

Izhaja v dveh izdajah: slovenski in srbohrvaški

MOJ MIKRO

mikro 1000 / 4L 3 / letnik 5 / cena 5000 din

Priloga: Trdi diski Sortiranje s C 64 Turbo Pascal 5.0

Iz našega dinarskega programa vam ponujamo:

LX-800
FX-1000
LQ-500
LQ-850
LQ-1050
LQ-2550
DFX-5000
GQ-3500



Pokličite nas!
Generálni in izključni zastopnik za Jugoslavijo:

avtotehna

LJUBLJANA TOZD Zastopstva, Celovška 175, 61000 Ljubljana
telefon: (061) 552-341, 552-150, teleks: 31639, telefaks: 061-552-563

VU ISSN 0552-4833



9 770352 483004

Parfumi,
ki so osvojili
svet



kozmetika



ORACLE®

RELACIJSKI SISTEM ZA UPRAVLJANJE BAZE PODATKOV IN DRUŽINA SQL PROGRAMSKIH ORODIJ

V Računalniškem inženiringu KOPA smo prepričani, da bo v prihodnjih petih letih uspešnost vodenja organizacij odvisna predvsem od novih tehnologij, mikroelektronike, podatkov baz in povezovanja računalnikov. Zato smo storili vse potrebno, da so programski proizvodi ORACLE že danes na voljo tudi našim, jugoslovenskim organizacijam.

Z relacijskim sistemom za upravljanje baze podatkov ORACLE in njegovo družino integriranih SQL programskih orodij se končuje obdobje suženjske odvisnosti od določene znamke računalniške opreme. Programi narejeni z ORACLE, so enostavno prenosljivi z osebnega računalnika na mnoge druge mikro, mini in velike računalnike. Obenem pa ORACLE tudi povezuje računalnike različnih proizvajalcev. ORACLE dela na vseh pomembnejših računalnikih, delovnih postajah ter XT/AT združljivih računalniki, domačih in tujih proizvajalcev. (ISKRA DELTA, EI-HONEYWELL, KOPA, IBM, DIGITAL, BULL, SIEMENS, DATA GENERAL, PRIME, NIXDORF, NORSK DATA, OLIVETTI, HEWLETT PACKARD, UNISYS, STRATUS, NCR, SEQUENT, WANG, APOLLO IN SUN itd.) Največja prednost ORACLE je hitro učenje in enostavna uporaba. Podatki so namreč predstavljeni v obliki tabel, kar najprej poenostavlja načrtovanje podatkovnih baz. Ob opredeljevanju potreb po informacijah pa olajšuje komuniciranje med strokovnjaki AOP in uporabniki podatkov in informacij.

ORACLE RDBMS je relacijski sistem za upravljanje podatkovnih baz. Dopolnjuje ga družina integriranih programskih orodij SQL. Posamezne elemente je mogoče skoraj poljubno sestavljati in jih dopoljevati. Prva verzija ORACLE je bila instalirana že leta 1979. danes pa so proizvodi ORACLE vodilna tehnologija med relacijskimi sistemi za upravljanje podatkovnih baz na svetu. Strokovnjaki računalniškega inženiringa KOPA skupaj z ORACLOM EUROPE uvajamo, nudimo tehnično pomoč in vzdrževanje proizvodov ORACLE v Jugoslaviji. Ponošni smo, da lahko domačim uporabnikom ponudimo programske izdelke s takimi lastnostmi kot jih ima ORACLE:

- prenosljivost programov neodvisno od vrste aparturne opreme
- prototipni način dela
- popolne združljivost z IBM-ovima SQL/DS in DB2
- povzljivost in dejanska distribuirana obdelava podatkov
- omogoča standardizacijo programske opreme
- omogoča večjo produktivnost programiranja

ORACLE je zaščitni znak Oracle Corporation, ISKRA DELTA, EI-HONEYWELL, KOPA, IBM, DIGITAL, BULL, SIEMENS, DATA GENERAL, PRIME, NIXDORF, NORSK DATA, OLIVETTI, HEWLETT PACKARD, UNISYS, STRATUS, NCR, SEQUENT, WANG, APOLLO IN SUN so lastniki navedenih zaščitnih znakov.

