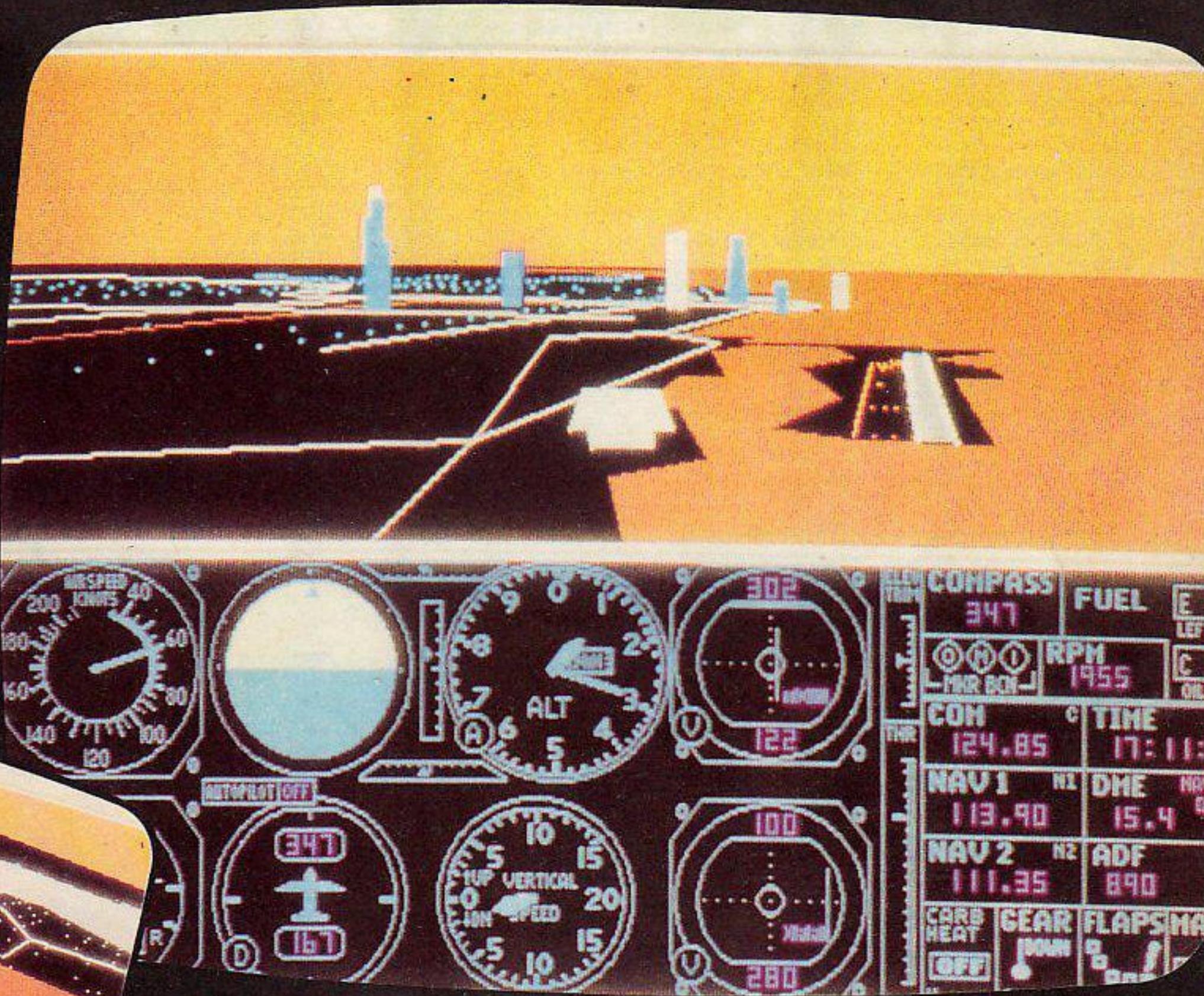


VYCHÁZÍ VE VOLNÉ ŘADĚ **LIST**



POTAH  
HOV

VYDALA  
MLADÁ  
FRONTA  
1989

INFORMACE  
PRO UŽIVATELE  
MIKROPOCITÁCŮ

program

start

# OBSAH

■ Jiří Franěk <b>JAK SI NEKOUPIT POČÍTAČ</b>	<b>1</b>
■ Petr Trojan <b>HRÁČ</b>	<b>2 – 3</b>
<b>Kaleidoskop</b>	<b>4 – 5</b>
■ Bohuslav Blažek <b>SPOR O POČÍTAČOVÉ HRY</b>	<b>6 – 7</b>
■ Milan Kálal <b>KRYPTOGRAFIE S VEŘEJNÝM KÓDOVACÍM KLÍČEM</b>	<b>8 – 11</b>
■ Jiří Kofránek <b>POČÍTAČ JE JEN NÁSTROJ</b>	<b>12 – 13</b>
■ František Fuka <b>LEGENDA ZVANÁ ULTIMATE A JEJÍ TŘI REVOLUCE</b>	<b>14 – 15</b>
<b>Mapa ke hře TRAP DOOR</b>	<b>16 – 17</b>
■ Jiří Prokeš <b>...VŽDYΤ PŘECE LÉTAT JE TAK SNADNÉ</b>	<b>18 – 20</b>
■ Petr Vocel <b>SEZNAM ZNÁMÝCH POKE PRO AMSTRAD CPC</b>	<b>21</b>
■ Petr Potužník <b>PATNÁCTKA, TEST PAMĚTI</b>	<b>21</b>
■ Ladislav Zajíček <b>KLÁVESNICE ZX SPECTRUM</b>	<b>22 – 23</b>
■ Jiří Franěk <b>NĚCO PRO ZAČÍNAJÍCÍ „PIRÁTY“</b>	<b>24 – 25</b>
■ Milan Kálal <b>LOADER 16/+4, KORNOUT ŠTĚSTÍ</b>	<b>26 – 27</b>
■ Jaroslav Winter <b>JUNIOR PROGRES, VĚRNI VÝUKOVÝM PROGRAMŮM</b>	<b>28 – 29</b>
■ Václav Friedrich, Christian David <b>NEKONEČNÉ MNOŽSTVÍ ŽIVOTŮ NA POČÍTAČÍCH ATARI</b>	<b>30</b>
■ Václav Friedrich <b>UMÍTE TAKÉ JAZYK INGLISH ANEB JAK HRÁT KONVERZAČNÍ HRY</b>	<b>31</b>
■ Ota Luňák <b>CO NOVÉHO V 602. ZO SVAZARNU?</b>	<b>32</b>

# ZPRÁVA O SITUACI



Od chvíle, kdy jsem psal úvodní řádky pro první magazín, uplynulo skoro půl roku. Mezi- tím jsme ten první „dělali“. Tedy dělala ho s po- čítacovými experty výkonná redaktorka.

Normální redakční práce končí tím, že se hotový časopis nebo kniha předá tiskárně. Ho- tový časopis nebo kniha rovná se všechny texty plus všechny obrázky plus návrh grafické úpra- vy. Ve chvíli, kdy tato hromádka papírů odejde do tiskárny, končí veškeré dohadování o obsahu a jediné, co redakci ještě čeká, jsou korektury. V našem případě se ve chvíli, kdy už byla práce, kterou obvykle dělá tiskárna, téměř dokončena, ještě vyhazovaly hotové stránky a narychlo psaly (a znova přepisovaly do počítače a znova zpracovávaly desktopem) nové rukopisy. Kon- cem listopadu jsme měli pocit, že příští týden bude všechno dokončeno, koncem prosince jsme měli pocit, že příští týden snad bude všechno dokončeno.

Důvody zmatků vyplynuly z našeho zoufa- lého amatérismu. Ačkoli se ve své běžné práci považujeme za zkušené profesionální redakto- ry, jsme jen amatéři, pokud jde o odbornou stránku obsahu i pokud jde o přípravu textu a stránek počítačem. Museli jsme si v mnoha vě- cech nechat poradit, radili nám mnozí, ale kaž- dý něco jiného. Kdyby byla k dispozici hromada kvalitních rukopisů, nebylo by to tak hrozné, našim hlavním problémem však bylo a zatím zůstává, že nemáme dost autorů, a tedy také ne- máme dost rukopisů.

A pak je tu ještě jeden problém, o tom jsem se zmínil už minule: zatím chybí kontakt se čte- nářem. Rozhodli jsme se dělat magazín pro lidi, kteří mají doma počítače a cosi vážného nebo nevážného s nimi činí, protože sami cítíme ab- senci uživatelských časopisů na našem trhu. Nemáme představu o tom, co konkrétně poten- ciální čtenáře zajímá.

Výrobní lhůty jsou bohužel takové, že vlast- ně ještě třetí magazín, který začneme připravo- vat v květnu, bude postrádat ohlasy čtenářů, protože tou dobou se ještě neobjeví ani ten první. Pokud nám po přečtení magazínu napiše- te cokoli, at' už dotaz, námět, nebo kritiku, mů- že váš názor ovlivnit obsah čtvrtého nebo páté- ho čísla. Stále si totiž myslíme, že má smysl to dělat a že se to postupně naučíme dělat, pokud možno, dobré. Vaše dopisy nám v tom určitě po- mohou.

# JAK SI NEKOUPIT POČÍTAČ

JIŘÍ FRANĚK

■ Ačkoli domácí výroba pro to nedělá téměř nic a zahraniční obchod málo, počítačů v našich domácnostech přibývá. Individuální dovec 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 nepochodi 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 nepatrny zisk, jde většinou o nový výrobek slibující mimořádný úspěch. Ve chvíli, kdy se výrobek ujme a stane se šlägrem, 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 jim dá vnutit jen mimořádným snížením ceny.

■ 2. Multiface II se v Mnichově nekoupí vůbec, v NSR se totiž sinclair nikdy výrazně neuchytí. 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 zažít 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 Švédska koupil v jakémusi výprodeji počítač zřejmě už neexistující firmy Dragon a k němu tři poměrně hloupé hry. Počítač „žil“ asi měsíc, potom skončil ve skříně. Druhý nenakuopal naivně, ale naopak promyšleně: že se 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 manuál. Zdálo by se tedy, že na otázky těch, kdo by si chtěli pořídit počítač, je nejlepší jednoznačná odpověď: kupte si „pécéčko“, k tomu dostanete program, na jaký si vzpomenete. Problém je ovšem v tom, že na „pécéčko“ našinec 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 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 bližě 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. Buď 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 mit parametry.

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

■ 2. Rady „expertů“ též důsledně směřují k tomu, co je z jakýchkoli důvodů nejlepší. Tyto důvody jsou obvykle ryze technické a nemají žádnou souvislost s účelem, pro něž si počítač chcete pořídit. Pokud však počítač využíváme 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 jde o to, co se kde dá koupit, poskytnou určitou informaci odborné časopi-

sy konkrétní země. Je však jistě lepší přikládat větší váhu článkům než inzerátům. Počítač, o kterém se nejvíce píše 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 dělají 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 zásilkových 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 nutné hledat v inzerátu nenápadný nápis, že jde o cenu bez V.A.T., tj. daně z obratu. S tím souvisí 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 které obchody tuto možnost poskytují.

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

■ 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 náš 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 vic 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 počítač. Protože se i tyto věci mohou nějakou vyhláškou změnit, doporučuji doptat se před akcí na notářství.

POČÍTAČOVÉ HRY

Přejí příjemné pořízení

**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 sprajty, téměř neexistující zvuk, zdánlivě nelogické uspořádání 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 přívátek alespoň v době dohledné nějak zastavil.**

**» Úvod – mírně upravený – jsem ocitoval z knížky o počítačových hrách, kterou jsi napsal před půlročím 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 ponoril 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 Měsíci, 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 půlročího roku, co jsem ho měl, se mi podařilo vytvořit stovku her. Zkrátka vyžádal 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 rozvinout 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, pro 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?**

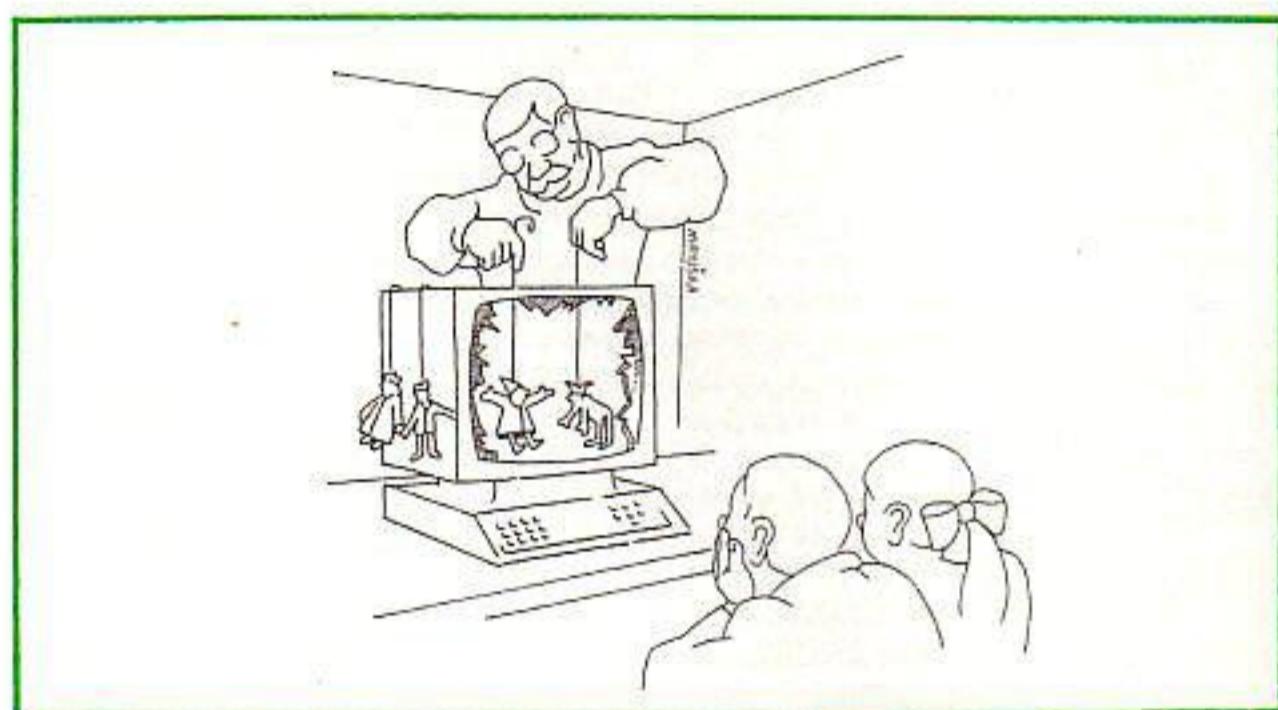
Na rozdíl třeba od sbírání známk má sbírání programů jistou výhodu – když je někomu půjčím, přehraje si je a zas mi je vrátí. Mám asi 1500 her a nepochybují o tom, že těch, kteří jich vlastní dvakrát nebo třikrát tolík, je víc. Z her, které jakoukoliv cestou získám, nahrávám řekně každou pátou. Takovou, 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 z videa na obrazovce televizoru. Protože na spectrum prakticky žádné hry neexistovaly, vznikaly první podle známých videoher. Videohry jsou vlastně další generaci 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 jedně 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 jsou 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 nespustíte. Podle mne filmové hry nedopadají v počítačovém provedení vždy nejlépe.

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

Jsou oblíbené. Programátoři se nechávají inspirovat čimkoliv, 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, nakolik hra odpovídá realitě a nakolik 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 pořádně 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

# HRÁČ

S dvacetiletým studentem  
2. ročníku oboru technická  
kybernetika FEL ČVUT v Praze  
Františkem Fukou  
rozmlouval 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 dobýt Moskvu 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 pěsti musí rozbít 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 vyznání, jsou pro mě zajímavě vytvořené, obsahují řadu prvků, které lze využít v úplně jiných hrách nebo programech. V tom vidím z hlediska práce programátora jejich často jediný smysl. Hry, které vycházejí z historie, se v mnohem podobají stolním hrám, a pokud se nemýlím, některé se prodávaly či prodávají i v našich hračkářstvích či obchodech specializovaných na hry.

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

### Například v tvých?

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

## Mohli 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. Vráťme 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 hraje 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, zabere 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 kódu a já ji vytvořil proto, že se mezi lidmi začalo šířit, že Fuka ve „strojáku“ neumi. Přesto zůstávám u textových a u basiku. Takový program je přehlednější, snadno se v něm hledají chyby, dobré 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 jakémkoli 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 lidí jde? Jak se k nim tvé programy dostanou?

Nahraju je kamarádům, ti dalším 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 máš jen radost či dobrý pocit, chrániš 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 zúšob zakódování, který by se nedal rozkódovat. Je to pouze různě obtížné.

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

Chtějí. Zvláště když u textovek nevědí jak dál. Ale to pak není hra, to je přece nemysl. 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 stěžuji. 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 kouček. 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.

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

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



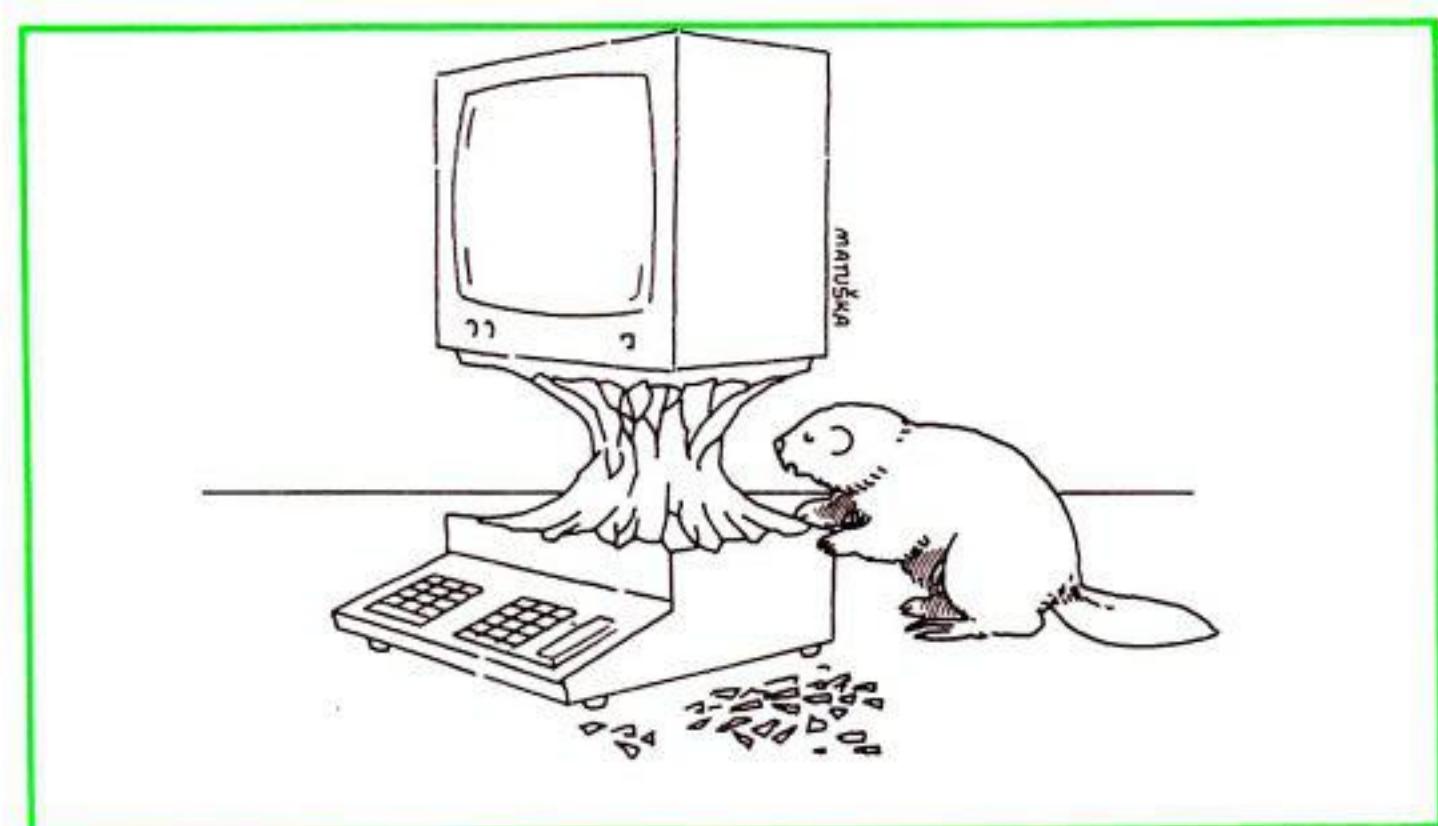
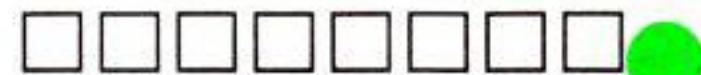
### Akční hry:

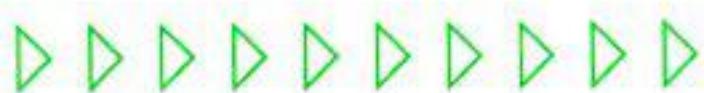
1. Academy (CRL)
2. Head over heels (Ocean)
3. Sentinel (Firebird)
4. Firefly (Ocean)
5. International karate plus (System 3)
6. Green beret (Ocean)
7. Cybernoid (Hewson)
8. Tomahawk (Digital Integration)
9. Starquake (Bubble Bus)
10. Thunderbirds (Firebird)



### 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)

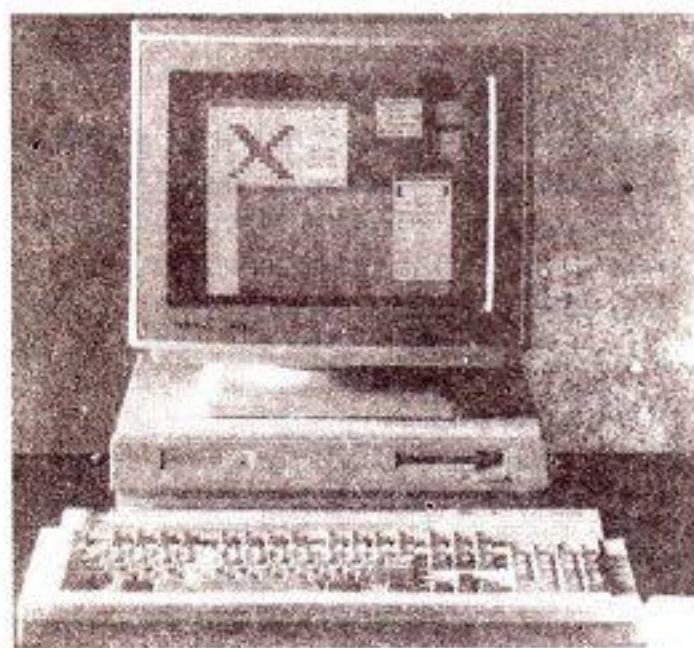




# KALEIDOSKOP

## NOVÝ POČÍTAČ FIRMY ACORN

\* Britská firma ACORN, známá 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 již 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 počtu 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 připravován pro tužemskou výrobu.



