozmloval Petr Trojan

hráč ovládá vojáky nebo přímo vojenské jednotky, dává jim rozkazy a snaží se je správnou taktikou dovést k vítězství. Jsou to historické bitvy či války, ale taky současné ve smyslu dobytí Moskvy a tak dále. Nejspadají sem ale hry typu Zelené barety nebo Commando, neboť taktika „zabit vše, co se hýbe“ je spíš záležitostí rychlých prstů.

## Co si myslíš o takových hrách?

□ Hru o dobytí Moskvy považuji za špatnou až nesmyslnou. Podstata spočívá v tom, že hráč stojí na Rudém náměstí a pancéřovou pěstí musí rozbit všechna okna v Kremlu, aby mohl dovnitř. Co si o tom může soudný člověk myslet? Je zajímavé, že ani v USA neměla tato hra větší úspěch. Nicméně některé hry, pokud si odmyslíme politické či militaristické vyznění, jsou pro mě zajímavě vytvořené, obsahují řadu prvků, které lze využít v úplně jiných hrách nebo programech. V tom vidím v ledisku práce programátora jejich často jediný smysl. Hry, které vycházejí z historie, se v mnohem podobají stolním hrám, a pokud se nemylím, některé se prodávaly či prodávají i v našich hračkářstvích či obchodech specializovaných na hry.

## Mluvil jsi o využití v jiných hrách...

### Například tvých?

□ Možná. Ale já jsem víc hráč, méně sběratel a úplně nejméně programátor. Připravil jsem necelých deset her pro spectrum. A vesměs jde o hry textové.

## Mohl bys objasnit, o jaké hry jde?

□ Mnohé jsou inspirovány knihami a mají vždycky logický základ. Autoři nazvali svou první textovou hru Adventure – Dobrodružství. Byla to zcela nová myšlenka a ve hře se nestřílelo. Ostatně většinu akčních her tehdejší vývoj počítačů neumožňoval. Vrátkme se ale ke hře Adventure: hráč se pohyboval v neznámé krajině, musel v ní najít jistý počet pokladů a ty shromáždit na jednom místě. Novinka byla v tom, že hráč vlastně mohl provádět cokoli, co by chtěl dělat, kdyby se v takové krajině skutečně ocitl. Oznamoval to počítači pomocí příkazů jako „Jdi na sever“, „Vezmi lopatku“, „Zabij příšerku“ a podobně. Na stejném principu se hrají hry Zámek, O Drákulovi a další.

## Proč ses specializoval zrovna na hry textové?

□ Na malých počítačích začíná člověk obvykle jazykem Basic. Program v basiku má však nevýhodu – je pomalý. Ve srovnání se strojovým kódem. Ten je sice rychlejší, zábere méně místa v paměti, ale taky ho ovládá méně lidí. Takovou pořádnou a kvalitní střílečku – prostě v basiku nemám šanci. Kdežto v případě textových her, kdy nezáleží taklik na rychlosti – nevadí, čekám-li na odpověď dvě tři sekundy, to není problém. Přiznávám, že jsem zpočátku znal pouze ba-

sic a v něm jsem nemohl znalcům „strojáku“ konkurovat. V textových hrách ale ano.

## Chceš říct, že by ses mezi programátory akčních her neuživil?

□ Moje poslední hra je čistokrevná střílečka. Je ve strojovém kódě a já ji vytvořil proto, že se mezi lidmi začalo šířit, že Fuka ve „strojáku“ neumí. Přesto zůstávám u textových a u basiku. Takový program je přehlednější, snadno se v něm hledají chyby, dobře se opravuje, bez problémů v něm mohu dělat dodatečné úpravy. Ty části hry, které potřebuju rychlejší, udělám ve „strojáku“. Ale abych se vrátil k otázce... Kdybych byl za hry placený, nebál bych se konkurence. Jenže nyní ať vytvořím jakoukoli hru v jakémkoliv jazyce, je to jedno, protože z toho mám jen dobrý pocit. Třeba proto, že lidé, kteří neumějí anglicky a chtějí si zahrát textovku, sáhnou po mé hře v češtině.

## O které lidi jde? Jak se k nim tvé programy dostanou?

□ Nahráju je kamarádům, ti další a... takhle se přece u nás množí a předávají programy. A sice neuvěřitelnou rychlosťí. Jeden ze svých her, kterou jsem vypustil do světa, mi nabídli po šesti dnech z Bratislavы.

## Když už z tvorby her māš jen radost či dobrý pocit, chráníš si je?

□ Proti čemu? Dělám je proto, aby se rozšířily mezi zájemce. Takže proti kopírování je chránit nechci. Jiným problémem je chránit programy, aby mi do nich lidé „nelezli“. O to se snažím. Neexistuje ovšem zásob zakódování, který by se nedal rozkódovat. Je to pouze různě obtížné.

## A chtějí podle tebe lidé do programu her nahlížet?

□ Chtějí. Zvláště když u textovek nevědí jak dál. Ale to pak není hra, to je přece nesmysl. Někteří ovšem vstupují do programu, že ho jako upravují, a nezapomenou se tam připsat coby spoluautoři, aniž bych to

věděl předem. Aby to nevyznělo, že si stěžu. Tvořím hry, jak chci, kdy chci. Proti profesionálům mám výhodu – je to pro mě zábava.

## Domníváš se, že trávení volného času u počítače ve spojení s hrami je užitečné?

□ Někdo sbírá známky, jiný zapalovače, někdo hraje hry. Je to prostě koníček. Když se člověk kouká na obrazovku příliš zblízka, trochu z toho bolí nebo pálí oči. Pokud se ale umí koukat do her, poznává. Dívá se, jak to dělají profesionálové, a objevuje ještě jiný svět. Mně tento svět něco říká a rád se v něm pohybují. Už proto hraní her na počítači považuji za užitečné i smysluplné.

## Mohl bys ještě nabídnout svůj „top ten“ her?

□ Proč ne. V závorce za názvem hry následuje firma, od níž pochází.



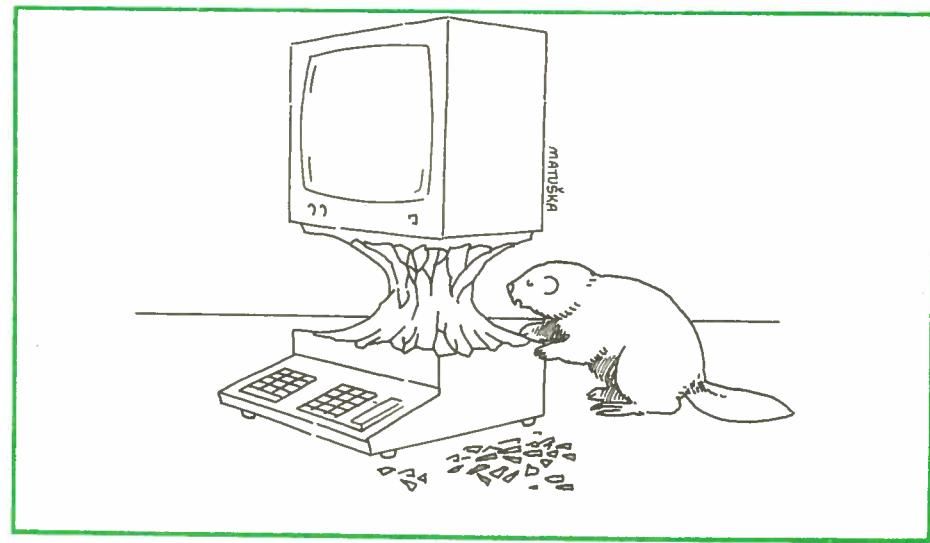
### Akční hry:

1. Academy (CRL)
2. Head over heels (Ocean)
3. Sentinel (Firebird)
4. Firefly (Ocean)
5. International karate plus (System 3)
6. Green beret (Ocean)
7. Cybernoid (Hewson)
8. Tomahawk (Digital Integration)
9. Starquake (Bubble Bus)
10. Thunderbirds (Firebird)



### Logické hry:

1. Worm in paradise (Level 9)
2. Shadowfire (Beyond)
3. They stole a milion (39 Steps)
4. Rigel's revenge (Smart Egg)
5. Kwah! (Melbourne House)

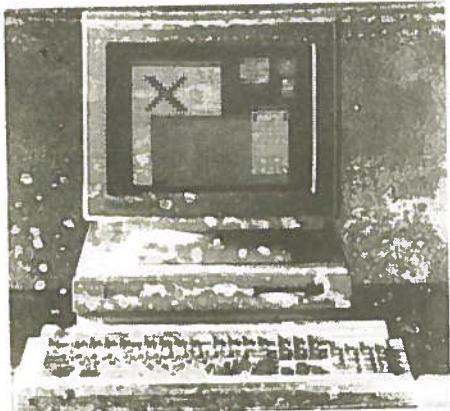




# KALEIDOSKOP

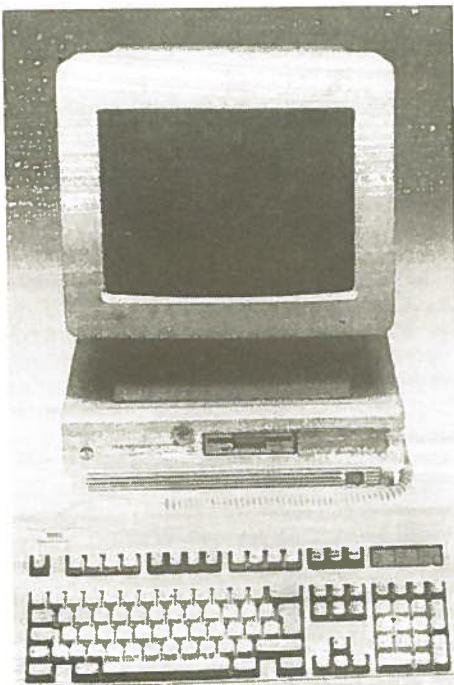
## NOVÝ POČÍTAČ FIRMY ACORN

\* Britská firma ACORN, známa především jako výrobce školních počítačů řady BBC, představila na počátku letošního roku nový počítač nazvaný Acorn R140. Po řadě Archimedes 300 a Archimedes 400 se jedná jíz o třetí řadu počítačů s dvaatřicetibitovým procesorem ARM (Acorn RISC Machine), který proslul svojí rychlosťí převyšující rychlosť většiny ostatních mikroprocesorů. Velkého výkonu je dosaženo využitím malého počítače vysoce optimalizovaných instrukcí (RISC — reduced instruction set computer — počítač s redukovanou množinou instrukcí). Nový počítač je navržen jako cenově příznivá pracovní stanice využívající prostředí operačního systému UNIX. Cena základní sestavy je 3500 GBP. Kapacita paměti je 4MB, barevná grafika má rozlišení do 640x512, černobílá grafika do 1280x976. Po monoprogramním operačním systému Arthur a multiprogramním systému RISC OS je UNIX dalším programovacím prostředím, které je k dispozici na procesorech ARM. Pro nás by měla být nejzajímavější informace, že ekvivalent procesoru ARM je intenzivně připravovan pro tuzemskou výrobu.



## JAK DNEŠ VYPADÁ POČÍTAČ KATEGORIE PC?

**POČÍTAČOVÉ HRY**  
\* Od svého původního prapředka IBM/PC prošly počítače kategorie PC překotným vývojem. Posuďte sami: IBM/PC s pamětí 64KB RAM, osmibitovým procesorem 8088 s kmitočtem hodin 4,77 MHz, černobílým monitorem bez možnosti grafiky, rozhraním RS232 a disketovou jednotkou s kapacitou 160KB stál v roce 1981 přes 3000 GBP. Dnes je na trhu za stejnou cenu počítač v poloviční skřínce a s parametry: 1024KB RAM, dvaatřicetibitový procesor 80386 s kmitočtem hodin 25 MHz, barevný monitor s grafikou 800x600 v 256 barvách, dvě rozhraní RS232, myš, dvě disketové jednotky s kapacitou 1.44MB a 1.2MB a pevný disk s kapacitou 65MB. Co na to říkají tuzemští výrobci?



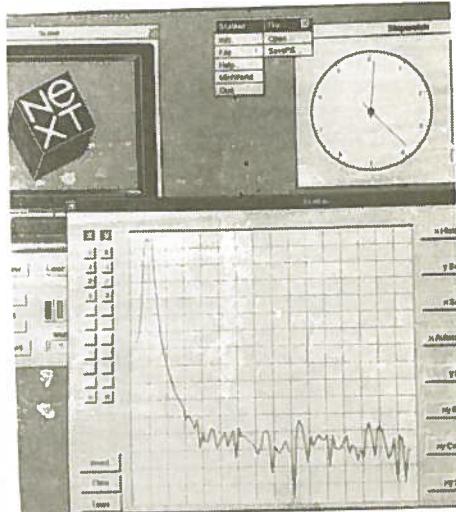
## BAREVNÉ LASEROVÉ TISKÁRNY

\* Americký výrobce laserových tiskáren QMS rozšířil svoji řadu tiskáren pracujících s jazykem POSTSCRIPT o model 100. Od předchozích modelů PS 800 a PS 810 se Color Script 100 liší hlavně tím, že poskytuje barevný výstup ve špičkové kvalitě. Větším rozšíření zatím brání špičková cena — kolem 20 000 GBP.



## ŠKOLNÍ POČÍTAČ PRO DEVADESÁTÁ LÉTA

\* Známý americký konstruktér Steve Jobs představil koncem minulého roku nový počítač NeXT, určený pro použití na amerických vysokých školách v devadesátých letech. Kromě technického vybavení, které se vyrábí běžné grafické pracovní stanice (dvaatřicetibitový procesor 68030 a koprocessor 68882 s kmitočtem hodin 25 MHz, 16MB paměti, mazatelný optický disk, grafická obrazovka s rozlišením 1120x832) je předností tohoto počítače programové vybavení a periférie. Ke standardnímu programovému vybavení patří např. elektronická verze několikasazkových slovníků kompletního díla W. Shakespearova a matematické encyklopédie. Ze zajímavých periferií jmenujeme samostatný procesor pro zpracování analogových signálů (hlasový vstup a výstup, syntéza hudby v kvalitě symfonického orchestru, zpracování rychlých dějů při laboratorních experimentech) a mechaniku laserové tiskárny řízenou přímo z počítače po světloodněm vlákne. Předběžná cena počítače je přes 5000 USD.



## SINCLAIR PC200

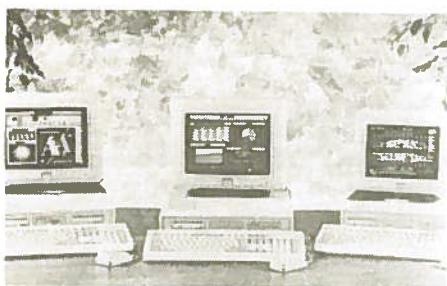
\* Pro kategorii domácích počítačů zachovala firma AMSTRAD známou obchodní značku Sinclair. PC200 má být stejně oblíbený jako známý typ ZX Spectrum. Nový počítač je určen pro kategorii domácích počítačů. Je slučitelný s IBM PC (16bitový), má klávesnice typu AT (102 tlačítka) a výstup na TV přijímač. Může sloužit nejen pro zábavu, ale i pro vážnější využití v mnoha oblastech. Pokud nechcete zatěžovat domácí TV přijímač, můžete k PC200 zakoupit i barevný či monochromatický monitor — v ceně monitoru je pak i joystick a programové vybavení (4 hry a PC Organizer). Data jsou uchovávána na vestavěné disketové jednotce 3 1/2" (720 Kb). Cena je 327 GBP (MEDIA, sklad Praha).

# POKRODĚJE KALK

## AMSTRAD PC 2000

\* Nová řada profesionálních 16bitových a 32bitových počítačů se skládá ze tří typů:

- \* PC 2086 — mikroprocesor 8086/8MHz — 640KB RAM
- \* PC 2286 — mikroprocesor 80286/12MHz — 1MB RAM
- \* PC 2386 — mikroprocesor 80386/20MHz — 4MB RAM



\* Všechny typy používají novou řadu monitorů AMSTRAD VGA. Pomocí sítě AMSTRAD NETWORK, využívající operační systém AMSNOS, je možné vzájemné propojení všech počítačů AMSTRAD s počítači jiných typů a velikosti. Další zajímavou novinkou je zdvojení vnitřní sběrnice pro zrychlení přenosu dat mezi počítačem a periferiemi a vybavení pevných disků vyrovnávací pamětí. To umožňuje načíst data během jediné otáčky — klasická zařízení potřebují ke stejné operaci 2 až 3 otáčky. Také 64KB rychle, tzv. „zápisníkové“ paměti umožňuje procesoru nepřetržitou činnost. Data jsou uchovávána na pružných discích 3 1/2". Je však možné připojit vnější jednotku s klasickým formátem 5 1/4". Nové nároky na zpracování informací zvyšují nároky také na výrobce. Firma AMSTRAD je tedy opět vpředu — nejen nákupem licence na OS/2 od firmy IBM, ale také aplikací revolučních konstrukčních prvků při udržení nízké cenové hladiny.



## ČETLI JSME V MOJ MIKRO

\* Jugoslávský časopis pro elektroniku MOJ MIKRO je k dispozici na mikrofiších ve středisku VTI Svažarmu pro elektroniku, 110 00 Praha I, Martinská 5, tel. 228774.

## Multi interface

\* pro ZX Spectrum najdete v č.12/1988 na str.10. Toto užitečné zařízení umožňuje ovládání širokého spektra periferních zařízení, roboty počínaje a měřením fyzikálních veličin konče.

## Přenos dat mezi Atari ST Amstrad CPC 6128

\* lze uskutečnit pomocí textového editoru TASWORD na straně počítače CPC a speciálního programu na straně ST. K přenosu potřebujete upravený (na straně ST) kabel Centronics a program pro ATARI ST. Tento program najdete v č.2/1989 na str.39.

## ZX Spectrum / Fisher Technic

\* Název nenaznačuje spojení firem, ale hardwaru. Potřebný popis modulu styku včetně schématu, seznamu součástek a desky tištěných spojů najdete rovněž v č.2/1989 na str.12.

## Sachy v jazyce BASIC

\* Program pro tuto klasickou hru je ve formě výpisu součástí seriálu o principech programování šachových her, otištěného v letošním březnovém čísle.

## Poke někam, něco

\* je noční můrou mnoha herních fanatiků. Zajímavé „pouky“ najdete v kterémkoliv čísle časopisu MOJ MIKRO.

## KOLIK VYDĚLÁVÁ AMSTRAD?

\* Roční obrat firmy AMSTRAD byl v roce 1988 o 22% vyšší než v roce 1987 a činil 625,4 milionů GBP. Firma prodala 700 000 domácích počítačů, 700 000 počítačů kategorie PC, 400 000 audio zařízení, 450 000 video zařízení a 250 000 tiskáren. Kéž bychom mohli zaznamenat v našich státních podnicích se srovnatelným počtem zaměstnanců, jako má AMSTRAD, alespoň třetinové hodnoty produkce této anglické firmy...

## AUTOMATIZACE PSANÍ LÉKAŘSKÉ DOKUMENTACE

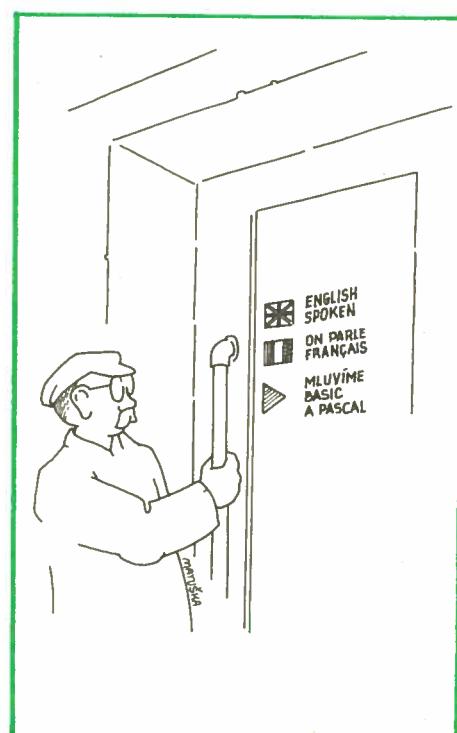
\* Jakou rutinnou činnost dělá lékař nejčastěji? Píše na stroji (v našich nemocnicích) nebo diktuje do magnetofonu (tam, kde je práce lékaře mnohem dražší než práce písáky). Americká firma Kurtzweil nabízí pro

ulehčení a urychlení této neoblibené činnosti systém založený na rozpoznávání hlasu, určený pro radiology.

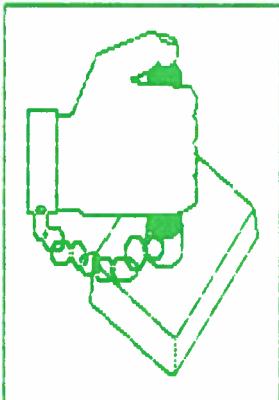
Náklady na kompletní systém včetně programového vybavení jsou 25 000 USD. Podle amerického časopisu MIS Week je systém vybaven slovníkem 1000 slov a jeho spolehlivost je 75–95%. Systém vypracuje na základě diktátu radiologa kompletní zprávu, kterou lze vytisknout na běžné tiskárně. Lze definovat jednoduché výrazy, které však systém ve zprávě interpretuje jako dlouhé, často se vyskytující fraze. Například slova „normální srdce“, která radiolog nadiktuje systemu, jsou v textu nahrazena libovolně dlouhým popisem srdce v normálním stavu. Zpráva je ihned k dispozici ošetřujícím lékařům bez zbytečného čekání na písáky a následnou opravu chyb. Podobných systémů instaloval výrobce již 60 kusů.

## PROJEKČNÍ LCD ZOBRAZOVÁCE NA NAŠICH ŠKOLÁCH

\* V poslední době stále populárnější zobrazovače s průsvitnou LCD obrazovkou, používané ve spojení se zpětným projektorom, se pomalu zabydlují i na našich vysokých školách. Nahrazují tak pracné kreslené fólie pro prezentaci hlavních myšlenek přednášky. Jejich většimu rozšíření u nás zatím brání jednak vysoká cena, jednak problémy při použití s tuzemskými zpětnými projektoři, se kterými se choulostivé LCD obrazovky přehřívají.



# SPOR



kdo na děti působí nejsilněji. Proberme si nejčastější argumenty.

## HRY ODVÁDĚJÍ OD PROGRAMOVÁNÍ

□ Generace těch, kteří dnes u nás píší učebnice i takzvané popularizační knihy o počítačích, se formovala v době, kdy se programy nejprve psaly na papír a pak, když se „vybojoval“ kus strojového času, se zanesly velmistrům u velkého počítače, aby je odladili. Nejpochybně: čím lépe byl program promyšlený v celých myšlenkových blocích, tím dřív se dorazilo k cíli. Na nějaké uživatelské „srandičky“ tehdy nikdo ani nepomyslel – pokud bychom do této oblasti nechtěli řadit z písmen vyskládané zasněžené chaloupky na novoroční přání. Tato spartánská léta se zakladatelské generaci stala posléze jakýmsi výchovným ideálem. I když už dnes sedí každý u barevného monitoru a vybírá si z menu pomocí „myší“, povídával by zřejmě za krajné nevýchovné, kdyby si tak říkajíc budoucí astronauti informatiky nemuseli svá učňovská léta odrajetovat v tvrdém koňském sedle. Ani je netrápí, že by jejich mladé svěřenci mohly očekávat podobné obtíže jako tanečníky, kteří mají předvést džezzalet, ale jsou zkažení drilem na špičkách.

□ Zdá se však, že matematici a technici se trápí ještě méně. Například nikdy nepřipustí, že většině lidí se jejich milovaný předmět zájmu nelíbí, ba že je pro ně doslova odpudivý. Žoviálně nás vyzývají: nebojte se matematiky! A aby dokázali, jak je radostná, postě nám vyprávějí anekdotu k popukání, jak malíčký Gauss spočítal jako první ve třídě čísla od 1 do 100. Zapomínají dodat, že na rozdíl od většiny dnešních učitelů ho tehdy kantor neposlal za dveře, ne-naložil mu za trest domácí úkol sečít čísla od 1 do milionu ani mu nedal poznámku jako provokátorovi, ale bystře v něm rozpoznal matematický talent.

□ Sázím deset proti jedné, že se našim učitelům nepodařilo přesvědčit ani jednoho školáka o tom, že množiny jsou potřebné ještě pro něco jiného než pro školu: vždyť také způsob, jakým o nich – pro mnohé děti je matematika předmět právem obávaný, ba i právem nenáviděný. Jejich mozek je vystavěn tak, že jim ve škole jde všechno kromě matematiky. Mají z ní proto známku, která jim hryzdí jinak příkladné vysvědčení. A to je při současném – na praktickém životě nijak nezávislému – způsobu hodnocení žáků skoro záruka, že se nejenom nedostanou na odpovídající vysokou školu, ale ani do prestižního učebního oboru, i když mají mimořádný výtvarný nebo řemeslný talent.

□ I objeví se malý zázrak, přesložitý stroj, který si tuto svou složitost skromně ponechává skrytu v útrobách, je lehce ovladatelný a nabízí spoustu pro děti přitažlivé zábavy. Dají se s ním hrát hry, v nichž díky svým pohybovým schopnostem mimořádně vynikají i mnohé z těch dětí, kterým matematika nevóní. Když už se pak

■ Nezuří zdaleka jenom u nás. Odpor proti hrám přivádí do jedně fronty strany, jež by za jiných okolnosti jedna na druhou spíš sočily: matematicky a techniky, kteří nechtějí znevažovat vzněšený stroj, humanisticky orientované rodiče, snažící se zabránit tomu, aby hanebný stroj odcitoval jejich dítě lidem a přírodě, pedagogy, kteří hájí mládež před agresivní tematikou her, spisovatele dětské literatury, hořekující, že děti jsou hrami odváděny od knih, hygieniky a hypochondry, kteří se obávají o zdraví dětí, ideology nejrůznějších, vzájemně znpřátelených významů, jimž vadí, že to nejsou oni,

u tohoto stroje zabydlí, ani trochu se ho nebojí, mají ho za zábavného partnera a jsou ochotny a schopny s ním dělat i jiné úkony, jež tento stroj umí, například výpočty a programy. Ideální lákadlo pro všechny, které matematika odpuzuje – co by si mohli učitelé matematiky více přát?