SQL * PLUS je jezik četrte generacije s popolno implementacijo ANSI standardnega jezika SQL

SQL * FORMS je orodje četrte generacije, ki omogoča hitro razvoj programov, ki so zasnovani na maskah

SQL * REPORT WRITER je generator izpisov, ki omogoča hitro izdelavo različnih poročil

SQL * MENU omogoča izdelavo menuejev za enostavno povezavo uporabnikov z programi ORACLE in drugimi programi

SQL * NET omogoča komunikacije med procesi ORACLE na različnih računalnikih. SQL * NET omogoča resnično distribuirano obdelavo podatkov

SQL * CONNECT omogoča povezavo ORACLE z podatki v bazi na drugih računalnikih, ki uporabljajo DB2 IN SQL/DS

EASY * SQL omogoča uporabo SQL začetnikom in občasnim uporabnikom s pomočjo enostavnih menuejev

SQL * GRAPH je orodje, ki omogoča barvno prikazovanje podatkov v obliki različnih diagramov

SQL * CALC omogoča enostaven dostop do podatkov v bazi

PRO COBOL, PRO C, PRO FORTRAN, PRO ADA, PRO PLI IN PRO PASCAL so programski vmesniki med ORACLE in navedenimi programskimi jeziki.

Pridružite se še kot šeststotisočim uspešnim uporabnikom ORACLE v svetu, med katerimi so tudi CIBA-GEIGY, HOECHST, DU PONT, BMW, FORD, GENERAL MOTORS, JAGUAR, RENAULT, VOLVO, DAIMLER BENZ, BOEING, MCDONNELL-DOUGLAS, NASA AT & T, BRITISH TELECOM, IIT, SWISS, BANK, CREDIT LYONNAIS in drugi, ter uporabnikom v Jugoslaviji, med katerimi so tudi: INA-TRGOVINA - ZAGREB, INFORMATIKA - TITOVO VELENJE, ZAVOD ZA INFORMATIKO - ČAKOVEC, LESNA - SLOVENJ GRADEC, VELANA KRAŠ - ZAGREB, VEŽA VODNIH SKUPNOSTI - LJUBLJANA, JOSIP REGULATOR - BREŽICE, KOMUNALA CELJE - CELJE, IMV - NOVO MESTO, NACIONALNA SVEUČILISNA BIBLIOTEKA - ZAGREB, VEKŠ - MARIBOR, TEHNIČKI FAKULTET - RUEKA, FON - BEOGRAD, FAKULTET - VARAŽDIN, PRIS - LJUBLJANA, ZOP - LJUBLJANA, ELEKTROPRIVREDA - ZAGREB, ZECH - ZAGREB, ELEKTROPRIVREDA DALMACIJE - SPLIT, ELEKTROPRIMORJE - RUEKA, ELEKTROPRIVREDA - RUEKA, ELEKTROSLAVONIJA - OSIEK, NUKLEARNA ELEKTRARNA - KRŠKO, ELEKTROPRIVREDA RUEKA - PLOMIN, VOJVODANSKA BANKA UDRUŽENA BANKA - NOVI SAD, VOJVODANSKA BANKA OSNOVNA BANKA - NOVI SAD, DALEKOVIDO - ZAGREB, MIP - NOVA GORICA, ZLATARNA CELJE - CELJE, REK-DO ESO - TITOVO VELENJE, LITOSTROJ - LJUBLJANA, ELEKTRO LJUBLJANA OKOLICA - LJUBLJANA

INFORMACIJE:
Tovarna merila, RAČUNALNIŠKI
INŽENIRING KOPA,
Cankarjeva 3/1, 61000 Ljubljana
telefon: (061) 210-919
Fax: (061) 210-916