## JAK DNES VYPADÁ POČÍTAČ KATEGORIE PC?

POČÍTAČOVÉ HRY

\* Od svého původního prapředka IBM/PC prošly počítače kategorie PC překotným vývojem. Posudte 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 skříni 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 tužemští výrobci?



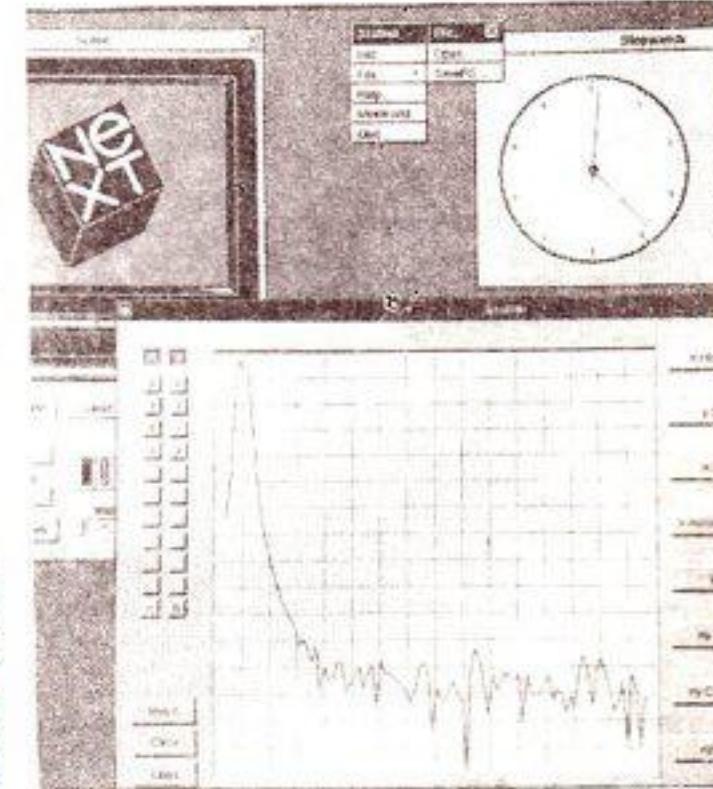
## BAREVNÉ LASEROVÉ TISKÁRNY

\* 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. Většimu 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 vyrovňá běžné grafické pracovní stanici (dvaatřicetibitový procesor 68030 a koprocesor 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 slovníku kompletního díla W. Shakespearea a matematické encyklopédie. Ze zajímavých periferií jmenujme 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 světlovodném vláknu. Předběžná cena počítače je přes 5000 USD.



## SINCLAIR PC200

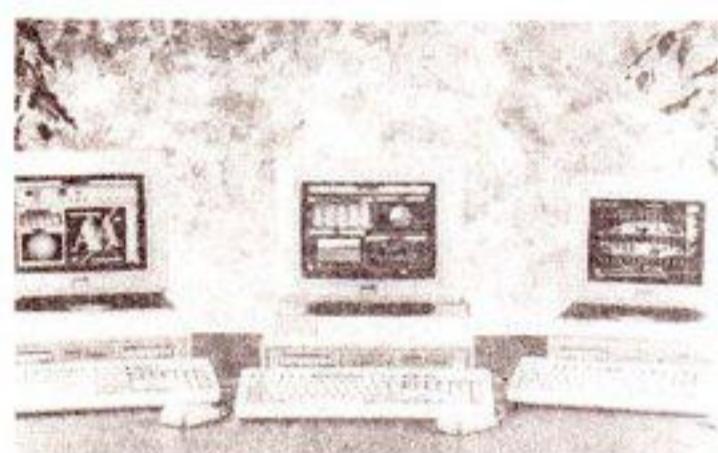
\* Pro kategorii domácích počítačů zachovala firma AMSTRAD známou obchodní značku Sinclair. PC200 má být stejně oblíbený jako známý typ ZX Spectrum. Nový počítač je určen pro kategorii domácích počítačů. Je slučitelný s IBM PC (16bitový), má klavesnice typu AT (102 tlačitek) a výstup na TV přijímač. Může sloužit nejen pro zabávou, ale i pro větší 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).

# POK 20 DÍLE JAK

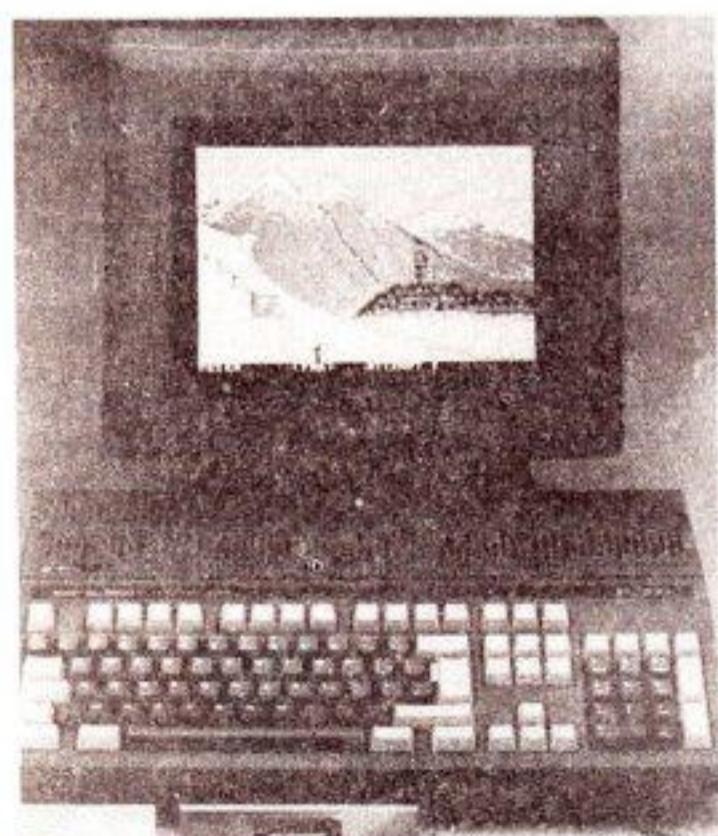
## AMSTRAD PC 2000

\* 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. Pomoci 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 rovnanovací pamětí. To umožňuje načíst data během jediné otáčky — klasická zařízení potřebují ke stejné operaci 2 až 3 otáčky. Také 64KB rychlé, 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 počinaje a měřením fyzikálních veličin konče.

### Přenos dat mezi Atari ST Amstrad CPC 6128

\* Ize 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.

### Šachy v jazyce BASIC

\* Program pro tuto klasickou hru je ve formě výpisu součásti 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 miliónů 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 rutinní činnost dělá lékař nejčastěji? Piše 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.

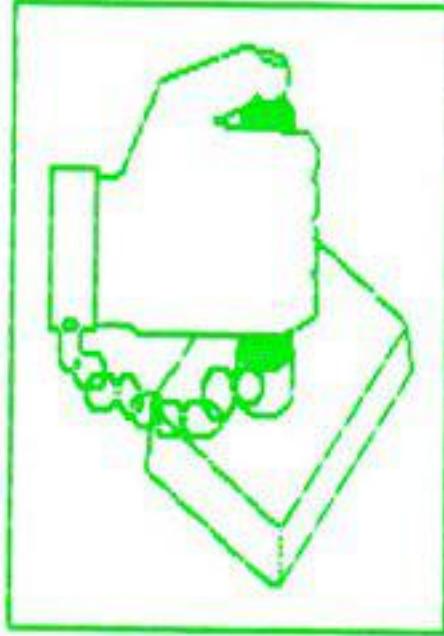
Náklady na kompletní systém včetně programového vybavení jsou 25 000 USD. Podle amerického časopisu MIS Week je systém vybaven slovníkem 1000 slov a jeho spolehlivost je 75–95%. Systém vypracuje na základě diktátu radiologa kompletní zprávu, kterou lze vytisknout na běžné tiskárně. Lze definovat jednoduché výrazy, které však systém ve zprávě interpretuje jako dlouhé, často se vyskytující fráze. Například slova „normální srdce“, která radiolog nadiktuje systému, 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 ZOBRAZOVÁČE 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.



## HY ODVÁDĚJÍ OD PROGRAMOVÁNÍ

- Generace těch, kteří dnes u nás píši 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 „myši“, považoval by zřejmě za krajně nevýchovné, kdyby si tak říkajíc budoucí astronauti informatiky nemuseli svá učňovská léta odrajet v tvrdém koňském sedle. Ani je netrápí, že by jejich mladé svěřenec mohly očekávat podobné obtíže jako tanečníky, kteří mají předvést džezbalet, 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 nelibí, ba že je pro ně doslova odpudivý. Žoviálně nás vyzývají: nebojte se matematiky! A aby dokázali, jak je radostná, postěnám 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, neNALOŽIL mu za trest domácí úkol sečist čísla od 1 do milionu ani mu nedal poznámku jako provokatérovi, ale bystře v něm rozpoznał 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 – píni nejistoty a rozpaky – sami hovoří, to dosvědčuje víc než názorně. 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 hyzdí jinak příkladné vysvědčení. A to je při současném – na praktickém životě nijak nezávislém – 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 nevoni. Když už se pak

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 zatajuji, a když už se děti někde pokoutně poučí, zakáží jim poskrvňovat 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.

## HY ODVÁDĚJÍ OD ŽIVOTA

- Jsou rodiče, které počítačové hry nezlobí, protože už pouhý pohled na dítě skloněné nad klávesnicí je naplnější pýchou, nadějemi nebo jen úlevou, že nedělá zrovna nic horšího. Někteří 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 hram bychom mohli charakterizovat souhrnně jako vlažné. Co je na nich správného a co ne?
- Na dítě u počítače není důvodu 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 modylky. Všechny činnosti dítěte ve volném čase musíme posuzovat stejně trpělivě a stejně střízlivě: přinášejí dítěti určitou zkušenosť, která může být nezúčastněná, nebo zaujatá, jalová, nebo tvořivá, zaslepená, 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 vzít 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 ozjejmí 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 úřednictvína, 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 nesmiřitelné 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, grafika 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, ctitelé demokracie a tvorivosti, byste měli pochopit, že není správné rozhodovat nedemokraticky za děti, ale důvěřovat jejich intuici, která souznamivá 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.



## HY VEDOU K AGRESIVITĚ

- Zatímco dva předchozí argumenty proti počítačovým hram 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 mravokárci již mnohokrát v opakovaných poryvech zuřivosti pokoušeli.

■ 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 mírumilovných 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 boudačky, když se z těl na silnici ještě kouří – ale děti chceme uchránit před obrazy násilí. Budujeme nestvůrně velké učňovské „domovy“, místo abychom děti nechaly žít v rodině řemeslnika, který je osobnosti – a pak se divíme, proč upadá řemeslo a kde se v mladých učnících 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.

■ Nepochyběně existují počítačové hry, v nichž agresivita ceni 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.



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 niž se vysilá nasilně 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 štefci monitory.
- Počítačové hry mají v sobě dokonce určitý léčebný potenciál. Děti s lehkou dětskou encefalopatií často trpí nadměrnou pohyblivostí, tzv. eretičnosti, a mívají problémy se soustředěním. Dobrá hra jim dokáže poskytnout tak silný zážitek, že dlouhodoběji 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 retardovaných: 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.



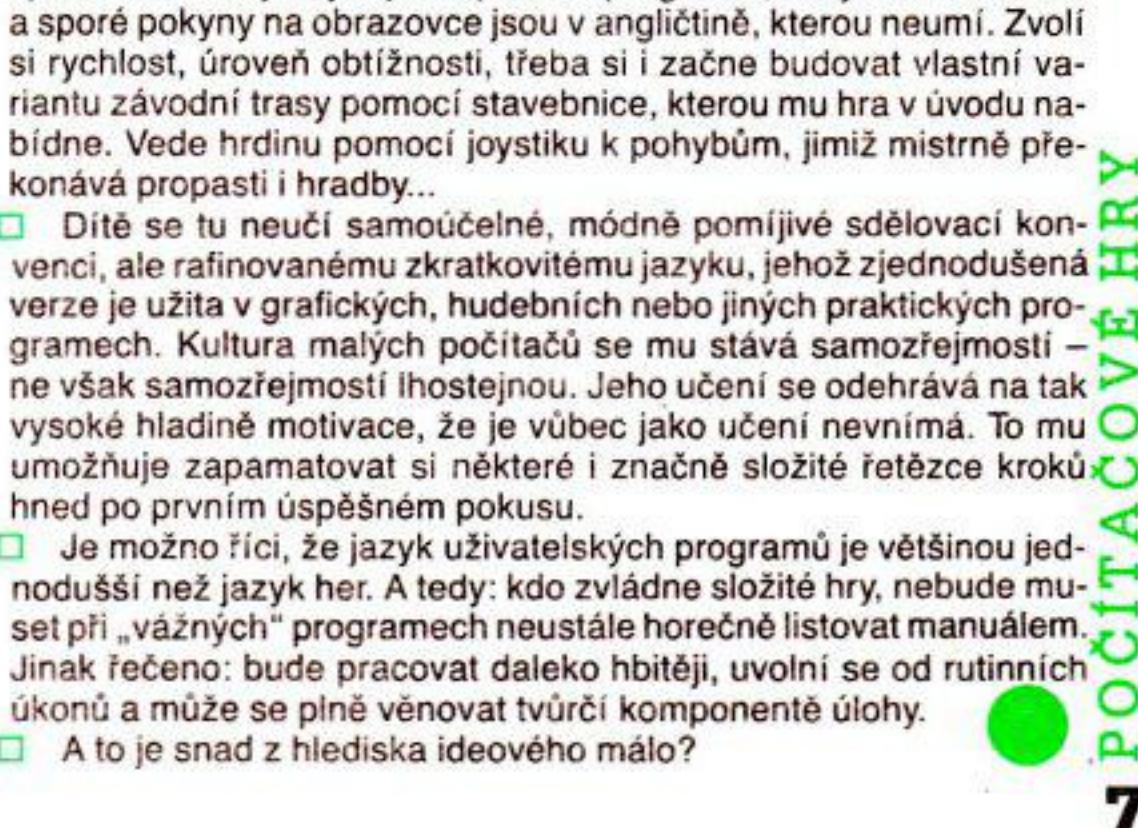
## HY ODVÁDĚJÍ OD KNIHY

■ 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 ohlupuji. Ten, kdo umí Iliadu i Odysseu nazepaměť, má dokonale procvičenou paměť, bohatou slovní zásobu, znalost celého pantheonu a slušné chování. Mládež mu sedá u kolen a víska mu vous, zatímco dnešní hejskové leží pořád v listinách, čtou si, když 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 podobnost 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

## 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 hradby...
- Dítě se tu neučí samoúčelně, módně pomíjivé sdělovací konvenci, 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 nevnímá. 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. Navázali jste nová přátelství, možná jste se i zamilovali. Mimochodem měkkého „i“ v koncovkách zde bylo použito nikoliv s úmyslem diskriminovat druhé pohlaví, ale z prostého faktu, že čeština je (na rozdíl od angličtiny) jazyk výrazně pohlavně polarizovaný (v čemž bude zřejmě třeba hledat jednu z příčin, proč se v našich zeměpisných souřadnicích jinde tak aktivní feministické hnutí nedokázalo doposud viditelněji prosadit). Ale zpět k tématu. Jako správní počítačoví 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 sbližovací operaci nádech tajemnosti.

□ Dříve nebo později si začnete pohrávat s myšlenkou, zda by vám nemohl být platným pomocníkem váš 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 sbližovací varianta. Zanechávání vzkazů 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 písémnému sdělení. Chcete však samozřejmě zajistit, aby při odesílání vzkazu veřejným komunikačním kanálem (poštou) zůstal jeho obsah srozumitelný pouze zamýšlenému adresátovi (totéž by bylo zajisté žádoucí i v případě kazety, diskety či modemu). Rozhodnete se tedy své sdělení zakódovat (zašifrovat).

□ Způsob kódování (kódovacích klíčů)

by se jistě našlo nekonečné množství. Převážná většina z těchto metod má však jeden zásadní nevýhodu. K tomu, aby mohl adresát zprávu rozluštit (dekódovat), bude totiž potřebovat příslušný dekódovací klíč. A ten by mu (v našem případě asi jí) bylo třeba nejprve doručit bezpečným kanálem (nejlépe osobně). Takovýto postup ovšem jaksi zbavuje 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), jímž mohou být kódovány zprávy určené jen jemu. Tento způsob kódování přitom zaručuje, že nikdo jiný než on sám (tj. ani původní odesílatele zprávy) není schopen ze znalosti kódovacího klíče odvodit tvar klíče dekódovacího, a tedy ani zprávu rozluštit.
- 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 zkonztruovat číslo  $d$ , a tedy ani dekódovat zprávu.
- Možná si řeknete, že celý systém je zranitelný, neboť při troše píle se vám (nebo vašemu mikropočítači) musí podařit ze znalosti 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 potřeboval počítač pracující rychlostí jeden milion operací za sekundu, aby pročísla  $p$  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 biliónů let

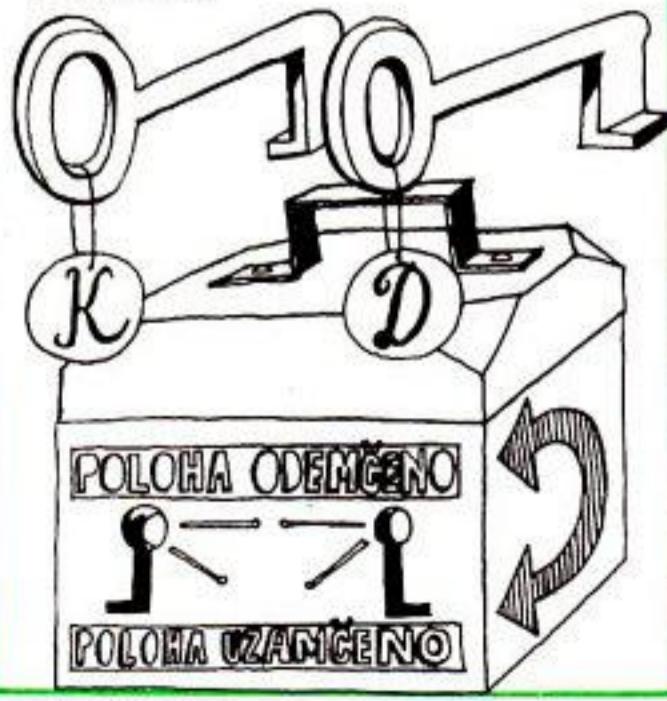
Z tabulky je zřejmé, že použití kódovacích klíčů majících 200 a více platných číslic je relativně bezpečné (nedávno byl však i na tomto poli hlášen určitý pokrok).

- 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:

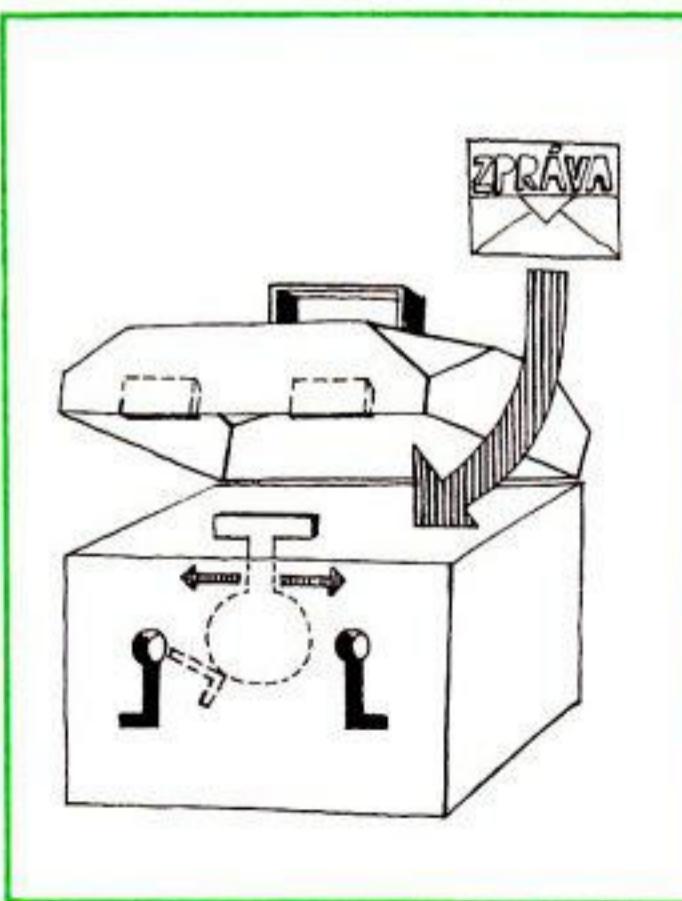
1. čísla  $p-1$  a  $q-1$  nesmějí být dělitelná třemi,
2. čísla  $p-1$  i  $q-1$  by měla obsahovat alespoň jedno velké prvočíslo,
3. podíl  $p/q$  by neměl být blízký žádnému jednoduchému zlomku ( $2/3$ ,  $3/4$  ...).