□ A vidíte, většinou si to vůbec nepřejí. Počítačové hry dětem – podobně jako sex – co nejdéle zatajují, a když už se děti někde pokoutně poučí, zakáží jim poskrábat touto špinou alespoň počítač ve škole. Pak se nelze divit, že programování se sice učí povinně mnozí, ne všechny však baví, málokterí je zvládnou a jen zcela výjimeční jsou v něm tvořiví. A matematika nadále zůstává v očích většiny ošklivá jak půlnoc.



## HRY ODVÁDĚJÍ OD ŽIVOTA

□ Jsou rodiče, které počítačové hry nezlobí, protože už pouhý po-hled na dítě skloněné nad klávesnicí je naplněje pýchou, nadějemi nebo jen úlevou, že nedělá zrovna nic horšího. Některí si posteskou, že by to nemusely být zrovna hry, ale realisticky si sami odpovídí, že je to po čase stejně přejde. Tyto postoje rodičů k počítačovým hrám bychom mohli charakterizovat souhrnně jako vlažné. Co je na nich správného a co ne?

□ Na dítě u počítače není důvod být pyšný, ani když hraje hry, ani když programuje nebo letuje: to všechno může být právě tak pomíjivý koníček, jako když sbírá známky, jezdí na kole nebo lepí letadlové modélky. Všechny činnosti dítěte ve volném čase musíme posuzovat stejně trpělivě a stejně střízlivě: přináší-li dítěti určitou zkušenosť, která může být nezúčastněná, nebo zaujatá, jalová, nebo tvořivá, zasolená, nebo kritická... Poměr těch dětských počítačových fandů, kterým jejich záliba jednou přinese slávu, k ostatním počítačovým fandům je podobný jako v tenise. Není však k zahození umět v dospělosti vztíž do ruky tenisovou raketu a umět si na počítači vyřizovat korespondenci.

□ Počítačové hry jsou ale vysloveně škodlivé tam, kde se dítě k počítači odkládá, kde má počítač nahrazovat rodiče – vychovatele, rodiče – spoluhráče nebo rodiče – vzor. Jsou varovným signálem tam, kde vlastně ozřejmí samotu dítěte a jeho neschopnost navazovat plnohodnotné vztahy.

□ Rodiče humanističtí nejsou vlažní, ale naopak ohniví. Víc než představa, jak jejich dítě, místo aby žilo vřelými lidskými vztahy a větralo se v přírodě, tlí u počítače, je totiž děsí vidina jeho mrtvolné, technikou vysušené budoucnosti – a jsou připraveni s touto můrou bojovat. Ano, život ve stínu velkého počítače, to je v naprosté většině případů neplodná úředničina, daleko smutnější než úděl klasického úředníka, který se alespoň neustále stýká se stranami. Ale vážení humanisté, neuniklo vám, že podobně jako láskyplné vidiny technokratů jsou i vaše nesmířitelné obrazy nepřítele formovány vaším mládím, tedy érou velkých počítačů? Většina toho, čeho se děsíte u počítačů vůbec, platí jen pro ty velké. Malé počítače nejsou ideálním nástrojem totalitarismu, ba právě naopak, uživatelské programy odsouvají programovací jazyky do pozadí a činí z nich něco jako součástky, grafiku i zvukové efekty nastolují právě humanistickou revoluci ve špičkové technice, a to nejenom tím, že ji estetizují, ale především, že do ní vnášejí hravost a otevírají v ní prostor pro laický život.

□ Právě vy, citelé demokracie a tvořivosti, byste měli pochopit, že není správné rozhodovat nedemokraticky za děti, ale důvěřovat jejich intuici, která souznaříva s tím, pro co jste vy při své výchově ztratili smysl. Nenechte malé počítače – tento ideální nástroj polidštění techniky zevnitř – v rukou těch, kdo by je chtěli opět zmonopolizovat.

## HRY VEDOU K AGRESIVITĚ

□ Zatímco dva předchozí argumenty proti počítačovým hrám alespoň nastolovaly reálné problémy, ten, o němž se teď zmíníme, ne-



# O POČÍTAČOVÉ HRY

ní než dutou frázi. Z téhož důvodu by se dala vyřadit z dětské knihovny polovina pohádek bratří Grimmů, o Starých pověstech českých nebo Homérovi už nemluví. Však se o něco takového také mrvavokárci již mnohemrát v opakovaných poryvech zuřivosti pokouseli.

□ Nerealistické pokrytectví, které dětem zakazuje hru se šípy a pistolemi, dokonale odhaluje jedna Sakiho povídka. Když děti zdvořile poděkovaly rodičům za nové, „mírové“ hračky, rodiče šťastní odešli z dětského pokoje a udělali cosi typicky dospělého – zastavili se za dveřmi a poslouchali – a ejhle, postavičky mírumilovních občanů byly popravovány a polévány červeným inkoustem.

□ Když jdou děti se školou povinně na válečný film, je zřejmě všechno v pořádku. Dospělí se uklidní, jakmile je zabíjení součástí legálního rámce – který přitom dětem pro svou abstraktnost uniká (ale to moralistovi nevadí – jde mu vlastně o to, aby uklidnil sám sebe a svou úzkost). Běžíme se honem podívat na místo bouračky, když se z těla na silnici ještě kouří – ale děti chceme uchránit před obrazy násilí. Budujeme nestvůrně velké učňovské „domovy“, místo abychom děti nechaly žít v rodině řemeslníka, který je osobností – a pak se divíme, proč upadá řemeslo a kde se v mladých učňích bere potřeba trýznit slabší. Ještě že se agresivita v učňovských školách nedá na počítačové hry svést, protože tam ještě tato „moderní audiovizuální technika“ povětšinou nedorazila.

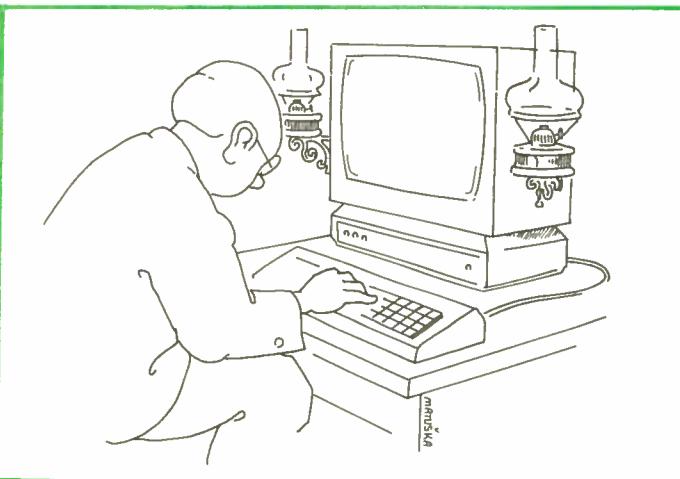
□ Nepochybňě existují počítačové hry, v nichž agresivita cení chrup způsobem nestoudným až nechutným. Měli bychom však vědět, že kromě her střílecích a válečných jsou i nesčetné jiné, kde po zabíjení není ani stopy.



## HY ODVÁDĚJÍ OD KNIHY

□ Svaz antických básníků se na svém posledním zasedání obrátil se žádostí na všechny senáty antických městských států s výzvou, aby okamžitě zakázaly používání pergamenu, papyru a jakýchkoli jiných snadno přenosných záznamových médií při práci s mládeží. Děti se tím ohlupují. Ten, kdo umí Iliadu i Odysseu nazpaměť, má dokonale procvičenou paměť, bohatou slovní zásobu, znalost celého pantheonu a slušné chování. Mládež mu sedá u kolen a víská mu vous, zatímco dnešní hejskové leží pořád v listinách, čtou si, kdy se jim zachce a co se jim zachce, ale ke skutečným básníkům nechovají už pražádnou úctu.

□ Pokud vám to připomíná pohoršení autorů literatury pro děti a mládež, že počítače, a zvláště pak počítačové hry, odvádějí děti od (jejich) knih, je to podobně čistě záměrná. že řeč počítačových her není „primitivní, obrázková“, ale velice rafinovaná, plná zkratek, vtipů a narážek, mnohovrstevná a v neposlední řadě zahrnující v sobě verbální jazyk jako jednu ze svých komponent, to tito vyznavači kultury jazyka tak moc nechtějí slyšet, až to vypadá, že



tomu snad ani nerozumějí. Pokud jim záleží víc na vydávání knih než na dialogu s dětmi, ať se zlobí dál.



## HY JSOU NEZDRAVÉ

□ Troufám si poznamenat, že doba strávená před obrazovkou, na níž se vysílá naslalé prolhaný seriál, mi připadá podstatně nezdravější než stejná doba s joystickem v ruce. Skandální je lhostejnost, s jakou se u nás děti ve školách a v kroužcích nechávají sedět před oči drásajícími televizory, místo aby se dovezly nebo vyrobily oči šetřící monitory.

□ Počítačové hry mají v sobě dokonce určitý léčebný potenciál. Děti s lehkou dětskou encefalopatií často trpí nadměrnou pohyblostí, tzv. eretičností, a mívají problémy se soustředěním. Dobrá hra jim dokáže poskytnout tak silný zážitek, že dlouhodobější soustředění zvládnou. Podobně je tomu u dětí s nedostatečně rozvinutou koordinací pohybu rukou a očí. Počítač s dobrým didaktickým programem se ukázal jako úspěšný partner dětí s pomalejším pracovním tempem nebo lehce retardovanými: je absolutně trpělivý, takže si každý může určit, ne-li teprve objevit, své osobní tempo.

□ Poslední dobou se snažím najít nadané mladé programátory, kteří by vyvíjeli programy pro různě postižené, a nabídnout jim k tomu programové ideje. Zdá se však, že malé počítače jsou největším zdrojem patologie v tom, že lákají své oběti k tomu, aby s nimi nedělaly nic užitečného, ale jenom se jimi jalově okouzlovaly.



## HY NEJSOU DOST IDEOVÉ

□ Desetiletý chlapec si zapne ve správném pořadí počítač a všechny periférie a napiše anglicky na obrazovku příkaz k natažení nejprve direktoráže a pak vybraného programu. Spouští si novou hru, kterou právě dostal od kamaráda. Bravurně kombinuje jeden způsob za druhým, jak postupovat v programu, i když nemá návod a sporé pokyny na obrazovce jsou v angličtině, kterou neumí. Zvolí si rychlosť, úroveň obtížnosti, třeba si i začne budovat vlastní variantu závodní trasy pomocí stavebnice, kterou mu hra v úvodu nabídne. Vede hrdinu pomocí joysticku k pohybům, jimiž mistrně překonává propasti i hrady...

□ Dítě se tu neučí samoúčelné, módně pomíjivé sdělovací konverci, ale rafinovanému zkratkovitému jazyku, jehož zjednodušená verze je užita v grafických, hudebních nebo jiných praktických programech. Kultura malých počítačů se mu stává samozřejmostí – ne však samozřejmostí lhostejnou. Jeho učení se odehrává na tak vysoké hladině motivace, že je vůbec jako učení nevímá. To mu umožňuje zapamatovat si některé i značně složité řetězce kroků hned po prvním úspěšném pokusu.

□ Je možno říci, že jazyk uživatelských programů je většinou jednodušší než jazyk her. A tedy: kdo zvládne složité hry, nebude muset při „vážných“ programech neustále horečně listovat manuálem. Jinak řečeno: bude pracovat daleko hbitěji, uvolní se od rutinních úkonů a může se plně věnovat tvůrčí komponentě úlohy.

□ A to je snad z hlediska ideového málo?

# KRYPTOGRAFIE

■ Skončilo léto, doba prázdnin a dovolených. Navazali jste nová přátelství, možná jste se i zamilovali. Mimochodem měkkého „j“ v koncovkách zde bylo použito nikoliv s úmyslem diskriminovat druhé pohlaví, ale z prostého faktu, že čestina je (na rozdíl od angličtiny) jazyk výrazně pohlavně polarizovaný (v cemž bude zřejmě třeba hledat jednu z příčin, proč se v našich zeměpisných souřadnicích jinde tak aktivní feministické tóny nedokázalo doposud viditelněji prosadit). Ale zpět k tématu. Jako správní počítacoví nadšenci jste pravděpodobně poněkud plaší v odhalování svého nitra svým vyvoleným cestou přímou. A tak uvažujete o způsobech rafinovanějších, které by nejen zvýšily vaši prestiž v očích adresáta, ale daly celé sblížovací operaci nádech tajemnosti.

□ Dříve nebo později si začnete pohrávat s myšlenkou, zda by vám nemohl být platiným pomocníkem vaš mikropočítač (objekt vašeho zájmu samozřejmě také vlastní mikropočítač). Dopis na kazetě či disketu se může při současných cenách paměťových médií a při zakalkulování možného neúspěchu jevit jako poněkud nákladná sblížovací varianta. Zanechávání vzkazu pomocí modemu a telefonní sítě na místě zřízeném k podobným účelům (bulletin board) se u nás zatím ještě příliš nerozšířilo. Ve většině případů se tedy nakonec nejspíše uchýlíte k písemnému sdělení. Chcete však samozřejmě zajistit, aby při odesílání vzkazu veřejným komunikačním kanálem (poštou) zůstal jeho obsah srozumitelný pouze zamýšlenému adresátorovi (totež by bylo zajisté žádoucí i v případě kazety, diskety či modemu). Rozhodněte se tedy své sdělení zakódovat (zašifrovat).

□ Způsob kódování (kódovacích klíčů)

by se jistě našlo nekonečné množství. Převážná většina z těchto metod má však jednu zásadní nevýhodu. K tomu, aby mohl adresát zprávu rozluštít (dekódovat), bude totiž potrebovat příslušný dekódovací klíč. A ten by mu (v našem případě asi ji) bylo třeba nejprve doručit bezpečným kanálem (nejlépe osobně). Takovýto postup ovšem jaksi zbabuje celou operaci lesku.

□ Nezoufejte! Věda kráčí kupředu mílovými kroky a našla velmi elegantní řešení vašeho problému. Toto řešení umožňuje, aby adresát sám dal veřejně k dispozici svůj kódovací klíč (např. jako doplněk k číslu svého telefonu v telefonním seznamu), jimž mohou být kódovány zprávy určené jen jemu. Tento způsob kódování přitom zaručuje, že nikdo jiný než on sám (tj. ani původní odesílatel zprávy) nemůže schopen ze znalostí kódovacího klíče odvodit tvar klíče dekódovacího, a tedy ani zprávu rozluštít.

□ Nejznámější technikou konstrukce kódovacího klíče n, splňujícího výše uvedené požadavky, je prostý součin dvou prvočísel p a q, tj.

$$n = p \times q. \quad (1)$$

□ Dekódovací klíč d se pak vypočte ze vztahu:

$$d = [2(p - 1)(q - 1) + 1]/3 \quad (2)$$

□ Číslo n je veřejně známé, prvočísla p a q však zůstávají přísně střeženým tajemstvím adresáta. Bez jejich znalosti není možné zkonstruovat číslo d, a tedy ani dekódovat zprávu.

□ Možná si řeknete, že celý systém je zranitelný, neboť při troše pile se vám (nebo vašemu mikropočítači) musí podařit ze znalostí kódovacího klíče n příslušná prvočísla p a q odvodit. Máte zajisté pravdu, po-

kud by číslo n bylo malé (viz dále naše příklady). Pro větší hodnoty n udává následující tabulka, jaký čas by potreboval počítac pracující rychlostí jeden milion operací za sekundu, aby prvočísla p a q zjistil:

**Počet číslic klíče n:**

**50**

**100**

**150**

**200**

**250**

**Doba potřebná k nalezení p a q:**

**3,9 hodiny**

**74 let**

**1,0 milion let**

**3,8 miliard let**

**5,9 bilionů let**

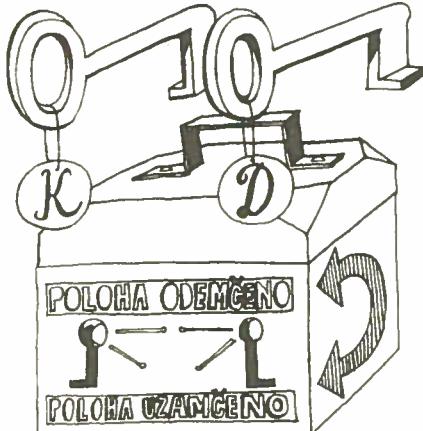
Z tabulky je zřejmé, že použití kódovacích klíčů majících 200 a více platných číslic je relativně bezpečné (nedávno byl však i na tomto poli hlašen určitý pokrok).

□ Nalezení vhodných prvočísel pro konstrukci kódovacích klíčů odpovídající velikosti je samo o sobě značným problémem. Nicméně existují testovací algoritmy s velkou spolehlivostí, které vám vybrané číslo prověří, zda patří mezi prvočísla, nebo ne. Nikoliv všechna prvočísla jsou však použitelná. Pro správné fungování metody a maximální ztížení nalezení originálních prvočísel p a q z kódovacího klíče n je třeba splnit následující podmínky:

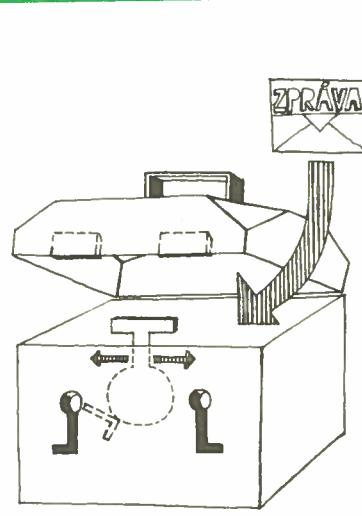
- 1. čísla p-1 a q-1 nesmějí být dělitelná třemi,**
- 2. čísla p-1 i q-1 by měla obsahovat alespoň jedno velké prvočíslo,**
- 3. podíl p/q by neměl být blízký žádnému jednoduchému zlomku (2/3, 3/4 ...).**

□ Vlastní proces kódování se skládá ze dvou fází. Ve fázi první (přípravné) se přivedou jednotlivé znaky zprávy nějakým způsobem na číselné hodnoty. Nejběžněji

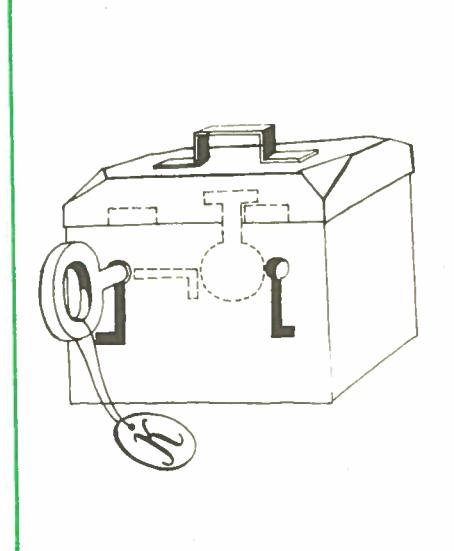
## MECHANICKÁ ANALOGIE KÓDOVÁNÍ VEŘEJNÝM KÓDOVACÍM KLÍČEM



A. Představme si, že máme pokladničku se dvěma zamky a dvěma různými klíči (klíč K a klíč D). Klíč lze v zamku natočit do dvou poloh – odemčeno a uzamčeno. Zamky mají tu zvláštnost, že pokladničku je možno uzavřít libovolným z této klíčů. Odemknout ji však můžeme pouze vždy tím druhým klíčem.



B. Nechť je pokladnička nejprve odemčena. Nyní do ní vložíme zprávu.



C. Zprávu skryjeme před zraky všech nepovolených osob tak, že klíčem K pokladničku uzamkнем (zpráva je nyní zakódována). Klíčem K pak jednou uzavřenou pokladničku již nelze znova otevřít (tj. dekódovat zprávu).

# S veřejným kódovacím klíčem



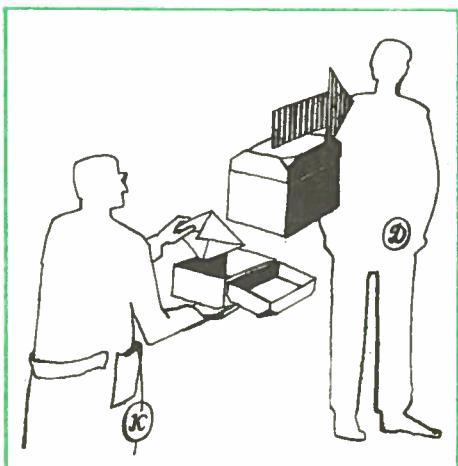
```

120 REM ****
125 REM * KODOVACI PROGRAM: *
130 REM * OCEKAVA TEXT ZPRAVY *
135 REM * VYTISKNE CISELNU FORMU *
140 REM * VYTISKNE KRYPTOGRAH *
145 REM ****
150 REM * DEKODOVACI PROGRAM: *
155 REM * OCEKAVA BLOK KRYPTOGRAMU *
160 REM * DEKODUJE BLOK *
165 REM * VYTISKNE CISELNU FORMU *
170 REM * VYTISKNE CELOU ZPRAVU *
175 REM ****
180 REM * KODOVACI KLIC: N=P*Q *
185 REM * P A Q JSOU PRVOCISLA *
190 REM * DEKODOVACI KLIC: D *
195 REM * D=(2*(P-1)*(Q-1)+1)/3 *
200 REM * P-1 MOD 3 NESMI BYT NULA *
205 REM * Q-1 MOD 3 NESMI BYT NULA *
210 REM ****
215 :
220 DIM M(100):REM * POSET BLOKU *
225 CH=2:REM * POSET ZNAKU V BLOKU *
230 :
235 REM * ZVOLENA PRVOCISLA P A Q *
240 P=107:Q=89
245 :
250 REM * KODOVACI KLIC N *
255 N=P*Q
260 :
265 REM * DEKODOVACI KLIC D *
270 D=(2*(P-1)*(Q-1)+1)/3
275 :
280 SCNCLR
285 PRINT"KODOVAT (A/N)?"
290 GETKEY A$:IF A$="A" THEN GOSUB 320
295 PRINT:PRINT"DEKODOVAT (A/N)?":PRINT
300 GETKEY A$:IF A$="A" THEN GOSUB 470
305 PRINT"CHCES POKRACOVAT (A/N)?"
310 GETKEY A$:IF A$="A" THEN 280
315 END
320 :
325 REM * KODOVACI SUBROUTINA *
330 PRINT:M$=""
335 INPUT"ZPRAVA K ZAKODOVANI":M$
340 PRINT:IF M$="" THEN RETURN
345 L=LEN(M$)
350 D=INT(L/CH)
355 R=L-D*CH
360 IF R>0 THEN M$=M$+CHR$(0):GOTO 345
365 FOR I=0 TO 0-1
370 M(I)=0
375 FOR J=1 TO CH
380 A=ASC(MID$(M$,2*I+J,1))
385 M(I)=M(I)*100
390 M(I)=M(I)+A
395 NEXT J
400 BL=M(I):GOSUB 540
405 NEXT I
410 PRINT:PRINT
415 PRINT"KRYPTOGRAM":PRINT
420 FOR I=0 TO 0-1
425 M=M(I)
430 GOSUB 455
435 BL=C:GOSUB 540
440 NEXT I
445 PRINT
450 RETURN
455 C=M:H:C=C-INT(C/N)*N
460 C=C:H:C=C-INT(C/N)*N
465 RETURN
470 :
475 REM * DEKODOVACI SUBROUTINA *
480 I=0
485 INPUT"ZAKODOVANY BLOK (KONEC=-1)":C
490 IF C=-1 THEN 580
495 GOSUB 510
500 H(I)=H:I=I+1:PRINT H
505 GOTO 485
510 D1=D:M=1
515 IF D1/2=INT(D1/2) GOTO 525
520 M=M:C=M-INT(M/N)*N
525 C=C:C=C-INT(C/N)*N
530 D1=INT(D1/2):IF D1>0 GOTO 515
535 RETURN
540 :
545 C$=STR$(BL)
550 IF LEN(C$)>5 THEN 565
555 C$=" "+C$
560 GOTO 550
565 PRINT C$;
570 RETURN
575 :
580 O=I-1:IF O=-1 THEN PRINT:RETURN
585 PRINT:PRINT"DEKODOVANA ZPRAVA":"
590 PRINT:PRINT CHR$(18);
595 FOR I=0 TO 0
600 A$=STR$(H(I))
605 FOR J=1 TO CH
610 PRINT CHR$(VAL(MID$(A$,2*I+J,2)));
615 NEXT J,I:PRINT CHR$(146):PRINT
620 RETURN

```

se k tomuto účelu používá kódů ASCII. V takovém případě bude mít zpráva MILUJI EVU následující číselné vyjádření: 77 73 76 85 74 73 32 69 86 85.

□ Ve fázi druhé (kódování) je pak třeba nejprve sdružit dvojčísla do skupin tak, aby



Jeden z klíčů (klíč K) bude přitom veřejně přístupný druhý (klíč D) bude mít pouze příjemce šifrovaných zpráv. Každý tedy může vložit do pokladničky zprávu pokladničku uzamknout (tj. zprávu dekodovat) a poslat příjemci, který jediný pak dokáže svým soukromým klíčem (klíčem D) pokladničku odemknout (tj. dekodovat zprávu) a přečíst si zašifrovaný vzkaz.

□ V principu bychom mohli poradit, ve kterém bylo v tomto příkladě klíče K a D použity zaměnit (tj. pokladničku uzamknut klíčem D místo K). V takovém případě by však mohli pomocí veřejného přístupného klíče K otevrit pokladničku kdokoli.

D. Abychom mohli pokladničku znova otevřít, musíme použít druhý klíč (klíč D), který zasuneme do zamku a otočíme do polohy otevřeno (tím jsme zprávu dekodovali).