KOPA
RAČUNALNIŠKI INŽENIRING-HISA BISTRIH REŠITEV

29. mednarodni sejem

ALPE-ADRIA 89



od 20.–25. marca 1989

Sodelovanje Alpe-Adria, predstavitev pokrajin,
držav, pobratenih in prijateljskih
mest Ljubljane

Razstava
Človek in prosti
čas



Naredi sam



Turizem, šport,
rekreacija



Nautika,
kamping,
karavaning



Slika – zvok



Salon prehrane



Salon kozmetike



Sejem odprt od 10.–19. ure

VSEBINA

Hardver



Pomnilniki RAM: na poti do 256-bitnikov	8
Nova generacija procesorjev RISC	13
Priloga: Trdi diski	31

Softver



Turbo Pascal 8.0	15
ETP, editor za programerje s PC	17
Sortiranje s C 64	18
Programiramo a snovjo: format BT	23
Grafika za Atari XL/XE: hitro risanje kroga	27
STAC za Atari ST (program za pisanje iger)	64
STOS za Atari ST (program za pisanje iger)	68

Zanimivosti



Računalnik za teške invalide	7
Nakup računalniške opreme v Münchnu	39
Nabela šahovskega programiranja (4)	40

Rubrike



Mimo tiskalna	8
Mali oglasi	45
Domača pamet	51
Zabavne matematične naloge	53
Pika na i	54
Vaš mikro	58
Pomočniki, drugovi	58
Igre	58

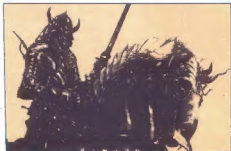
Na naslovi strani: Ali veste, čigava tat je Epstein? In kaj pomenijo to smil? Na 34. strani ga predstavljajo jugoslovanski zastopniki ljubljanske Avtoriteta, ki čestitajo uspešne prodaje Epsonove tiskalnike. Slike sta v njene dokumentacije.



Slika 31: Priloga Mojega mikra: Trdi diski.



Slika 40: Mojski nastov računalniku (partija) in šahovski program).



Slika 58: Igra The War in the Middle Earth (6 strani iger in 3 strani opisa dveh programov za pisanje iger).

Glavni in odgovorni urednik revije Moj mikro VILKO NOVAK • Namestnik glavnega in odgovornega urednika ALJOSA VREČAR • Poslovni sekretar FRANCE LOGONDER • Tajnica ELICA POTOČNIK • Oblikovanje in tehnično urejanje ANDREJA MAVŠAR • Redni zunanji sodelavci: ZLATKO BLEHA, ČRT JAKHEL, MATEVŽ KLET, dipl. inž. ZVONIMIR MAKVEČ, NEBOJŠA NOVAKOVIČ, DAVOR PETRIČ, DUŠKO SAVIČ, DEJAN V. VESELIŠIČ.

Časopisni svet: Alenka Mišič (Gospodarska zbornica Slovenije), predsednica, Gini BEZLAJ (Gorenje - Procesa oprema, Titovo Velenje), prof. dr. Ivan BRATKO (Fakulteta za elektrotehniko, Ljubljana), prof. Aleksander COHAN (Državna založba Slovenije, Ljubljana), mag. Ivan GERLICH (Zveza organizacij za tehniško kulturo, Ljubljana), dipl. inž. Borut HAJZBERIČ (Energijska družba - Energa-Delo, Beograd), inž. Mirolj KOBEL (Rita, Ljubljana), dr. Beno LUKMAN (IS SRJ), Tone POLENEC (Mladinska knjiga, Ljubljana), dr. Marjan SPEGLI (Inštitut Jozef Stefan, Ljubljana), Zoran ŠTRBAC (Mikroteh, Ljubljana).

MOJ MIKRO izhaja in tiska ČGP DELO, Ljubljana, Titova 35, Ljubljana • Predsednica skupščine ČGP Delo Silva JERBE • Glavni urednik: ČGP Delo BOZKO KOVAČ • Direktor tiskarne: Radojka ANĐELIČ LESIAR • Hekarščinska gradina na vrstano • MOJ MIKRO je človeku plačilo poslovanja davka po mnenju republiškega komisija za informiranje, opisa št. 421-1772 z dne 25. 8. 1984.