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

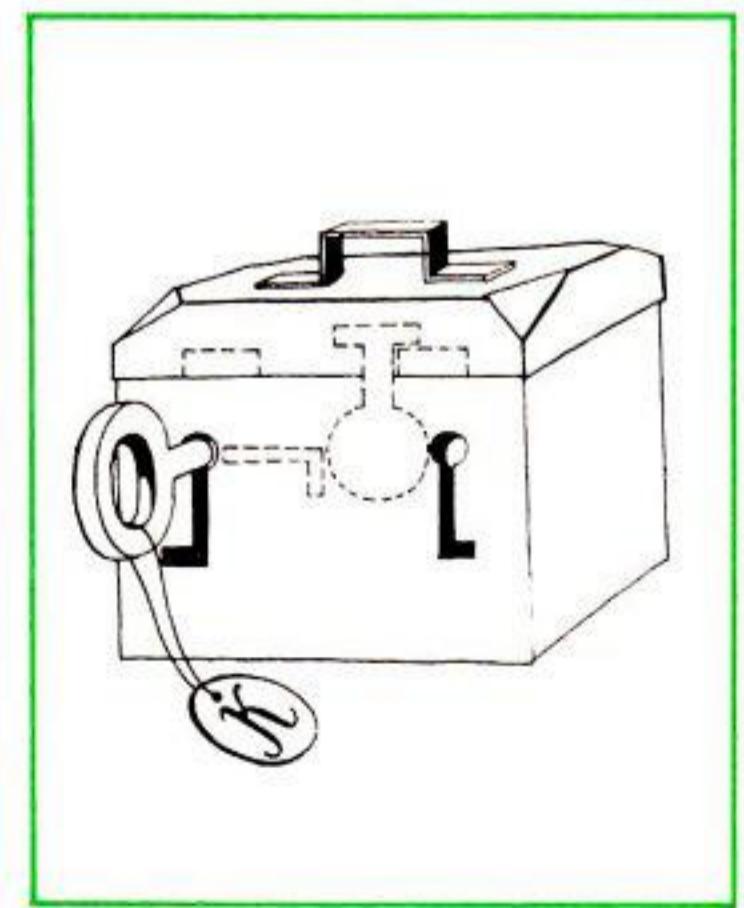
## MECHANICKÁ ANALOGIE KÓDOVÁNÍ VEŘEJNÝM KÓDOVACÍM KLÍČEM



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



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



C. Zprávu skryjeme před zraky všech nepovolených osob tak, že klíčem K pokladničku uzamkneme (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 CISELNOU FORMU *
140 REM * VYTISKNE KRYPTOGRAM *
145 REM ****
150 REM * DEKODOVACI PROGRAM: *
155 REM * OCEKAVA BLOK KRYPTOGRAMU *
160 REM * DEKODUJE BLOK *
165 REM * VYTISKNE CISELNOU 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=12*(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:N:C=C-INT(C/N)*N
460 C=C*N:C=C-INT(C/N)*N
465 RETURN
470 :
475 REM * DEKODOVACI SUBROUTINA *

```

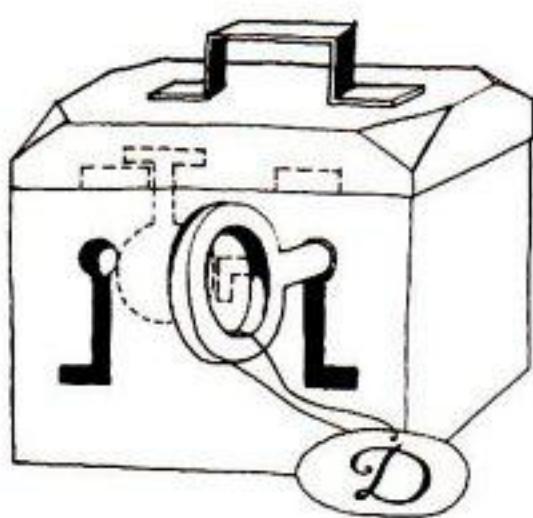
```

480 I=0
485 INPUT"ZAKODOVANY BLOK (KONEC=-1)":C
490 IF C=-1 THEN 580
495 GOSUB 510
500 M(I)=M:I=I+1:PRINT M
505 GOTO 485
510 D1=D:M=1
515 IF D1/2=INT(D1/2) GOTO 525
520 M=M:C=M-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$;
570 RETURN
575 :
580 D=I-1:IF D=-1 THEN PRINT:RETURN
585 PRINT:PRINT"DEKODOVANA ZPRAVA:"
590 PRINT:PRINT CHR$(18);
595 FOR I=0 TO D
600 A$=STR$(M(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

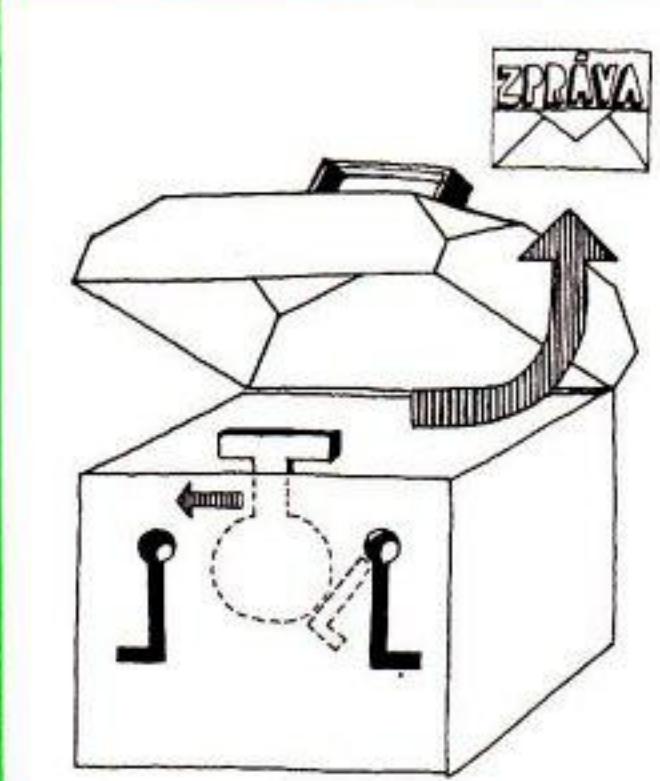
```

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

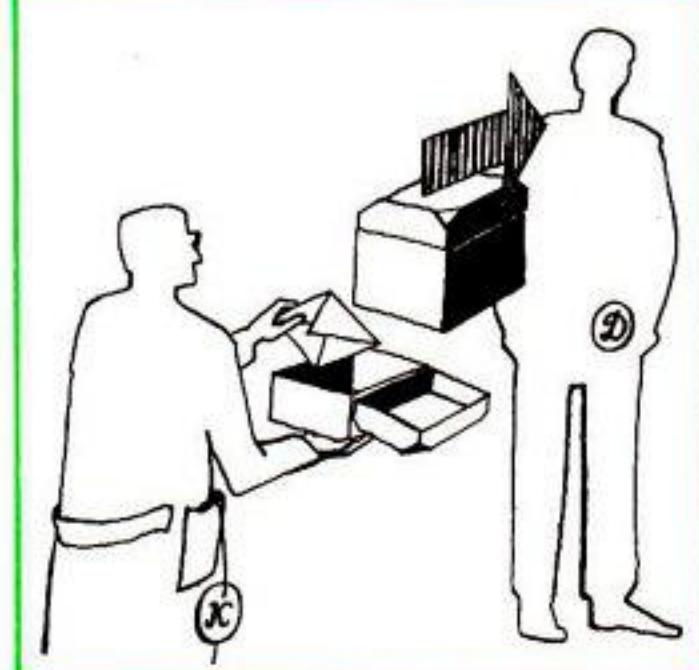
Ve fázi druhé (kódování) je pak třeba  
nejprve sdružit dvojčíslí do skupin tak, aby



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



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



F. Jeden z klíčů (klíč K) bude přitom veřejně přístupný, druhý (klíč D) bude mít pouze příjemce šifrovaných zpráv. Každy tedy může vložit do pokladničky zprávu, pokladničku uzamknout (tj. zprávu dekódovat) a poslat příjemci, který jediný pak dokáže svým soukromým klíčem (klíčem D) pokladničku odemknout (tj. dekódovat zprávu) a přečíst si zašifrovaný vzkaz.  
 V principu bychom mohli pořadí, ve kterém byly v tomto příkladě klíče K a D použity, zaměnit (tj. pokladničku uzamknout klíčem D místo K). V takovém případě by však mohl pomoci veřejně přístupného klíče K otevřít pokladničku kdokoli.

# KRYPTOGRAFIE S VEŘEJNÝM KÓDOVACÍM KLÍČEM



počet číslic ve skupině nepřesáhl polovinu počtu platných číslic, s nimiž je váš 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 rozšiřujících meze přesnosti základních aritmetických operací, které jsou na počítačích k dispozici. Abychom však neskončili u kódování jednotlivých písmen, musíme požadovat, aby váš počítač uměl pracovat s reálnými čísla alespoň 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 nepodařilo 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 povolte za daň 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

$$M = (C^d) \text{ MOD } n. \quad (4)$$

- 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 své 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 provedete po spuštění upraveného programu obvyklým způsobem. Uvědomte si však, že vzhledem k neznalosti prvočísel p a q niste 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. Pokuste 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. Vaším úkolem je tedy nejprve nalézt 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 náš 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) přízadev.

□ Zásadní námitka, kterou je možno uvést vůči doposud uvedenému způsobu využití veřejných kódovacích klíčů, se týká toho, že adresátovi A může při veřejné znalosti jeho kódovacího klíče  $K_A$  poslat zprávu Z kdokoliv, přičemž přjemce zprávy A není schopen poznat, kdo byl odesilatelem (připustime-li, že se Petr bez uzardění podepí-

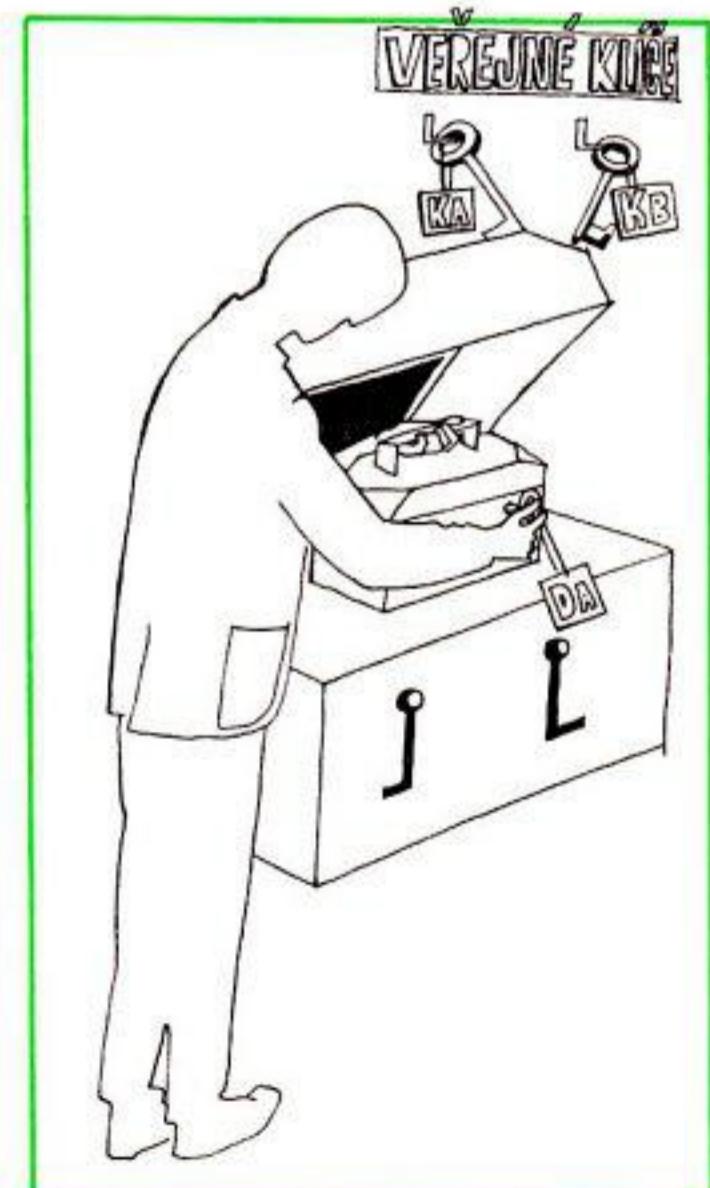
hodí dat příležitost všem těm, kteří se již nedočkavosti začala potit bříška prstů, aby si mohli odbyt svůj krest ohněm co nejdříve.

□ Usedněte tedy a (po řádném osušení rukou) udělejte zas něco vy pro redakci. Nechte se však omezovat na výše uvedená téma. Klidně nám sdělte i svůj názor na tuto publikaci, svá přání a kritické připomínky (ještě štěstí, že zejména těm posledně jmenovaným budeme rozumět jenom my sami – ale vezmeme si je k srdci, slibujeme). A nesmíme zapomenout na to nejdůležitější. Veřejný kódovací klíč k tomuto účelu poskytnutý redakci má hodnotu n = 9553, kterou je nyní třeba nahradit součin pxq 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  $K_A$  a Břetislav má veřejný kódovací klíč  $K_B$ .



B. Adam nejprve vloží svou zprávu do malé pokladničky a uzamkne ji svým tajným klíčem  $D_A$ . Malou pokladničku pak vloží do větší 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 náš Petr a Pavel). Použije tedy následujícího postupu:

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

**2. Zprávu Z nejprve „podepiše“ 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. Plati 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.

sílatele 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. Vědomi, že po pochopení principu nikdo nebude moci zrádně vyplákat pod vašim jménem osobu vámi zbožňovanou na tajnou schůzku (např. na nudistickou pláž), by vám mělo být dostatečným motivem ve vašem úsilí. A jestli náhodou patříte mezi vášnivé hráče, bude vas asi zajímat informace, že pomocí kódovacího systému popisovaného v tomto článku jsou možné i takové lahůdky, jako je například hrani plnohodnotného pokeru pomocí telefonu (tj. včetně michání, 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 přesností (a tedy pracovat s delšími bloky), nebo program modifikovat pro práci s podepisovanými zprávami.



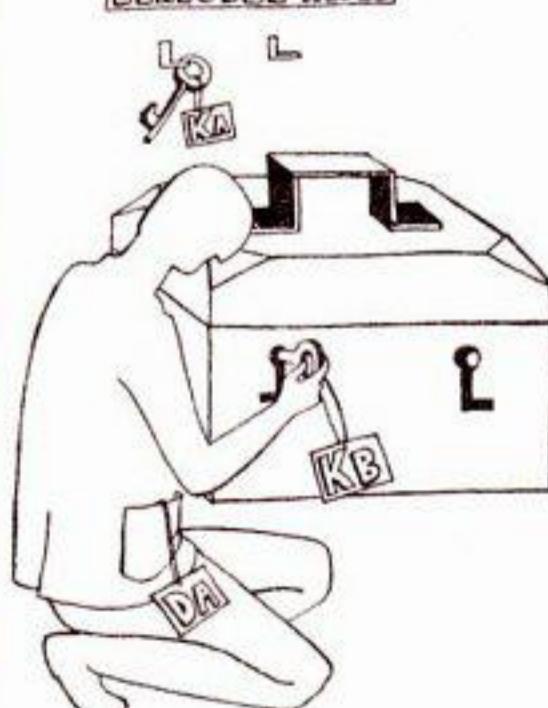
□ Abychom vám toto druhé navrhované rozšíření programu usnadnili, přikládáme několik programových řádek, které si můžete doplnit do nové verze programu (verzi původní doporučujeme uchovávat zvlášť).