E. Nyní již můžeme pokladničku otevřít a vyjmout ukrytu zprávu.



# KRYPTOGRAFIE S VEŘEJNÝM KÓDOVACÍM KLÍČEM



počet číslic ve skupině nepřesáhl polovinu počtu platných číslic, s nimiž je vaš počítač schopen pracovat bez zaokrouhlování. Vzhledem k tomu, že se pro naše ilustrativní příklady budeme snažit o maximální jednoduchost, pokusíme se obejít bez speciálních podprogramů rozšířujících meze přesnosti základních aritmetických operací, které jsou na počítačích k dispozici. Abychom však neskončili u kódování jednotlivých písmen, musíme požadovat, aby vaš počítač uměl pracovat s reálnými číslami ale spoř s přesností pěti bytů. Tato podmínka je splněna u osmibitových počítačů Commodore všech typů a na počítačích ZX Spectrum a ekvivalentech (u ostatních typů osmibitových počítačů se mi nepodarilo do uzávěrky čísla tuto informaci zjistit). Na počítačích typu IBM, AMIGA a ATARI ST je třeba použít čísel s dvojnásobou přesnosti (nezbytnou malou úpravu programu povážuje ze dař z přepychu).

Z výše uvedeného vzkazu pak můžeme utvořit skupiny: 7773 7685 7473 3269 8685.  
 Nyní již lze přistoupit k vlastnímu kódování. To spočívá v tom, že se z každého bloku reprezentovaného číslem M vypočte jiné číslo C podle vztahu

$$C = (M^3) \text{ MOD } n. \quad (3)$$

Vztah (3) mimo jiné zajišťuje, aby každé z čísel C bylo menší než n (operace MOD poskytuje celočíselný zbytek po dělení číslem n). V našem případě tedy dostaneme množinu čísel: 7509 2557 9318 7536 2836.  
 Při dekódování se postupuje opačným způsobem, opět blok po bloku. Příslušná operace je nyní vyjádřena vztahem

$$(4)$$

**M = (C<sup>d</sup>) MOD n.**  
 Tolik tedy teorie. Přejděme k praxi. Ta by měla být již hračkou. Stačí, když do svých počítačů přepíšete uvedený výpis programu pro kódování a dekódování, cvičně otestujete správnost jeho funkce použitím ilustrativního příkladu z tohoto článku, a vaše dobrodružství může začít!

Říkáte, že ne? že to má stále ještě háček? Asi máte pravdu. Zřejmě ještě nějakou chvíli potrvá, než přátelství či sňatků chtiví majitelé mikropočítačů začnou uvádět sve veřejné kódovací klíče v novinových inzerátech s výzvou k soutěži o nejatraktivnější nabídku. Proto jsme se v naší rubrice roz-

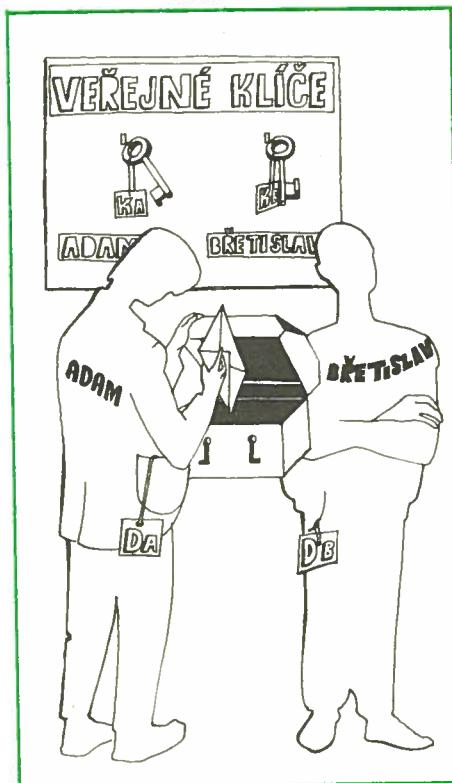
řádku 255. Po této úpravě dostanete: 255 N = 9553. Kódování svého sdělení pak proveďte po spuštění upraveného programu obvyklým způsobem. Uvědomte si však, že vzhledem k neznalosti prvočísel p a q nejste nyní schopni své sdělení programem správně dekódovat! A ještě jeden spíše technický detail: pokud by vaše sdělení přesáhlo délku vstupní zásobníkové paměti na vašem mikropočítači, musíte kódovat po částech

- Pro ty z vás, kteří (zatím nebo již) preferují svou samotu, pak mám jiný oříšek. Poukuste se dekódovat následující sdělení: 7969 8863 8133 1027 8636 6062 1724 1587 6304 7359 8636 8517 9239 8738.
- Vzhledem k tomu, že při znalosti dekódovacího klíče by šlo o triviální záležitost, budete si tento klíč muset nejprve sami zjistit. Prozradím pouze, že kódovací klíč měl v tomto případě rovněž hodnotu n = 9553. Vašim úkolem je tedy nejprve nalezt odpovídající prvočísla p a q. Jejich hodnotami pak nahradíte hodnoty originálních prvočísel p a q na programovém řádku 240 a provedete dekódování. Bude-li vaše snažení korunováno úspěchem (a při použití velikosti kódovacího klíče by to neměl být velký problém), napište nám o tom.
- Na tomto místě by bylo možné naš článek ukončit. S velkou pravděpodobností by to však ve vás zanechalo pocit, že jsme tak zajímavé téma oblékli do příliš lehkého kabátka. Bereme to v úvahu a zvidavým nabízíme (na vlastní nebezpečí) příklad.
- Zásadní námítka, kterou je možno uvést vůči doposud uvedenému způsobu využití veřejných kódovacích klíčů, se týká toho, že adresátori A může při veřejné znalosti jeho kódovacího klíče K<sub>A</sub> poslat zprávu Z kdokoliv, přičemž přjemce zprávy A není schopen poznat, kdo byl odesilatelem (připustime-li, že se Petr bez uzardění podepi-

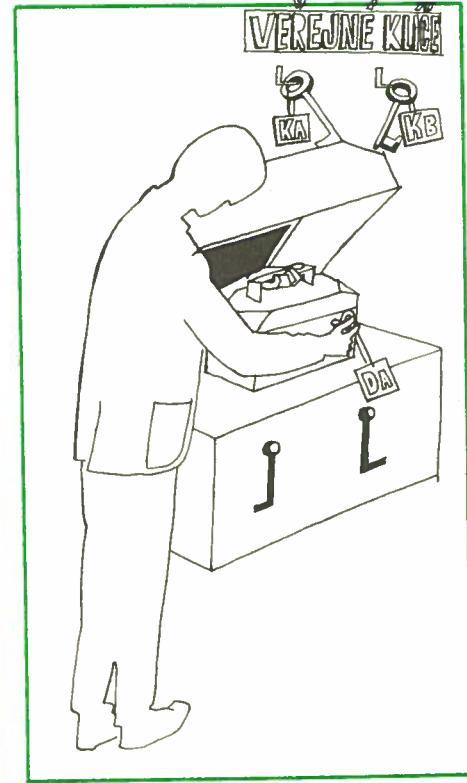
hodli dát příležitost všem těm, kteří se již nedočkavostí začala potít bříška prstů, aby si mohli odbyt svůj křest ohněm co nejdříve.

Usedněte tedy a (po řádném osušení rukou) udělejte zas něco vy pro redakci. Nemusíte se však omezovat na výše uvedená téma. Klidně nám sdělte i svůj názor na tuto publikaci, svá přání a kritické připomínky (ještě šestí, že zejména těm posledně imenovaným budeme rozumět jenom my sami – ale vezmeme si je k srdci, slibueme). A nesmíme zapomenout na to nejdůležitější. Veřejný kódovací klíč k tomuto účelu poskytnutý redakcí má hodnotu n = 9553, kterou je nyní třeba nahradit součin p × q na

## MECHANICKÁ ANALOGIE OVĚŘOVÁNÍ PODPISŮ U KÓDOVANÝCH ZPRÁV



A. Představme si situaci, že Adam chce poslat šifrovanou zprávu Břetislavovi a chce k ní připojit svůj ověřitelný podpis. Adam má veřejný kódovací klíč K<sub>A</sub> a Břetislav má veřejný kódovací klíč K<sub>B</sub>.



B. Adam nejprve vloží svou zprávu do malé pokladničky a uzamkne ji svým tajným klíčem D<sub>A</sub>. Malou pokladničku pak vloží do velké pokladničky.

še jako Pavel). Byla-li takováto zpráva odeslána bance s příkazem k provedení finanční operace s vaším kontem, je ihned jasné, k jakým nepříjemnostem by mohlo dojít. Stojíme tak před závažným problémem ověřování podpisů u zpráv kódovaných veřejným kódovacím klíčem. Věřte, nebo ne, ale i to je možné zvládnout. Jak? Hned uvidíte.

Předpokládejme, že odesíatel B chce odeslat adresátovi A „podepsanou“ zprávu Z. Je jasné, že prostý podpis by nestačil (viz následujícího postupu):

### 1. Vytvoří zprávu Z v číselné formě.

2. Zprávu Z nejprve „podepíše“ tím způsobem, že ji dekóduje (čtete dobré) pomocí svého tajného dekódovacího klíče  $D_B$ , čímž vznikne podepsaná verze  $P = D_B(Z)$ .

3. Takto podepsanou zprávu nyní normálně zakóduje veřejným kódovacím klíčem  $K_A$  na  $K_A(P) = K_A(D_B(Z))$  a odesle.

Příjemce této podepsané kódované zprávy, tj. A, nejprve použije svůj tajný dekódovací klíč  $D_A$ , po jehož aplikaci dostane podepsanou verzi P zprávy Z. Platí totiž, že

$$D_A(K_A(D_B(Z))) = D_B(Z) = P.$$

Podepsaná zpráva P není však ještě adresátovi A srozumitelná. Tou se stane teprve tehdy, až adresát A použije veřejně známého kódovacího klíče  $K_B$  odesílatele B:

$$K_B(P) = K_B(D_B(Z)) = Z.$$

Protože výsledek této operace poskytne smysluplnou informaci Z pouze v tom případě, že byla zpráva Z původně dekódována klíčem  $D_B$ , který nezná nikdo jiný, než odesílatele B.

síatel B, bude tím totožnost odesílatele ověřena.

Výše uvedený systém ověřování podpisů u zpráv kódovaných veřejným kódovacím klíčem se zakládá na předpokladu, že obecně platí vztah

$$D(K(Z)) = K(D(Z)) = Z,$$

tj. že lze operace kódování a dekódování provést v libovolném pořadí se stejným výsledkem. Tento předpoklad je v programu, který uvádíme, splněn.

Pokud jste se, vážení čtenáři, odvážně pustili i do druhé části tohoto článku a dočetli jste ji s pocitem, že jste si takové ošklivé zacházení nezasloužili, uvádím na svoji omluvu, že jste byli varováni předem. Nevěšte však hlavu. To, čemu jste neporozuměli při prvním čtení, se může v následujícím pokusu vyjasnit. Vědomí, že po pochopení principu nikdo nebude moci zrádně vyplákat pod vaším jménem osobu vám zbožňovanou na tajnou schůzku (např. na nudistickou pláž), by vám mělo být dostatečným motivem ve vašem úsilí. A jestli náhodou patříte mezi vásnivé hráče, bude vas asi zajímat informace, že pomocí kódovacího systému popisovaného v tomto článku jsou možné i takové lahůdky, jako je například hraní plnohodnotného pokeru pomocí telefonu (tj. včetně míchání, rozdávání a výměny karet). Ale o tom snad až někdy příště.

Přiložený program se pro snadnější pochopení principu metody omezuje na prosté kódování a dekódování zpráv. Je třeba ho chápát spíše jako úvodní studii do problematiky. Po jejím zvládnutí si může čtenář program upravit podle vlastního přání: doplnit ho o podprogramy, umožňující provádět základní aritmetické operace se zvýšenou přesnosti (a tedy pracovat s delšími bloky), nebo program modifikovat pro práci s podepisovanými zprávami.

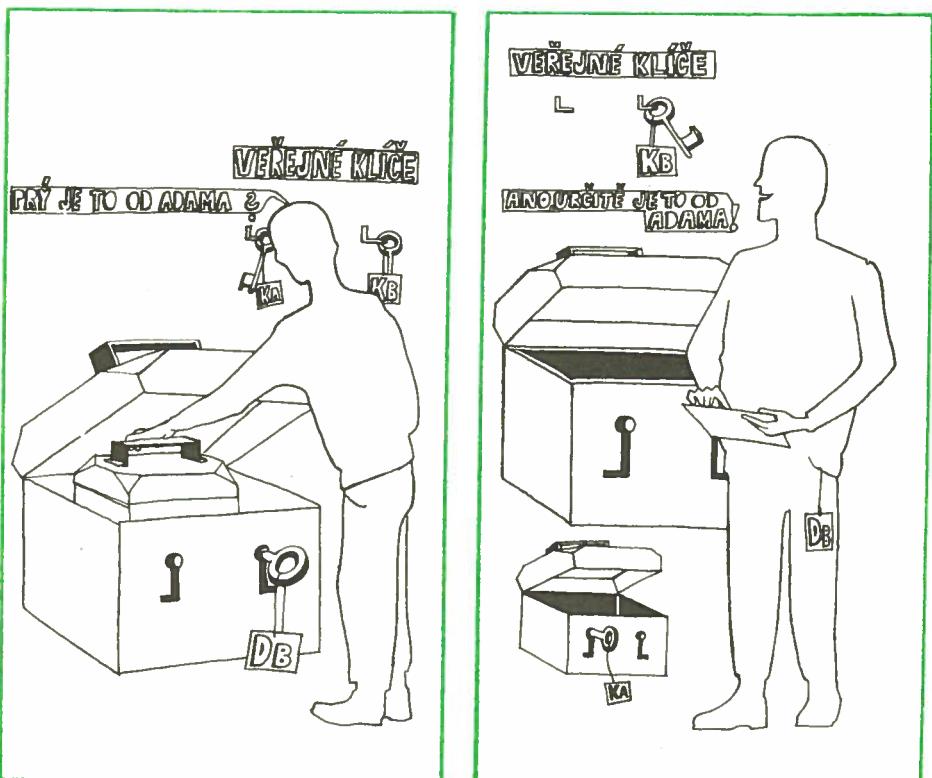


Abychom vám toto druhé navrhované rozšíření programu usnadnili, přikládáme několik programových řádek, které si můžete doplnit do nové verze programu (verzi původní doporučujeme uchovávat zvlášť).

```
411 FOR I=0 TO 0-1
412 C=M(I):GOSUB 510
413 M(I)=M:NEXT I
414 N=0000:REM KODOVACI KLIC ADRESATA
593 N=0000:REM KODOVACI KLIC ODESILATELE
597 M=M(I)
598 GOSUB 455
599 M(I)=C
```

Modifikovaný program (po doplnění kódovacích klíčů adresáta a odesílatele na řádcích 414 a 593) lze použít zcela stejným způsobem jako v případě prostého kódování a dekódování. Je třeba pouze dbát na to, aby na řádku 240 byla vždy uvedena pravidelně odpovídající dekódovacímu klíči použitému v daném kroku (při odesílání podepisovaných zpráv to bude dekódovací klíč odesílatele, při příjmu takovýchto zpráv pak dekódovací klíč adresáta).

A zcela na závěr ještě malou poznámku k programu. Příkazy PRINT CHR\$(18), respektive PRINT CHR\$(146), použité v programových řádcích 590, respektive 615, slouží ke zdůraznění výpisu dekódované zprávy inverzí barev a jsou funkční pouze na osmibitových commodorech. U jiných počítačů je třeba tyto příkazy buď vynechat, nebo je nahradit jejich ekvivalenty.



C. Velkou pokladničku uzamkne Bretislavovým veřejným kódovacím klíčem (tj. klíčem  $K_B$ ) a pokladničku (šifrovou zprávu) odesle Bretislavovi

D. Bretislav odemkne velkou pokladničku svým tajným soukromým klíčem  $D_B$  (dešifruje zprávu) a zjistí, že velká pokladnička obsahuje uzamčenou malou pokladničku (zadkovovanou zprávu)

E. Bretislav otevře malou pokladničku veřejným kódovacím klíčem Adama (klíčem  $K_A$ ). Jiným veřejným klíčem pokladnička nejdé otevřít (tj. zpráva rozkodována použitím jiných klíčů nedáva smysluplnou informaci). Bretislav má nyní jistotu, že zpráva byla zašifrována Adamovým tajným soukromým klíčem (klíčem  $D_A$ ), a nutně tedy musí pochazet pouze od něho

# POČÍTAČ JE

# JEN

■ Kde jsou ony idylické, a vlastně ještě ne tak vzdálené pionýrské doby, kdy ve svatyni počítačového sálu se okolo kontrolkami bližícího mistéria pohybovali báječní mužové (a občas i ženy), kteří na rozdíl od obyčejných smrtelníků jako jediní ovládali ono tajemství rozmluvy s elektronickým Frankensteinem 20. století? Kam zmizela ona tajemna velebnost točících se cívek ve velkých stojanech, jemný vrkot děrovače papírové pásky, něžné mlaskání čtecíky děrných štítků, provázené rázným klapáním řádkové tiskárny, což obyčejně smrtelníky uvádělo v němý obdiv k počítačovým kněžím (a kněžkám) v bílých pláštích? Kam se poděla ezoterická výlučnost a uzavřenost programátorského cechu, kde moudra byla přístupná a sdělitelná pouze zasvěcencům?

□ Vše začalo poměrně nevinně – programovatelnou kalkulačkou. V různých časopisech si počítačová nedochudčata začala sdělovat roztočivné kombinace všelijakých RLC, pomocí nichž bylo možné „přistávat na Měsíci“ či zjišťovat, jaký že den připadne na 2. prosinec za pět let atd. Pravda, objevili se i podiviny, které tyto elektronické krabičky nutili například počítat kalibrační křivky v biochemických laboratořích, propočítavat prvky elektrických obvodů či řešit rovnice stavební statiky apod. Ovšem... to vše byly jen takové hračky, které zdánlivě nijak nenarušily důstojnost posvátného hájemství příslušníků počítačové lóže. Navíc těchto kouzelných krabiček bylo u nás tehdy velice málo, a těch pár blázňů, co si s nimi hrálo, tvořilo poměrně nepočetné seskupení.

□ V těsném závěsu za programovatelnými kalkulačkami se však zjevily malé zázračné elektronické skříňky s klávesnicí, které se tvářily jako mladší bratříci oněch monster v klimatizovaných sálech. Zpočátku toho sice mnoho neuměly, ale na rozdíl od svých velkých sourozenců jim stačil obyčejný televizor, magnetofon a elektrická zásuvka. Vtrhly do výkladních skříní zahraničních obchodů a do slibů jednoho našeho nově založeného a později zrušeného ministerstva, své vnady předváděly v pestrobarevných cizojačných inzerátech a více méně složitými cestami se začaly postupně objevovat i v rukou stále houstnoucího houfu šťastných našinců. Rychle prodlážaly své dětské nemoci, magnetofon záhy vyměnily za disketové jednotky a do věku dospělosti vstoupily s barvenými monitory, pevnými disky a programovým vybavením, které jim otevřelo cestu do nejrůznějších zákoutí lidské činnosti.

□ Vznikl nový fenomén – počítač přestal být výlučným prostředkem úzké vrstvy odborníků a stal se zábavným společníkem i nástrojem přístupným širokým vrstvám počítačových laiků. Ruku v ruce s masovým rozšířením počítačů se však objevila řada mýtů a pověr. Jednou z nich je pověra o tom, že chceme-li využívat možnosti, které nám počítač nabízí, musíme se naučit programovat.

□ K jejímu rozšíření přispívá i současný způsob masové alfabetizační počítačové kampaně, která je chápána jako výuka některého počítačového jazyka. A tak tedy masově učíme na gymnáziích, ale i např. v nově zavedeném předmětu výpočetní technika na pražské fakultě všeobecného lékařství, studenty tvoří (kódovat) jednoduché programy ve zvoleném programovacím jazyce, často v návaznosti na jeho konkrétní implementaci na počítač, který je k dispozici. V nejrůznějších diskusích se hádáme o to, zda tímto jazykem má být mnohemkrát zatracovaný Basic, nebo pedagogicky výhodnější Pascal (který ale často na dostupných školních počítačích nemámožnost prakticky vyzkoušet). Cílem by ale mělo být vychovat především schopné uživatele výpočetní techniky, a nikoliv masu (pod)průměrných programátorů – tj. naučit se používat počítač jako nástroj pro řešení problémů pomocí hotových programových produktů, a ne tyto produkty v potu tváře vytvářet!

□ Současný vývoj přinesl řadu softwarových prostředků (např. databázové systémy, textové a grafické procesory, tabulkové kalkulátory aj.), poskytující už zabudovanými dílčími postupy možnost po hodlného řešení celé škály problémů. Jde jen o to, umět je správně zformulovat. V této souvislosti se někdy hovoří o tzv. jazycích velmi vysoké úrovni – příkladem je např. databázový jazyk, jehož pomocí formulujeme úlohu pro databázový systém apod. Umět zvolit správný prostředek a vhodně zformulovat příslušný problém – to by měl být smysl všeobecného ovládnutí počítačové gramotnosti, o které se dnes tak široce diskutuje.

□ Jenomže zázračná skříňka s klávesnicí a displejem provokuje k tomu, zkoušit ji zkrotit nějakým programovacím jazykem. A řada počítačových amatérů se s vervou pouští do studia basiku a ti odvážnější do studia pascalu, prologu či cécka. První úspěšné krotitelské pokusy záhy vedou k přesvědčení, že naučit se programovat vlastně není tak těžké, a navíc že programování je docela zábavná činnost. A tak se tisíce počítačových domptérů hrouží – nevnímajíce čas – do přesného a složité jednoduchého počítačového světa a v rytmu jakýsi rituálních tanců buší do klávesnice příkaz za příkazem, ladí a vylepšuje svá programová dítka, a k závěru jejich dlouhé práce nezřídka spatří světlo světa něco, co s menším úsilím a často i větší efektivitou mohli vytvořit pomocí některého z výše vzpomínaných jazyků velmi vysoké úrovně.

□ Tak jsem například viděl program, budovaný téměř dva roky, který pomáhá v dispečinku pražské záchranné služby řešit problémy tzv. rajonizace. Po vytlukání příslušné ulice a popisného čísla zobrazí příslušná spádová ambulantní a nemocniční oddělení, kam pacient podle místa bydlíště patří. Jenomže... v nemocnicích se například občas maluje nebo vypukne doba dovolených, a spádové rozmístění se načas změní. Pak je nutno neinteraktivně udělat změny v datových souborech, s nimiž tento tak dlouho vytvářený program pracuje, opravený soubor nahrát na příslušné místo na disku a program znova odstartovat. Takových změn někdy bývá i několik denně – a tak si dispečerky často myslí tyto změny pamatovat nebo místo počítače použít starý osvědčený papír a tužku. I když si povaha problému přímo říká o využití databázového systému, je program napsán z čistého listu v pascalu (a pokud jsem si zpočátku myslí, že autor zde třeba využil databázové knihovní procedury, byl jsem pohledem na zdrojový text programu rychle veden z omylu).

□ Zaujal mě velký rozsah datového souboru, s nímž program pracuje (kolem 1,5 megabytu) – zjistil jsem, že řada názvů zdravotnických zařízení se v něm opakuje – autor zřejmě nikdy neslyšel o použití tzv. hashovacích tabulek atd.

□ Na tomto případě bych chtěl ilustrovat další mýlus rozšířený v souvislosti s programováním, že naučím-li se programovací jazyk, naučím se programovat! To je ale velký omyl! Každému je jasné, že zvládnutí nějakého cizího jazyka umožní psát cizojsazné texty bez gramatických chyb, ale ještě nazaručuje umět v tomto jazyku psát romány. Obdobně je to i s programovacím jazykem, který je pouze prostředníkem, jehož pomocí se vytvářený program kóduje do formy srozumitelné počítači.

□ Každý řešený problém lze obvykle naprogramovat mnoha způsoby. Tak jak ostatně většinou v životě na mnoho situací nejsou podrobné „kuchařky“, neexistuje nějaký obecný návod ani na tvorbu programů. Proto má také programování charakteristické rysy tvůrčí práce. Je tedy v jistém slova smyslu „umění“, kde značnou úlohu sehrává i určitá empirická zkušenosť: programátor do jisté míry vtiskuje programu, kynoucímu mu pod rukama, pečeť své vlastní osobnosti.

□ Na druhé straně však v programování existují určité užitečné a šikovné „řemeslné postupy“, např. znalost správného použití příslušných datových struktur pro řešení daného problému, pravidla strukturalizace a modularity, jistá „štábní kultura“ při vedení programové dokumentace i příslušné teorie, vztahující se k algoritmizaci řešeného problému.

□ Programování samo o sobě má tedy v sobě vždy prvky řemesla i umění. Dokonce lze konstatovat, že s vývojem moderních programovacích jazyků a programovacích metod usnadňujících vytváření a odláďování programů se programování stává více řemeslem a méně uměním. Jestliže v minulosti byla u programátorů důležitá především zkušenosť a intuice, pak dnes jde především o zvládnutí řemeslných návyků a teoretických znalostí.

□ Sám počítač ovšem od programátora nevyžaduje předložení nějakého „řidičského oprávnění“, potvrzujícího jeho teoretické znalosti. A tak se mnoho milovníků programování prodírá a pacifickým džunglí neustále narůstajících programových řádků a se vznášejícími praxí, podobní strýci Františkovi z Jirotkova Saturnina, objevují celou řadu nejrůznějších pouček a pravidel, která už dávno před

# NÁSTROJ

nimi – a někdy i v lepší podobě – objevili jiní.

□ Jednou z rozšířených fám mezi mikropočítacovými fanoušky je láma o složitosti a vylucnosti assembleru při programování. Znalost assembleru je často vydávána za vrchol programátorského mistrovství. Ve skutečnosti assembler je programovací jazyk pro programování na úrovni instrukcí procesoru, ve kterém – ostatně jako v každém jiném programovacím jazyku – se dá programovat dobře či (i při dobrých znalostech assembleru jako jazyka) špatně. Není totiž možné ztotožňovat programování pouze s vlastním procesem kódování do příslušného programovacího jazyka (např. do assembleru). Kódování je jenom jedna část budování programového díla.