Naslov uredništva: Moj mikro, Ljubljana, Titova 35, telefon h. c. 315-366, 319-798, telexa 31-255 YU DELO, telefaksa 329-571 • **Mali oglasi:** STK, oglašeno izdaje, Ljubljana, Titova 35, tel.: (061) 315-366, int. 26-05 • **Prodaja in naročnice:** Ljubljana, Titova 35, tel. h. c. 315-366.

Naročnice: štirinasedma naročnica (september-december 1988), 11.300 din. Letna naročnica za tujino: 458 ATS, 44.900 ITL, 60 DEM, 50 CHF, 25 USD.

Plačila na šira račun: ČGP Delo, tisk. revije, za Moj mikro, 50160-603-48914.

TOZZ Prodaja: Titova 35, 61001 Ljubljana, kolportaža - telefon (061) 319-790, naročnice - telefon (061) 319-255, 319-255 in 319-366, izdava 27-60. Poravnice za plačilo naročnice bosta preplačali v letu.



V tej številki se na »duplicirani«, kot pravimo v grdem novinarskem žargonu osrednjemu listu (stranema 34 in 35), predstavljata dva antipoda - veliko ljubljansko podjetje, katerega del je zastopnik še večje japonske firme, pravega svetovnega velika na zvernegega imena Epson, in majhen zasebnik, ki na jugoslovanskem trgu že nekaj mesecev ponuja svoje raznovrstne izdelke. Sosedstvo teh zapisov je naključno (RANDOM, bi rekli računalničarji), podrejeno razpoložljivemu prostoru in zahtevam tehničnega urejanja, vendar je polno simbolike.

Spomnimo se časov, ko so izhajale prve številke prvega letnika Mojega mikra: v njih so bili samo veliki celostranski oglasi velikih delovnih organizacij, ki so veliko obljubljale, po štirih letih pa je od obetov ostalo kaj malo (HR 84, hišni računalnik, ki naj bi ga izdelovala Iskra, moj partner iste hiše, Gorenjev dialog, da o raznih orih, ki niso nikoli razprostri krit, sploh ne govorimo). Danes ni komercialnih oglasov nič manj, vendar po površini že prevladujejo manjši, med njimi pa je vse več takšnih, ki jih naročajo zasebniki oziroma skupine posameznikov, prostovoljno in z lastnim denarjem združenih v postlu in delu. Mnogi od njih se uspešno uveljavljajo tudi onkraj Alp, tako v sosednji Avstriji kot v malce bolj oddaljenem Münchnu (tudi o tem pišemo v tej številki).

Razvoj je razveseljiv, saj je računalništvo prva »intelektualna« deljavnost, ki je na zasebnem sektorju krenila po prodorni poti, utri že pred leti po zaslugi podjetnih lastnikov sileh močoh »kafičev«, gostih, diskov, penzionov in kamionov... Ta razvoj bomo morali spremljati, ga ocenjevati, hvaliti in grajati. Zato bomo veseli vsakega pisma, v katerem nam boste priporočili to ali ono zasebno pobudo oziroma opozarjali bralce na mačka, ki ga v žaklju prodaja ta ali oni mešetar.

Ni naključje, da smo naslovimo in hkrati prošor za predstavitev namenili tudi večji delovni organizaciji v družbeni lasti: če dobro trži za poslovnokoga velika, potem si tudi pri nas zasluži posebno poudarek. Da bi bilo takšnih podjetij kar največ, kajti dovolj nam je zbiranja denarja za razne »yugo« avventure! Srečanje družbenega in zasebnega v sredini te številke nakazuje, da barva lastnine sploh ni važna; važna je, kako delaš, kaj narediš in koliko imata od narejanega koristi posameznik in širša skupnost.