```
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 ODESLATELE
597 M=M(I)
598 GOSUB 455
599 M(I)=C
```

□ Modifikovaný program (po doplnění kódovacích klíčů adresáta a odesilatele 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 prvočísla odpovídající dekódovacímu klíči použitému v daném kroku (při odesílání podepisovaných zpráv to bude dekódovací klíč odesílatele, při příjmu takovýchto zpráv pak dekódovací klíč adresáta).

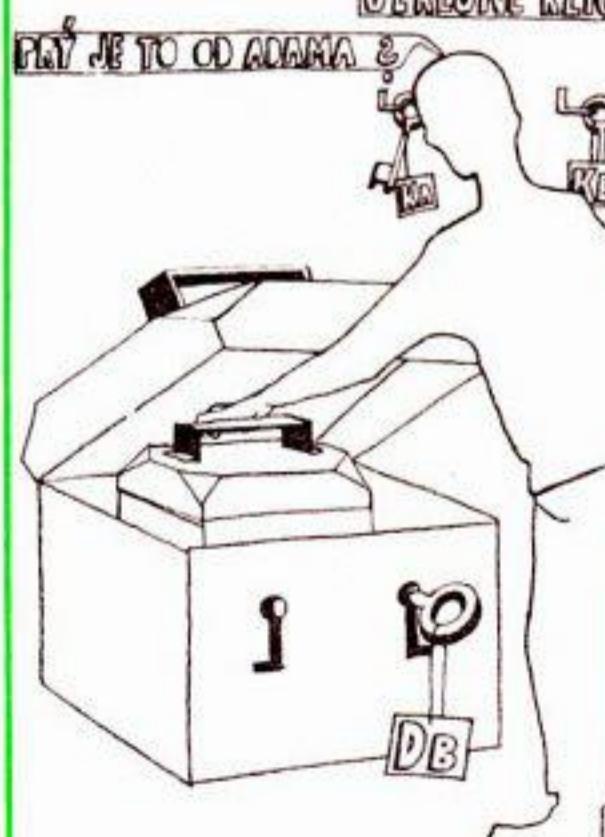
□ A zcela na závěr ještě malou poznámku k programu. Příkazy PRINT CHR\$ (18), respektive PRINT CHR\$ (146), použité v programových řádcích 590, respektive 615, slouží ke zdůraznění výpisu dekódované zprávy inverzí barev a jsou funkční pouze na osmibitových commodorech. U jiných počítačů je třeba tyto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

### VEŘEJNÉ KLÍČE



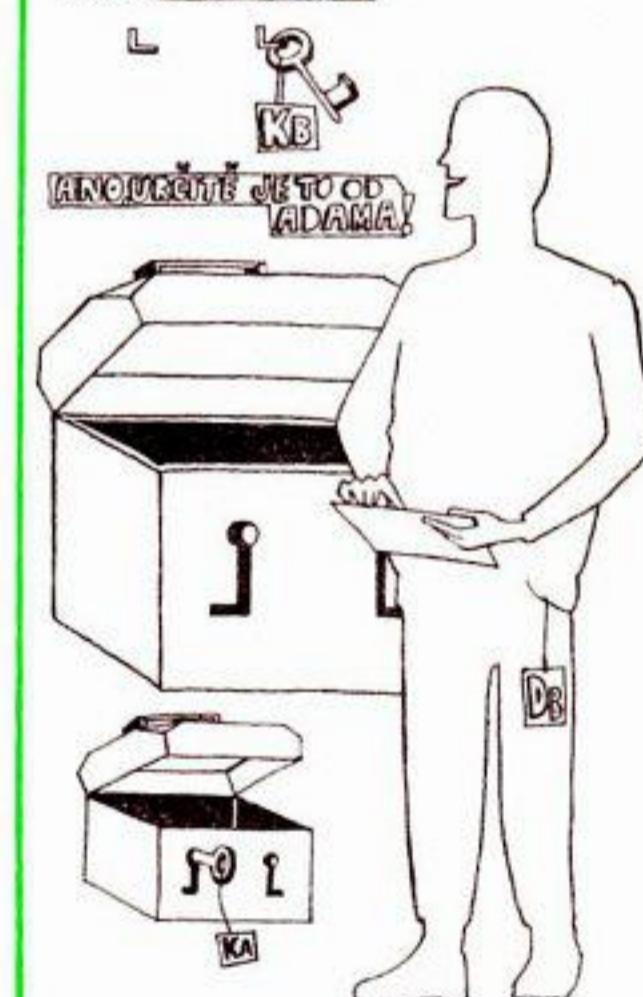
C. Velkou pokladničku uzamkne Bretislavovým veřejným kódovacím klíčem (tj. klíčem  $K_A$ ) a pokladničku (šifrovanou zprávu) odesle Bretislavovi.

### VEŘEJNÉ KLÍČE



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

### VEŘEJNÉ KLÍČE



E. Bretislav otevře malou pokladničku veřejným kódovacím klíčem Adama (klíčem  $K_A$ ). Jiným veřejným klíčem pokladnička nejdé otevřít (tj. zpráva rozkódována použitím jiných klíčů nedává 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 blikajícího mysteria 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 tajemná velebnost točících se cívek ve velkých stojanech, jemný vrkot děrovače papírové pásky, něžné mlaskání čtečky děrných štítků, provázené rázným klapáním řádkové tiskárny, což obyčejné 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 roztodivné 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 podivíni, kteří 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 skřínky s klávesnicí, které se tvářily jako mladší bratříčci 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 cizoazyčných inzerátech a více méně složitými cestami se začaly postupně objevovat i v rukou stále houstonoucího houfu šťastných našinců. Rychle prodělaly 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 tvořit (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 nemáme možnost 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, zkoušet 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 jakýchsi rituálních tanců buší do klávesnice příkaz za příkazem, ladí a vylepšují 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 rozmištění 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 musí 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 mýtus 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 cizojazyčné 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 algoritmaci 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 odladování 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 pachti džunglí neustále narůstajících programových řádků a se vztahujícími 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 mikropočítáčovými fanoušky je fáma o složitosti a výlučnosti 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 odláďování. 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 letité zkušenosti programátorů to potvrzují – 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 algoritmů řešení daného problému, které se v procesu kódování postupně převádí do příkazů zvoleného programovacího jazyka (např. assembleru).

□ Jedním z velice nebezpečných mýtů, které se u nás v poslední době rozšířily, je „mýtus o všespásnosti péceček“. Toto nemístné vztývání osobních počítačů vzniklo zřejmě tím, že počítače kompatibilní s IBM PC – tedy osobní počítače z počátku osmdesátých let – mohou spolehlivě a elegantně řešit řadu úkolů, k nimž dosud používáme 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 inteligence 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.

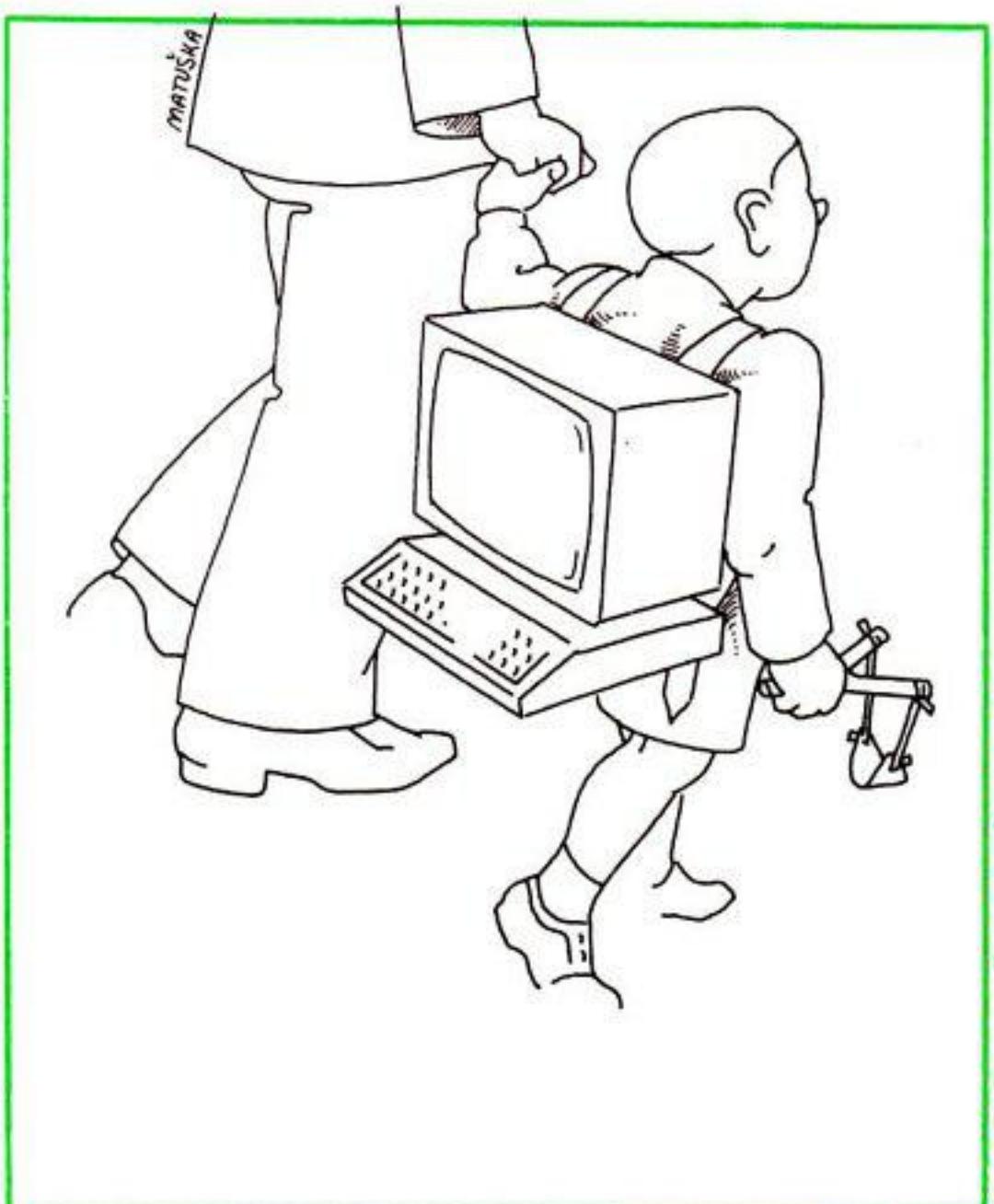
□ Paradoxem ovšem je, že zatím tento osobní počítač v našich podmírkách poskytuje to nejlepší, s čím se lze běžně setkat.

□ Se „zbožštěním pécečka“ je spojena ještě další iluze: „protože pro pécečko 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“. Pomineme-li skutečnost, že na „pécečko“ se potřebný software „obstará“ u nás obvyklým způsobem, a nemusíme tedy hloubat nad tím, zda se vyuplatí 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 rozměrů nohou. Problemy, které by bylo výhodné řešit pomocí výpočetní 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.

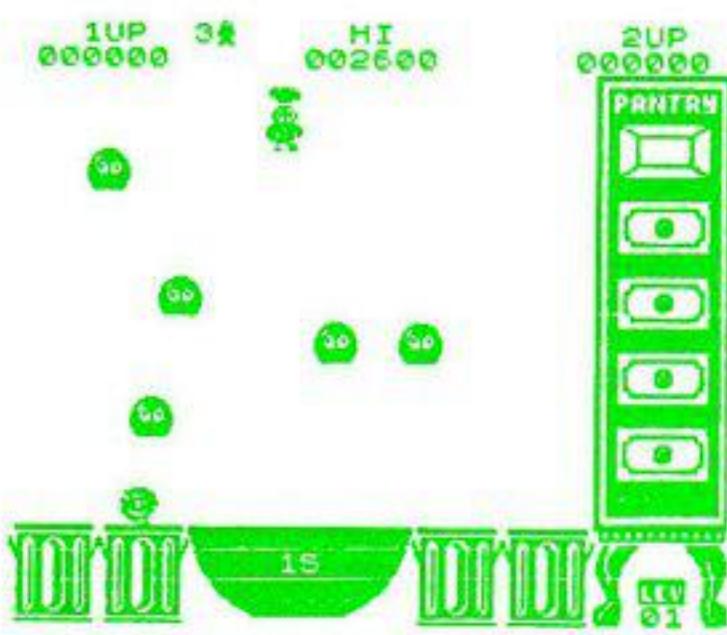
□ Ba dokonce můžeme říci, že s postupným rozšířením počítačů do nejrůznějších oblastí života bude počítačových „ševců“ zřejmě citelný nedostatek. A protože často půjde o zakázky speciální pracovní „obuvi“, bude asi vznikat poptávka po těch „ševcích“, kteří kromě poctivé programátorské „ševcoviny“ ovládají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

□ Pro úspěšné studium jsou ovšem zapotřebí 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 bajtů 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 chybí 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 šamaňana, a staly se běžnými pracovními nástroji.

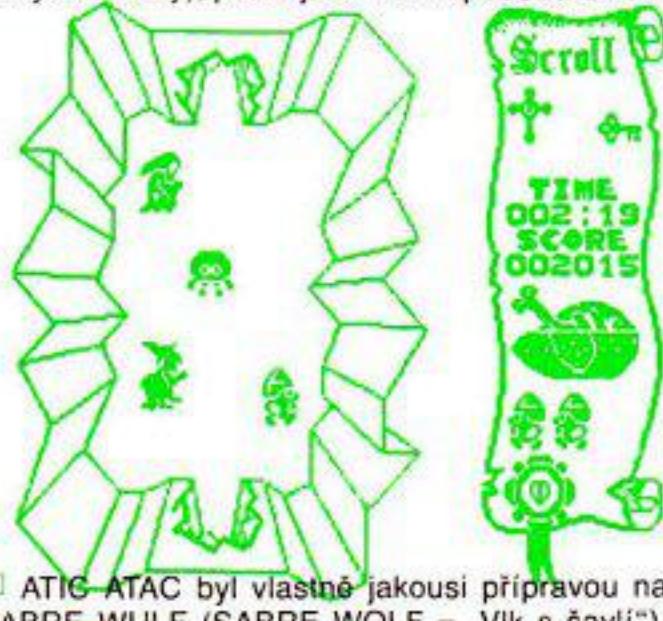


# Legenda zvaná ULTIMATE a její tři revoluce

■ 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 neubránil údivu nad tím, kolik dokázali programátoři firmy ULTIMATE „narvat“ do přibližně osmi kilabajtů 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 takřikajíc hry nové generace jako PENETRATOR nebo ANT ATTACK, a mozky 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 se závojem tajemnosti. V instrukcích, které byly přikládány ke kazetám s hrami, najednou chybely popisy, jak se vlastně hra má hrát a o co v ní vůbec jde. 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 viceméně inkognito (nezjistil 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 nefekla všechno. Byla to hra na svou dobu velmi originální – poprvé se v ní objevilo velké bludiště zobrazené v podivné perspektivě (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 šavli“).

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 sveřepě vyhýbal). Vznikl i nový hrdina – Sabreman („Muž se šavlí“) – který se objevil i v několika dalších hrách. Sabreman musí najít čtyři části vlčího amuletu, aby ho domorodci pustili podzemním východem ven z džungle (o 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 nekonečné životy (POKE 43575,255 a POKE 41725,255).

■ Poté, co unikl z nebezpečné džungle, se Sabreman náhle octl ve středověkém hradě. Ano, je řec o hře UNDERWORLD (UNDERWORLD – „Podsvětí“). Není jasné, který zlotílek Sabremana do hradu, obývaného nejrůznějšími příšerami, uvrhli. Hlavni je dostat se ve zdravi ven. Samozřejmě že se UNDERWORLD 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, poletujici kolem, sice Sabremana nezabijejí, ale s oblibou do něj vrážejí. Pokud se v tu chvíli zrovna nacházíte pět obrazovek nad nejbližší pevnou zemi, zbývá vám jen doufat, že se objeví bubliny. 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 rozrážel. Když Sabreman některý z nich sebere, je na chvíli nesmrtný (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 ne-smrtelný napořád.

■ A co by to bylo za hru, kdyby se v ni 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 naprostě stejným účinkem jako prak.



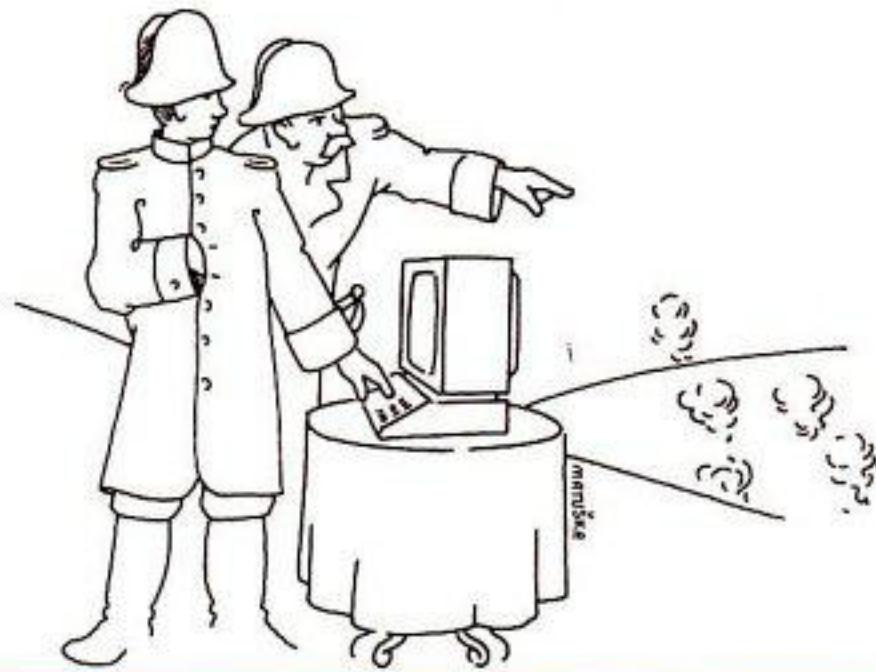
■ K čemu jsou tedy dobré? V klíčových místnostech zámku stojí nehybné postavy „superzlotířů“ – přerostlý brouk, rohatý čertík a démon, který je nakreslen na úvodní obrazovce hry. Tito „superzlotíři“ brání v průchodu do dalších částí hry a každý z nich se dá zničit pouze určitou zbraní. Lze se přes ně ovšem dostat i bez potřebné zbraně – s pomocí malého podvídka, kterého si firma ULTIMATE zřejmě nevšimla: jestliže má totiž Sabreman dostatečnou rychlosť, může se s trochou štěsti „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 „superzlotířů“ visí totiž ve větší místnosti lano, na které se Sabreman musí pověsit a pořádně se rozhoupit. Přitom se musí samozřejmě mit na pozoru před potvorami, které ho neustále obtěžují. Když se dostatečně rozhoupe, musí se ve správnou chvíli pustit tak, aby ho rozhoupané lano vyhodilo do vedlejší místnosti a aby proletěl přes „superzlotířce“ (master nasty). Druhý způsob je sice jednodušší, ale vyžaduje trpělivost. Stoupněte si tak blízko k „superzlotířci“, jak je to jen možné, a čekajte, až do vás některá z „obyčejných příšer“ vrazil tak šikovně, že se dostanete skrz. Oba tyto způsoby jsou však dosti náročné, a tak si rozmyslete, jestli se radší nechcete projít zámek a potřebně zbraně najít. Zámek má tři východy. Všechny leží v nejvyšším patře (tj. DEPTH 00) a v každém z nich se kromě gratulace dočkáte i reklamy na některou z následujících her ULTIMATE. První je PENTAGRAM (o niž se ještě zminíme), druhá MIRE MARE (dosud nebyla vytvořena a údajně se na ni 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 proměňuje ve vlka. Musí toto 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, lahvíčku 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 dozvítěte, když navštívíte místnost, ve které nedočkavě obchází okolo svého kotle, a chvíli počkáte. Z kotle vyletí obláček a v něm probleskuje 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 skákatící 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 mále



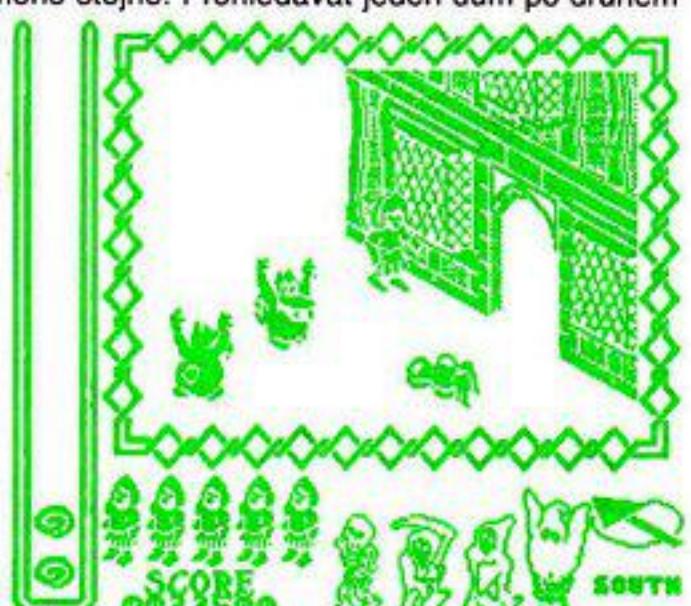
u sebe (např. při skoku přes vysokou zed). To však znamená, že o předmět přijdete... Ale co zkusit tohle: těsně předtím, než stisknete tlačítko pro skákání, stiskněte tlačítko pro branu předmětu. S trochu cviku (a štěstí) se vám podaří odrazit se z předmětu a současně ho sebrat! A další dobré zprávy 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“).

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

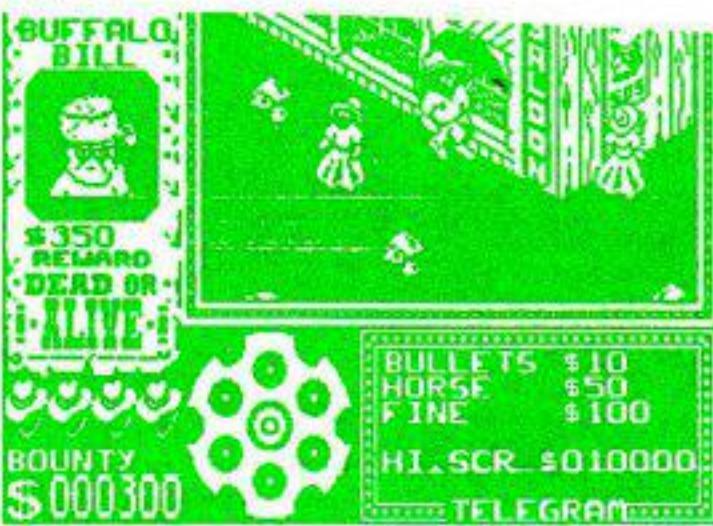


□ Jsou tu také čtyři speciální zbraně (kříž, přesýpací hodiny, bible a palicka na maso) a někde ve městě se potulují čtyři speciální potvory – šílený mnich, smrtka s kosou, duch a kostlivec. A dál už je to asi jasné, že ano? Pořád by to ještě mohla být zábavná hra, nebýt faktu, že město je skutečně obrovské a všechny jeho části vypadají více-méně stejně. Prohledávat jeden dům po druhém



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

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



□ GUNFRIGHT („Strach z pistole“) je jen trochu pozměněná NIGHT SHADE — místo rytíře kovboj, 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 – střílejte 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.

□ Stíráme 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 předčasná KNIGHT LORE. Ale JAK předčasná... Grafika je ubohá, spousta místností je prázdná, v jiných se zase tyčí obludné konstrukce, které nemají žádný smysl, animace je prostě zoufalá, a co je nejpodivnější – všechno to je POMALEJŠÍ než KNIGHT LORE. No dobře, firma ULTIMATE je tedy odepsána. To je konec...

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

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

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