□ Tvorba každého programu počíná koncepcí a končí v porodních bolestech závěrečného odladění. Na tom, jaká je koncepce, závisí i bezbolestnost tohoto porodu. V běžné praxi bohužel ale není výjimkou, že se na začátku tvorby programu setkáváme spíše s opačným jevem – s jakousi „antikoncepcí“, se snahou začít co nejdříve tvořit první řádky vlastního programu. Interaktivnost a komfort při editaci a ladění, které nabízejí moderní překladače programovacích jazyků na osobních počítačích, k tomu přímo vybízejí. Taková zbrklost se nevyplácí, protože pak až při vlastní práci na programu a někdy, což je horší, až po jeho dokončení se najednou zjistí, co uživatel od programu opravdu chce.

□ Nejde o tak jednoduchý problém, jak by se na první pohled mohlo zdát. Uživatel to totiž často ani sám pořádně neví. Přesněji řečeno – není schopen přesně formulovat, kde a jak by mu počítač mohl ulehčit práci, a neví, co všechno může a co nemůže od vytvářeného programu chtít. Nejde totiž jenom o to, stanovit, jaké vstupy a výstupy a v jaké formě od programu požadujeme, ale o celý komplex otázek, souvisejících s tím, jak bude program začleněn do svého okolí – do technologického procesu, administrativy nějaké organizace, zdravotnického zařízení apod.

□ Staré programátorské přísloví říká – a letitě zkušenosti programátorů to potvrzuje – že gram analýzy = kilogram ladění. Správná analýza problému je klíčem k jeho řešení. Zpravidla vyžaduje teoretické znalosti nejen z oblasti programování, ale i z aplikačního oboru vytvářeného programu. Výsledkem analýzy by měl být návrh datových struktur a algoritmu řešení daného problému, které se v procesu kódování postupně převádějí do příkazů zvoleného programovacího jazyka (např. assembleru).

□ Jedním z velice nebezpečných mýtů, které se u nás v poslední době rozšířily, je „mýtu o věšpásnosti pécéček“. Toto nemístné vzývání osobních počítačů vzniklo zřejmě tím, že počítače kompatibilní s IBM PC – tedy osobní počítače z počátku osmdesátých let – mohou spolehlivě a elegantněji řešit řadu úkolů, k nimž dosud používaly minipočítače řady SM – tedy minipočítače navržené firmou DEC počátkem let sedmdesátých. A tak elektronický stroj původně myšlený jako osobní textový a grafický procesor, osobní kartotéka, účtovací stroj malých podniků, terminál či studentská hračka chceme u nás využívat k mnohem náročnějším úkolům. Našim vysokým školám a výzkumným ústavům má při výpočtech, simulacích a aplikacích umělé intelligence nahradit superpočítače, v konstrukčních kancelářích se má stát základním prostředkem počítačového konstruování, zatímco v zahraničí se v takovém případě užívají mnohem výkonnější pracovní stanice, podnikům a nemocnicím má nahradit střediskové počítače atd.

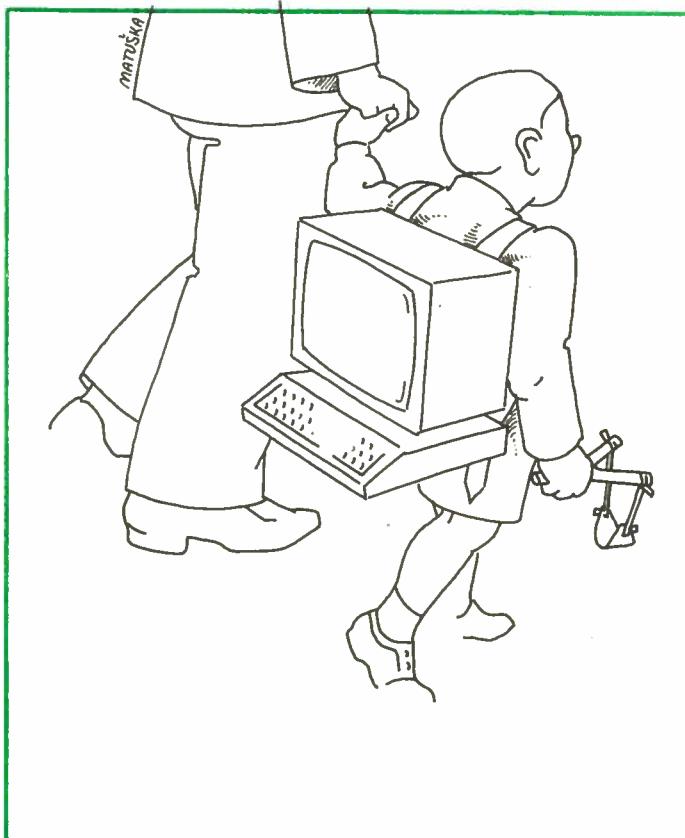
□ Paradoxem ovšem je, že zatím tento osobní počítač v našich podmírkách poskytuje to nejlepší, s čím se lze běžně setkat.

□ Se „zbožštěním pécéčka“ je spojena ještě další iluze: „protože pro pécéčko velké softwarové firmy vyrábily a vyrábějí velkou hromadu programového vybavení, dostávají se naši programátoři do pozice ševců po zahájení velkovýroby bot – stačí pouze upravovat cizí software nebo dělat exkluzivní kusové zakázky“. Pomíne-li skutečnost, že na „pécéčko“ se potřebný software „obstará“ u nás obvyklým způsobem, a nemusíme tedy hloubat nad tím, zda se vyplatí či nevyplatí software vyvinout či koupit, existuje rozsáhlá řada aplikací, kde softwarové vybavení bude nutné řešit zcela specificky, s ohledem na potřeby konkrétního uživatele. Příměr se ševci totiž kulhá – strojovou velkovýrobu bot bylo možné zavádět díky

normalizaci rozměru nohou. Problémy, které by bylo výhodně řešit pomocí vypočetní techniky, ovšem nelze, na rozdíl od velikosti nohou, tak snadno roztrídit do jednotlivých čísel. Exkluzivních kusovek tedy na naše programátorské „ševce“ zbude rozhodně tolík, že o svoji živnost rozhodně nemusejí mít strach.

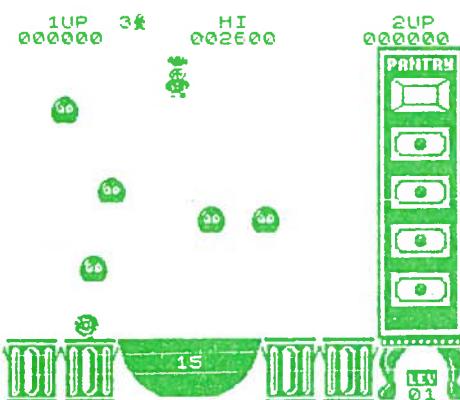
□ Ba dokonce můžeme říci, že s postupným rozšířením počítačů do nejrůznějších oblastí života bude počítačových „ševců“ zřejmě citelný nedostatek. A protože často půjde o zakázky specialní pracovní „obuví“, bude asi vznikat poptávka po těch „ševcích“, kteří kromě poctivé programátorské „ševcoviny“ ovládají navíc obor, pro nějž se s mravenčí píli vytvářené pracovní „boty“ šijí. Vyučit se poctivému „ševcovskému“ řemeslu však vyžaduje určitou píli a trpělivost sedět na „verpánku“ a studovat. Nenechat se odradit prvními problémy, ale ani se nenechat opít prvními zdánlivými úspěchy. Zvláště „ševcovský učeř“ vyučený v oboru, kde se ještě hodně chodí naboso, by si měl neustále připomínat známé přísloví o jednočekém království slepých.

□ Pro úspěšné studium jsou ovšem zapotřebi kvalitní učebnice. A tak čím víc počítačů u nás přibývá, tím větší je hlad po odborné literatuře, a té je u nás citelný nedostatek. Nejde jen o monografie pro odborníky. Jde především o literaturu pro zapálené amatéry, kteří do světa bitů a bajtíků teprve postupně pronikají. Mnohé u nás dostupné publikace jsou prošpikovány odbornými termíny, na které je počítačový odborník zvyklý, ale které začínajícího počítačového fanouška mohou dokonale zmást. Zřetelně u nás chybějí příručky, které by začátečníka nejprve vedly za ruku do „sklepa“, a pak teprve s ním postupně, krok za krokem, stoupaly k výšinám počítačové vědy. Chtěli bychom, aby k jedněm ze „sklepních průvodců“ patřil i náš magazín, aby počítače přestaly být pro běžného smrtelníka tajemnými monstry nebo ezoterickými lákadly moderního šamaňství, a staly se běžnými pracovními nástroji.

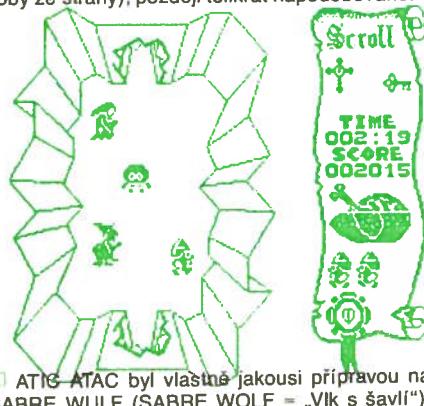


# Legenda zvaná ULTIMATE a její tři revoluce

■ Firma ULTIMATE PLAY THE GAME byla (a pro někoho stále ještě je) synonymem toho nejlepšího, co bylo pro počítače Spectrum vytvořeno. Mnozí z vás mají jistě někde na staré zapomenuté kazetě nahrány JET PAC, PSSST nebo jinou z jejich „šestnáctikilových“ her. Podle mého mínění byl JET PAC jakousi revolucí – ukázal, že na spectru přece jen mohou existovat zábavné hry s barevnou animovanou grafikou a poměrně dobrým zvukem. A kromě toho většina her firmy ULTIMATE vypadá – řekl bych – roztomile. A ani dnes se člověk neubrání údivu nad tím, kolik dokázali programátoři firmy ULTIMATE „narvat“ do přibližně osmi kilobajtů paměti. Kromě hry JET PAC (JET PACK – „Tryskový batoh“) byla stejně oblíbená i COOKIE („Kuchtík“), PSSST a méně známá TRANS AM („Napříč Amerikou“).



■ Ale to už začínaly vznikat takříkající hry nové generace jako PENETRATOR nebo ANT ATTACK, a mozký ULTIMATE pochopily, že jestliže chtějí udržet krok s konkurencí, nezbývá jim nic jiného než se přeorientovat na počítače Spectrum 48. To se také stalo – a tak vznikl LUNAR JETMAN („Měsíční tryskový letec“). Nebyla to špatná hra, ale přece jen to vypadalo, že ULTIMATE pomalu dochází dech. A tehdy firma změnila taktiku. Zahala la se závojem tajemnosti. V instrukcích, které byly přikládány ke kazetám s hrami, najednou chyběly popisy, jak se vlastně hra má hrát a o co v ní vůbec jede. Kazety byly dodávány v krabičkách, do nichž by se pohodlně vešly kazety dvě. Názvy byly zkromoleny (jak tomu bylo ostatně u JET PAC) a celý tvůrčí tým pracoval víceméně inkognito (nejzjistil jsem přesné jméno ani jednoho z jeho členů). Není mi známo, jestli to bylo zásluhou uvedených změn, ale další hra – ATIC ATAC (ATTIC ATTACK – „Boj na půdě“) – dávala tušit, že ULTIMATE ještě nefekl všechno. Byla to hra na svou dobu velmi originální – poprvé se v ní objevilo velké bludiště zobrazené v podivné perspektívě (do místnosti nahlížíme shora, ale hrdinu vidíme jakoby ze strany), později tolikrát napodobované.



■ ATIC ATAC byl vlastně jakousi přípravou na SABRE WOLF (SABRE WOLF = „Vlk s šavlí“).

A to byla revoluce číslo dvě – velká, pestrobarevná grafika, 256 místností, originální nápady (např. systém barevných květin) a konečně se objevila i hudba (které se ULTIMATE do té doby svedeně vyhýbal). Vznikl i nový hrdina – Sabreman („Muž se šavlí“) – který se objevil i v několika dalších hrách. Sabreman musí najít čtyři části vlního amuletu, aby ho domorodci dostili podzemním východem ven z džungle. To se ovšem podaří pouze tomu, kdo má u sebe celý amulet. Východ leží dvě obrazovky směrem nahoru od počáteční místnosti, ale cesta k němu vede mnoha oklikami a chudák Sabreman nemá moc šancí, pokud nemáte nekoněčné životy (POKE 43575,255 a POKE 41725,255).

■ Poté, co unikl z nebezpečné džungle, se Sabreman náhle ocitl ve středověkém hradě. Ano, je řeč o hře UNDERWURLDE (UNDERWORLD = „Podsvět“). Není jasné, který zlotrilec Sabremana do hradu, obývaného nejrůznějšími příšerami, uvrhł. Hlavní je dostat se ve zdraví ven. Samozřejmě že se UNDERWURLDE trochu podobá hře JET SET WILLY, ale obsahuje řadu nových nápadů. Sabreman může zemřít pouze tehdy, spadne-li z větší výšky než asi jeden a půl obrazovky. Obludy, poletující kolem, sice Sabremana nezabijejí, ale s oblíbou do něj vrážejí. Pokud se v tu chvíli zrovna nachází pět obrazovek nad nejbližší pevnou zemi, zbyvá vám jen doufat, že se objeví bublina. Že jsem se o nich ještě nezmínil? Vznikají v podzemních sopkách a mohou Sabremana vynášet nahoru. Mají také tu výhodu, že se na ně bez nebezpečí dál spadnout z jakékoliv výšky. Dalším pomocníkem Sabremana jsou modré diamanty, které někdo po zámku neopatrně rozhlázel. Když Sabreman některý z nich sebere, je na chvíli nesmrtelný (což se projeví tím, že zmodrá – zřejmě radostí). Jestliže použijete POKE 38041,0 a POKE 38042,0, stačí vám sebrat pouze jeden diamant, a Sabreman potom bude nesmrtelný napořád.

■ A co by to bylo za hru, kdyby se v ní nestřílelo? Hned v první místnosti najde Sabreman prak, pomocí něhož může vrhat kameny, a tak likvidovat nepřátele. Poschovávány v různých částech zámku jsou i další zbraně – dýka, luk a pochodeň, s naprostou stejným účinkem jako prak.



■ K čemu jsou tedy dobré? V klíčových místnostech zámku stojí nehybné postavy „superzlotrilek“ – píferostý brouk, rohatý čertík a démon, který je nakreslen na úvodní obrazovce hry. Tito „superzlotrileci“ brání v průchodu do dalších částí hry a každý z nich se dá zničit pouze určitou zbraní. Lze se přes ně ovšem dostat i bez potřebných zbraní – s pomocí malého podvýdku, kterého si firma ULTIMATE zřejmě nevšíma: jestliže má totiž Sabreman dostatečnou rychlosť, může se s trochou štěstí „propasovat“ mezi hlavou příšery a krápníkem, který nad ní vždy visí. Jak ale získat onu potřebnou razanci? První způsob je obtížnější, ale

o něco účinnější. U dvou z oněch tří „superzlotrilek“ visí tolikrát ve větší místnosti lano, na které se Sabreman musí pověsit a pořádně se rozhoupat. Přitom se musí samozřejmě mít na pozoru před potvorami, které ho neustále obtěžují. Když se dostatečně rozhoupe, musí se ve správnou chvíli pusit tak, aby ho rozhoupané lano vyhodilo do vedlejší místnosti a aby proletěl přes „superzlotrilece“ (master nasty). Druhý způsob je sice jednodušší, ale vyžaduje trpělivost. Stoupněte si tak blízko k „superzlotrileci“, jak je to jen možné, a čekajte, až do vás některá z „obyčejných příšer“ vrazilo tak šikovně, že se dostanete skrz. Oba tyto způsoby jsou však dosti náročné, a tak si rozmyslete, jestli se rádi nechcete projít zámkem a potřebné zbraně najít. Zámek má tři východy. Všechny leží v nejvyšším patře (tj. DEPTH 00) a v každém z nich se kromě gratulace dozvídáte i reklamy na některou z následujících her ULTIMATE. První je PENTAGRAM (o něž se ještě zmínilo), druhá MIRE MARE (dosud nebyla vytvořena a údajně se na ní pracuje), a třetí KNIGHT LORE.

■ A to je třetí, a pravděpodobně největší revoluce firmy ULTIMATE. Taková grafika tady skutečně ještě nebyla (když nepočítáme ANT ATTACK, která se ovšem s hrou KNIGHT LORE dá těžko srovnávat). Byla to první 3D (trojrozměrná) hra, která používala zobrazení '2X1'. O co v ní vlastně jde? Sabreman je opět uvězněn v zámku, a jako by to nestačilo, je navíc ještě pod účinkem zlého kouzla – každou noc se proměnuje ve vlka. Musí totiž kouzlo zlomit. Jak? V zámku sídlí hodný čaroděj, který může Sabremanovi ve svém kotli uvařit potřebný lektvar. Ale k tomu mu musí Sabreman sehnat potřebné ingredience – například diamant, lahvičku jedu nebo starou botu (dobrou chuť...). Když stihne Sabreman přinést čarodějovi všechno potřebné do čtyřiceti dnů, slavně zvítězí a může se vrátit domů, aby vyprávěl o svých dobrodružstvích dětem.

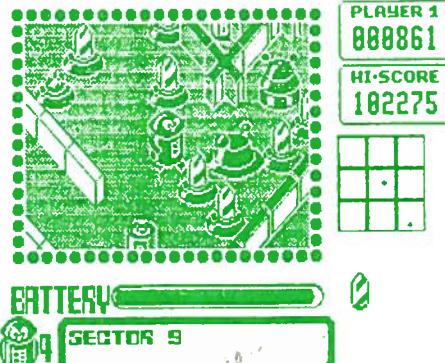


■ Hra začíná pokaždé v jiné části zámku a čaroděj chce po Sabremanovi v každé hře jiné předměty. Jaký předmět to má být, se dozvídáte, když navštívíte místnost, ve které nedočkávě obchází okolo svého kotle, a chvíli počkáte. Z kotle vyletí obláček a v něm proleskujete tvar předmětu, který čaroděj zrovna vyžaduje. Jestliže ho máte u sebe, skočte na kotel a vhodte ingredienci dovnitř. Ale pozor! Čaroděje navštěvujte zásadně jen ve své lidské podobě – nemá totiž rád vlky. Přeměna na vlka má ještě jiný význam. V některých místnostech objevíte velké skájakající koule. Jestliže jste právě vlk, bude koule skákat nejkratší cestou rovnou k vám (to většinou znamená další ztracený život), ale jestliže budete mít svou civilní podobu, koule se naopak uklidí do nejvzdálenějšího rohu místnosti. Proto se vždy snažte sledovat denní dobu (v okénku s pohybujícím se sluncem a měsíčkem). A ještě bych vám rád řekl o jednom užitečném triku. Jistě víte, že občas je potřeba stoupnout si na některý z předmětů, který máte

(Ukázka z metodického materiálu Počítačové hry, který si můžete objednat u informační služby Junior progrès, Zenitcentrum, Hostinská 1, 266 01 Beroun.)



skočí – robot chodí po raketě, střílí po nepřátele, zavádí programy do palubních počítačů... Není to nijak ohromující ani originální, ale dobré se to hraje, a znova to celé vypadá rozmile. Zdá se, že ULTIMATE je znovu ve formě. (A přiznejme si, že dnes už se těžko dá udělat taková hra, která by otrávily skutečně šokovala – tedy šokovala tím, jak je dobrá, šoků z nekvalitních her zažíváme stále dost a dost.)



PLAYER 1  
888861

HI-SCORE  
102275

BATTERY

SECTOR 9

u sebe (např. při skoku přes vysokou zed). To však znamená, že o předmět přijdete... Ale co zkoušet tohle: těsně předtím, než stisknete tlačítko pro skákání, stiskněte tlačítko pro branu předmětu. S trohou cviku (a štěstí) se vám podaří odrazit se z předmětu a současně ho sebrat! A další dobré zprávy pro zoufalého hráče. Nekonečné životy: POKE 53567,0. Nekonečný čas: POKE 50206,0. A konečně POKE 49759,n, kde „n“ je počet předmětů, které čaroděj potřebuje k uvaření lektvaru.

□ A tak se všichni těšili, jakou další bombu možky firmy ULTIMATE připravují – a objevil se ALIEN 8 („Vetřelec 8“). Byl přijat se smíšenými pocity – v podstatě šlo o KNIGHT LORE s jinými postavičkami a několika malými změnami. Mně osobně (a nejen mně) se ALIEN 8 přesto velmi líbil. Ale přece jen to bylo přešlapování na místě (anglické časopisy nazývaly posměšně hru ALIEN 8 „KNIGHT LORE verze 1.5“).

□

Cekalo se, co bude dál, a zanedlouho přišel NIGHT SHADE („Noční stín“). Měl pěknou grafiku, byl profesionálně naprogramován, ale – nějak mu chyběly originální nápadů. Posudte sami, oč jde. Rytíř chodí po středověkém městě a ničí nejrůznější potvory tím, že na ně střílí předměty, které našel uvnitř doprů.

□

Cekalo se, co bude dál, a zanedlouho přišel NIGHT SHADE („Noční stín“). Měl pěknou grafiku, byl profesionálně naprogramován, ale – nějak mu chyběly originální nápadů. Posudte sami, oč jde. Rytíř chodí po středověkém městě a ničí nejrůznější potvory tím, že na ně střílí předměty, které našel uvnitř doprů.



□ GUNFRIGHT („Strach z pistole“) je jen trochu pozměněná NIGHT SHADE — místo rytíře kovboje, místo středověkého města divoký západ. Zmizela barva, a začala se zhoršovat i grafika, u všech předchozích her vynikající. A kromě toho je hra snad ještě obtížnější než NIGHT SHADE, a pokud je mi známo, nelze ji vyhrát – střílíte prostě další a další padouchy až do naprostého vyčerpání.

□ A tak plní obav resetujeme počítač a nahráváme CYBERUN („Kybernetický hon“) – a divíme se: TOHLE že dělala ULTIMATE??? Návrat k dvojrozměrné grafice, poletuje tam nějaká raketa, vypadá to jako padesát jiných her a nedá se to hrát ani s nekonečnými životy, protože vás něco zabije přibližně každých deset sekund.

□ Stárnou tedy slzu z oka a zoufale nahráváme PENTAGRAM, stále ještě doufajíce, že přece jen... Ale ne, horší už to ani být nemohlo. Je to prostě předělaná KNIGHT LORE. Ale JAK předělaná... Grafika je ubohá, spousta místností je hustých, v jiných se zase tyčí obloudné konstrukce, které nemají žádný smysl, animace je prostě zoufalá, a co je nejpodivnější – všechno to je POMALEJŠÍ než KNIGHT LORE. No dobré, firma ULTIMATE je tedy odepsána. To je konec...

□ Ale – jako vždycky (nebo alespoň většinou) – konec dobrý všechno dobré! Uplynul další rok, kdy jen ti nezapříslahlejší příznivci počítače Spectrum občas pietně vzpomenou památku firmy ULTIMATE, a najednou...

□ Najednou se objevují reklamy na nové hry od ULTIMATE! Nejdůvěřivější spouštíme MARTIANOIDS („Martianolidé“) – a srdce nám radostně po-

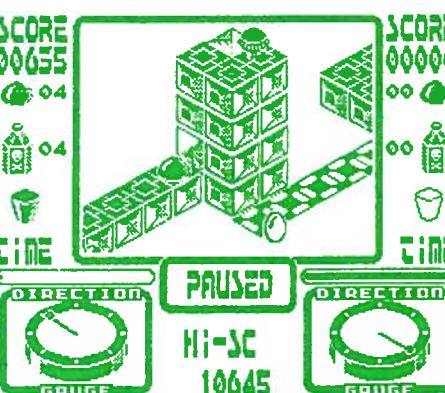
se tak brzy stane nudnou záležitostí. Bez nekonečných životů (POKE 53442,0 a POKE 53443,12) nemá hráč nejméně šanci, ale i s nimi to trvá několik hodin, než najde všechny čtyři hlininy nepřátele a zlikviduje je.

□ Potom se asi rok nic nedělo – a najednou vyšlyaje ohromující věci – firmu ULTIMATE, která byla víceméně na mizině, kupila firma U.S.GOLD. To, že své další hry stále vydávala pod značkou ULTIMATE, povolil U.S.GOLD, protože se domnila, že nápis ULTIMATE bude přitažovat (a dalo by se říci, že se tato strategie firmě U.S.GOLD vyplatila). Ale co bylo nejdůležitější – některí programátoři ULTIMATE opustili, a místo nich nastoupily nové síly. V rychlém sledu tak vznikly tři nové hry – bohužel jedna horší než druhá.

□ Ale zpátky k ULTIMATE... Díváme se na její zá-

tím poslední dílo – na hru BUBBLER. Je to bezesporu technicky nejdokonalejší hra, kterou v této firmě kdy udělali. Ovládáme bublinu, valící se a skákající po abstraktních trojrozměrných zdech, plošinách a mostech (vypadá to trochu jako hra GYROSCOPE nebo SPINDIZZY, ale při pohybu stojí bublina převážně na místě, a všechny okolní útvary se vlastně pohybují kolem ní, jako bychom celou hru viděli z nějaké pohyblivé kamery). Po-

dobá se to trochu NIGHTSHADE, ale v mnohem lepším provedení. Úkolem bubliny je zašpuntovat lahvičky označené lebkou a zkříženými hnáty, z nichž jako obvykle vylézají nejrůznější potvory, které bublině zpěříjemňují život. Když máme všechny lahvičky bezpečně zašpuntovány, rychle do východu (EXIT) a pokračujeme v dalším, samozřejmě obtížnějším kole. Jejen škoda, že BUBBLER je trochu obtížnější, než by bylo ideální, a často je smrt jen otázkou náhody. A samozřejmě na závěr nekonečné životy: POKE 57515,167.