Nisem tako bogat, da bi kupoval poceni, zato kupim proli AT pri

MANDAT

po solidni ceni

Kadar greste na poslovno pot, pokličite v Petrovce, Drešinjna vas 55A, tel. (063) 776-705, ali pa se oglasite v kraju Grassau (100 km pred Münchnom), Grafinger Strasse 10A, tel. 08641/2785.

POMNILNIKI RAM

Na poti do 256-megabitnikov

NEBOJZA NOVAKOVIČ

Delovni pomnilnik RAM (Random Access Memory, neposredno izbran izraz, ki pomeni »pomnilnik naključnega dostopa«, bolje je bilo bralno-pisalni pomnilnik) je poleg OPE in vhodno-izhodne enote najvažnejši del računalnika. Za razliko od drugih vrst pomnilniških vezli, kot so ROM, EPROM, EEPROM itd., so vezja RAM povsem odprta za pisanje in branje, te da vsebina RAM izgine, če zmanjka toka. To pomanjkljivost RAM skušajo firme odpraviti z vmesnimi rešitvami, katerih sta NOVRAM – Non Volatile RAM ali Flash EPROM, vendar niti po hitrosti niti po kapaciteti niso zadovoljivo. Ta hip tako rekoč vse čipe RAM na trgu izdelujejo z varčno tehnologijo CMOS, vse več računalnikov (predvsem prenosnih) pa omogoča tudi rezervno baterijsko napajanje pomnilnika. Vežja RAM so daleč najvažnejša in najbolj razširjena vrsta pomnilnikov, saj računalnik lahko dela tudi brez kakega ROM (softver se nalaga z diska ali iz mreže), brez RAM pa je povsem mrtev. Kako pomembna so ta vezja, je navsezadnje jasno pokazala tudi dveletna »pomnilniška kriza«, zaradi katere je prišlo na računalniškem trgu do številnih pretresov.

Kategorizacija

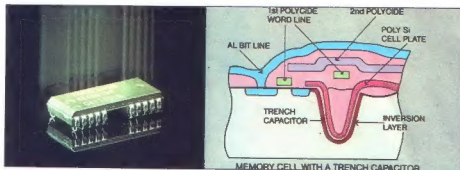
Pomnilnike RAM razvrščamo v dve skupini:

- statični RAM = SRAM
- dinamični RAM = DRAM

Razlika je v strukturi vsake pomnilniške celice. Pri dinamičnih RAM

Kako jih nabaviti?

Vežja RAM izdelujejo vse večje zbirke, ameriška in evropska IC firme, npr. NEC, Toshiba, Fujitsu, Hitachi, Samsung, Texas, NMB, Motorola, Immos, Siemens. Spisek je zares dolg. Tokrat bomo predstavili



so podatki shranjeni kot električna obrambenitev v CMOS kapacitete tranzistorjev NMOS ali CMOS. Ker ta kapaciteta ne pomeni ravno idealnega kondenzatorja, bi bila obrambenitev – in s tem tudi podatki – izgubljena, če ne bi bilo poskrbljeno za nenehno periodično obnavljanje. Temu pravilno osveževanje (refresh), postopek pa se ponovi na vsakih nekaj milisekund. Med tem procesor nima dostopa do pomnilniških celic kot dinamičnih. Statični RAM ima pomnilniške celice, ki so bistabilne in ne zahtevajo nikakršnega osveževanja, vendar so bolj zapletene sestavljene kot dinamične. Zato je iz isto tehnologijo moč na enak način silicija spraviti štirikrat manj statičnih pomnilniških celic kot dinamičnih. Statični pomnilniki so praviloma precej hitrejši od dinamičnih, pač pa so slednji večje kapacitete in cenejši ter zato veliko bolj razširjeni.