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



□ Ale zpátky k ULTIMATE... Diváme se na její zátiž 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). Podobá se to trochu NIGHTSHADE, ale v mnohem lepším provedení. Úkolem bubliny je zašpuntovat lahvičky označené lebkou a zkříženými hnaty, z nichž jako obvykle vylézají nejrůznější potvory, které bublině znepríjemňují život. Když máme všechny lahvičky bezpečně zašpuntovány, rychle do východu (EXIT) a pokračujeme v dalším, samozřejmě obtížnějším kole. Je jen 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, firmy, 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 přistání u břehů Indie objevil Ameriku. Možná právě mapování neznámého nás také láká objevovat bílá místa v nás i kolem nás. Kouzlo objevu motivuje snad veškerou lidskou činnost. Čerstvě našepované plátno vybízí malíře k odhalení nové mapy barev a tvarů. Vede něj spisovatel s konturou představy svého hrdiny nad ještě nedotčeným papírem, sochař s rentgenovou vizi před nefotografickým kvádrem, ale i dítka s autíčkem na koberec protkaném složitou spletí magistrál...

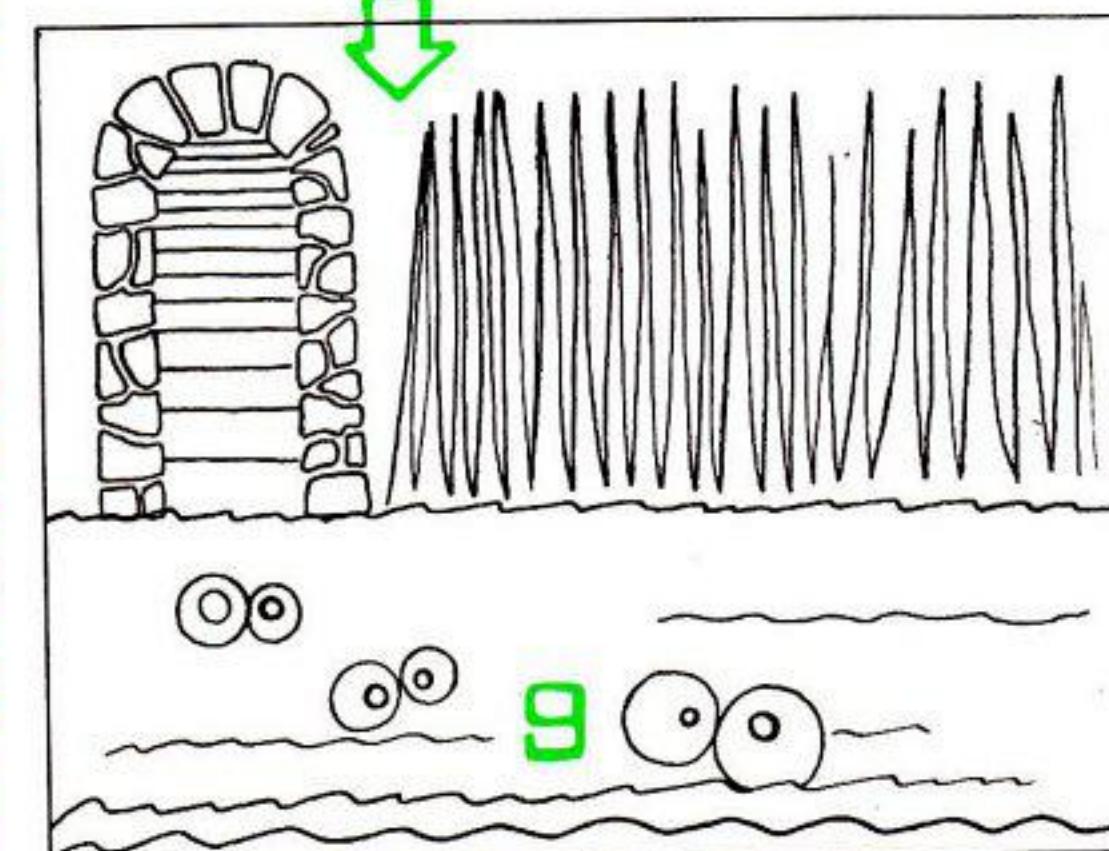
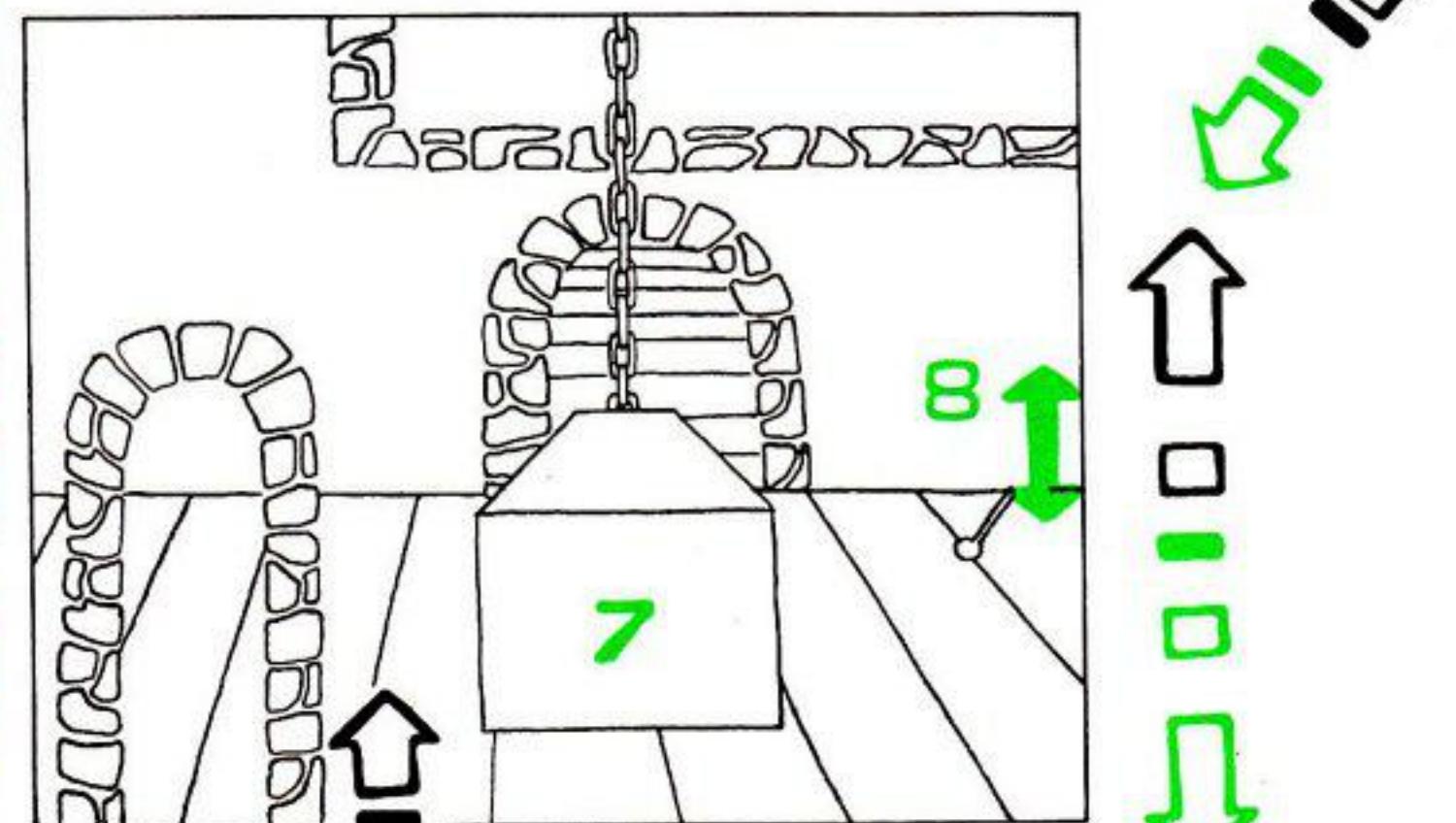
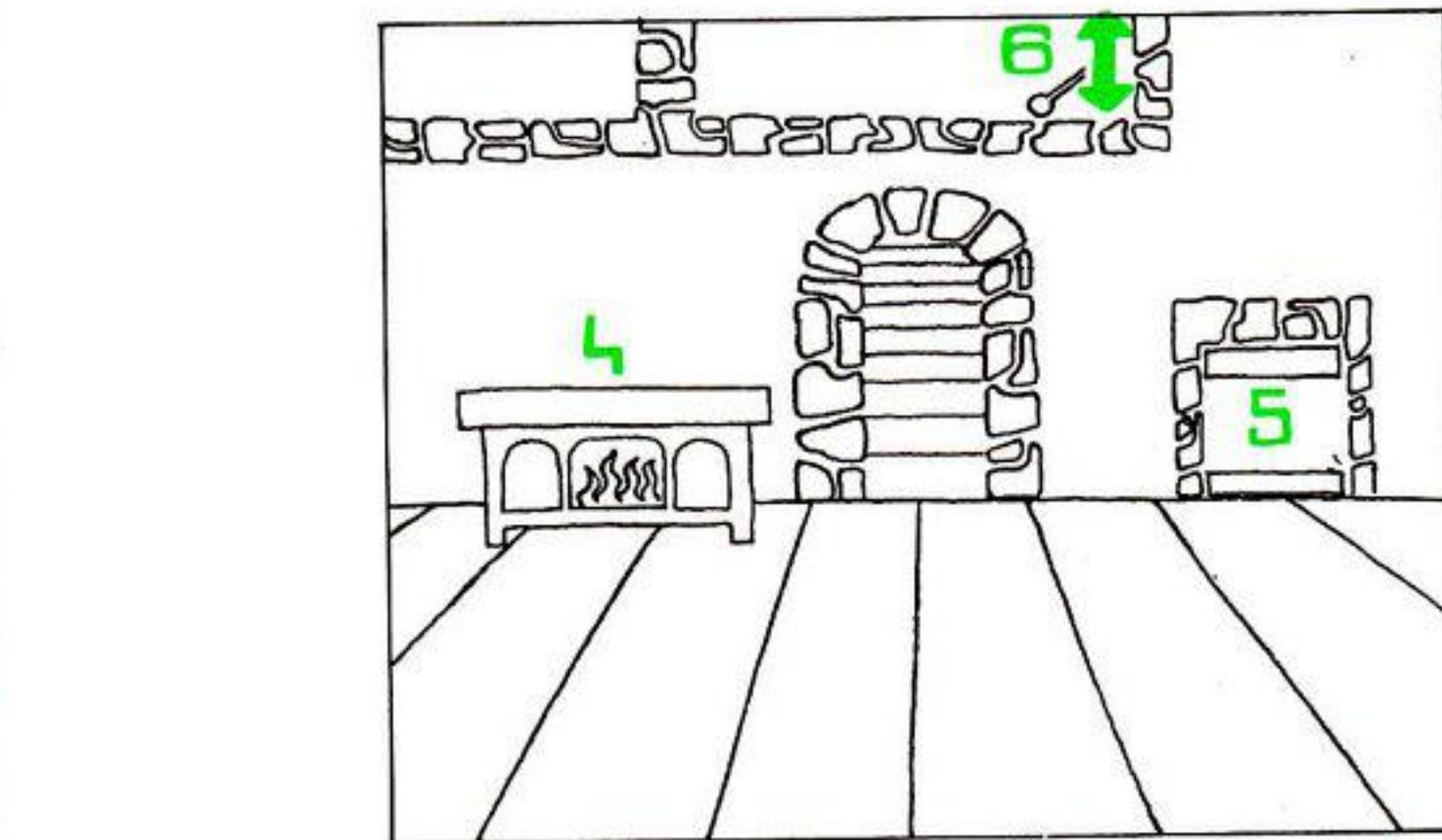
□ U dítěte se tomu říká hra, my dospejí své hry s určitou mirou pokrytectví povídajeme na povolání, či dokonce poslání. Tatínkové, kteří svým synům pod stromem podsvouvají elektrické vláčky, aby si s nimi pak sami mohli hrát, jsou letitou karikaturou těžko utajovaného nutkání ke hře bez ohledu na věk.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

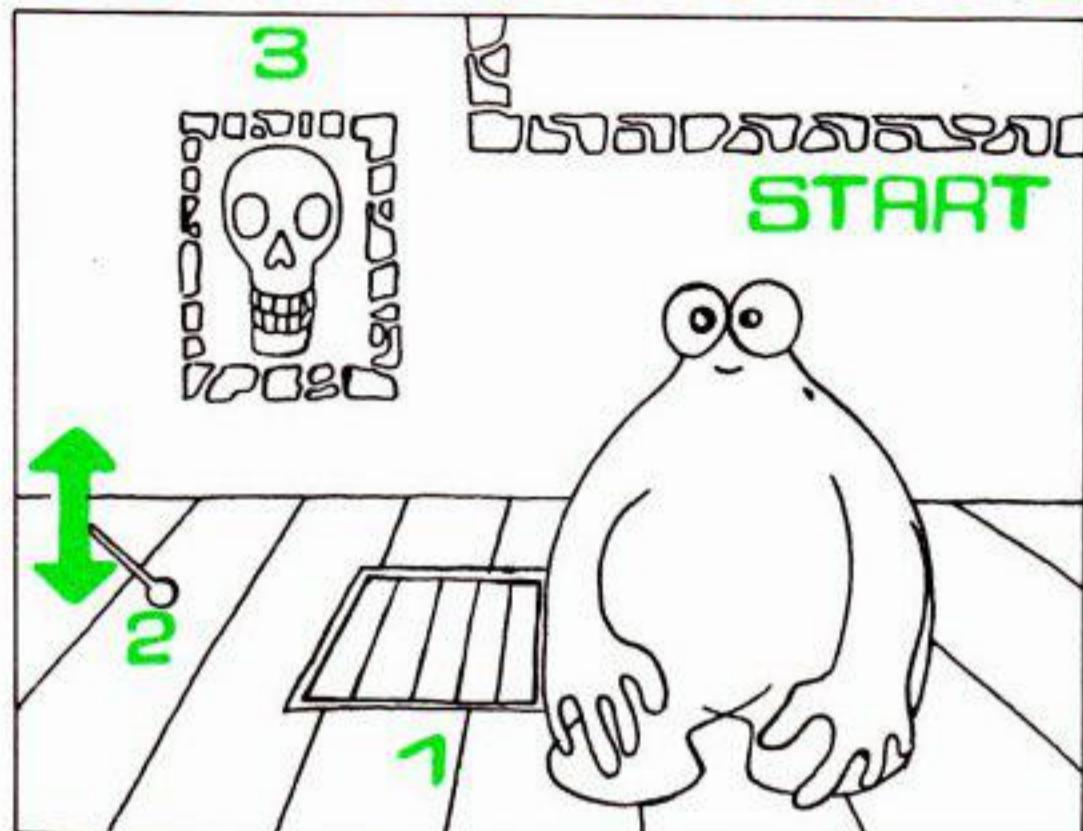
□ Zatímco nad vláčkovým kolejíštěm mám v každém okamžiku dokonalý přehled, monitorovým oknem vidim vždy jen malou část z celkové obrazové i dějové nabídky. Tento rozpor s sebou zcela přirozeně přináší potřebu mapování – herní kartografií. Není bez zajímavosti, že producenti her se přiliš nesnaží náruživým hráčům ulehčit. V manuálu hry totiž potřebou mapu obvykle nenajdete. A tak si hráči vypomáhají sami. Ti nejschopnější dokáží objevit a rozluštit všechny nástrahy a propletence, tak umně i bez konce chrlné 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 prostranství do druhého, resp. z jedné obrazovky do dalších. Bez velkého orientačního talentu a tváří fosforeskujících léty herní dřiny se ve spletí 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 útvar (obdélník, kvádr), ale často má k něčemu podobněmu velmi daleko.

□ Když vám některý z programátorů, kteří se počítačem zabývají tzv. seriánem, řekne, že hry jsou opět lidstva, proto pryč 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 chvíli, kdy jim hrani s programovacím jazykem zrovna moc nejde, utikají se k některé ze svých oblíbených her (ostatně – zkuste jim nenápadně podstrčit mapku z této stránky).

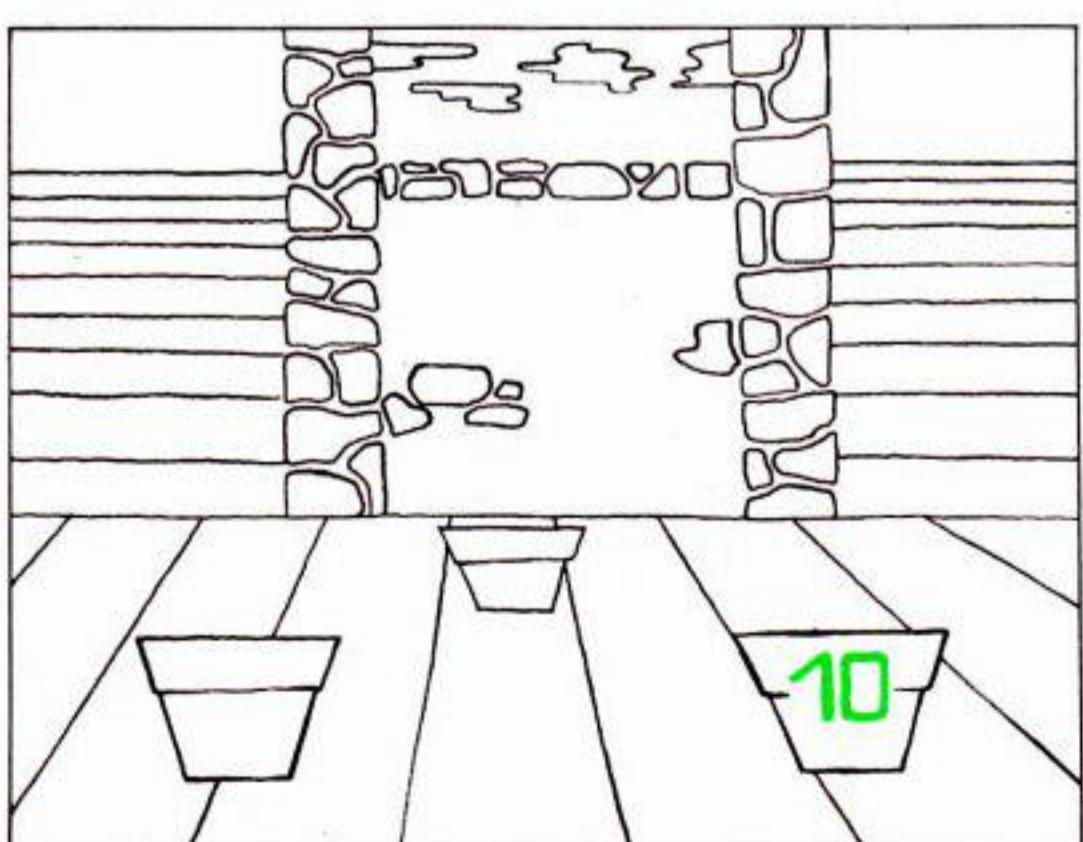
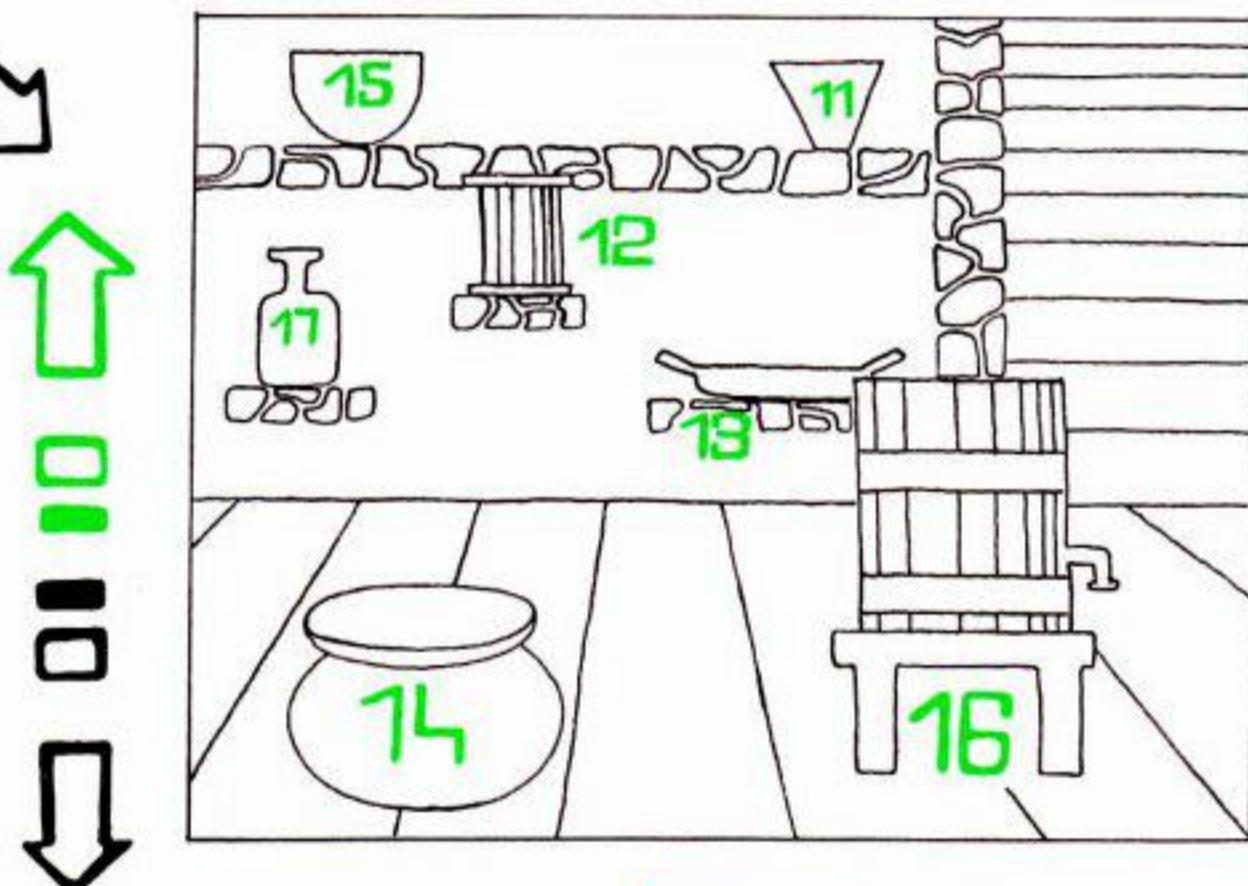
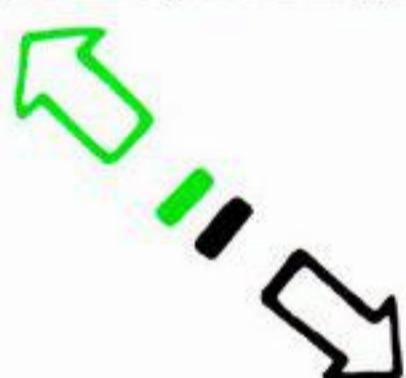
□ Mimochodem – nezdá se vám, že z pohledu herní máně má tahle hra dost přiznačný název? Trap Door jsou padací dveře...





# TRAP DOOR

**Don Priestley, Piranha LTD**



- 1 Padací dveře, ze kterých vylézají nejrůznější příšery
- 2 Přepínač ovládající dveře
- 3 Starý Boni, který může občas poradit
- 4 Krb k vaření vajec
- 5 Výtah, kterým se odesílají hotová jídla
- 6 Ovládání výtahu
- 7 Závaží používané k likvidaci příšer, případně k otevření sejfu
- 8 Páka ovládající závaží
- 9 Slizouni (slimies)
- 10 Květináče, do kterých se nastrkají sazenice ukryté v nádobě (11)
- 11 Plechovka na červy
- 12 Pánev na vejce
- 13 Kotel na vaření slizounů (uvaří vám je speciální „ohnivá“ příšera z padacích dveří)
- 14 Uvnitř tohoto džberu je patrona, s jejíž pomocí donutíte ptáka snést vejce
- 15 Uvnitř tohoto džberu je patrona, s jejíž pomocí donutíte ptáka snést vejce
- 16 V tomto lise rozmačkáte plody z květináčů a šťávu natočíte do lahve (17)

# ... vždyť přece

LÉTAT LÉTAT 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 Hannoveru. Pojmenování nese stejné 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 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 konfiguraci 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 zůstane me 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 nepřeberné 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 dvacetistránkovém 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 dokážat své letové mistrovství můžete i v létání ve formaci. Jste bodovali za důkladnost při postřiku 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 přikoupit další tzv. „scenery disks“, a přenést se na japonské ostrovy nebo do Evropy.

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

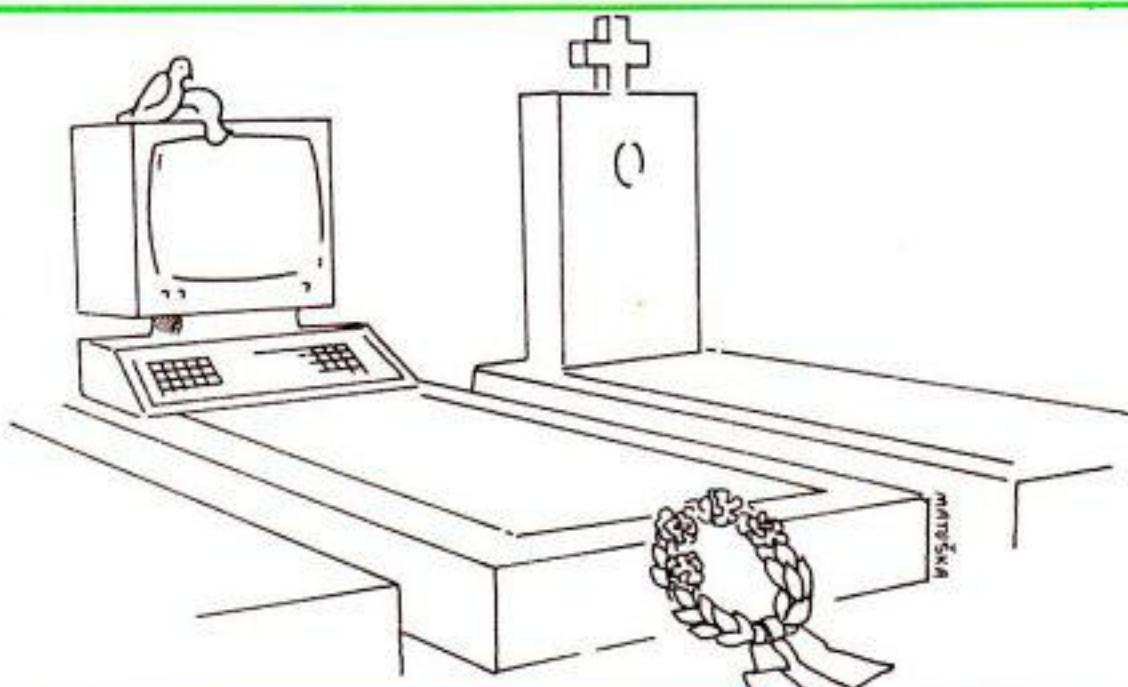
svým reálným protějškům a byla s velikou přesností přenesena z navigačních leteckých map. V blízké budoucnosti slibují tvůrci programu další rozšíření letového prostoru a jeho zpřesnění. Vytvořili totiž program, který umožnuje přímé čtení počítačových záznamů NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration).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

□ Rekněme 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 zaseří a krajina pod vámi se promění. Města se změní v kouzelné koberce utkané ze svítících korálků.

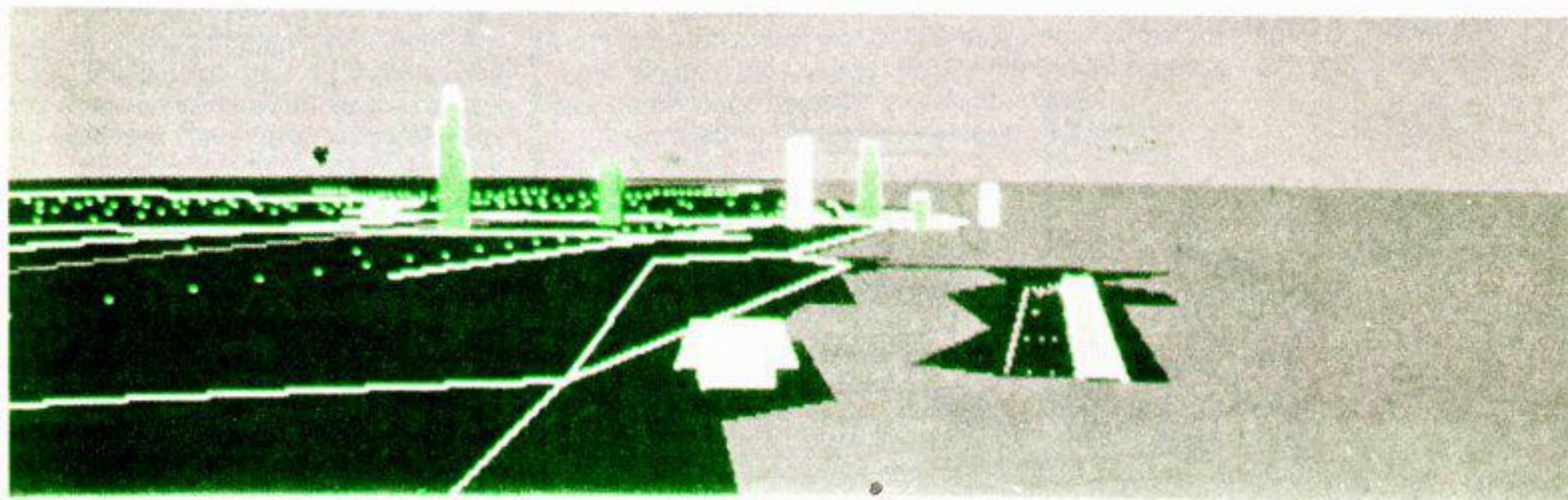
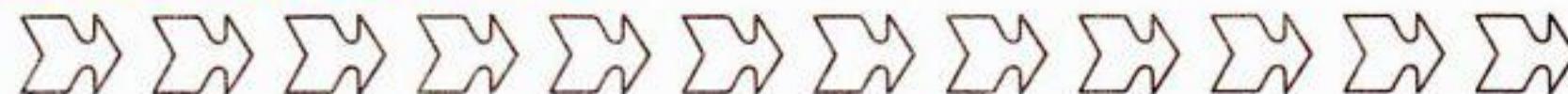
□ Máte-li malou výšku, dejte ve městech pozor na mrakodrapy, které sice jsou osvětleny, ale můžete o ně v zatačce zavadit křídlem a to by byl konec váš i vašeho letadla (výhled z kabiny je samozřejmě do všech stran, dívat se můžete i pod sebe). Po určité době se podvečer promění v černou noc. Na obloze 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 radioprovozu v této 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, nahlédněte do navigační mapy, kde se průběžně zaznamenává poloha vašeho letadla. Její umístění a velikost v kokpitu si upravíte podle potřeby. V mapě lze použít transformace (tzv. zoom) a tím i zvolit její měřítko. Mapa je velmi podrobná a obsahuje pohledy od celkového na Spojené státy až po schematický 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 jejích 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 vámi zvolených parametrů. Na letadlo se můžete podívat také zvenku v trojrozměrném zobrazení a řídit ho jako model.

■ Vraťme 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 vztlakové 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 skřínky) 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, když absolvujeme celou lekci spolu s instruktorem. Po absolvování instruktážního letu musíme vše absolvovat již sami za kniplem letadla a instruktor nám pouze radí.

■ Když jsem se již zmínil o kniplu, nahrazujeme ho buď volbou klávesnice, myší (ta se velmi osvědčila, reaguje citlivě a lze jí 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 dobře známé) dva křízové 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.

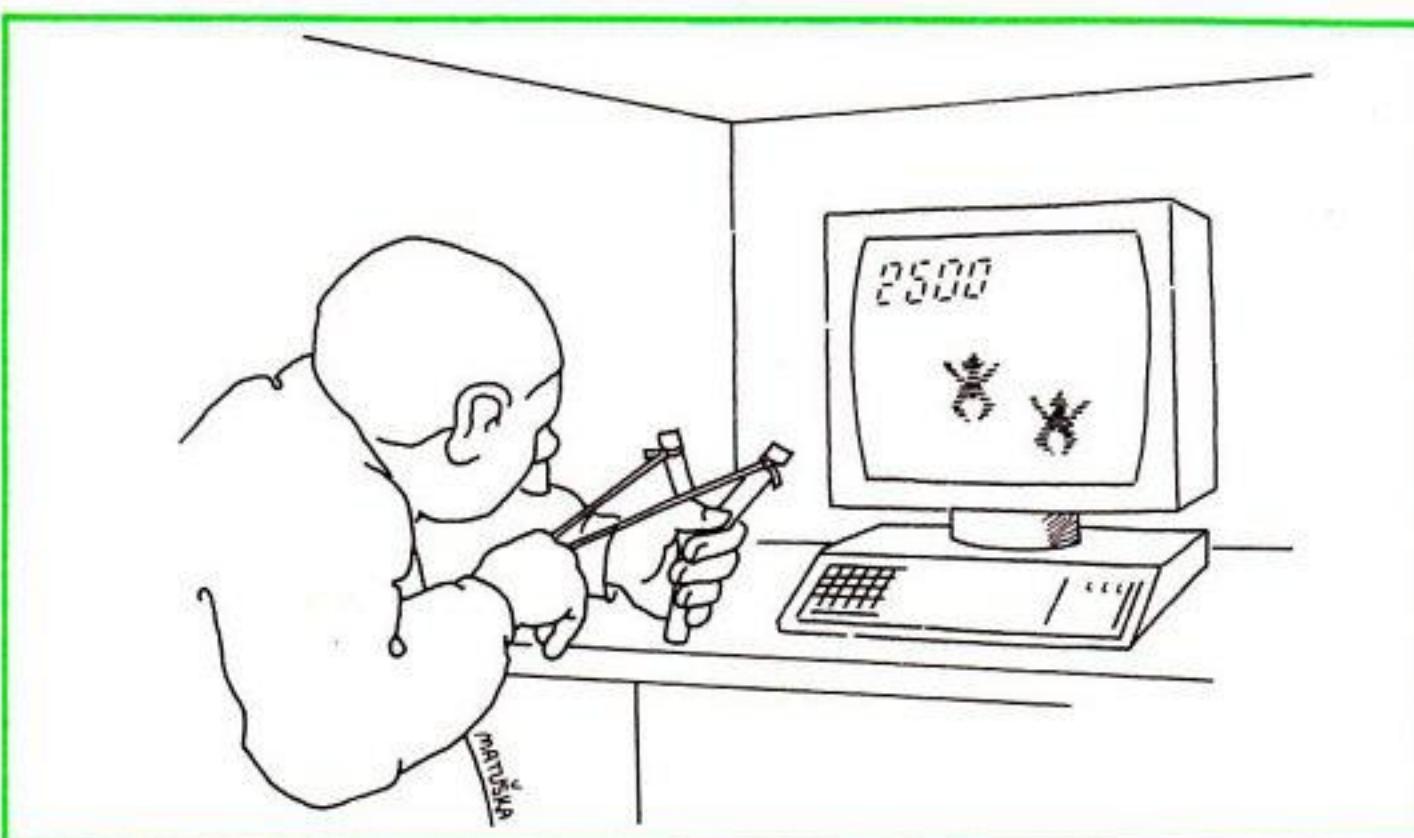
■ Je třeba se ještě zmínit o možném propojení několika počítačů. Buď pomocí interfejsu RS 232, nebo pomocí telefonního modemu. V takovém případě můžete létat bok po boku se svým kamarádem. Jeho letadlo vidíte ze svého kokpitu, byť váš přítel ve skutečnosti sedí u počítače na druhém konci zeměkoule.

■ Ovšem při mezinárodních telefonních tarifech, platných v Československu, by se náklady na takový let s kolegou například v Anglii bližily 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



počítače. Jejími „otci“ a současně majiteli firmy SubLOGIC byli tehdy dva studenti Illinoiské university 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 demonstruje srovnání na testovaném souboru dat trojrozměrné grafiky. Při použití IBM-Makro-Assemblingu 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 programátořský 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 profesionálním 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 počítové 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-



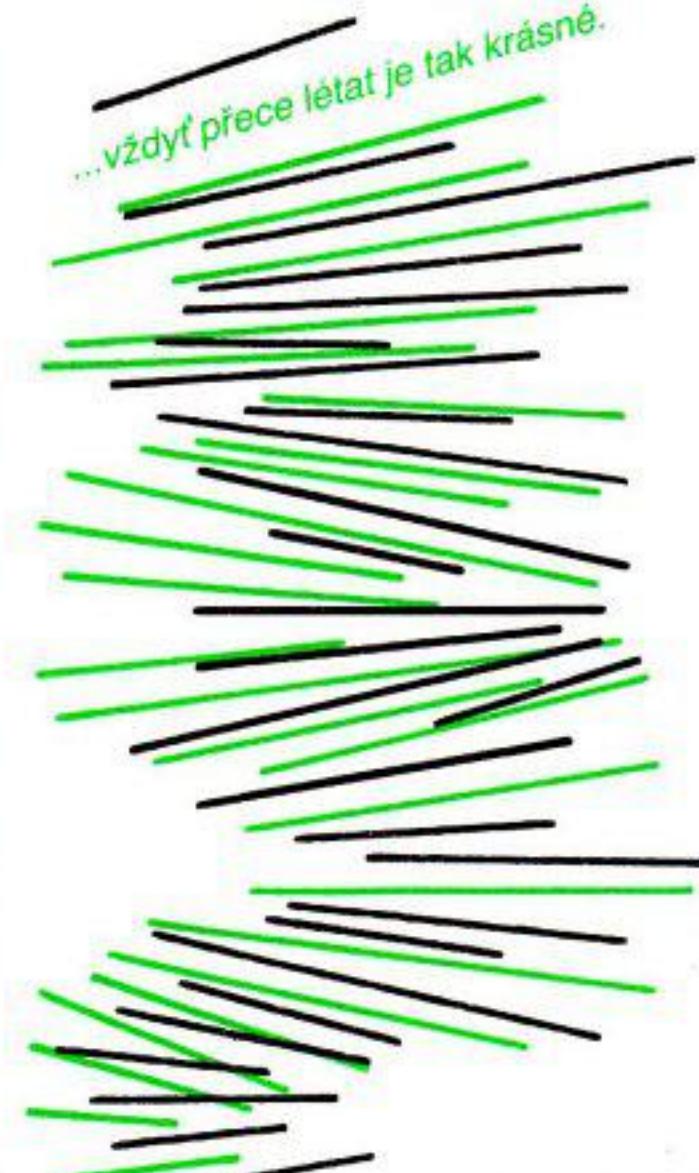
tální barometrický tlak apod.). Nemalou roli hraje samozřejmě i podstatné zlepšení grafického zobrazení při užití EGA karty a monitoru. Rovněž animace trojrozměrných objektů v reálném čase přispívá k celkově věrohodnějším pocitům, zvláště na rychlejších počítačích.

□ 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.

□ Doplňu 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 knipl 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.

„vždyť přece létat je tak krásné.“



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





■ Její matici  $8 \times 5$  prvků je sestavena takto:

bity:	0	1	2	3	4
3. linka					
2. linka	Q	W	E	R	T
1. linka					
0. linka					

bity:	4	3	2	1	0
4. linka					
5. linka	Y				
6. linka					
7. linka					

□ 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 pěti tlačítka 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 instrukci IN zapisujeme. Např. chceme-li zjistit, zda je stisknuto tlačítko E, budeme postupovat třeba takto:

**LD B,11111011B** ;Nastavení 2.linky na log.0  
**LD C,FEH** ;Port FEH  
**IN A,(C)** ;Čtení z portu  
**RRA** ;3 posuny bitu 2 až do CY

**JR NC,ANO** ;Když je CY=0, tlač.E  
**...** ;stisknuto  
**...** ;Při CY=1 ke stisku nedošlo

□ Když nám bude stačit zjistit, zda bylo stisknuto jakékoli tlačítko třeba v pěticích 3 a 4, můžeme použít tuto rutinu:  
**LD A,11100111B** ;Nastavení 3.a 4.linky na log.0  
**IN A,(FEH)** ;Čtení z portu  
**CPL** ;Komplementace obsahu reg.A  
**AND 1FH** ;Vynulování vyšších 3 bitů a  
**...** ;test  
**JR NZ,ANO** ;obsahu reg.A. Když Z=0,  
**...** ;stisk  
**...** ;Když A=0 (Z=1), nic  
**...** ;nestisknuto

□ Instrukce AND 1FH maskuje obsah reg.A tak, aby před testem na nulu byly vynulovány přebytečné 3 vyšší bity (tlačítek je pět) a ponechána původní hodnota nižších pěti bitů. Uvedené testy zjišťují pouze to, zda jsou fyzicky stisknuta nějaká tlačítka. Typické využití takových testů najdete ve hrách. A to nejen u ovládání herních akcí, ale třeba i pro vytvoření zámku, bez jehož znalosti program „neodemknete“. Příkla-

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

<b>PORT</b>	<b>LD A,1111101B</b>	<b>;Linka 1</b>
	<b>IN A,(FEH)</b>	<b>;Čtení z portu FEH</b>
<b>DALSI</b>	<b>LD B,5</b>	<b>;Čitač čtení pěti tlačitek</b>
	<b>RRA</b>	<b>;Je tlačítka stisknuto?</b>
	<b>JR C,PORT</b>	<b>;Když NE, skok zpět na PORT</b>
	<b>DJNZ DALSI</b>	<b>;Když ANO, přečti další</b>
	<b>...</b>	<b>;Když v pořadku, pokračuj</b>

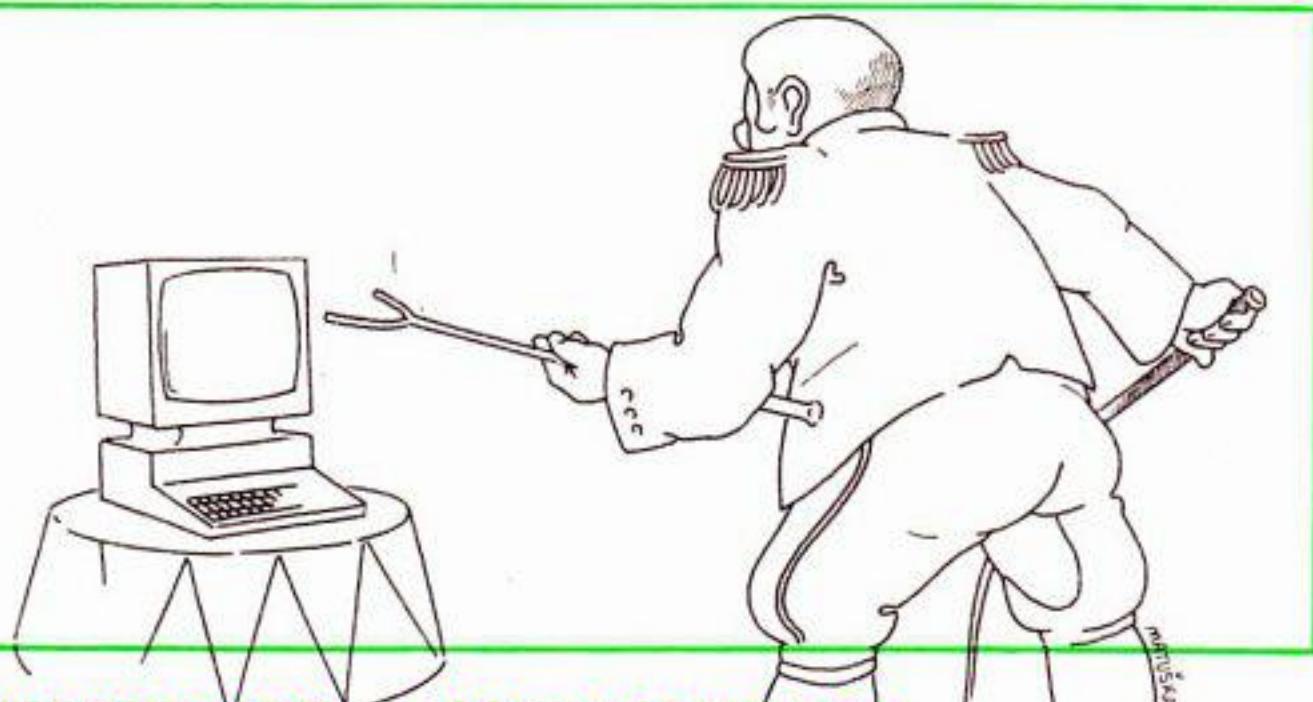
□ Smyčka s instrukcí DJNZ tu má jen ukázat možnosti uplatnění instrukce rotace. Úpravou testu podle předchozí ru-

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 módum 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 módu L. Pro úplnost – bit 5 na adrese 23611 signalizuje, zda bylo nějaké tlačítka 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.

□ 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 budeme moci 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 oživení kombinace tlačítek Caps Shift a Caps Lock, která vlivem stavby rutin spectrovského interpretu nepípají:

# ZX SPECTRUM