□ To byla prozatím poslední hra firmy ULTIMATE, která byla skutečnou legendou. Říká se například, že všechny hry vytvořené v celé historii počítačů Spectrum by se daly zařadit do jedné z deseti kategorií – a že tři z těchto deseti kategorií vymyslela a poprvé použila firma ULTIMATE. Téměř všechny její hry byly když ne vynikající, tak alespoň nadprůměrné. A i kdyby nevytvorila nic jiného než JET PAC, SABRE WULF a KNIGHT LORE, bude jí vždy náležet nejčestnější místo mezi nejlepšími.

# UŽ Kolumbus

■ měl nemalé problémy při své námořní plavbě do Západní Indie. Když se člověk pustí do neznámých končin, skoro vždy ho čeká nějaké překvapení. Jako se to stalo Kolumbovi – místo půstání v břehů Indie objevil Ameriku. Možná právě mapování neznámého nás tolik láká objevovat bílá mista v nás i kolem nás. Kouzlo objevu motivuje snad veškerou lidskou činnost. Čerstvě našepeované plátno vybízí malíře k odhalení nové mapy barev a tvarů. Vedenle něj spisovatel s konturou představy svého hrdiny nad ještě nedotčeným papírem, sochař s rentgenovou vizí před neforemným kvádrem, ale i dítko s autičkem na koberci protkaném složitou spletí magistrál...

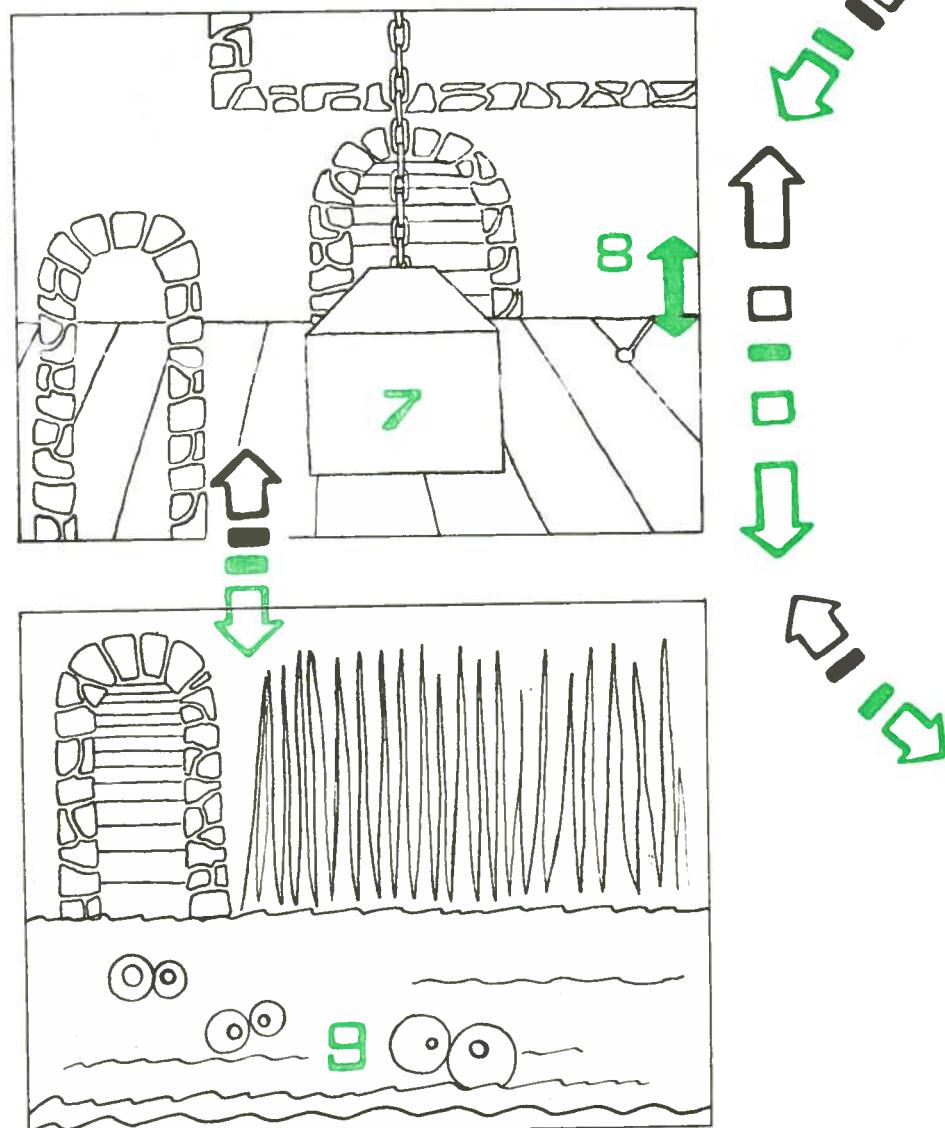
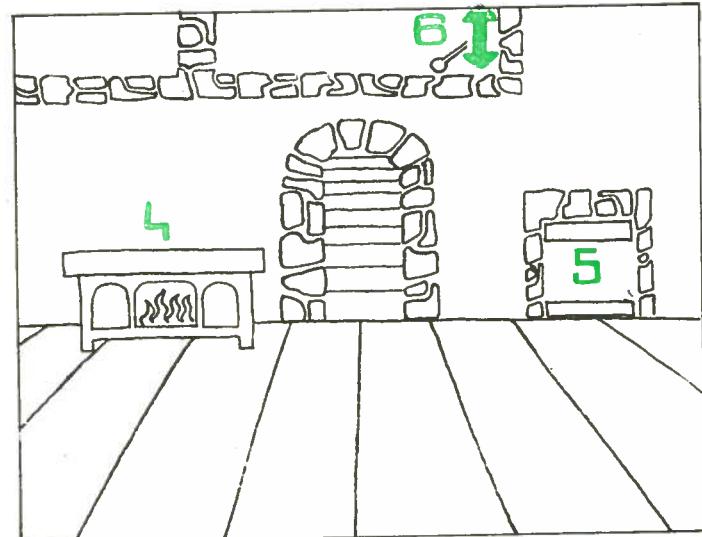
□ U dítěte se tomu říká hra, my dospeli své hry s určitou mírou pokrytectví povyšujeme na povolání, či dokonce poslání. Tatinkové, kteří svým synům pod stromem podsvoujají elektrické vláčky, aby si s nimi pak sami mohli hrát, jsou letitou karikaturou těžko utajovaného nutkání ke hře bez ohledu na věk. Oproti miniaturním tunýlkům a nádražím zabírajícím polovinu ložnice však počítáč přinesl jedno novum. Je to jako rozdíl mezi tím, čemu Slováci vystižně říkají nehnutost, a tím, co bychom mohli nazvat monitorovým oknem do nekonečné říše fantazie.

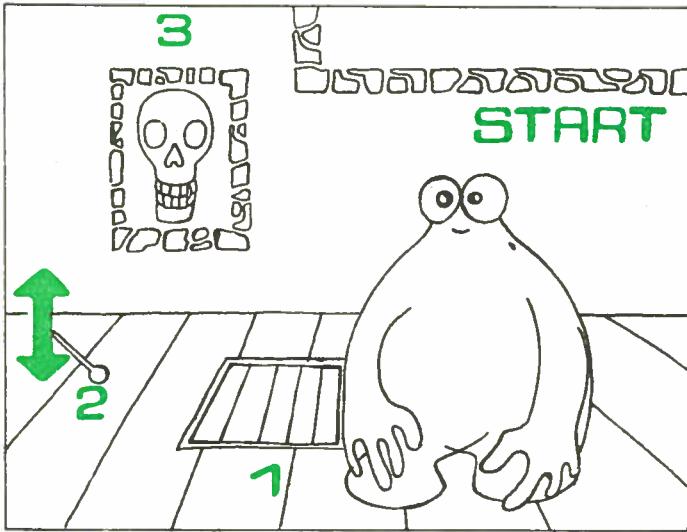
□ Zatímco nad vláčkovým kolejistěm mám v každém okamžiku dokonalý přehled, monitorovým oknem vidím vždy jen malou část z celkové obrazové i dějové nabídky. Tento rozpor s sebou zcela přirozeně přináší potřebu mapování – herní kartografii. Není bez zajimavosti, že producenti her se příliš nesnaží náruživým hráčům ulehčit. V manuálu hry tolik potřebnou mapu obvykle nenajdete. A tak si hráči vypomáhají sami. Ti nejschopnejší dokází objevit a rozluštit všechny nástrahy a propletence, tak umně i bez konce chráněné autory herních programů.

□ Pochopitelně ne každá hra potřebuje zmapovat – u šachů nebo bridže ani není co. Jsou však hry, kde je udatný rek bez mapy pohříchu odsouzen k nepříčetnému pobíhání s velmi mlhavou existenční výhledkou. To je všude tam, kde s hrdinou pronikáme z jednoho prostanství do druhého, resp. z jedné obrazovky do dalších. Bez velkého orientačního talentu a tváří fosforekujících léty herní dřiny se ve spletě chodeb plných nástrah určitě ztratíme. Takových obrazovek může hra skrývat jen pár, ale taky dvacet nebo i přes sto. Architektura sítě labyrintu může být plošná, ale i trojrozměrná. Může to být na jednotlivé obrazovky úhledně rozparcelovaný prostý geometrický útvor (obdélník, kvádr), ale často má k něčemu podobnemu velmi daleko.

□ Když vám některý z programátorů, kteří se počítacem zabývají tzv. seriózně, řekne, že hry jsou opět lidstva, proto prý s nimi, neberte ho vážně. Jejich programování je taky hra, i když to nepřiznají. Dokonce je to hra, v níž se bez mapování rozsáhlých bludišť vůbec neobejdou. Na rozdíl od běžných hráčů nejsou až tak „konzumní“. Ale u svého okna do světa imaginace jsou stejně náruživí jako vy, když zasednete k dosud neprobádané hře. I když to programátoři tutlají, ve chvílic, kdy jim hrani s programovacím jazykem zrovna moc nejde, utíkají se k některé ze svých oblíbených her (ostatně – zkuste jim nenápadně podstrčit mapku z této stránky). □ Mimochedom – nezdá se vám, že z pohledu herní máně má tahle hra dost příznačný název? Trap Door jsou padací dveře...

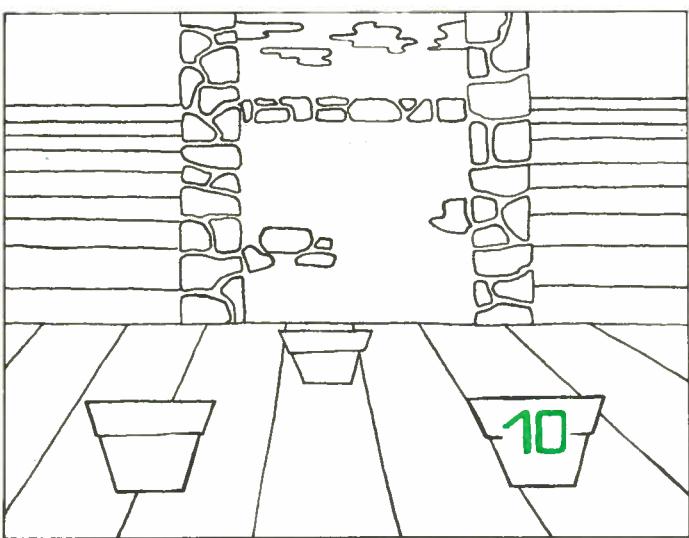
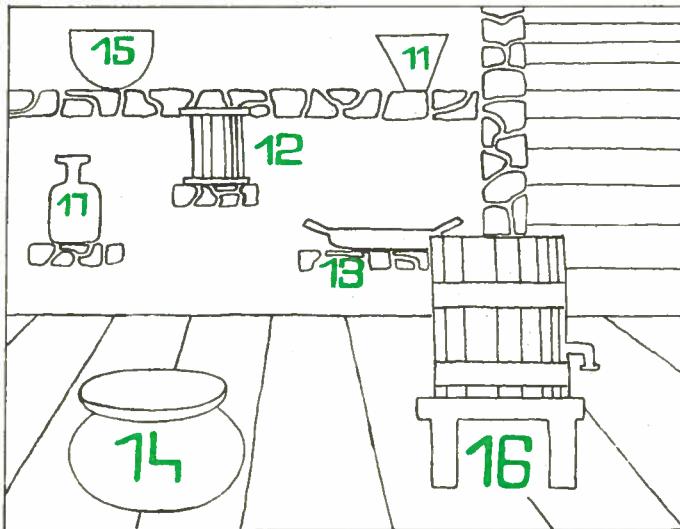
## POČÍTAČOVÉ HRY





# TRAP DOOR

Don Priestley, Piranha LTD



# ... vždyt' přece LÉTAT

■ Nevěříte? Zkuste si to sami s letovým simulátorem pro osobní počítače IBM PC/XT/AT, který nabízí firma Microsoft. Měl „evropskou premiéru“ na výstavě CEBIT 88 v Hanoveru. Pojmenovaní nese stejně jako předchozí verze, pouze se změnilo jeho pořadové číslo, tedy FLIGHT SIMULATOR III.

□ V čem se liší od svého předchůdce? Především v grafickém zobrazení, které okamžitě upoutá pozornost. S tímto programem můžete poprvé využít EGA karty ve svém počítači pro simulaci letu („umí“ i v módu Hercules, CGA, VGA, LCD a plazmový displej). Tedy rozlišení 640 x 350 bodů s použitím šestnácti barev součaně z palety čtyřiašedesáti. Je to na první pohled výrazné zlepšení oproti FS II. Ten pracoval s grafikou pouze v módu CGA ((320 x 200) bodů a max. 4 barvy).

□ Toto zlepšení grafiky má ovšem za následek i určité zpomalení animace trojrozměrné grafiky. Není divu. Počítač totiž musí pracovat v módu EGA s 224 000 body obrazovky monitoru oproti 64 000 v módu CGA. Na pomalejších počítačích PC/XT tedy dochází k jakémusi fázování celého letu, na které si však lze po několika zkušebních letech zvyknout natolik, že je posléze ani neregistrujete. Optimální konfigurací pro FS III je počítač na bázi procesoru 80386, pracujícího s frekvencí 25 MHz, a grafická karta VRAM VGA s 16bitovou sběrnicí a 32bitovými interními registry. V tomto případě je simulace letu dokonalá a pocity z letu velice věrohodné. K takovému počítači bohužel asi hned tak někdo z nás v nejbližší době nezasedne, a pokud ano, bude muset asi řešit jiné problémy. Proto raději zůstaneme u skromnějších konfigurací. I v nich je simulátor zdrojem nevšedních zážitků.

□ Přispívají k tomu nemalou měrou i další možnosti. Z takzvaných „pull-down menu“ (tzn. postupně se rozvíjejících nabídkových oken) si lze vybrat ne-přeberné množství variant a přizpůsobit tak simulátor vlastním potřebám i zkoušenostem. Lze volit například z tří typů letadel. Jako cvičný letoun a aerotaxi pro vyhlídkové lety je ideální Cessna Skylane Turbo RG II. Za obchody se můžete rozletět v malém tryskovém letadle Learjet 25G. Akrobatickou show uspořádat s dvojplošníkem Camel.

□ Prostředí (letový prostor o velikosti 10 000 x 10 000 mil s rozlišením okolo jednoho sta palců obsahuje 118 letišť) si rovněž zvolíte podle svých představ. V dvěstědvacetistránkovém manuálu jsou mimo jiné i přesné navigační mapy největších a nejdůležitějších letišť včetně všech potřebných navigačních údajů. V kompletním seznamu všech sto osmnácti letišť je uvedena jejich přesná poloha a frekvence pro případné využití ILS (rádiový naváděcí systém, umožňující hladké přistání).

□ Startovat lze například z World Trade Center v Chicagu z letiště Merrill C Meigs, runway číslo 36. Zkušený pilot může podletět most Golden Gate v San Francisku bez obavy o licenci. Vyhlídkový let pro přátele uspořádáte nad Manhattanem a dokázat své letové mistrovství můžete i v létání ve formaci. Jste bodo-ván za důkladnost při postríku polí a dobrodružné povahy se mohou ocitnout v bojích první světové války. Tím vším ovšem zdaleka nevyčerpáte všechny možnosti FS III.

□ Pokud vám nevhovuje letový prostor Spojených států, můžete si příkoupit další tzv. „scenery disks“, a přenést se na japonské ostrovy nebo do Evropy.

□ Na tomto místě je třeba připomenout, že všechna prostředí odpovídají

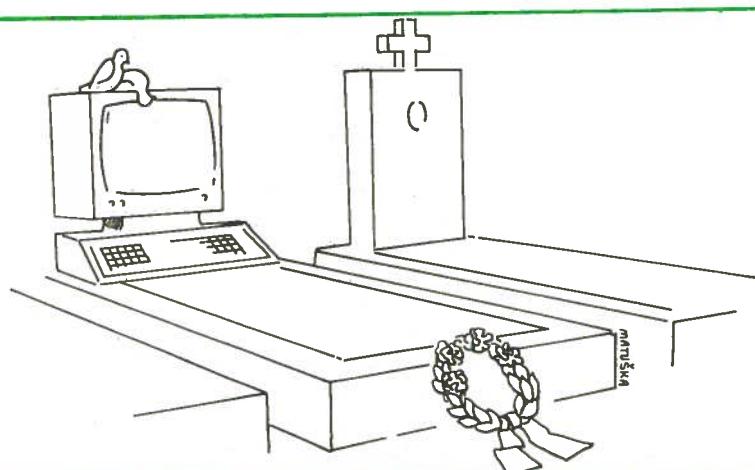
svým reálným protějškům a byla s velikou přesností přenesena z navigačních leteckých map. V blízké budoucnosti sli-bují tvůrci programu další rozšíření letového prostoru a jeho zpřesnění. Vytvořili totiž program, který umožňuje přímé čtení počítačových záznamů NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration). Tento program – po načtení dat z paměti počítače NOAA – je schopen data konvertovat přímo do tzv. „scenery formátů“. Z těch se pak tvoří „scenery disks“ pro FS III s maximální věrností simulovaného prostředí.

□ Řekněme si však ještě o dalších možnostech simulátoru. Létáte-li raději v noci, můžete si zvolit hodinu a minutu startu tak, abyste startovali v pozdním odpoledni, ale ještě za denního světla, samozřejmě s ohledem na zvolenou roční dobu. Po několika minutách se ze-šeří a krajina pod vámi se promění. Města se změní v kouzelné koberce utkané ze svítících korálků.

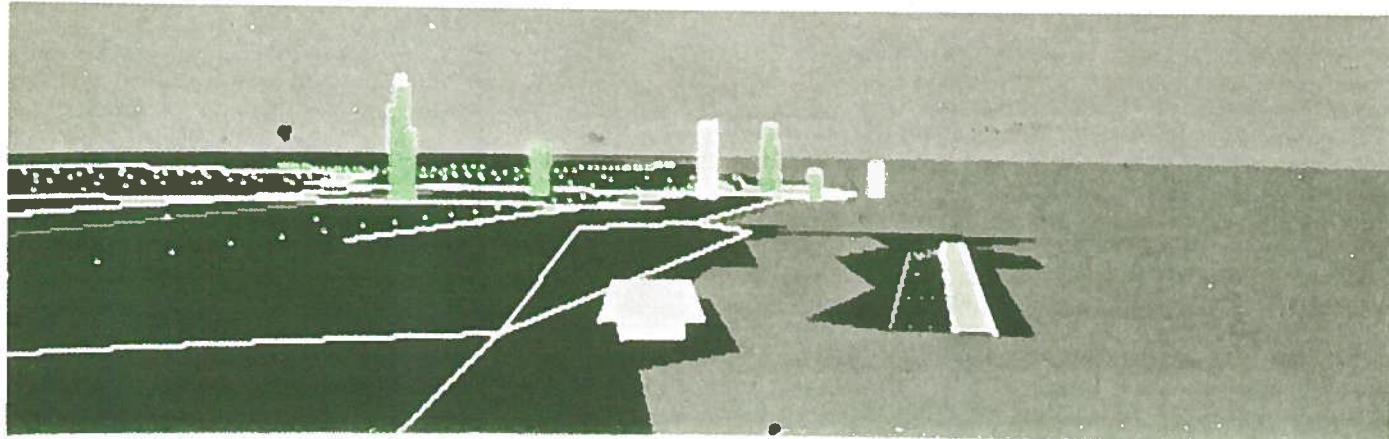
□ Máte-li malou výšku, dejte ve měs-tech pozor na mrakodrapy, které sice jsou osvětleny, ale můžete o ně v zatač-ce zavadit křídlem a to by byl konec váš i vašeho letadla (výhled z kabiny je sa-mozřejmě do všech stran, dívat se mů-žete i pod sebe). Po určité době se pod-večer promění v černou noc. Na obloze svítí hvězdy a pod vámi ubíhá noční krajina. Pokud jste v kokpitu sám, můžete komunikovat s kontrolní věží na komunikačních frekvencích svého palubního rádia a krátit si tak dlouhý let napříč kontinentem. Nutno podotknout, že i frekvence odpovídají skutečnému ra-dioprovozu v tékteré oblasti.

□ Orientujete-li se špatně podle hvězd a palubních přístrojů, máte k dispozici i dva radionavigační přístroje, s nimiž se bezpečně dostanete k cíli. Chcete-li, nahlédnete do navigační mapy, kde se průběžně zaznamenává poloha vašeho letadla. Její umístění a velikost v kokpi-tu si upravíte podle potřeby. V mapě lze použít transfokace (tzv. zoom) a tím i zvolit její měřítko. Mapa je velmi po-drobná a obsahuje pohledy od celkového na Spojené státy až po schematicky na vaše letadlo, stojící kupříkladu na vzletové dráze.

□ Pokud si let chcete zpestřit a ještě více se přiblížit realitě, máte k dispozici menu, jímž lze simulovat oblačnost včetně rozložení jejich vrstev a hustoty. Můžete zvolit i její velikost, směr pohybu a výšky, v nichž se vyskytuje. Velmi podobně postupujete při zadání síly, směru a výšky větrů včetně turbulencí. Let



# je tak snadné



si zpestříte simulaci bouře, kterou vyvoláte na základě vámí zvolených parametrů. Na letadlo se můžete podívat také zvenku v trojrozměrném zobrazení a řídit ho jako model.

□ Vratme se však k našemu nočnímu výletu. Cesta je daleká a let klidný. Nastavíme proto potřebné údaje do zařízení, kterému se říká automatický pilot, a přepneme z ručního řízení na autopilota. Po chvíli se v dálce objeví světla letiště a rozsvícená runway nás láká k přistání. Neodoláme. Přepneme opět na ruční řízení. Rozsvítíme reflektory, vysuneme podvozek a vztlaikové klapky. Pozornost soustředíme na ILS (Instrument Landing System), s jehož pomocí bezpečně přistaneme.

□ Pokud se nám přistání nepovedlo a s letadlem jsme havarovali, simulátor nám ukáže na grafu (jakási obdoba známé černé skříňky) poslední časový úsek letu až do okamžiku havárie. Rovněž si můžeme pustit celkový záznam letu (replay), samozřejmě různě volitelnou rychlostí.

□ Když usedneme k letovému simulátoru poprvé, zvolíme nejprve demonstrační mód FS III. Ten nám předvede

některé možnosti včetně různých prostředí. Pokud chceme být hned zpočátku aktivní, rozhodneme se pro výukový mód. Je rozvržen do 25 lekcí. Od rolování z hangáru na vzletovou dráhu až po akrobatické prvky.

□ Létání s instruktorem a praktické dokonalé zaškolení pilota je jednou z hlavních předností FS III. V každé lekci se nám dostane nejprve instruktáže, kdy absolvujeme celou lekci spolu s instruktorem. Po absolvování instruktážního letu musíme vše absolvovat již sami za kniplem letadla a instruktor nám pouze rádi.

□ Když jsem se již zmínil o kniplu, nahrazujeme ho buď volbou klávesnicí, myší (ta se velmi osvědčila, reaguje citlivě a lze ji po přepnutí ovládat i menu), nebo jedním či dvěma joysticky. Při variantě se dvěma joysticky ovládáme letadlo rádiem, podobně jako při řízení RC modelu. To má (všem modelářům dobré známé) dva křížové ovladače pro směr a výšku letu, plyn a křídélka. Proto lze celkem úspěšně použít tohoto způsobu ovládání k zimnímu tréninku RC modelářů při zvoleném pohledu z vnějšku letadla.

□ Je třeba se ještě zmínit o možném propojení několika počítačů. Bud' pomocí interfejsu RS 232, nebo pomocí telefonního modemu. V takovém případě můžete létat bok po boku se svým kamarádem. Jeho letadlo vidíte ze svého kokpitu, byť váš přítel ve skutečnosti sedí u počítače na druhém konci zeměkoule.

□ Ovšem při mezinárodních telefonních tarifech, platných v Československu, by se náklady na takový let s kolegou například v Anglii blížily nákladům na reálný let se skutečnými letadly.

□ Mnohé možnosti FS III jsme museli v tomto článku opomenout, ale i z toho krátkého popisu si lze snad udělat představu, kam až lze dotáhnout zprvu jednoduchou počítačovou hříčku, na niž chtěli autoři demonstrovat možnosti trojrozměrné grafiky na osmibitovém procesoru Motorola 6800.

□ Uvedení FS III na softwarový trh v roce 1988 je pravděpodobně připomínkou desátých narozenin letového simulátoru pro osobní počítače.