Prednosti RAM

Vsako vezje RAM je organizirano kot matrika (navadno kvadratna)

ponudbo firme Fujitsu, katere izdelki pri nas prodaja Elbatex (zastopstvo je v Ljubljani, št. 325-458). Fujitsu izdeluje vse vrste CMOS DRAM (256-kilobitne do 4-megabitne) z dostopnimi časi 80 do 150 ns v najrazličnejših oblikah (DIP, ZIP, SIMM).

pomnilniških celic, ki shranjujejo po en bit. Klasični enomegabitni čip DRAM organizacije $1M \times 1 - 1048$ 576×1 je recimo narejan kot matrika 1024×1024 pomnilniških celic. Če ima pomnilniško vezje širše vodilo, na primer 4 ali 8-bitno, potem je narejeno v več bitnih ravnih, od katerih je vsako matrika z lastnim podatkovnim vodilom. Primer: enomegabitni DRAM organizacije 256 $K \times 4$ sestavljajo štiri matrice 512×512 (pisali bomo $512 \times 512 \times 4$). Če je procesor 32-bitni, za delovni pomnilnik potrebujemo vsaj 32 vezje enobitne širine ali 8 vezje 4-bitne širine.

Da bi proizvajalci DRAM zmanjšali število potrebnih nožic in s tem velikost ohišja, so izkoristili takšno organizacijo po vrstah in kolonah in so multiplikirali naslovna vodila. Zato je pri 1-Mbit DRAM namesto 20 naslovnih nožic za 20-bitni naslov celice v vezju samo deset nožic. Najprej so sprejeti naslovi vrst, potem naslovi kolon. Zaradi tega pa pride do izgube časa in to je še en razlog počasnosti DRAM. Statični čipi RAM imajo normalna naslovna vodila, pri katerih ima vsak bit naslova svoj izvod in zato so ciklji hitrejši.

Važni prednosti SRAM sta dostopni in ciklinski čas. Dostopni čas (access time) je čas, potreben za prenos podatka iz pomnilniške celice do procesorja, ciklinski čas (cycle time) pa je čas, ki preteče od zahte-

ve procesorja po pošiljanju oziroma krmilnika DMA po dostopu do železnega podatka oziroma potrditvi, da je poslani podatek vpisan. Pri sodobnih statičnih pomnilnikih sta dostopni in ciklinski čas enaka; ta hip sta na meji 10 ns (nanosekund) pri hitrih 64-kilobitnih čipih CMOS SRAM ameriške firme Performance Semiconductor Corp. (Vsi podatki nasploh veljajo samo za to, kar je že ne trgu.) Pri dinamičnih pomnilnikih je ciklinski čas približno dvakrat daljši od dostopnega. V okviru so navedeni čas nekaterih pomnilniških vezij RAM.

Na koncu najvažnejše: kapaciteta. Najgostejši vezji, ki sta danes na razpolago na trgu, seveda go morate imeti dobre zveze, sta 1-Mbit SRAM hitrosti 70 ns in 4-Mbit DRAM hitrosti 80 ns/160 ns. Za razliko od diskov tu velja pravilo, da pri enaki tehnologiji a povečanjem kapacitete pada hitrost – in nasprotno. Sodobni statični RAM ponujajo bistveno novo kakovost: možnost zelo hitrega dostopa do podatkov in skoraj štirikratno skrajšanje ciklusnega časa, če so podatki, do katerih RAM po vrsti dostopa, v isti koloni (nacionalna »Fast Page« in še hitrejši »Static Column«). To veliko uporabljuje, hkrati z drugimi tehnikami, kakršni sta prepletanje (interleaving) in predpomnilniško shranjevanje (caching), pri mikro in miniračunalnikih, da bi kar najbolj zmanjšali število čakalnih stanj, do katerih bi sicer

Oglejmo si jih nekaj:

1 Mbit DRAM:
MB 81C1002A-60 – $1M \times 1$, CMOS, dostop 60 ns, ciklus 120 ns, ciklus 25 ns v načinu »static column«

4 Mbit DRAM:
MB 814100-80 – $4M \times 1$, CMOS, dostop 80 ns, ciklus 155 ns, ciklus 50 ns v načinu »fast page«

1 Mbit VRAM:
MB 81C4253-10 – prva vrata 256 $K \times 4$, druga vrata 512×4 , CMOS, dostop 100 ns, hitri način »fast page«

1 Mbit SRAM:
MB 84100-80L – 128 $K \times 8$, dostop in ciklus 80 ns, Low Power.
Tudi večina drugih firm izdeluje vezja RAM približno enakih oznak in velikosti.