```
VEKTOR EQU XXXXXH  
VYSKA EQU VVVVH  
PERIOD EQU PPPPH  
MOD2 LD HL,VEKTOR  
LD (NNFFH),H  
LD A,NNH  
LD I,A  
IM2
```

- ;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

VEKTOR PUSH AF  
PUSH BC  
PUSH DE  
PUSH HL  
CALL 02BFH

**;Úschova ohrozených registr  
;do zásobníku**

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

```
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
```

- ;Volání rutin klávesnice
- ;Viz text
- ;Bylo stisknuto nějaké tlačítko?
- ;Když NE, pryč
- ;Jinak vynulovat bit 5 adr.23611
- ;Byl stisknut Caps Sh.+Caps Lock?
- ;Když NE, pryč
- ;Zajistit 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

CEKEJ DI CALL 02BFH

- ;Viz text
- ;Je stále tisknuta kombinace  
;(viz text)
- ;tlačítka Caps Sh.+Caps Lock?
- ;Dokud ANO, cykluj, jinak prý
- ;Obnovení obsahů uložených  
;registri

VEN POP HL  
POP DE  
POP BC  
POP AF  
EI  
RET

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

A horizontal row of ten empty rectangular boxes, intended for children to practice writing their names.

ho bufferu apod.). Uvedená rutina ovšem zdaleka není jediným možným způsobem řešení věci. Ozvučení „němých“ tlačíttek není samoúčelné. Jak víte, právě pod těmito tlačítky dochází k nejčastějším destrukcím kontaktní membrány. Je to nepochybně dáno i tím, že bez zvukové signalizace člověk podvědomě vyvíjí silnější stisk, aby měl tu jistotu“.

- V některých částech programu bývá výhodnější použít rutiny pro testy stisku jen jednoho určitého tlačítka nebo pro zjištění, zda je vůbec nějaké tlačítko stisknuto. V tom případě neskáčeme do dlouhých testovacích rutin systému, ale na patřičné programové místo uložíme subrutinu, podobnou výše uvedeným:

- Při volání adresy COKOLI zjišťujeme, zda bylo stisknuto jakékoli tlačítko. Když ano, vracíme se ze subrutiny s nenulovým obsahem reg.A a Z=0 (a napak). 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 docilit řadu zajímavých řešení jednotlivých programových funkcí.

- Proto zařazení těchto testů ve svých programech věnujte maximální pozornost. Hlavním technickým požadavkem je okamžitá reakce počítače 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 assemblérů se neobejdete. Obslužné rutiny všech V/V funkcí ve vyšších jazyčích obvykle kulhají nejméně na jednu nohu.

■ 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-

ci assembleristé nechť se obrátí na zkušenější kolegy nebo nahlédnou do knížky Bity do bytu vydané v nakladatelství Mladá fronta.

- ☐ Rutina nastiňuje možnost, jak romkový test klávesnice vyzvednout do vyšší polohy, kde se stane přístupný pro další zpracování (např. pro překódování tlačítek, pro vytvoření klávesnicové-

# 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 „zapíráteli“, neexistuje spectrista, který ne-vlastní 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 jejích 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 jde 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.

□ Do pouhých sedmnácti bajtů se koupodivu 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 řádku a konečně dva bajty pro délku programu bez současně nahrávaných 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.

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 nahrání a dešifrování hlavičky, k uchování jejích údajů a potom k nahrání programového bloku na docela jiné místo, než kam patří. To mi umožnilo prohlédnout si program bajt po bajtu a případně ho i „vylistovat“. Programové řádky mají totiž svou neměnnou jednoduchou konstrukci, kterou nám sdělují pánové Vickers a Bradbeer ve 24. kapitole původního manuálu. První dva bajty obsahují číslo řádku zapsané v netypickém formátu: nejprve vyšší bajty, potom nižší. Pokud tedy víme, na které adrese program začíná, stačí pro vypsání čísla prvního řádku příkaz PRINT 256\*PEEK (ADRESA) + PEEK (ADRESA+1).

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

□ Protože programátoři her bývají lidé nepřející (zejména si nepřejí, abychom si jejich délka volně prohlíželi), můžeme narazit na různé finty. Bývá to například změněná délka řádku. 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 (podrobnej o tom viz zmíněná 24. kapitola). Také bajty následující za REM, do nichž programátoři často skrývají strojový kód, mohou mít jiný význam než význam znaků, a proto se zde může objevit fašený konec řádku.

□ 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 obrázovky v rozsahu 16 – 23 (samozřejmě s výjimkou 22) v tabulce ASCII.

# „PIRÁTY“

JIRÍ 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). Nej-jednodušší způsob je tento:

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

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

**PRINT CHR\$ (PEEK (1)) AND PEEK (1), 31;**

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

NEXT i

☐ Tento způsob prohlížení programu je vhodný zejména tehdy, kdy hledáme nějaké „zradu“, 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.

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 výbornou 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. Tedy je program tam

kde má být, ale nespoušti se automaticky!

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

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 pancíř. Piráti nutí programátory vynalézat nové a nové finty, programátoři cvičí důvtip pirátů. Proto nezatajené nahrání a spuštění hry v zaváděcím programu najdete spíše u her starších. Častěji za zaváděcím programem následuje bezhlavičkový

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

blok, obsluhovaný malou rutinou ve strojovém kódu, skrytém v prvním programovém řádku za REM. Nejnovější finty vycházejí z dokonalé znalosti systému a jeho správy: obtížně odhalitelné

Kdo však zná alespoň základy programování procesoru Z80 (srozumitelná učebnice vyšla začátkem tohoto roku v nakladatelství Mladá fronta pod titulem Bity do bytu, autorem je Ladislav Zajíček) a zajímá se o systém spectra, může se „nabouráváním“ programů hodně naučit. Což je nakonec asi cennější než pouhé „pokukování“ do her.

Ted' se především omlouvám těm čtenářům, kteří mají pocit, že jsem je podcenil příliš polopatistickým úvodem, a přejdu k programu. Není to ten můj ně-

kdejší – na spectrum jen občas s jistou nostalgií 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 (!) prepíšete 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

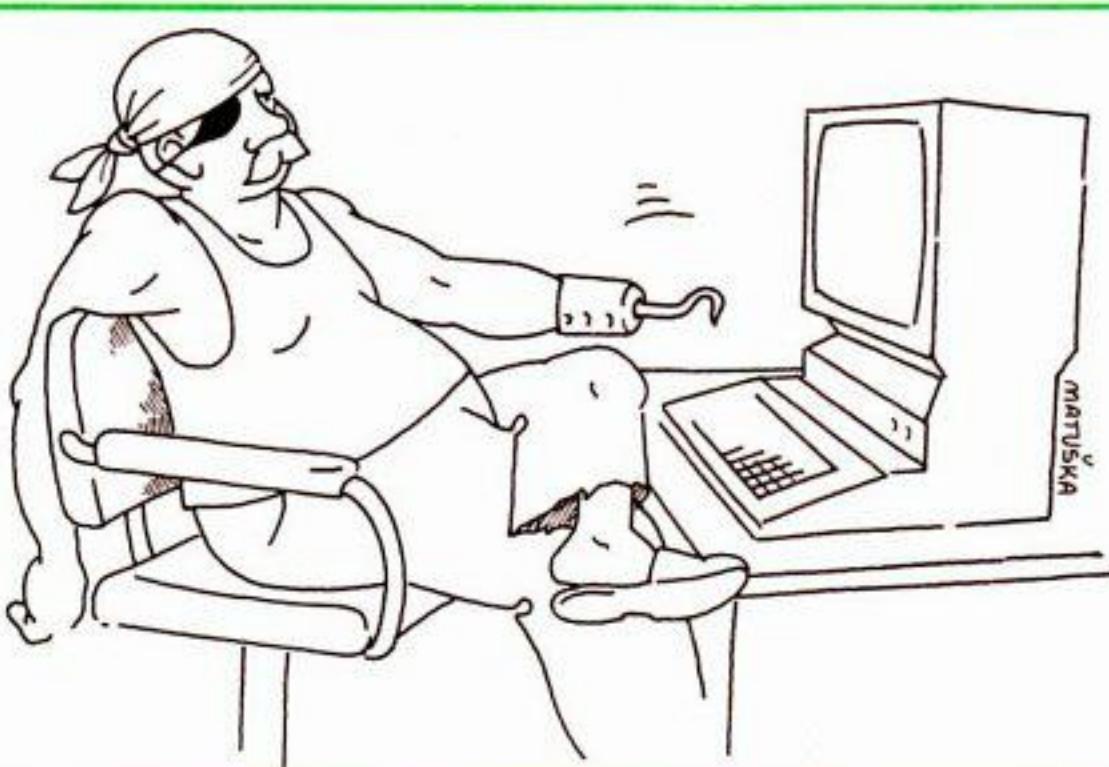
- Hotový program ve strojovém kódu je možno nahrát na kazetu (SAVE "název" CODE 65200,122), anebo si ponechat jen samotná data a „poukovací“ cyklus a vždy znova strojový kód vytvářet. Můžete si samozřejmě vytvořit menu a k němu ovládací program pro následující tři funkce strojového programu:
- 1. RANDOMIZE USR 65200 načte

na kazetě první basic, na který narazí. Na obrazovce se ukáže název programu a sám program je pak uložen od adresy 44 000. Pokud je však delší než 21 kB, nevejde 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 nahraď řídících kódů obrazovky mezerymi nebo třeba otazníky.)

3. RANDOMIZE USR 65204 přene-  
se basic na jeho původní místo (a sa-  
mozřejmě přemáže váš program, pokud  
tam nějaký máte) ale nespustí

Za anonymního mistra programátor-ského umění, který nechce své čestné jméno spojovat s pirátskou akcí, sepsal bezostyšný pisálek uvedený vpravo nahore



# 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 nepřemenném pozadí. Jedna z těchto barev se změní triviálním přepisem obsahu příslušného registru (\$FF16) ve videočípu, pro změnu zbývajících 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 uvidíte barvy vycházet nejprve z nejužšího místa kornoutu směrem k jeho nejširší 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 NASTAVENÍ 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 VYMALOVÁNÍ KORNOUTU ŠTĚSTÍ
220 :
230 GRAPHIC 3,1
240 CX=80: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 STISKNUTÍM LIBOVOLNÉ KLAVESY
350 REM SE ZASTAVÍ BEH PROGRAMU
360 :
370 GET A$:IF A$<>"" THEN 490
380 :
390 REM SMYCKA PRO RYCHLOSŤ ROTACE BAREV
400 :
410 FOR N=1 TO 10:NEXT
420 :
430 REM PROVEDENÍ VLASTNÍ ROTACE BAREV
440 :
450 SYS DEC(*0700*):GOTO 370
460 :
470 REM UKONCENÍ BEHU PROGRAMU
480 :
490 GRAPHIC 0,1:GRAPHICCLR:COLOR 1,2
500 END
510 NEXT J
520 READ SB$:IF CK<DEC(SB$) THEN 730
530 NEXT I
540 PRINT"DATA O.K.!"
550 SOUND 1,950,10
560 RETURN
570 :
580 CK=INT(AD/256)
590 CK=AD-254*CK+255*(CK>127):GOTO 700
600 CK=CK*2+255*(CK>127)+CB
610 CK=CK+255*(CK>255)
620 RETURN
630 :
640 CK=INT(AD/256)
650 CK=AD-254*CK+255*(CK>127):GOTO 700
660 CK=CK*2+255*(CK>127)+CB
670 CK=CK+255*(CK>255)
680 RETURN
690 :
700 LO=PEEK(63):HI=PEEK(64)
710 IF HI<3 THEN 380:ELSE PRINT:PRINT
720 PRINT"DATA ERROR IN LINE: ";
730 PRINT HI*256+LO
740 SYS DEC(*0BF0*)
750 GOSUB 800:END
760 :
770 FOR I=1 TO 3
780 SOUND 1,900,10:SOUND 1,1022,4
790 NEXT I
800 RETURN
810 :
820 FOR I=1 TO N:FOR J=1 TO 8
830 READ A$:POKE A,DEC(A$):A=A+1
840 NEXT J:READ A$:NEXT I:GOSUB 640
850 PRINT"***** DATA TO MEMORY *****"
860 :
870 PRINT:PRINT"WORKING...*";
880 A=SA:RESTORE 930
890 FOR I=1 TO N:FOR J=1 TO 8
900 READ A$:POKE A,DEC(A$):A=A+1
910 NEXT J:READ A$:NEXT I:GOSUB 640
920 PRINT"FINISHED !!!!"
930 RETURN
940 :