□ Ano, teprve v roce 1978 byla vytvořena firmou SubLOGIC první černobílá verze letového simulátoru pro osobní

OOO



OOO

PC

OO

PC

OO

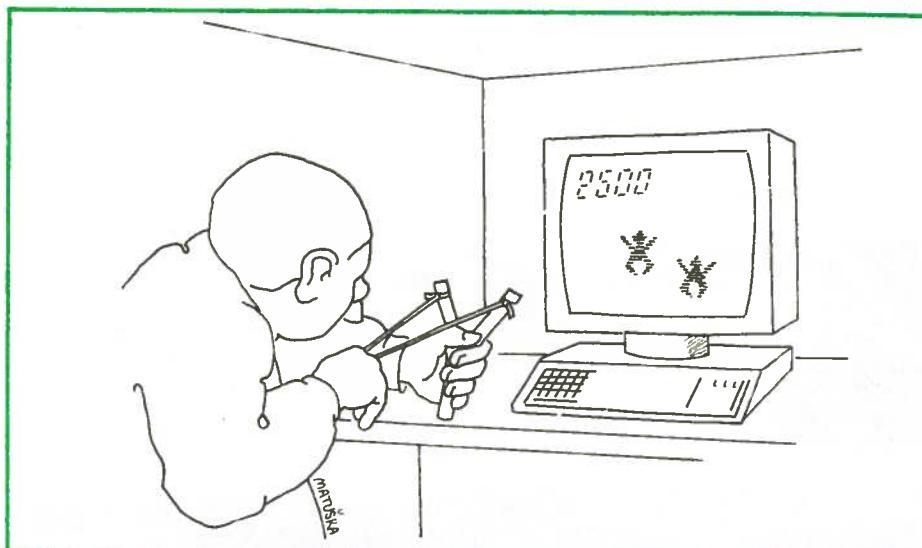
PC

OO

PC

OO

POČÍTAČOVÉ HRY  
PC



tální barometrický tlak apod.). Nemalou roli hraje samozřejmě i podstatné zlepšení grafického zobrazení při užití EGA karty a monitoru. Rovněž animace trojrozměrných objektů v reálném čase přispívá k celkově věrohodnějším pocitům, zvláště na rychlejších počítačích.

□ Jistě nemalým uznáním autorům, vedle prodejního úspěchu (v NSR se program FS III prodává cca za 149 DM) je i skutečnost, že se programu Flight Simulator používá k testování kompatibility počítačů v kategorii IBM PC/XT/AT.

□ Přejme tedy i my autorům tohoto pozoruhodného programu do dalších let spoustu chytrých nápadů, které přispějí k ještě dokonalejšímu modelování reálných situací a jevů na počítačích.

□ Dopisuj poslední řádky tohoto článku a opouštím textový editor. Současně natahuji z winchestru do počítače Flight Simulator III. Jde to tak lehce. Usedám do kokpitu své cessny, nahazuji motor a letmo kontroluji přístroje na palubní desce. Vše v pořádku. Uchopím kniplo a přidávám plyn. Před očima se rozbíhá bílá přerušovaná čára runwaye číslo 36 a já mířím k temně modré obloze, na níž počínají blikat první večerní hvězdy.

počítače. Jejími „otci“ a současně majiteli firmy SubLOGIC byli tehdy dva studenti Illinoiské univerzity v Champaign, USA. Bruce Artwick a Stu Moment.

□ Bill Gates, majitel firmy Microsoft, nabídl v létě roku 1981 oběma autorům původní verze spolupráci na vývoji a prodeji letového simulátoru. Bruce a Stu přijali. Od té doby pokračuje vývoj pod křídly Microsoftu. Z původní verze pro počítač Apple II s rozlišovací schopností grafického displeje 192 x 120 bodů zobrazení je dnes téměř dokonalý letový simulátor. Od roku 1981 do současnosti se tým (vedený Bruce Artwickem), který se podílel na vývoji letového simulátoru, rozrostl na sedmdesát spolupracovníků.

□ Letový simulátor byl upraven pro použití na počítačích Apple II, Commodore C64 a Amiga, Atari ST, Macintosh a samozřejmě IBM PC.

□ Pro vývoj letového simulátoru byl vytvoren speciální jazyk RTAL (Real Time Animation Language) a zvláštní programový prostředek 3D-Tool pro vytváření trojrozměrných grafických objektů. To vše pro maximální rychlosť běhu programu, zvláště grafického zobrazení a animace trojrozměrných předmětů v reálném čase. Neboť jak říká tvůrce FS III Bruce Artwick : „... pro každý letový simulátor jsou nejdůležitější tři věci: rychlosť, rychlosť a ještě jednou rychlosť.“ Samozřejmě, má na mysli rychlosť animace.

□ Účinnost jazyka RTAL demonstруje srovnání na testovaném souboru dat trojrozměrné grafiky. Při použití IBM-Makro-Assembleru 4.0 byla testovaná data zpracována za 71 sekund. RTAL zpracoval testovaný soubor za 9 sekund. V současnosti je tento programo-

vací prostředek nabízen firmou SubLOGIC pod názvem IB-3D1. Je to mohutný programátorský nástroj pro trojrozměrnou animaci v reálném čase. Jeho součástí je kromě RTAL Assembleru i 3D—Graphic Editor, interfejs pro digitizér a ploter, 3D—Demo Landscape a Viewer-Animator.

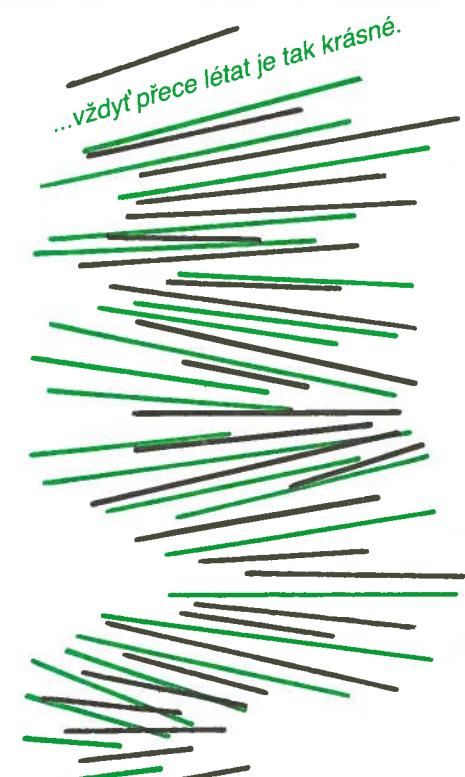
□ Při vývoji programu FS III bylo využito nejnovějších poznatků z oboru výpočetní techniky. Vytvořený zdrojový text programu měl rozsah tří megabajtů. To je cca 1500 strojopisných stran. Zapojeni byli i poradci z oboru letectví, autoři spolupracovali s odborníky a institucemi v oblasti kartografie, navigace a astronomie.

□ Byla to mravenčí práce mnoha lidí, kteří z oblázků vystavěli pyramidu, na jejímž vrcholu je jeden z nejpozoruhodnějších softwarových produktů současnosti. Autoři přiblížili hranice obyčejné počítačové hry k profesionálnímu letovým simulátorům, které slouží k výcviku pilotů natolik, že FS III již nelze zcela jednoznačně zařadit do šuplíku her.

□ Je neuvěřitelné, nakolik se prostřednictvím tohoto programu podařilo autorům přiblížit lidem, kteří nikdy nebudou moci zasednout do skutečné pilotní kabiny, tak složitou oblast, jakou je bezesporu motorové létání a moderní letecký provoz. A to včetně emocionální složky každého letu, která je samozřejmě jeho nedílnou součástí.

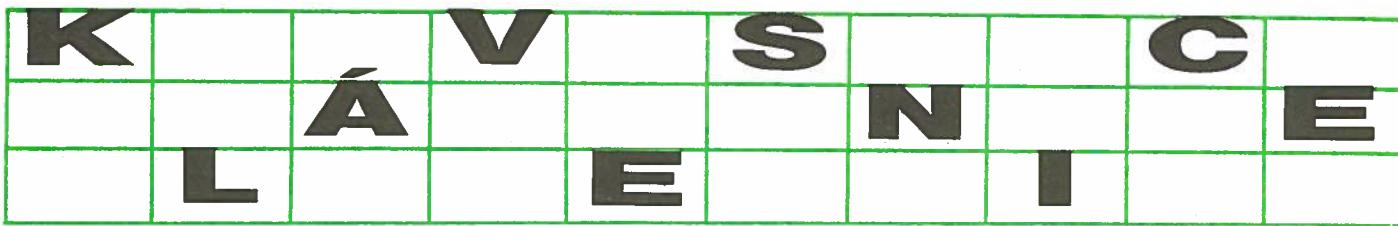
□ V pocitové sféře hraje jistě nejdůležitější roli přiblížení realitě skutečného letu i ve zdánlivých malíčkostech (např. možnost zobrazení výfukových plynů za letadlem, které napomáhají orientaci při akrobacii, nebo nutnost adjustovat před letem výškoměr s ohledem na momen-

...vždyť přece létat je tak krásné.



□ V článku bylo použito některých faktografických údajů z časopisu DOS International, č. 10/88.





- Její matice  $8 \times 5$  prvků je sestavena takto:

Vstupní port klávesnice FEH adresujeme instrukcí IN tak, že z osmi vyšších linek ADRESOVÉ sběrnice nastavíme na log.0 ty, které se váží k testované pětici tlačítek podle schématu. Těchto osm linek kopíruje předchozí obsah reg.A při užití instrukce IN A,(port), resp. obsah reg.B při IN reg,(C). Po přečtení portu touto instrukcí bude stisknuté tlačítka na odpovídající lince DATOVÉ sběrnice reprezentováno log.0. Stav této sběrnice se objeví v registru, do nějž instrukcí IN zapisujeme. Např. chceme-li zjistit, zda je stisknuto tlačítko E, budeme postupovat třeba takto:

**LD B,11111011B ;Nastavení 2.linky na log.0**

**LDC,FEH**      ;Port FEH

### **IN A,(C) ;Čtení z portu**

**RRA** ;3 posuny bitu 2 až do CY

RRA

RRA  
IR-N

JRN

Vduv je  $C_V=0$ , tlač  $F$

;Rdyz jeC  
;stisknut&

**Bříza Cy-1 ke stisku nedošlo**

四

Když nám bude stačit zjistit, zda bylo stisknuto jakékoli tlačítko třeba v pěti-cích 3 a 4, můžeme použít tuto rutinu:

dem může být hra TT RACER – když váš závodní motocykl havaruje, program vás pustí na nový start jen po současném stisknutí všech pěti tlačítek v řadě A až G. Nevím, jak je to udělano přímo v programu, ale mohlo by to být např. takto:

```

PORT LD A,11111101B
      IN A,(FEH)
      LD B,5
      RRA
      JR C,PORT
      DJNZ DALSI

```

novat testy dvou systémových proměnných – adresa 23556 obsahuje ASCII kód právě stisknutého tlačítka (není-li stisknuto žádné, je tam FFH) a na adrese 23560 je uložen kód posledně stisknutého tlačítka. Zde je třeba pamatovat, že obsah adresy 23556 ignoruje mód klávesnice a obsahuje jen ASCII kódy čísel a velkých písmen. Proto se nám v některých případech mohou hodit testy dalších proměnných, jejichž bity reprezentují mód klávesnice. Na adrese 23617 slouží bit 0 módům C a L, bit 1 rozšířenému (extended) módu, bit 2 módu grafickému a bit 7 avizuje zápis klíčového slova v basiku. Každý z módů je aktivní, když je jeho bit ve stavu log.1. O tom, zda se budou vkládat velká nebo malá písmena (módu C nebo L), dále roz-

hoduje proměnná na adrese 23658: když obsahuje číslo 8, počítač pracuje v módu C, je-li tam nula, je nastaven mód L. Pro úplnost – bit 5 na adrese 23611 signalizuje, zda bylo nějaké tlačítko stisknuto. Když ano, má hodnotu log.1. Toho však můžeme využít jen v assemblerovém programu, protože interpret basiku tento bit po zpracování informace zase sám vynuluje.

tu má jen strukce ro-dchozí ru- □ U ZX Spectrum probíhá test klávesnice každou 1/50 vteřiny v módu maskovatelného přerušení 1 (IM 1). V našem programu si můžeme s testem klávesnice všelijak hrát – třeba provádět test jen z některých jeho míst, odkud budeme soustavu rutin klávesnice volat. Pro zdar toho ovšem musíme zablokovat provádění vnitřního přerušení instrukcí DI, aby se nám „romkový“ test operačního systému zase neroběhl. Získáme tím i menší zrychlení běhu programu. Jindy se nám může hodit vlastní obslužná rutina (u spectra pomocí IM 2), z níž budeme testovací rutinu klávesnice volat podobně, jako to dělá sám počítač. Do obslužné rutiny přerušení tak bude moct zařadit další funkce, které v rutinách operačního systému nejsou (a do něhož bychom je těžko zařazovali, protože je uložen v romce). Drobným demonstračním příkladem může být zvukové ozivení kombinace tlačítek Caps Shift a Caps Lock, která vlivem stavby rutin spectrovského interpretu nepírají:

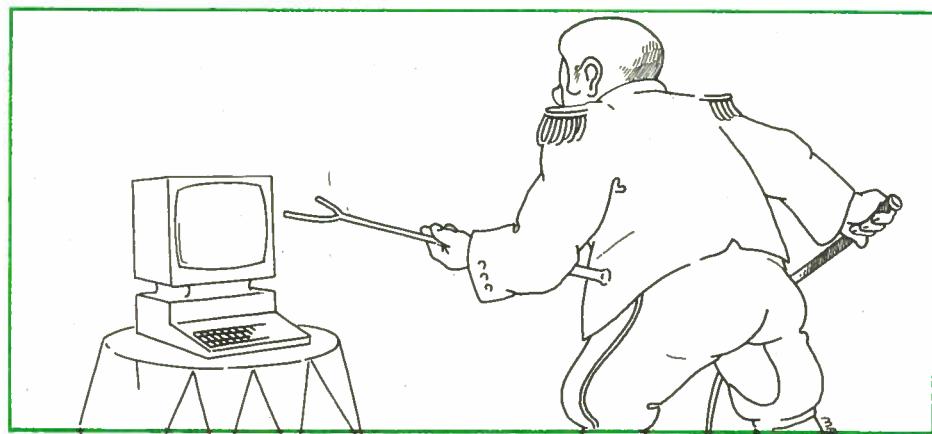
tiny můžete nějaký ten bajt i takt ušetřit. Uvedenými způsoby čtení portu lze testovat jakoukoli (i velmi nezvyklou) kombinaci tlačítek – např. Enter a Symbol Shift apod.

- ☐ Pokud však potřebujeme zjistit AS-CII kód stisknutého tlačítka, bude lepší, když využijeme rutin klávesnice operačního systému anebo jen systémových proměnných, do nichž se výsledky práce rutin ukládají. Obvykle stačí kombi-

# ZX SPECTRUM

---

LADISLAV ZAJÍČEK



VEKTOR	EQU XXXXX
VYSKA	EQU VVVVH
PERIOD	EQU PPPPH
MOD2	LD HL, VEKTOR
	LD (NNFFH), HL
	LD A, NNH
	LD I, A
	IM 2

VEKTOR PUSH AF  
PUSH BC  
PUSH DE  
PUSH HL  
CALL 02BFH  
DI  
BIT 5,(IY+1)  
JR Z, VEN  
RES 5,(IY+1)  
CP 6  
JR NZ, VEN  
LD A,8  
LD HL,23658  
XOR (HL)  
LD (HL),A  
LD HL,VYSKA  
LD DE,PERIOD  
CALL 03B5H

CEKEJ	CALL 02BFH
	DI
	CP 6
	JR Z,CEKEJ
VEN	POP HL
	POP DE
	POP BC
	POP AF
	EI
	RET

Instrukce DI po návratu z rutin klávesnice a zvukového výstupu jsou nezbytné proto, že tyto rutiny končí párem instrukcí EI a RET, po nichž by se přerušení nevítaně uvolnilo. Číselné hodnoty symbolizované písmeny X, N, V, P si zvolíte sami. S ohledem na rozsah článku zde nemohu rozebírat funkci rutiny ve vztahu k módům přerušení 2. Začínají-

Instrukce DI po návratu z rutin klávesnice a zvukového výstupu jsou nezbytné proto, že tyto rutiny končí párem instrukcí EI a RET, po nichž by se přeru-  
ci assemblieristé nechť se obrátí na zkušenější kolegy nebo nahlédnou do knížky Bity do bytu vydané v nakladatelství Mladá fronta.

šení nevítaně uvolnilo. Číselné hodnoty symbolizované písmeny X, N, V, P si zvolíte sami. S ohledem na rozsah článku zde nemohu rozehrát funkci rutiny ve vztahu k módům přerušení 2. Začínají- □ Rutina nastavuje možnost, jak romkový test klávesnice vyzvednout do vyšší polohy, kde se stane přístupný pro další zpracování (např. pro překódování tlačítek, pro vytvoření klávesnicové-

- ; Adresa vektoru pro IM 2
- ; Výška tónu pípnutí
- ; Doba trvání pípnutí

- ; Vektor do adres NNFFH a NNFFH+1
- ; Vyšší část adresy uložení
- ; vektoru do reg.I
- ; Aktivace módu přerušení 2

- ;Úschova ohrožených registrů C  
;do zásobníku P
- ;Volání rutin klávesnice
- ;Viz text
- ;Bylo stisknuto nějaké tlačítko?
- ;Když NE, prýč
- ;Jinak vynulovat bit 5 adr.23611
- ;Byl stisknut Caps Sh.+Caps Lock?
- ;Když NE, prýč
- ;Zajistí přepnutí módu klávesnic
- ;z C na L nebo z L na C)
- ;pomocí maskování obsahu
- ;syst.proměnné na adr.23658
- ;Do HL výšku tónu
- ;a do DE dobu jeho trvání
- ;Volání rutiny zvuk.výstupu
- ;Viz text
- ;Je stále tisknuta kombinace
- ;viz text)
- ;tlačítek Caps Sh.+Caps Lock?
- ;Dokud ANO, cykluj, jinak prýč
- ;Obnovení obsahů uložených
- ;registrů
- ;Uvolnění maskovat.přerušení
- ;Návrat do přerušeného programu

**;Uvolnění maskovat.přerušení  
;Návrat do přerušeného programu**

<b>COKOLI</b>	<b>XOR A</b>	;Vynulování reg.A
<b>PETICE</b>	<b>IN A,(FEH)</b>	;Data z portu FEH do reg.A
	<b>CPL</b>	;Komplementace obsahu reg.A
	<b>AND 1FH</b>	;Maskování
	<b>RET</b>	;Návrat

- Při volání adresy COKOLI zjišťujeme, zda bylo stisknuto jakékoli tlačítka. Když ano, vracíme se ze subrutiny s nenulovým obsahem reg.A a Z=0 (a napopak). Před voláním adresy PETICE reg.A adresujeme patřičnou linku, jak uvedeno výše. Je-li po návratu ze subrutiny PETICE reg.A nenulový, bylo některé z testovaných tlačítek stisknuto. Následným testem (rotací, maskováním) můžeme pak zjistit jaké. Tento způsob testování klávesnice je velmi jednoduchý, a hlavně rychlý.

- ☐ Protože klávesnice počítače představuje hlavní uživatelský interfejs, odvíjejí se od ní všechny cesty programu – jeho základní struktura. Dobře řešená obsluha klávesnice je základem uživatelského (i komerčního) úspěchu programů. Smysluplnými kombinacemi testů klávesnice můžete docílit řadu zajímavých řešení jednotlivých programových funkcí

- Proto zařazení těchto testů ve svých programech venujte maximální pozornost. Hlavním technickým požadavkem je okamžitá reakce počítač na každý stisk a úplná eliminace chyb při vyhodnocování všech možných tlačítkových kombinací a jejich návazných programových zpracování. Pokud budete chtít dosáhnout opravdu perfektního výsledku, bez assembleru se neobejdete. Obslužné rutiny všech V/V funkcí ve vyšších jazyčích obvykle kulhají nejméně na jednu nohu.

2 DO NOT USE

# NĚCO PRO ZAČÍNAJÍCÍ

■ Tento článek a k němu připojený program je určen spectristům ve vývojovém stadiu zvaném „mírně pokročilý“. To je asi ta fáze, kdy se člověk prokouše prostinkým jazykem Basic a začíná se zajímat o systémové proměnné, o způsob, jakým je program zakódován v paměti, a podobné věci. Tedy nic pro znalce a machry.

□ Připojený program je vlastně klíčem k otvírání programů a může posloužit zejména těm, kdo si chtějí s pomocí známých a mezi lidem spectristickým hojně rozšiřovaných „pouků“ upravit hry. Může však trochu přispět i k pochopení „tajností“ spectra.

```
DATA 024, 051, 024, 037, 237, 091, 083, 092, 042, 089
DATA 092, 043, 205, 229, 025, 237, 075, 053, 255, 197
DATA 205, 085, 022, 035, 229, 237, 075, 057, 255, 009
DATA 034, 075, 092, 209, 193, 033, 224, 171, 237, 176
DATA 201, 062, 002, 205, 001, 022, 033, 224, 171, 205
DATA 053, 024, 201, 062, 002, 205, 001, 022, 221, 033
DATA 042, 255, 017, 017, 000, 175, 205, 035, 255, 048
DATA 238, 058, 042, 255, 167, 032, 232, 017, 043, 255
DATA 001, 010, 000, 205, 195, 032, 221, 033, 224, 171
DATA 237, 091, 053, 255, 033, 207, 082, 237, 082, 218
DATA 021, 031, 062, 255, 205, 035, 255, 210, 006, 008
DATA 221, 054, 000, 128, 201, 055, 205, 086, 005, 195
DATA 063, 005
```

□ Nejprve ale trochu jednoduché teorie. Naprostá většina her se dá nahrát příkazem LOAD, po němž následuje název v uvozovkách nebo jen dvě uvozovky (pouze některé prehistorické hry se nahrávaly LOAD"CODE). Tento příkaz spouští rutinu ROM, která nahrává hlavičku programu. Samozřejmě se předpokládá, že to bude basic.

□ Protože jsme si všichni trochu „zaprátili“, neexistuje spectrista, který nevlastní nějaký kopírovací program, a jistě i úplný začátečník ví, že před každým programovým blokem bývá obvykle hlavička. Pokud tam není (toho si při kopírování některých programů všimnete), musel její funkci zastat předcházející programový blok.

□ Sama nahrávací rutina musí totiž předem „vědět“, kolik bajtů má nahrát a na které místo paměti. Příkazem LOAD" tedy nevoláme přímo rutinu pro nahrávání bajtů, ale jednu z jejich nadřízených rutin, která provádí hned několik činností. Zavolá nahrávací rutinu a dodá jí délku záznamu 17 bajtů a adresu volného místa v pracovním prostoru paměti. Zkontroluje, zda skutečně jede o hlavičku programu (hlavičky programu, pole čísel, pole dat a prostých bajtů se liší). Potom si přečte data obsažená v hlavičce a může znova volat nahrávací rutinu.

**24** □ Do pouhých sedmnácti bajtů se kupodivu vejde dost informací. Hlavička

začíná typovým bajtem, což je v případě programu nula, následuje deset bajtů pro název a dále (pokud jde o program) dva bajty vyjadřující celkovou délku záznamu, dva bajty obsahující číslo startovacího rádku a konečně dva bajty pro délku programu bez současné nahrávacích proměnných. Tedy všechny potřebné informace.

□ Teď zbývají už jen tyto úkony: zkontrolovat název (pokud jsme ho zadali), nahrát program na adresu, kterou obsahuje systémová proměnná PROG (pokud máte spectrum „holé“, jen s magnetofonem, je tam vždy 23755), a nastavit systémové proměnné VARS a E LINE.

První z nich bude obsahovat adresu PROG plus údaj z posledních dvou bajtů hlavičky, druhá PROG plus celkovou délku. Jinými slovy – bezprostředně za programem následují jeho proměnné a hned za nimi je místo pro právě editovaný rádek. Poslední činností pak je případné spuštění programu na tom čísle rádku, které udává předposlední dvojice bajtů v hlavičce.

□ A to je právě ta obtíž, která často znemožňuje nahrát zaváděcí basic. Pokud nahráváme LOAD", program se ihned spustí a obvykle se postará o to, abyhom si ho už nemohli prohlédnout. Příkazem MERGE" si pomůžeme jen někdy, MERGE totiž kontroluje syntax, takže stačí pář šíkových „pouků“, a program je tímto způsobem nedobytný.

□ K úmyslu „nabourat“ se do cizího programu mě kupodivu nevyprovokovala žádná hra, ale první verze programu Mikrobáze Pascal, která byla chráněna proti kopírování. Byla v tom jedna obrovská nedomyšlenost: vlastní programy v tomto pascalu vytvořené jsem si s jeho pomocí mohl nahrávat na microdrive, ale pascal sám se držel své původní kazety a na microdrive ho ne a ne dostat. V té době jsem už věděl z chytrých knih to, co jste si přečetli v předcházejících odstavcích, a s pomocí komentovaného výpisu ROM jsem se v různých činnostech spectra mohl trochu orientovat, a tak jsem si napsal jednoduchý prográ-

mek v jazyce Basic, vylepšený jen jedinou kratičkou rutinou ve „strojáku“.

□ Šlo samozřejmě o to, dostat do počítače zaváděcí basic tak, aby se nemohl automaticky spustit. To se dá jednoduše provést tak, že se nahraje nad RAMTOP. Moje malá strojová rutina tedy sloužila k nahrávání a dešifrování hlavičky, k uchování jejích údajů a potom k nahrávání programového bloku na docela jiné místo, než kam patří. To mi umožnilo prohlédnout si program bajt po bajtu a případně ho i „vylistovat“. Programové rádky mají totiž svou neměnnou jednoduchou konstrukci, kterou nám sdělují pánové Vickers a Bradbeer ve 24. kapitole původního manuálu. První dva bajty obsahují číslo rádku zapsané v netypickém formátu: nejprve vyšší bajty, potom nižší. Pokud tedy víme, na které adrese program začíná, stačí pro vypsání čísla prvního rádku příkaz PRINT 256\*PEEK (ADRESA) + PEEK (ADRESA+1).

□ Následují dva bajty, vyjadřující délku rádku, ty jsou v obvyklém formátu, tedy PEEK (ADRESA) + 256 \* PEEK (ADRESA+1). Potom následuje vlastní text programu, ukončený znakem konce rádku, tedy dekadicky třináctkou.

□ Protože programátoři her bývají lidé nepřející (zejména si nepřejí, abyhom si jejich délka volně prohlíželi), můžeme narazit na různé finty. Bývá to například změněná délka rádku. Pokud na tuto fintu narazíme, je třeba hledat třináctku. Ale pozor, ne každá třináctka je ta pravá. Může se vyskytnout třeba v zakódovaném čísle – pokud se totiž v programu objeví číslo jako konstanta, následuje za znaky číslic bajt obsahující čtrnáctku (dekadicky) a potom pět bajtů, v nichž je konstanta zakódována (podrobněji o tom viz zmíněná 24. kapitola). Také bajty následující za REM, do nichž programátoř často skrývají strojový kód, mohou mít jiný význam než význam znaků, a proto se zde může objevit fašený konec rádku.