```

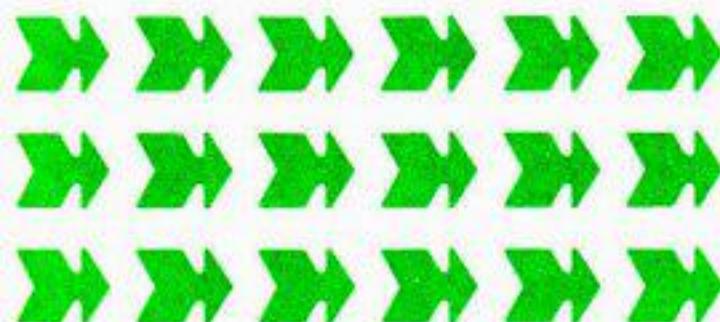
[www.oldgames.sk](http://www.oldgames.sk)

■ 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 být využity 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 odepírán 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 stejně techniky výpočtu kontrolních součtů jako známý program MLX, používaný pro vstup strojového kódů u počítačů typu Commodore 64 a 128. Jako takový je schopen kromě normálních překlepů odhalit i chybou způsobené prohozením dvou dat na jednom řádku či celých řádků (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 překopirování 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 chybka, aniž by byla detekována, se již postará LOADER 16/+4.

□ S přepisem programu LOADER 16/+4 do počítače byste neměli mít žádné větší problémy. Záměrně 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 kopii) 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 A

## 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$):NEXT I
220 :
230 REM ***** M/L DATA *****
240 :
250 DATA A5,3F,85,14,A5,40,85,15
260 DATA 28,3D,8A,20,02,88,60
270 :
280 REM ***** MAIN PROGRAM *****
290 :
300 PRINT:PRINT:PRINT CHR$(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

1220 REM **** ROTACE BAREV M/L *****
1230 :
1230 REM POČATEČNÍ ADRESA (HEX): 700
1230 REM POČET DATOVÝCH ŘÁDKŮ: 12
1240 :
1250 DATA AD,1D,FF,C9,CB,D8,F9,A6,05
1250 DATA 85,A4,B6,AD,1B,FF,8E,16,91
1270 DATA FF,84,85,85,86,29,0F,0A,49
1290 DATA 0A,0A,0A,85,D8,A5,85,29,D8
1290 DATA 0F,1B,65,D8,85,DA,A5,85,5E
1120 DATA 29,F8,85,D8,A5,86,29,F0,CF
1110 DATA 4A,4A,4A,4A,1B,65,D8,85,71
1120 DATA D9,A9,00,85,D8,85,DD,A9,50
1130 DATA 18,85,DC,A9,1C,85,DE,A2,49
1140 DATA 04,A8,00,A5,D9,91,DB,A5,4D
1150 DATA DA,91,DD,C8,D0,F5,E6,DC,B1
1150 DATA E6,DE,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 vloudí 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, ohlásí 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 uschovějte 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 rezervovat.
- 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 nevejdou. 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 provedít s každým segmentem. Před nahráním nového segmentu provedte vždy příkaz: NEW (RETURN). Nezapomeňte takto vygenerovaný strojový kód nejprve uložit! Doufáme, že LOADER 16/+4 bude vždy vaším spolehlivým pomocníkem.



# JUNIOR PROGRES



■ Copak před lety, to se každá zpráva o jakémoli nabídce pro uživatele osobních počítačů okamžitě rozletěla po celé pomalu se rozrůstající obci spřízněných 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 naší uzávěrky to byly 602. a 666. ZO Svažarmu v Praze, výrobní družstvo Trend Praha, krajské školící 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 pádit.

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

266 01 Beroun. A co zatím nabízí?

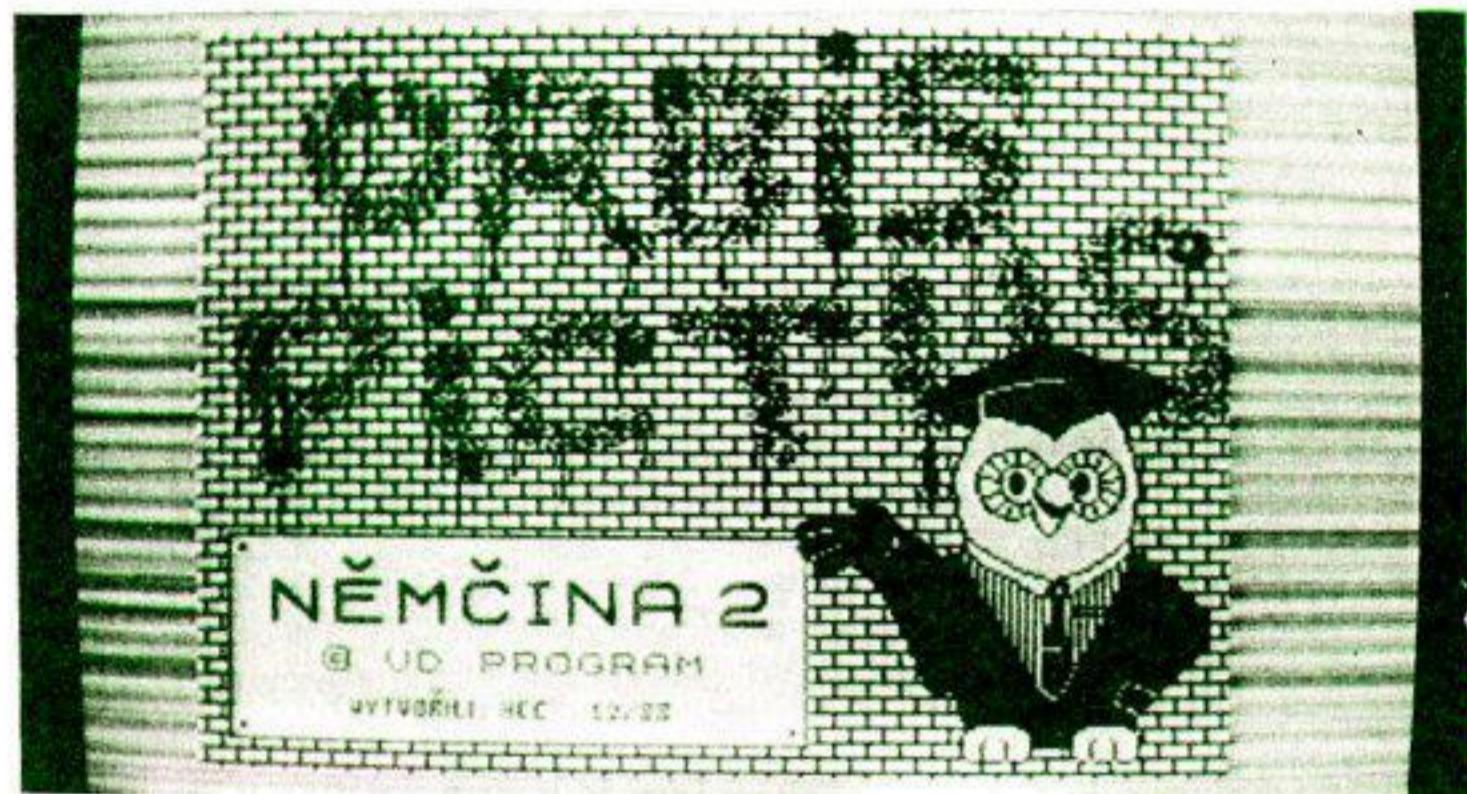
- ▶ Dálkový kurs číslicové a výpočetní techniky (8 skript a stavebnice Kyber universal, cena 598 Kčs);
- ▶ Dálkový kurs stavby a užití počítačové myši (3 skripta a stavebnice, zaměřeno na ZX Spectrum a PMD 85, cena 470 Kčs);
- ▶ Dálkový kurs uživatelů ZX Spectrum (8 skript, 4 programy, magnetofonová 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 obvodů 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

Snímek přibližuje jeden z programů VD Program pro výuku němčiny

Počítačové hry



■ 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 maturitu, 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.