□ Předpokládám, že čtenáři, kteří se prokousali začátky, si už uvědomili význam znaků, které mají v kódu ASCII čísla menší než 32. Informuje nás o tom originální manuál v příloze A (ale chybí tam význam znaků č. 4 – TRUE VIDEO, 5 – INVERSE VIDEO a 15 – GRAPHIC MODE). Z významu těchto znaků také vyplývá, že za některými z nich musí následovat ještě jeden bajt informace a v jednom případě dva bajty. Tímto případem je 22 AT CONTROL, v ostatních případech jde o další řídící kódy obrazovky v rozpětí 16 – 23 (samozřejmě s výjimkou 22) v tabulce ASCII.

# „PIRÁTY“

JIŘÍ FRANĚK

- Tyto základní informace o programovém řádku otevírají možnost prohlédnout si jakýkoli program nahraný do paměti na „nepatřičné místo“ (ale i program zapsaný na „svém“ místě). Nejednodušší způsob je tento:

kde má být, ale nespouští se automaticky!

- ☐ Malé nakousnutí programu takovýmto klíčem samozřejmě není ještě žádnou výhrou. Pokud nahrávací basic obsahuje jednoduché příkazy pro na-

**FOR i = začátek TO konec: REM ( programu bez proměnných )**

**PRINT i;" "; PEEK (i);" ";**

**PRINT CHR\$ (PEEK (i)) AND PEEK (i) , 31;**

**PRINT: REM (středníky pro úpravu nutné, proto nyní PRINT)**

NEXT i

- Tento způsob prohlížení programu je vhodný zejména tehdy, kdy hledáme nějaké „zradby“, jinak je ale nepohodlný, vypisuje nám totiž basic do sloupce, takže vždy vidíme jen maličký kousek programu. Není však velké umění napsat program, který si přečte první čtyři bajty řádku, a zjistí tedy jeho číslo a délku, a potom vypisuje tak, že ignoruje řídící kódy (ty se v utajených programech objevují zhusta) a následující bajty, které k nim patří, stejně jako zakódovanou konstantu a případně všechny znaky za REM. Všechny potřebné informace máme.

hrání následujícího strojového kódu a pak ho sám odstartuje příkazem RANDOMIZE USR adresa (nebo jiným příkazem spolu s USR adresa), je vše prosté. Utajování a „nabourávání“ programů se však vyvíjejí podle klasického modelu dělo versus pačíř. Piráti nutí programátory vynálezať nové a nové finity, programátoři cvičí důtip pirátů. Proto nezatajené nahráni a spuštění hry v zaváděcím programu najdete spíše u her starých. Častěji za zaváděcím programem následuje bezhlavičkový

**FOR i = 0 TO 121: READ pouk: POKE 65200+i, pouk :NEXT i**

- Horší už bylo, když mě kamarád nutil, abych program nejen prohlížel, ale i upravoval. „To je nesmysl,“ pravil jsem kategoricky, „to po mně vlastně chceš, abych napsal editor!“ Ale přestože se tento kamarád o programování vůbec nezajímá, přivedl mě vlastně na výborou myšlenku. Napsat editor je obrovská práce, nikdy bych si na to netroufl, ale on ve spectru přece už jeden editor je, jinak bychom nemohli napsat ani to LOAD.“

- Stačila tedy zase jen jedna malá strojová rutina, která program nahraný v paměti „nahoře“ přenesla na jeho obvyklé místo a podle údajů obsažených v hlavičce nastavila systémové proměnné VARS a E LINE. Teď je program tam



- kdejší – na spectrum jen občas s jistou nostalgii vzpomínám –, ale požádal jsem o jeho vyhotovení vynikajícího profesionálního programátora (nechce být jmenován, trochu se za účel tohoto programu stydí). Protože je určen i těm čtenářům, kteří neznají programování ve strojovém kódu, respektive v assembleru, neuvádím ho v původním výpisu, ale v převodu do řádků DATA. Ty, kdo se strojového kódu nebojí a budou si ho chtít prohlédnout pomocí nějakého monitoru, upozorňuji, že program bohatě využívá rutiny ROM, bez výpisu ROM tedy není zcela srozumitelný.

- Program ukládá nahrávaný basic na adresu 44 000, je tedy nutné především nastavit RAMTOP příkazem CLEAR 43 999. Sám program má délku 122 bajtů a začíná na adrese 65 200. Vytvořit si ho můžete jednoduše tím, že do počítače přesně (!) přepíšete řádky DATA (předsazené nuly jsou zbytečné, ale přispívají k přehlednosti). Potom je možné strojový kód „napoukovat“ na jeho místo jednoduchým cyklem:

- pouk: POKE 65200+i, pouk :NEXT i**

- H**otový program ve strojovém kódu je možno nahrát na kazetu (SAVE "název" CODE 65200,122), anebo si ponechat jen samotná data a „poukovací“ cyklus a vždy znova strojový kód vytvářet. Můžete si samozřejmě vytvořit menu a k němu ovládací program pro následující tři funkce strojového programu:
  - 1.** RANDOMIZE USR 65200 načte na kazetě první basic, na který narází. Na obrazovce se ukáže název programu a sám program je pak uložen od adresy 44 000. Pokud je však delší než 21 kB, nevezde se tam, na což vás předem upozorní zpráva OUT OF MEMORY. Pokud vás zajímá hlavička, najdete ji v sedmnácti bajtech od adresy 65322 tak, jak jsem ji popsal.

- 2. RANDOMIZE USR 62202 vystavuje basic tak, jako by byl uložen na normální pozici. Lze samozřejmě kombinovat s pátráním pomocí funkce PEEK a s případnou malou editací příkazem POKE (užitečná může být zejména nahrazení řídících kódů obrazovky mezerymi nebo třeba otazníky).
  - 3. RANDOMIZE USR 65204 přeneše basic na jeho původní místo (a samozřejmě přemáže váš program, pokud tam nějaký máte), ale nespustí.
  - Za anonymního mistra programátorů

- ského umění, který nechce své čestné jméno spojovat s pirátskou akcí, sepsal bezostyšný pisálek uvedený vpravo nahoře.

# KORNOUT ŠTĚSTÍ



■ Budou tomu již více než tři roky, kdy jsem poprvé uviděl v chodu reklamní grafické programy pro tehdy nově zaváděné počítače AMIGA. Obrazovky monitorů zářily nepřeberným množstvím barev, které se navíc střídaly v rychlém sledu. Pastva pro oči! Ale také dlouhý nos na nás, majitele jejich osmibitových starších bratříčků.

□ Ve snaze tento nos poněkud zkrátit jsem si udělal rutinu ROTACE BAREV. Je napsána ve strojovém kódu a umožňuje mikropočítačům Commodore C16, C116 a Plus/4 rotaci tří barev na nepoměrně pozadí. Jedna z těchto barev se změní triviálním přepisem obsahu příslušného registru (\$FF16) ve videočípu, pro změnu zbyvajících dvou barev je nutno modifikovat úsek 2 KB paměti RAM, kde jsou uloženy barevné atributy při práci v grafickém režimu (\$1800 – \$1FFF). To vše je provedeno dostatečně rychle a v synchronizaci s řádkovým rastrem. Rutina je relokativní a lze ji zavolat z basiku příkazem SYS (počáteční adresa rutiny v dekadickém tvaru).

□ Přiložený datový soubor ROTACE BAREV M/L je zapsán způsobem typickým pro použití programu LOADER 16/+4. Obsahuje v sobě všechny potřebné informace včetně počáteční adresy kódu v paměti (hexadekadicky) a údaj o počtu datových řádek. V našem konkrétním případě bude vlastní strojový kód uložen v oblasti \$0700 – \$075D. Po jeho vygenerování je třeba ho uschovat z programu MONITOR na kazetu příkazem: S"ROTACE BAREV",1,0700,075E. Do počítače se kód zpětně nahrává nejlépe opět z programu MONITOR příkazem: L"ROTACE BAREV",1. Při práci s disketou nahradte v obou příkazech jedničku osmičkou.

□ Druhý program, nazvaný KORNOUT ŠTĚSTÍ, využívá pro svoji činnost rutinu ROTACE BAREV. Komentář použitý v programu by měl dostačovat k pochopení fungování programu i způsobu, jakým je rutina ROTACE BAREV používána.

□ Mimochodem – rychlosť rotace barev je nastavena tak, aby bylo možné ovládat směr rotace těchto barev pouhým zrakem! Po spuštění programu uvítíte harvy vylízat nejprve z nejužšího místa kornoutu směrem k jeho nejšířší části. Při troše úsilí je však možné zaregistrovat i průběh opačným směrem. Dokážete to?

```

130 :
140 REM NEJPRVE NAHRAJ: ROTACE BAREV M/L
150 :
160 REM NASTAVENI BAREV 0-4
170 :
180 COLOR 0,1:COLOR 1,14,4::COLOR 2,12,4
190 COLOR 3,16,4:COLOR 4,1
200 :
210 REM VYMALOVANI KORNOUTU STESTI
220 :
230 GRAPHIC 3,1
240 CX=B0:CY=110:RD=70:TP=2**N:N=15
250 F=RD/(2*TP):DB=TP/(N+N):C=1
260 FOR J=1 TO 4.8*N:B=B+DB:R=F*B
270 X=CX+.7*R*SIN(B):Y=CY+R*COS(B)
280 IF J<10 THEN 310
290 CIRCLE C,X,Y,.175*R,.25**R
300 PAINT C,X,Y,0
310 C=C+1:IF C=4 THEN C=1
320 NEXT
330 :
340 REM STISKUTIM LIBOVOLNE KLAVESY
350 REM SE ZASTAVI BEH PROGRAMU
360 :
370 GET A$:IF A$<>"" THEN 490
380 :
390 REM SMYCKA PRO RYCHLOST ROTACE BAREV
400 :
410 FOR N=1 TO 10:NEXT
420 :
430 REM PROVEDENI VLASTNI ROTACE BAREV
440 :
450 SYS DEC("0700"):GOTO 370
460 :
470 REM UKONCENI BEHU PROGRAMU
480 :
490 GRAPHIC 0,1:GRAPHICL:COLOR 1,2
500 END
500 NEXT J
510 READ SB$:IF CK<>DEC(SB$) THEN 730
520 NEXT I
530 PRINT"DATA O.K.!"
540 SOUND 1,950,10
550 RETURN
560 :
570 CK=INT(AD/256)
580 CK=AD-254*CK+255*(CK>127):GOTO 700
590 CK=CK*2+255*(CK>127)+CB
700 CK=CK+255*(CK>255)
710 RETURN
720 :
730 LO=PEEK(63):HI=PEEK(64)
740 IF HI<3 THEN 380:ELSE PRINT:PRINT
750 PRINT"DATA ERROR IN LINE: "
760 PRINT HI*256+LO
770 SYS DEC("0BF0")
780 GOSUB 800:END
790 :
800 FOR I=1 TO 3
810 SOUND 1,900,10:SOUND 1,1022,4
820 NEXT I
830 RETURN
840 :
850 REM ***** DATA TO MEMORY *****
860 :
870 PRINT:PRINT"WORKING... ";
880 A=SA:RESTORE 930
890 FOR I=1 TO N:FOR J=1 TO 8
900 READ A$:POKE A,DEC(A$):A=A+1
910 NEXT J:READ A$:NEXT I:GOSUB 640
920 PRINT"FINISHED !!!!"
930 RETURN
940 :

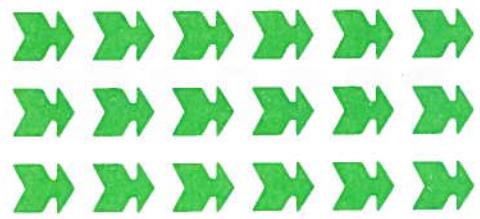
```

■ Vzhledem k tomu, že v této rubrice plánujeme dlouhodobější oboustrannou spolupráci s vámi, majiteli počítačů řady Commodore, považujeme za důležité zabezpečit vám maximální pohodlí při přenosu publikovaných programů na vaše miláčky. Protože lze očekávat řadu programů napsaných ve strojovém kódu, je naši snahou přispět k tomu, aby tyto programy mohly využít i čtenář, který v práci se strojovým kódem má jen malé (nebo dokonce vůbec žádné) zkušenosť. Z těchto důvodů jsme tedy do dnešního čísla připravili speciální čtecí program LOADER 16/+4, použitelný pro počítače typu Commodore 16, 116 a Plus/4, neboť právě počítačům této řady bývá podobný program obvykle odpirána s poukazem na jejich schopnost snadné manipulace se strojovým kódem bez nutnosti dodatečných programových prostředků.

□ Několik slov na vysvětlenou. Program LOADER 16/+4 vychází ze stejné techniky výpočtu kontrolních součtů jako známý program MLX, používaný pro vstup strojového kódu u počítačů typu Commodore 64 a 128. Jako takový je schopen kromě normálních překlepů odhalit i chybou způsobené prohozením dvou dat na jednom rádku či celých rádků (což u nás prakticky výhradně praktikovaná metoda prostých kontrolních součtů shovívavě přehlédne) a bude se tvrdošíjně bránit snaze uživatele umístit kód do nepatřičné části paměti. Vstupní data pro LOADER 16/+4 jsou na základě informace o počáteční a koncové adrese originálního programu automaticky vygenerována jiným programem, rovněž speciálně vytvořeným pro tento účel. Tento druhý program je k dispozici u nás v redakci a bude používán ke generování zdrojových datových souborů z programů psaných ve strojovém kódu, které nám případně dodáte (což by vám, autorům, mělo značně usnadnit život). Z toho důvodu, že po vytisknutí těchto datových souborů na tiskárně dochází k jejich přímému překopírování na stránky naší rubriky, je vliv lidského faktoru (a tím i důvod k zavlečení chyb do programu během tohoto přenosu) prakticky eliminován. O to, aby ani v další fázi (tj. při vašem přepisování dat do počítače) nepronikla do programu chybíčka, aniž by byla detekována, se již postará LOADER 16/+4.

□ S přepisem programu LOADER 16/+4 do počítače byste neměli mít žádné větší problémy. Zámrně jsme se totiž vyhýbali speciálním „commodorovským“ znakům, i když by jejich použití umožnilo poněkud zkrátit výpis programu. Předpokládáme, že si LOADER 16/+4 (alespoň s jednou jeho záložní kopí) uložíte na kazetě či disketě. Bude se hodit!

□ Práci s programem LOADER 16/+4 lze obecně rozdělit na tři fáze: na fázi zápisu datového souboru, fázi kontroly těchto dat a na fázi ukládání dat na ur-



# LOADER 16/+4

MILAN KÁLAL

```

140 :
150 COLOR 1,2:COLOR 0,1:COLOR 4,16,3
160 SCNCLR:VOL 8:PRINT CHR$(142)
170 :
180 REM ***** M/L INSTALATION *****
190 :
200 MA=DEC("0BF0"):FOR I=0 TO 14
210 READ A$:POKE MA+I,DEC(A$):NEXT I
220 :
230 REM ***** M/L DATA *****
240 :
250 DATA A5,3F,85,14,A5,40,85,15
260 DATA 20,3D,8A,20,02,8B,60
270 :
280 REM ***** MAIN PROGRAM *****
290 :
300 PRINT:PRINT:PRINT CHR$(18);
310 PRINT SPC(13);" LOADER 16/+4 "
320 PRINT
330 PRINT SPC(10);"(C) MILAN KALAL 1988"
340 PRINT:PRINT
350 INPUT"START ADDRESS (HEX)":SA$
360 TRAP 730:SA=DEC(SA$)
370 IF INT(SA/8)*8=SA THEN 400
380 PRINT CHR$(145);CHR$(27);CHR$(81);
390 GOSUB 800:GOTO 350
400 PRINT:INPUT"NUMBER OF DATA LINES":N
410 IF N=0 THEN END
420 NA=SA+8*N:NA$=HEX$(NA):PRINT
430 PRINT"NEXT ADDRESS (HEX): ";NA$
440 PRINT:PRINT"TEST OF DATA (Y/N)?"
450 GETKEY Q$:IF Q$="Y" THEN GOSUB 530
460 PRINT:PRINT"DATA TO MEMORY (Y/N)?"
470 GET Q$:IF Q$!="N" THEN END
480 IF Q$<>"Y" THEN 470
490 PRINT:PRINT"ARE YOU SURE (Y/N)?"
500 GETKEY Q$:IF Q$="Y" THEN GOSUB 850
510 END
520 :
530 REM ***** TEST OF DATA *****
540 :
550 PRINT:PRINT"WORKING... ";
560 FOR I=1 TO N
570 AD=SA+(I-1)*8:GOSUB 670
580 FOR J=1 TO 8
590 READ CB$:CB=DEC(CB$):GOSUB 690

1000 REM ***** ROTACE BAREV M/L *****
1010 :
1020 REM POCATECNI ADRESA (HEX): 700
1030 REM POSET DATOVYCH RADKU: 12
1040 :
1050 DATA AD,1D,FF,C9,CB,D0,F9,A6,05
1060 DATA 85,A4,86,AD,16,FF,8E,16,91
1070 DATA FF,84,85,85,86,29,0F,0A,49
1080 DATA 0A,0A,0A,85,D8,A5,85,29,D8
1090 DATA 0F,18,65,D8,85,DA,A5,85,5E
1100 DATA 29,F0,85,D8,A5,86,29,F0,CF
1110 DATA 4A,4A,4A,4A,18,65,D8,85,71
1120 DATA D9,A9,00,85,DB,85,DD,A9,50
1130 DATA 10,85,DC,A9,1C,85,DE,A2,49
1140 DATA 04,A0,00,A5,D9,91,DB,A5,4D
1150 DATA DA,91,DD,C9,D0,F5,E6,DC,B1
1160 DATA E6,OE,CA,D0,EE,60,00,00,F0

```

čené místo v paměti (generování cílového strojového kódu).

- Ve fázi zápisu, která je nejpracnější, je třeba připsat za LOADER 16/+4 příslušný datový soubor. Toto je fáze, během níž se s velkou pravděpodobností vloží do datového souboru chyby.
- Ve fázi kontroly, která je nosným pilířem celého programu, se testuje správnost přepisu datového souboru. Pokud LOADER 16/+4 narazí na nějakou chybu, ohláší číslo příslušného datového řádku a celý tento řádek vytiskne. Porovnáním s originálem z našeho magazínu je třeba chybu najít a opravit. Jestliže nelze zjistit žádný rozdíl proti originálu, znamená to, že je špatně nastavena počáteční adresa datového souboru, popřípadě že chybí (většinou bezprostředně předcházející) datový řádek. Fázi kontroly opakujte tak dlouho, dokud neproběhne celá bez chyb. Když se tak stane, nepokračujte dál (odpovězte „N“ na dotaz počítače) a opravený program si pečlivě uschovejte na kazetě či disku (pro jistotu třeba dvakrát)!
- V první ani ve druhé fázi nezáleží na umístění programu v paměti. Typicky bude tedy začínat od standardního počátku basiku (adresy \$1001). Pro fázi ukládání dat na určené místo v paměti (což je u počítačů této skupiny obvykle oblast nízké RAM) je však třeba příslušnou část paměti rezervořovat.
- Majitelé počítačů Plus/4 i ti, jejichž C16 či C116 mají rozšířenou velikost RAM alespoň na 32 KB, mohou jednoduše provést příkaz: GRAPHIC 1:GRAPHIC 0 (RETURN). Tím se jim posune začátek basiku na adresu \$4001 (tj. dostatečně vysoko).
- Majitelé modelů s pouhými 16 KB RAM musí posunout počátek basiku příkazem:

POKE43,DEC(„LO“)+1:

POKE44,DEC(„HI“):POKEDEC

(„HILO“),0:NEW, kde HILO+1 je nově nastavený počátek basiku. „HILO“ zde zastupuje obecnou hexadekadickou adresu, jejíž konkrétní hodnotu je třeba doplnit. Nejmenší možnou hodnotu adresy HILO lze zjistit z fáze kontroly, kdy LOADER 16/+4 informuje o nejbližší volné adrese. Pro zjištění této informace stačí pouze správně odpovědět na otázky, jaká je počáteční adresa strojového kódu v paměti a jaký je počet datových řádků. Vlastní datový soubor nemusí být ještě v této chvíli za programem připojen.

□ Zcela výjimečně by se mohlo stát, že po výše uvedených změnách počátku basiku se LOADER 16/+4 s celým datovým souborem do paměti najednou již nevezdou. Pak je třeba datový soubor rozdělit na části a pracovat s každou částí samostatně. Rozhodující je zde znalost počáteční adresy příslušného segmentu dat, kterou poskytne vždy segment předcházející. Tento segmentový přístup zároveň umožňuje, aby se na práci s rozsáhlými datovými soubory podílelo více lidí. Je samozřejmé, že každý ze segmentů musí mít svůj vlastní LOADER 16/+4.

□ Je-li počátek basiku již posunut na bezpečné místo, lze nahrát LOADER 16/+4 s připojeným datovým souborem a nechat proběhnout fázi ukládání dat do paměti. U segmentovaných datových souborů je třeba tento proces provést s každým segmentem. Před nahráním nového segmentu provedte vždy příkaz: NEW (RETURN). Nezapomeňte takto vygenerovaný strojový kód nejdříve uložit! Doufáme, že LOADER 16/+4 bude vždy vaším spolehlivým pomocníkem.



# JUNIOR



## PROGRES

■ Copak před lety, to se každá zpráva o jakémkoli nabídce pro uživatele osobních počítačů okamžitě rozletěla po celé pomalu se rozrůstající obci sprízněných duší. Ale teď už začíná být problém udržet si přehled o všech tuzemských novinkách. I když je nabídka pořád ještě chudší, než by bylo žádoucí. Proto jistě mnozí uvítali vznik informační služby Junior progres.

□ Zavedla ji krajská pobočka Zenitcentra v Berouně a jejím cíle je poskytovat najednou přehled o novinkách všech organizací, které se do Junior progresu zapojí. V době naši uzávěrky to byly 602. a 666. ZO Svazarmu v Praze, výrobní družstvo Trend Praha, krajské školci a metodické středisko odboru školství středočeského KNV v Berouně, Kovodružstvo Broumov a Tesla Přelouč. A samozřejmě berounská pobočka Zenitcentra.

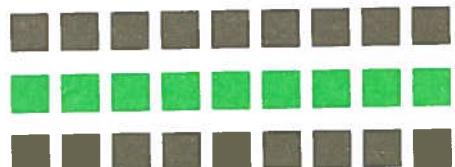
□ Teď už k nim určitě přibyly i další organizace, protože Junior progres je výhodný pro obě strany. Tím, že dal dohromady adresáře odběratelů od jednotlivých producentů, rozšířil jim okruh možných zákazníků. A těm dodá nejméně třikrát ročně informační zpravodaj, z něhož se dozvědí naráz o všech novinkách, po nichž by se jinak museli s obtížemi pídit.

□ Junior progres je otevřený i pro další zájemce, stačí přihlásit se na adresu Zenitcentrum, Hostímská 1,

- 266 01 Beroun. A co zatím nabízí?
- Dálkový kurs číslicové a výpočetní techniky (8 skript a stavebnice Kyber universal, cena 598 Kčs);
  - Dálkový kurs stavby a užití počítačové myši (3 skripta a stavebnice, zaměřeno na ZX Spectrum a PMD 85, cena 470 Kčs);
  - Dálkový kurs uživatelů ZX Spectrum (8 skript, 4 programy, magnetofonová kazeta, 350 Kčs);
  - Dodatky ke kursu uživatelů ZX Spectrum (brožura 67 Kčs, magnetofonová kazeta 69 Kčs);
  - ZX Floppy (technický popis stavby řadiče pružných disků, stavební návod, klišé plošných spojů, 96 Kčs);
  - Angličtina pro ZX Spectrum (návod k použití, magnetofonová kazeta, 150 Kčs);
  - Němčina (výukový program pro ZX Spectrum, návod k použití, magnetofonová kazeta, 150 Kčs)
  - Počítačová grafika (4 učebnice 360 Kčs, disketa s programy 290 Kčs, celý soubor 640 Kčs);
  - Metodické materiály pro vedení kursů PC Trend (pouze pro organizace, 1800 Kčs);
  - Dbase (učebnice a příručka 360 Kčs, disketa s příklady 290 Kčs, celý soubor 640 Kčs);
  - WordPerfect 4.2 (referenční příručka, 260 Kčs);
  - Český slovník k WP 4.2 (návod k použití, disketa, 2200 Kčs);
  - ZX ROM (metodický materiál,

česky komentovaný zdrojový text základního programového vybavení v paměti ROM ZX Spectrum, 75 Kčs);

- Poznámky k ZX ROM (metodický materiál, 45 Kčs);
- Mirek (technický popis univerzálního interfejsu, stavební návod, klišé plošných spojů, 98 Kčs);
- Basic hrou (učebnice, sbírka příkladů, 120 Kčs);
- Basic hrou (programy pro ZX Spectrum, dvě kazety a licenční karta, 155 Kčs);
- Basic hrou (programy pro PMD 85, dvě kazety a licenční karta, 155 Kčs);
- České a slovenské znaky pro program Ventura (instalační návod, dvě diskety, 9700 Kčs)
- Programové ovládání elektrických psacích strojů Robotron (návod k použití, disketa, 1730 Kčs);
- NKP-1 (laboratorní nepájivé kontaktní pole, světový standard, 33 Kčs);
- UB-1 (univerzální bočnice, 4,70 Kčs);
- PS-1 (plastové síto pro montáž elektronických součástek, 4,40 Kčs);
- Práce s obvody CMOS (vlastnosti obvodů CMOS, návrhy jednoduchých aplikací, 20 Kčs);
- Jak na to v mikroelektronice (metodika vedení zájmového útvaru, 21 Kčs);
- PMD 85-2 (komentovaný výpis monitoru, 30 Kčs).