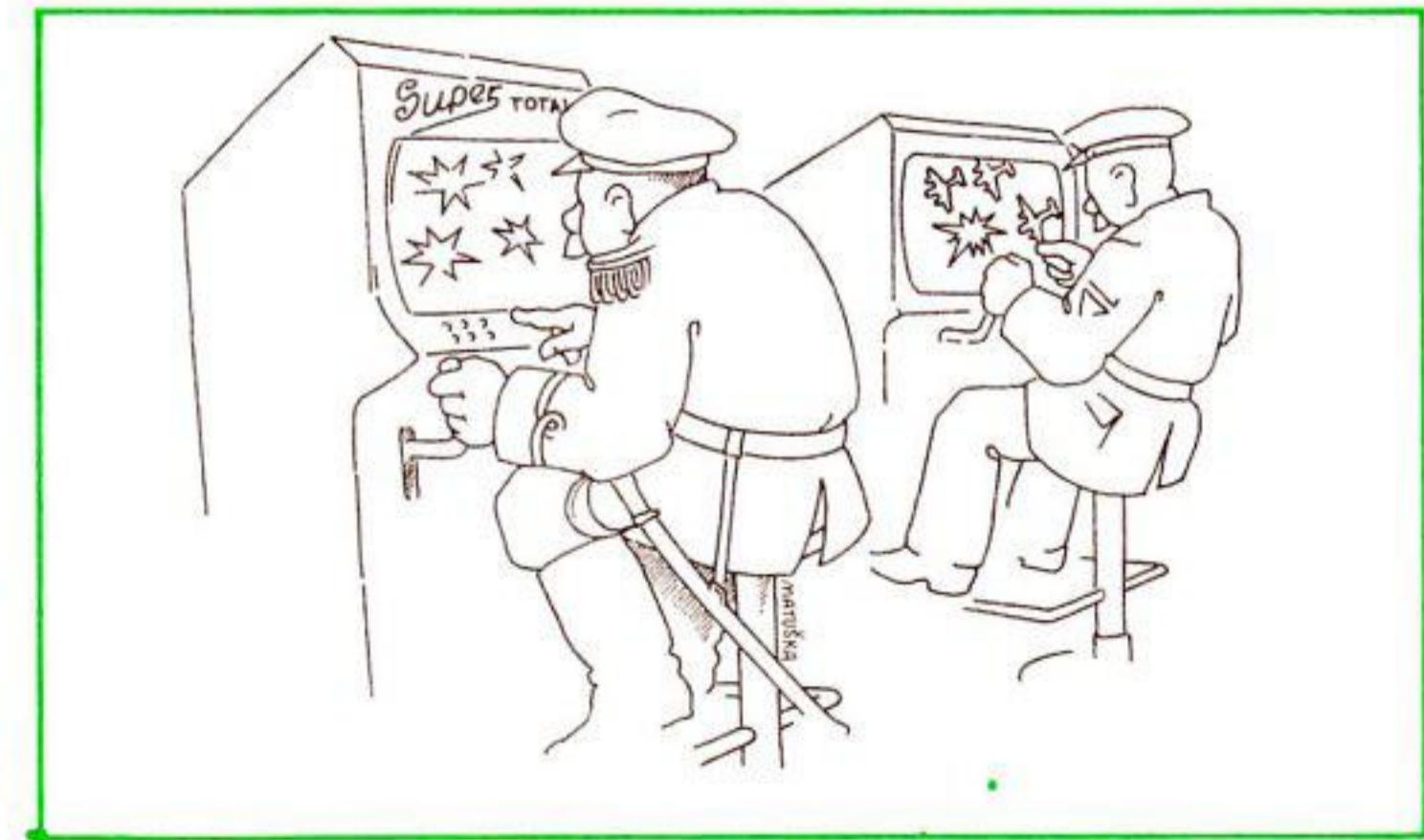
□ Programy v souboru *Globální problémy lidstva 1* jsou zaměřeny na globální mezinárodně politické problémy, životní prostředí a další aktuální otázky vývoje na naší planetě. Komplet *Globální problémy lidstva 2* umožňuje získat čerstvý přehled o oblastech napětí a konfliktů, což písemné publikace dovoluje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

□ Opakovací programy souboru *Clověk – 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).

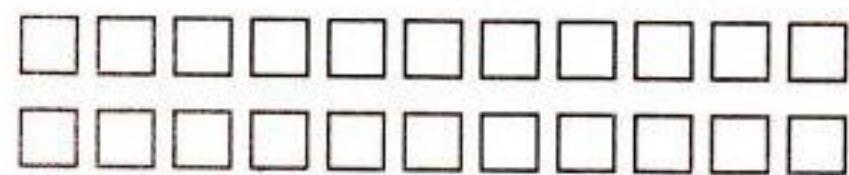
□ V počátcích osobních počítačů u nás se ozývaly, ale občas ještě i teď ozývají hlasy proti počítačům, argumentující především tím, že se jich používá převážně jen pro hry, navíc často z výchovného hlediska nevhodné. Zásluhou VD Program (ale i Drobné provozovny ONV Praha 3, na Havlíčkově náměstí 4, která produkci družstva prodává – i na dobírku) 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, jsouli na potřebné úrovni, své oprávnění a funkci.



# Nekonečné množství životů

*na počítačích*

# ATARI



■ Následující situace je důvěrně známá každému počítačovému hráči. S nasazením všeho umu i notného dílu štěstí projdete čtyři scény své oblíbené hry, jenž na konci té čtvrté narazíte na záludnou 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 programátorům 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 „nekonečné“. 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 „nekonečných“ 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 značce Atari.

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

□ Zkusme nejprve odpovědět na první dvě otázky. Ponecháme přitom stranou i fakt, že jakékoliv zjednodušení hry, včetně vytvoření nekonečného 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 chybě 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 „nekonečné“ 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 nahrazena 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 nahrazena jednou z nich má však za následek vytvoření „nekonečné“ verze. Metoda pokusů a omylů 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 stro-

iového kódu mikroprocesoru a operačního systému počítače.

□ Jak je vidět z předchozích řádků, princip vytvoření „nekonečné“ 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 naprosto 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 načíst strojový 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 závaděcí 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 „nekonečné“ verze programů stejně jednoduše jako u jiných typů počítačů.

□ Na základě této myšlenky vytvořil speciální závaděcí 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 výhodnější než například u počítače ZX Spectrum, neboť uživatel nemusí mít dvě verze téhož programu, „konečnou“ a „nekonečnou“. K vytvoření upravené verze dochází vlastně přímc 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 nekonečného 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 příležitý název INGLISH. Díky jednoduchosti a omezenosti slovní zásoby i gramatiky nemusí být hráč ani příliš zběhlý 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 příkazy 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. – Nevím, 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 – sněz všechno
- BREAK ALL BOTTLES – rozbit všechny láhve

## 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 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 vyskytuji

**INVENTORY** (zkratka I) – vypíše seznam (případně i stav) všech předmětů, které má hráč u sebe

**EXAM** – popíše blíže 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** – návod, radi hráči, co má dělat

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

**BREAK** – zlomit, rozbít (např. BREAK WALL – zbořit zed')  
**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** – jit (např. GO SW – jit 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)

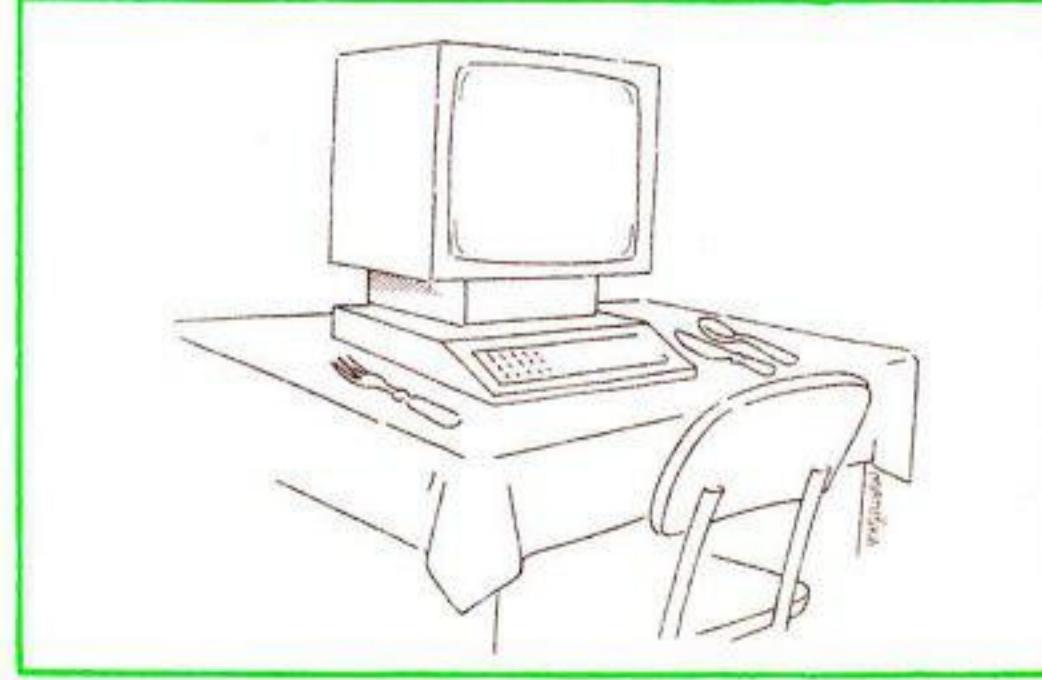
**SWIM** – plavat (např. SWIM RIVER – přeplavat řeku)

**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. Pomoci těchto sloves tedy lze regulovat množství a skladbu předmětů, které s sebou „hráč“ nese.

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



# Co nového v 602. ZO SVAZARMU?

■ Po úspěšném vstupu 602. ZO Svaazarmu na trh programové vybavení pro 8bitové počítače (kompletní seznam obdržíte ve středisku VTI Svaazarmu pro elektroniku, Martinská 5, 110 00 Praha 1, tel. 228774) nabízí tato aktivní ZO rozsáhlý 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 nezvyklé – je totiž připravováno metodou DeskTop Publishing na systémech Hewlett-Packard.

## Kurs MS-DOS

□ Obsáhlá příručka pro začátečníky i pokročilé se zaměřuje 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 operačního systému MS-DOS je určen pro začátečníky a vzhledem k jednoduchému ovládání je ideálním prostředkem k překonání ostychu 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**  
**Textový editor TEXT602**

Původní textový 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, výmaz, formátování, načtení a uložení, změna druhu písma, záměna velkých písmen za malá a naopak), formátování odstavců, nalezení a nahrazení, skokových příkazů (řádka, stránka, blok), definice formátu stránky (levý a pravý okraj, délka stránky, záhlavi nahoře 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,
- vstupně/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 nahoře 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 následné 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 kalkulátor 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 „výrobců“ programového vybavení, máme se na co těšit, navíc i proto, že 602. ZO se jistě nezastaví na místě.

## TAS AMSTRAD

□ Táz organizace Svaazarmu zřídila ve spolupráci se ZOZO Media Technické poradenské 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)

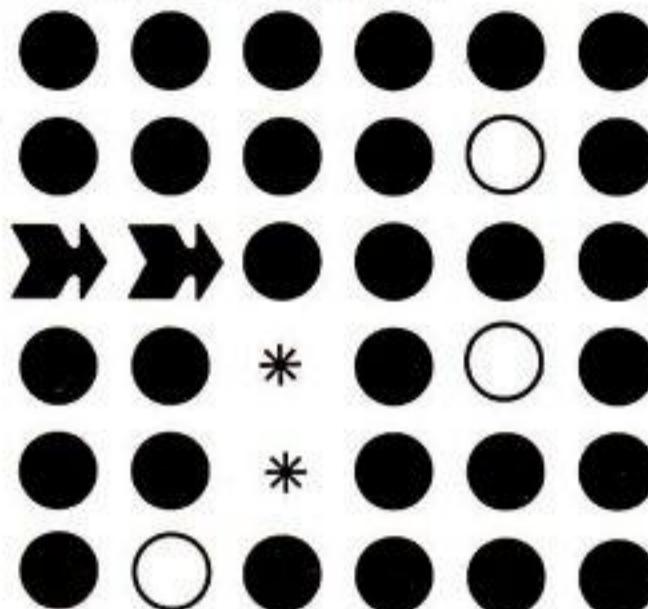
**PC 2386**  
Cena: 2548 GBP (HD)





## POČÍTAČOVÉ HRY

(INFORMACE PRO UŽIVATELE  
MIKROPOČÍTAČŮ)



PŘIPRAVILI REDAKTOŘI

NAKLADATELSTVÍ MF

(JAROSLAV VOZOBULE, JIŘÍ  
FRANĚK, PETR TROJAN,  
JAROSLAV WINTER),

A KOLEKTIV AUTORŮ:

BOHUSLAV BLAŽEK,  
CHRISTIAN DAVID, VÁCLAV  
FRIEDRICH, FRANTIŠEK  
FUKA, MILAN KÁLAL, JIŘÍ  
KOFRÁNEK, OTA LUŇÁK,  
PETR POTUŽNÍK, JIŘÍ  
PROKEŠ, PETR VOCEL,  
LADISLAV ZAJÍČEK.

ILUSTROVAL

PAVEL MATUŠKA.

OBÁLKU S POUŽITÍM

POČÍTAČOVÉ GRAFIKY

NAVRHL A GRAFICKY

UPRAVIL MAREK JODAS.

VYDALA MLADÁ FRONTA

JAKO SVOU 5121. PUBLIKACI

VYCHÁZÍ VE VOLNÉ ŘADĚ LIST.

ODPOVĚDNÁ REDAKTORKA

BOŽENA FLEISSIGOVÁ.

JAZYKOVÁ REDAKCE

VĚRA AMELOVÁ

A STANISLAVA CHVOJKOVÁ.

TECHNICKÁ REDAKCE

STANISLAVA LAŇKOVÁ

VYTISKL TISK, N.P., ZÁVOD 3

ČESKÝ TĚŠÍN, REVOLUČNÍ 1

5,00 AA, 7,83 VA, 32 STRAN.

NÁKLAD 72 200 VÝTIISKŮ.

505/21/81.8 VYDÁNÍ 1.

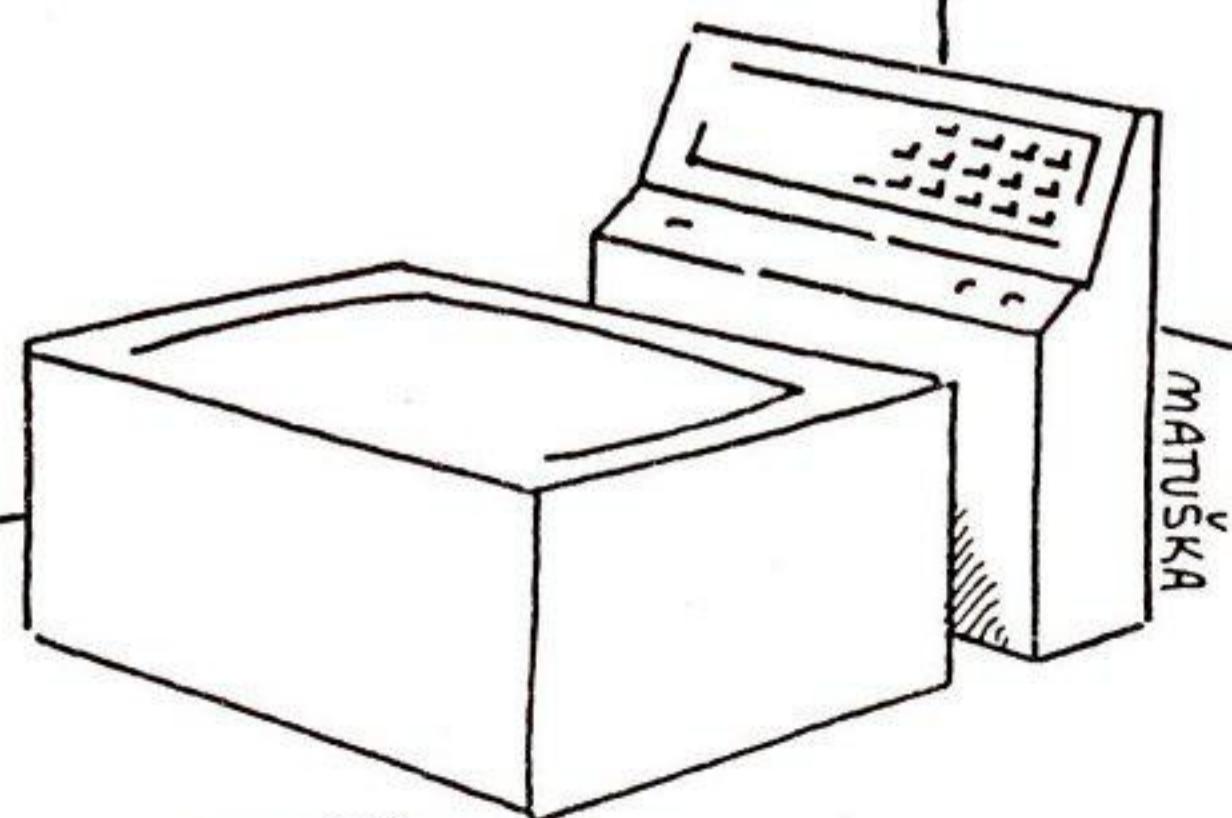
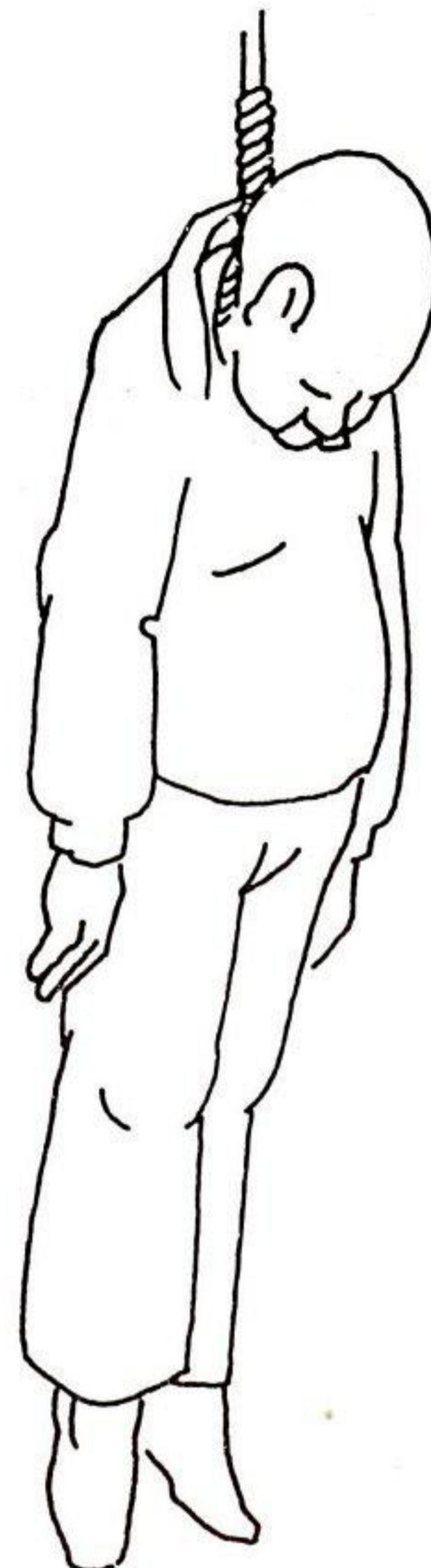
PRAHA 1989 23-096-89 03/2

CENA BROŽOVANÉHO

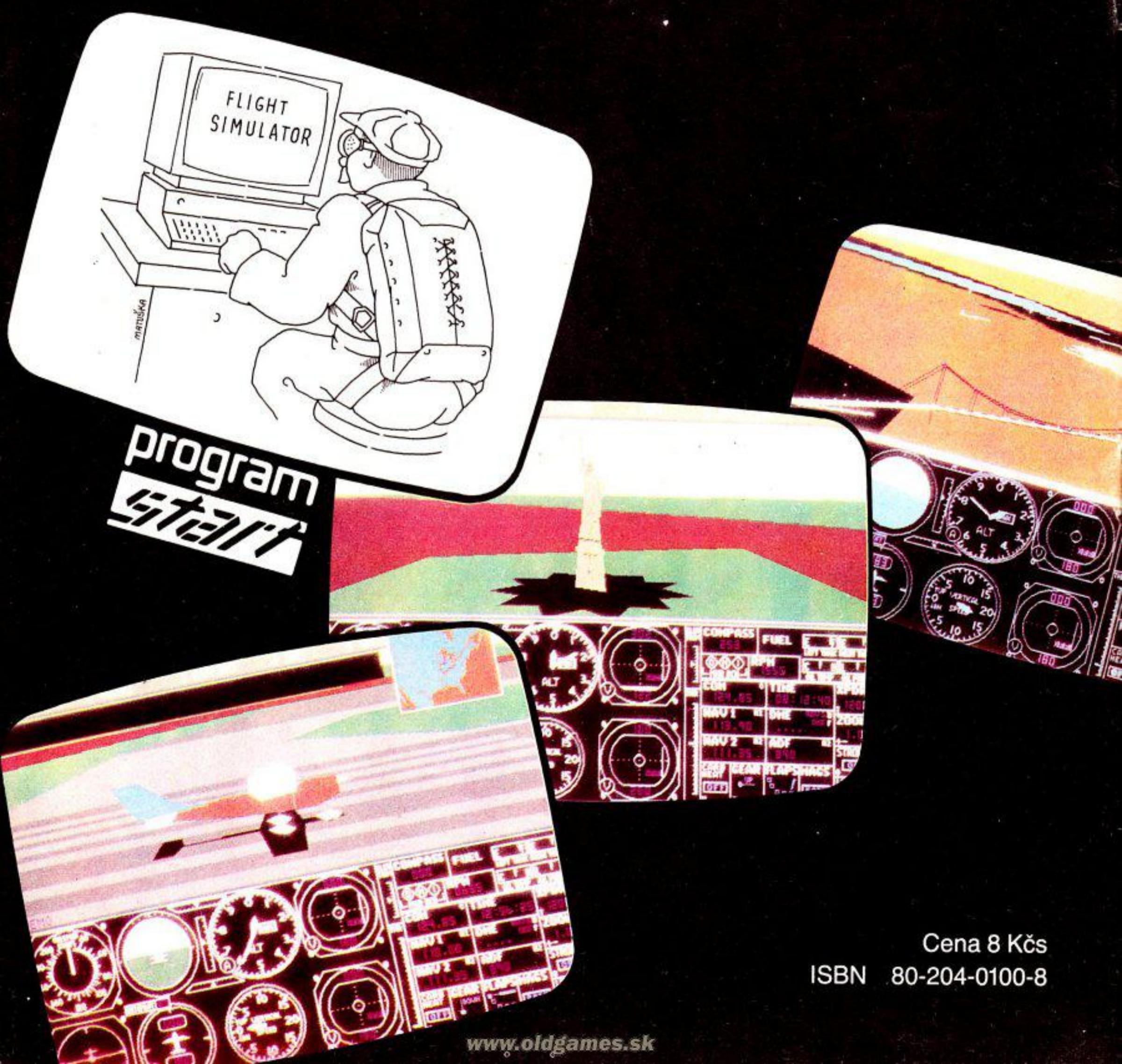
VÝTIISKU 8 Kčs

© MLADÁ FRONTA

ISBN 80-204-0100-8



VYCHÁZÍ VE VOLNÉ ŘADĚ **LIST**



Cena 8 Kčs  
ISBN 80-204-0100-8