# Věrni výukovým programům

JAROSLAV WINTER

pro výuku němčiny

■ Když se na podzim 1988 představovali veřejnosti, uváděli představitelé výrobního družstva Program Praha, že se družstvo hodlá specializovat mimo jiné na výukové programy pro domácí počítače. Současná nabídka několika desítek programů pro počítače ZX Spectrum, Delta, Didaktik Gama potvrzuje, že tomu tak skutečně je.

□ Po zeměpisném souboru *Poznej planetu zemi* a programech pro výuku němčiny a angličtiny přišlo družstvo s devíti komplety po čtyřech programech, které jsou zaměřeny na pomoc v přípravě na nejrůznější ústní i písemné zkoušky a přijímací pohovory.

□ Čtyři komplety tvoří řadu *Maturita na jedničku 1–4*. Využili je studenti při přípravě na letošní maturity, ale programy jsou koncipovány tak, že mají obecnější a trvalejší platnost. Například čtvrtý komplet, který slouží k opakování znalostí z tří prvních souborů, je možné použít i zcela samostatně ke kolektivním soutěžím, užitečné zábavě i poučení.

□ Širší využití má také řada *Připravte se ke zkouškám a pohovůrům*. Komplet *Všeobecný přehled 1* obsahuje stovky nejnovejších informací týkajících se procesu přestavy v Československu. *Všeobecný přehled 2* podává charakteristiku základních ekonomických otázek vztahujících se k našemu i světovému hospodářství.

□ Programy v souboru *Globální problémy lidstva 1* jsou zaměřeny na globální mezinárodně politické problémy, životní prostředí a další aktuální otázky vývoje na naší planetě. Komplet *Globální problémy lidstva 2* umožňuje získat čerstvý přehled o oblastech napětí a konfliktů, což písemné publikace dovojuji zpravidla až po několika letech. Přínosný je i přehled iniciativ směřujících ke snížení mezinárodního napětí a k odzbrojení.

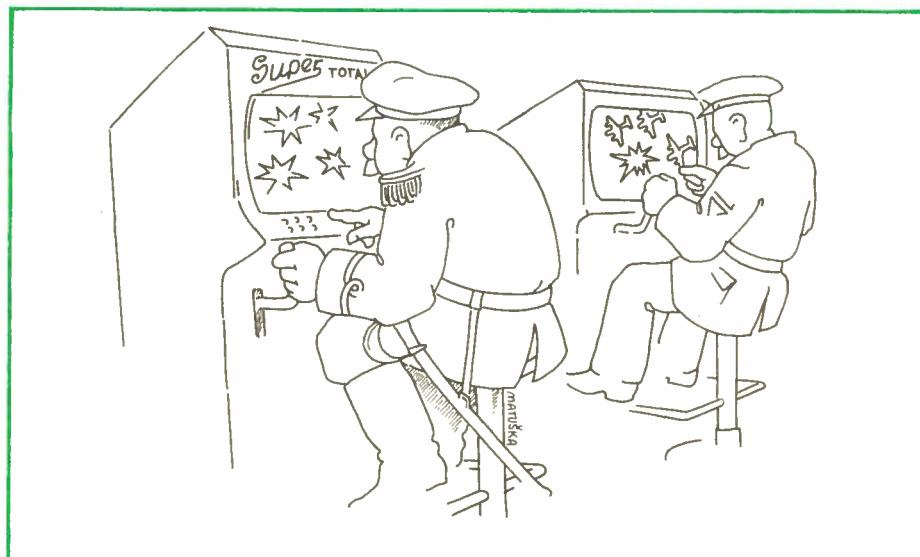
□ Opakovací programy souboru *Člověk – svět – události* navazují na komplety *Globální problémy lidstva 2*, ale dají se použít rovněž samo-



statně ke kolektivním soutěžím i k poučení.

□ Sympatické na výrobním družstvu Program je i to, že se snaží o ceny přijatelné z hlediska zákazníků. Když se na prvních programech přesvědčilo, že na nich neprodělá (ale ani nezbohatne), u dalších sérií snížilo cenu. Jestliže řada *Poznej planetu Zemi* stála kompletně 195 Kčs (295 Kčs na fakturu pro socialistické organizace), *Orbis pictus* s programy pro výuku angličtiny stojí 165 Kčs (295 Kčs), s němčinou 145 Kčs a všechny v úvodu jmenované komplety už jen 120 Kčs (240 Kčs). Navíc při odebrání celých řad poskytuje družstvo slevu, takže čtyři komplety přijdou na 420 Kčs (840 Kčs).

□ V počátcích osobních počítačů u nás se ozývaly, ale občas ještě i teď ozývají hlasy proti počítačům, argumentující především tím, že se jich používá převážně jen pro hry, navíc často z výchovného hlediska nevhodné. Zásluhou VD Program (ale i Drobné provozovny ONV Praha 3, na Havlíčkově náměstí 4, která produkci družstva prodává – i na dobríku) však můžeme názorně dokázat, že při vhodném programovém vybavení mohou sloužit osobní počítače také k výchově, sebevzdělávání, zvyšování kvalifikace. A to jsou cíle, kterým bude naše společnost přikládat stále větší význam. Přitom nic proti hrám. I ty mají, jsou-li na potřebné úrovni, své oprávnění a funkci.



# Nekonečné množství ži

# A na počítačích

A 2x10 grid of 20 empty square boxes, arranged in two rows of ten. These boxes are intended for children to draw pictures in, likely corresponding to the numbered labels provided in the main text.

- Následující situace je důvěrně známá každému počítačovému hráči. S nasazením všeho umu i notného dílu šestí provdete čtyři scény své oblíbené hry, jenže na konci té čtvrté narazíte na záladnou situaci, a přijdete o poslední ze „svých“ pěti životů. Hra pro vás končí, aniž jste se mohli přesvědčit, co ve hře následuje, jaká bude scéna pátá, případně i ty další. Kdybych tak měl více životů, pomyslíte si.

□ Není proto divu, že díky zkušenějším programátorem se šíří mezi uživateli mikropočítačů upravené verze her, hráčům v nich neubývá životů, paliva, střel nebo zásob kyslíku. Vedle původní, „konečné“ verze se tak objevují různé verze „nekončné“. Návody k úpravám původních her můžeme nalézt i ve většině zahraničních počítačových časopisů. Setkáme se v nich s úpravami her na různé typy počítačů, především Sinclair ZX Spectrum, Commodore C64/128 a Amstrad/Schneider CPC. Jen výjimečně lze objevit návod na úpravu některé z her pro počítače Atari XL/XE, a i v tom případně bývá postup natolik složitý, že méně zkušeného uživatele odradí. To mnohdy vede k závěrům, že vytvoření „nekončných“ verzí her pro počítače Atari je prakticky nebo zcela nemožné. A u mnohých uživatelů nebo zájemců o výpočetní techniku, kteří se orientují převážně na hry, může tato skutečnost vést až k nedůvěře vůči znacce Atari.

□ Takže jak je to vlastně s těmi nekončnými životy? Co je podstatou úprav her a vytvoření jejich jednodušších, schůdnějších nebo „nekončných“ verzí? A proč jsou tyto úpravy právě u mikropočítačů Atari mnohem složitější než u počítačů jiných znátek?

□ Zkusme nejprve odpovědět na první dvě otázky. Ponecháme přitom stranou fakt, že jakékoli zjednodušení hry, včetně vytvoření nekončného počtu životů, znamená určité ochuzení původního charakteru hry a oslabení její původní atmosféry. Zkusme si jednoduše popsat činnost počítače během hry. Zatímco hráč ovládá klávesnicí nebo jiným ovladačem postavičku nebo jiný objekt na obrazovce, počítač vyhodnocuje příkazy hráče a snaží se je realizovat. Vyhodnocuje přitom samozřejmě i kolizní situace, při nichž hráč získává prémiové body nebo naopak přichází o jeden ze životů. A zde jsme u jádra věci. Jak si počítač pamatuje, kolik životů hráči ještě zbývá? Tento údaj je uložen v některé z paměťových buněk, bohužel v každé hře obvykle jinde. Pokud hráč chyběně zareaguje a přijde o jeden ze „svých“ životů, je obsah této buňky snížen o jednotku. Samozřejmě v případě, že počet životů je roven nule, hra končí.

□ Smyslem vytvoření „nekončné“ verze hry je tedy odstranění příkazů, které provádějí snížení hodnoty příslušné paměťové buňky o jednotku. Tuto funkci zajišťuje u počítačů Atari obvykle strojová instrukce DEC (snížení obsahu buňky o jednotku – dekrement). Přepíšeme-li tuto instrukci (včetně adresní části) neutrálními příkazy NOP (prázdný příkaz), nedojde při kolizi ke snížení počtu životů. Ještě jednodušší je náhrada instrukce DEC jinou instrukcí (LDA – zápis do střadače, BIT – test střadače). V tomto případě nemusíme přepisovat adresní část instrukce, a úprava hry je tedy rychlejší.

□ Samozřejmě že se instrukce DEC v programu, realizujícím některou z her, vyskytuje mnohokrát. Pouze náhrada jedné z nich má však za následek vytvoření „nekončné“ verze. Metoda pokusu a omylu je vzhledem k časové náročnosti prakticky nepoužitelná, nehledě na to, že některé hry mají počet životů uložen ve dvou různých buňkách současně. Nezbývá proto nic jiného než důkladná analýza programu hry, a tu může zvládnout pouze zkušenější programátor a znalec strojového kódu mikroprocesoru a operačního systému počítače.

□ Jak je vidět z předchozích řádků, princip vytvoření „nekončné“ verze hry je stejný u počítačů Atari i u ZX Spectrum. Jak je tedy možné, že vlastní postup úpravy je u počítačů Atari natolik složitý? U mikropočítačů ZX Spectrum, Commodore a Amstrad/Schneider dochází k zavedení strojových programů prostřednictvím interpretu jazyka Basic. Vlastní program se obvykle skládá z několika částí, přičemž první z nich je krátký zaváděcí program v jazyce Basic (druhá část bývá titulní obrázek a dále následuje vlastní strojový kód hry). Zaváděcí program má za cíl načtení strojového kódu hry do paměti počítače a jeho spuštění. Vložíme-li tedy do zaváděcího programu příkazy, které ještě před spuštěním strojového kódu provedou v paměti jeho modifikaci, dojde k vytvoření potřebné úpravy (např. „nekonečné“ verze). „Konečná“ a „nekonečná“ verze též hry se tedy obvykle liší zaváděcím programem v jazyce Basic.

□ Princip načítání strojových programů u počítačů Atari je naprostě odlišný. K načítání je využit přímo operační systém počítače, přičemž interpret jazyka Basic bývá zcela vyřazen z provozu. Tento přístup přináší mnohé výhody, neumožňuje však před spuštěním programu provádět žádné úpravy. Po načtení se totiž program automaticky spustí. Z toho samozřejmě plyne, že u počítačů Atari nelze využít stejný princip úpravy her jako u počítačů už uvedených značek se závaděcimi programy v jazyce Basic. Jednou z dostupných metod je načítstrojový program do některého z monitorů (monitor je program pro práci se strojovým kódem) a pak jej upravit. V tomto směru mají samozřejmě výhodu majitelé a uživatelé disketových jednotek, ale i práce v systému zrychleného nahrávání Turbo 2000 je poměrně elegantní.

□ Systém Turbo 2000 přináší do práce s počítači Atari nové kvality, a to nejen pokud jde o zvýšení rychlosti přenosu dat. Před načtením vlastního programu v systému Turbo 2000 musí být nejprve do paměti počítače uložen zaváděcí program. Tím se nahrávání programů, a tedy i her, podobá práci s počítači jiných značek, které využívají zaváděcí programy. Pokud by se podařilo do zaváděcího programu pro systém Turbo 2000 doplnit informace o změnách ve strojovém kódu, bylo by možné i u počítačů Atari vytvářet „nekončné“ verze programů stejně jednoduše jako u jiných typů počítačů.

□ Na základě této myšlenky vytvořil speciální zaváděcí program POKE LOADER Viktor Tichý. Po načtení tohoto programu do paměti počítače zadá uživatel adresy a hodnoty paměťových buněk, které mají být nakonec změněny, a poté se nahráje vlastní strojový kód programu (hry). Záměna hodnot a spuštění programu se provádí automaticky po načtení. Tato metoda úpravy programu je ještě jednodušší a výhodnejší než například u počítače ZX Spectrum, neboť uživatel nemusí mít dvě verze téhož programu, „konečnou“ a „nekonečnou“. K vytvoření upravené verze dochází vlastně přímo při načítání programu na základě zadaných hodnot. Tak lze získat i několik různých upravených verzí též hry, a to bez nároků na magnetofonový pásek.

□ Na závěr snad stačí dodat, že program POKE LOADER je mezi uživateli mikropočítačů Atari už poměrně rozšířen, stejně jako adresy a hodnoty potřebné pro vytváření nekončného počtu životů či jiných modifikací originálních her (tyto adresy a hodnoty uveřejníme v příštím svazku).

# UMÍTE TAKÉ JAZYK INGLISH? ANEBO JAK HRÁT KONVERZAČNÍ HRY

VÁCLAV FRIEDRICH

■ Textové konverzační hry jsou mezi uživateli počítačů poměrně populární, ať už jsou čistě textové nebo nápisu doprovázejí výstižné doplňující obrázky. Tyto hry pomáhají tříbit a rozvíjet logické myšlení, nehledě na zábavnou a obvykle i dobrodružnou náplň.

□ Základem konverzačních her je dialog hráče a počítače s využitím omezené formy anglického jazyka, která dostala příležitost název INGLISH. Díky jednoduchosti a omezenosti slovní zásoby i gramatiky nemusí být hráč ani příliš záběhlý v angličtině. K úspěšnému zvládnutí hry je potřeba spíše tužka, papír, trpělivost a dostatek času.

□ Jazyk INGLISH využívá jedinou, a to nejjednodušší formu anglické větné stavby – rozkazovací způsob. Základem věty je sloveso, které vyjadřuje povel, pokyn nebo rozkaz. Často užívaná slovesa jsou například:

GO	– jdi
RUN	– běž
CLIMB	– šplhej
TAKE	– vezmi

□ Význam sloves bývá upřesněn podstatným jménem (předmětem) nebo příslovcem (určení místa nebo času), například:

GO WEST	– jdi na západ
RUN QUICKLY	– běž rychle
CLIMB UP THE TREE	– šplhej na strom
TAKE A LASER GUN	– vezmi laserovou zbraň

□ Použití členů a předložek je obvykle nepovinné. Také sloveso GO (nebo RUN) lze vynechat, stačí uvést směr pohybu. Světové strany se zkracují (N, S, W, E). Výše uvedené příklady je tedy možné zapsat jednodušeji:

WEST nebo W	– místo GO WEST
CLIMB TREE	– místo CLIMB UP THE TREE
TAKE LASER	– místo TAKE A LASER GUN

□ Provedení daného příkazu se projeví změnou herní situace, tj. novým popisem nebo obrázkem. Nerozumí-li počítač danému příkazu nebo je-li příkaz neproveditelný, vypíše na obrazovku příslušnou zprávu, například:

I cannot do it now. – Ted' to nemohu udělat.

I do not know how to do it. – Nevim, jak to udělat.

I have not this object. – Nemám tento předmět.

□ Uvedená pravidla zahrnují vlastně všechny možnosti, které nabízí základní verze jazyka INGLISH. I s takto omezenými prostředky lze úspěšně projít nejednu hru. Některé konverzační programy však umožňují vytvářet i složitější jazykové konstrukce, například:

1. Užití přídavných jmen ve funkci přívlastků:

TAKE A BLUE SWORD	– vezmi modrý meč
OPEN THE GREEN DOOR	– otevři zelené dveře

2. Užití obecných předmětů (ALL, EVERYTHING apod.):

EAT EVERYTHING	– sněž všechno
BREAK ALL BOTTLES	– rozbit všechny láhvě

3. Užití spojky AND (a):

OPEN THE DOOR AND ENTER	– otevři dveře a vejdi
TAKE LAMP AND MONEY	– vezmi lampu a peníze

4. Oslovení třetí osoby (vystupuje-li ve hře více osob):

SAY PETER READ A MAP	– doslova: řekni Petrovi, ať si přečte mapu
----------------------	---

□ Všechny povolené jazykové konstrukce lze samozřejmě i kombinovat a využívat možností zkracování textu (povoluje-li nám to daná hra), například:

TAKE EVERYTHING AND QUICKLY GO EAST (vezmi všechno a rychle jdi na východ) lze zkrátit na TAKE ALL, E

□ Použitá slovní zásoba se mění podle charakteru a zaměření

hry. S některými slovy se však setkáme prakticky u každého konverzačního programu: jsou to řídící slova jazyka INGLISH: LOOK (zkratka L) – vyvolává podrobný popis stávající situace včetně předmětu, které se zde vyskytuje

INVENTORY (zkratka I) – vypíše seznam (případně i stav)

všech předmětů, které má hráč u sebe

EXAM – popíše bliže daný předmět nebo osobu

SAVE – uloží daný stav hry na vnější zařízení

LOAD – načte stav hry z vnějšího zařízení

QUIT – předčasně ukončí hru

SCORE – vyhodnotí současnou situaci

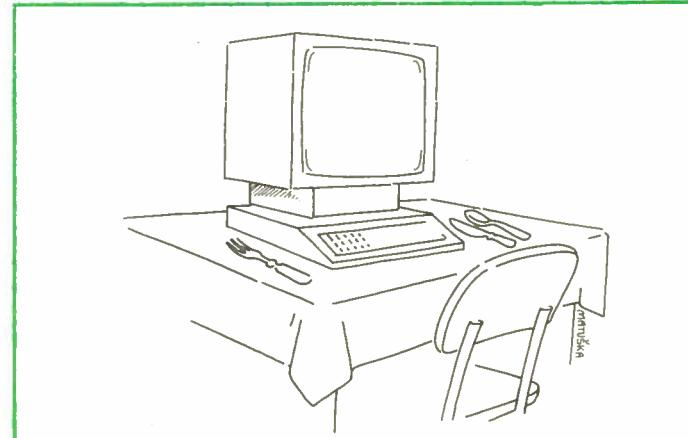
HELP – nápojeda, radí hráči, co má dělat

□ Následující slovníček obsahuje nejčastěji se vyskytující slovesa v konverzačních hrách:

BREAK	– zlomit, rozbít (např. BREAK WALL – zbořit zeď)
CLIMB	– šplhat (např. CLIMB DOWN – šplhat dolů)
CLOSE	– zavřít (např. CLOSE WINDOW – zavřít okno)
DRINK	– pít (např. DRINK WATER – pít vodu)
ENTER	– vejít (např. ENTER ROOM – vejít do místnosti)
EAT	– jíst (např. EAT ALL – sníst všechno)
GIVE	– dát (např. GIVE TORCH – dát lampu)
GET	– získat (např. GET BOOK – dostat knihu)
GO	– jít (např. GO SW – jít na jihozápad)
KILL	– zabít, zničit (např. KILL ROBOT – zničit robota)
LOCK	– zamknout (např. LOCK DOOR – zamknout dveře)
PICK UP	– zvednout, vzít (např. PICK UP BOTTLE – vzít láhev)
PUT	– položit (např. PUT SWORD – položit meč)
LEAVE	– zanechat (např. LEAVE MAP – odložit mapu)
OPEN	– otevřít (např. OPEN DOOR – otevřít dveře)
RUN	– běžet (např. RUN WEST – běžet na západ)
SHOOT	– střílet (např. SHOOT DRAGON – zastřelit draka)
SWIM	– plavat (např. SWIM RIVER – přeplavat řeku)
THROW	– házet, zahodit (např. THROW KEY – zahodit klíč)
UNLOCK	– odemknout (např. UNLOCK PADLOCK – odemknout zámek)

□ Slovesa GET, PICK (UP), TAKE jsou synonyma pro sebrání určitého předmětu. Slovesa GIVE, PUT, LEAVE, THROW slouží naopak k odložení určitého předmětu. Pomocí těchto sloves tedy lze regulovat množství a skladbu předmětů, které s sebou „hráč“ nese.

□ Uvedený přehled není samozřejmě zdaleka univerzální nebo vyčerpávající ani nedává rámcový návod na úspěšné zdolávání konverzačních textových her.



# Co nového v 602. ZO SVAZARMU?

■ Po úspěšném vstupu 602. ZO Svažarmu na trh programového vybavení pro 8bitové počítače (kompletní seznam obdržíte ve středisku VTI Svažarmu pro elektroniku, Martinská 5, 110 00 Praha 1, tel. 228774) nabízí tato aktivní ZO rozsahý soubor původního českého programového vybavení pro profesionální osobní počítače standardu IBM/PC/XT/AT. Toto programové vybavení je doplněno podrobnou dokumentací prezentovanou v kvalitě na našem trhu zatím nezvykle – je totiž připravováno metodou DeskTop Publishing na systémech Hewlett-Packard.

## Kurs MS—DOS

□ Obsáhlá příručka pro začátečníky i pokročile se seznamuje s operačním systémem MS—DOS 3.2 a 3.3. Najde uplatnění jak v podnicích, kde novou techniku teprve zavádějí (je vitanou pomůckou každého nového uživatele počítače), tak i tam, kde mají počítače již delší dobu (může sloužit jako referenční příručka u každého počítače). Spolu s příručkou se dodává disketa s programovým vybavením: HELP operačnímu systému MS—DOS je určen pro začátečníky a vzhledem k jednoduchému ovládání je ideálním prostředkem k překonání ostyku a osvojení si ovládání počítače. Je řízen pomocí rozvíjejících se nabídkových oken (pull down menu) a je ovládán kurzorovými klávesami. Pro pokročilé je k dispozici režimní HELP, který analyzuje stavovou řádku a nabízí po stisknutí dvou kláves syntaxi požadovaného příkazu operačního systému.

□ Dostupnost: květen 1989

□ Cena: 998 Kčs

## Kurs dBASE III plus

□ Příručka kurzu je dělena do tří částí – požití Assist, programování v dBASE a referenční popis příkazů dBASE III plus. Na řadě řešených příkladů se uživatel poučí, jak efektivně dBASE používat. Spolu s příručkou je dodávána disketa se soubory příkladů, se kterými může uživatel experimentovat. Dále je k dispozici formátovač zdrojových textů v dBASE a program pro využití datových souborů dBASE III plus v jazyce Turbo Pascal.

□ Dostupnost: květen 1989

□ Cena 998 Kčs  
**Aplikační programové vybavení**  
**Textovy editor TEXT602**

Původní textovy editor pro IBM/PC/XT/AT pracuje s operační pamětí 384 KB a jednou disketou (doporučené jsou dvě), velikost souboru je omezena velikostí operační paměti a kromě běžných funkcí, které jsou samozřejmé, jako je práce s bloky textu (kopie, přesun, vymaz, formátování, načtení a uložení, změna druhu písma, záměna velkých písmen za malá a naopak), formátování odstavců, nalezení a nahrazení, skokových příkazů (řádku, stránka, blok), definice formátu stránky (levý a pravý okraj, délka stránky, záhlavi naře a dole) má navíc:

- ovládání pomocí menu nebo kontrolních kláves (kompatibilní s WordStar 3.3),
- klávesnice totožné s psacím strojem CONSUL (CSR, SSR), dále standardní IBM a speciální pro západoevropské jazyky a matematické symboly,
- vstupné/výstupní kód KOI-8čs, LATIN 2, MJK,
- export souborů ve formátu ASCII nebo WordStar 3.3,
- korektní zobrazení na jakékoli grafické kartě, různé druhy písma (standardní, tučné, kurziva, podtržení těchto typů, index naře a dole), různé typy řádkování (1, 1.5 a 2),
- tisk na jakékoli tiskárně,
- návod na stavové řádce ke každému příkazu,
- dělení slov při formátování odstavce nebo bloku (automatické nebo s potvrzením),
- možnost definice makroinstrukce a její nasledné uložení na disk,
- inteligentní práce s adresáři a soubory (výběr, zobrazení),
- možnost provádění příkazů MS—DOS přímo z editoru nebo odchod do operačního systému se zpětným návratem,
- elektronický kalkulačor s vložením výsledku do textu,
- zobrazení aktuálního času, vkládání data a času do textu.

Součástí editoru TEXT602 je manuál v kroužkovém bloku.

□ Dostupnost: duben–květen 1989

□ Cena 2998 Kčs

□ Vzhledem k faktu, že podobná iniciativa v tvorbě původního programového vybavení je zatím vzácností i u našich monopolních „výrobčů“ programového vybavení, máme se na co těšit, navíc i proto, že 602. ZO se jistě nezastaví na místě.

## TAS AMSTRAD

□ Táz organizace Svažarmu zřídila ve spolupráci se ZOZO Media Technické poradenství A Servis (odtud zkratka TAS) pro výrobky britské firmy AMSTRAD. TAS zároveň provádí zprostředkování prodeje za devizy. Po potvrzení platby je zboží vydáno z konsignačního skladu v Praze. Informace ve středisku VTI, Martinská 5, 110 00 Praha 1, tel. 228774),

□ Ceny jsou následující:

### ZX Spectrum 128K+2

Cena: 113 GBP

### ZX Spectrum 128K+3

Cena: 167 GBP

### SINCLAIR PC200

Cena: 327 GBP

### CPC 464

Cena: 107 GBP

### CPC 6128

Cena: 210 GBP

### PCW 8256

Cena: 356 GBP

### PCW 8512

Cena: 462 GBP

### PCW 9512

Cena: 498 GBP

### PC 1512

Cena: 320 GBP (SD, DD: 407 GBP, MD: 90 GBP, CD: 177 GBP)

### PC 1640

Cena: 410 GBP (SD, DD: 490 GBP, HD: 690 GBP, MD: 110 GBP, CD: 207 GBP, EGA: 309 GBP)

### PPC 512/640

Cena: 440 GBP (512 SD, DD: 516 GBP, 640 SD: 511 GBP, DD: 588 GBP)

### PC 2086

Cena: 514 GBP (SD, DD: 644 GBP, HD: 891 GBP)

### PC 2286

Cena: 891 GBP (DD, HD: 1233 GBP)

### PC 2386

Cena: 2548 GBP (HD)