Electronic RADIOBASTLER
Fachbuch Center

elektronski gradbeni elementi – merilne naprave – zvočniki – računalniki – literatura

GRADEC, Brockmanngasse 5, tel. 9943/316-75203



RAČUNALNIK PO MERI TEŽKIH INVALIDOV

prišlo, ker današnji DRAM preprosto ne dohajajo več novih procesorjev, ki delajo s taktom 25 in še več MHz — MC 68020 in 68030 zdaj delata s polnimi 40 MHz!

Video RAM

V tistem delu računalnika, ki skrbi za grafiko, je bila do nedavnega neka velika zadržka: potreba po hkratnem dostopu do video pomnilnika zaslonskega osveževalca slike in grafičnega procesorja. Ila bi to rešili, so že pred časom začeli na široko uporabljati t.i. Dual Port Video DRAM ali na kratko VRAM. To vezje ima poleg navadnih vrat širine štirih bitov še ena 4-bitna vrata za paralelen dostop, vendar vodijo samo do vmesnega pomnilnika, ki vsebuje le eno vrsto. Ko je delo z eno vrsto opravljeno, se vmesni pomnilnik po notranjih vodilih napolni z drugo itd. Medtem ko je ciklusni čas prek prvih vrat približno 190 ns, je prek drugih približno 90 ns. Če namesto DRAM uporabimo VRAM, lahko risanje pospešimo kar do petkrat. Vezja VRAM so na razpolago s kapacitetama 256 kilobitov in 1 megabitov. NEC je nedavno predstavil tudi Triole Port Video DRAM.

Prihodnost

Na sejmu Electronica 88 je Matsushita v Münchnu predstavila prototip 16-megabitnega DRAM z dostopnim časom 60 ns in ciklusnim časom 120 ns. Tudi drugi »poševnočki« ga že imajo v laboratorijih. Do konca tisočletja naj bi se na sceni pojavili 256-megabitniki, saj je tehnološki postopek za izdelavo že osvojen. Majhne pomnilniške kartice že shranjujejo po nekaj megabitov.

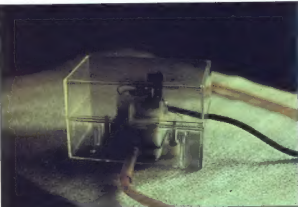
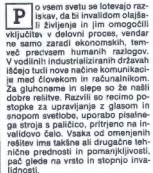
REUF KAPETANOVIČ

Po vsem svetu se lotevajo raziskav, da bi invalidom olajšali življenja in jim omogočili vključitev v delovni proces, vendar ne samo zaradi ekonomskih, temveč prečesem humanih razlogov. V vodilnih industrializiranih državah iščejo tudi nove načine komunikacije med človekom in računalnikom. Za gluho-neme in slepe so že našli dobre rešitve. Razvili so recimo postopke za upravljanje z glasom in snopom svetlobe, uporabo pisalnega stroja s palčko, prirejeno na invalidovo čelo. Vsaka od omenjenih rešitev ima takšne ali drugačne tehnične prednosti in pomanjkljivosti, pač glede na vrsto in stopnjo invalidnosti.

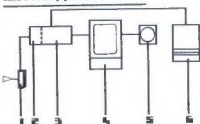
Pnevmatiski vnos in delo z računalnikom je ena od alternativnih rešitev, tehnično preprostejša, pa tudi cenejša in zanesljivejša, ni pa tudi spregledati, da ne zahteva hardverskih posegov v računalnik.

Uporaba pnevmatske tipkovnice in Morseove abecede je v računalniški praksi sicer znana, toda novost v tem postopku je emitiranje tekstnih sporočil z dihom in s tem zapis ter uporaba računalnikovih funkcij.

Z medicinskega zornega kota je navezava stikov z okoljem za gluho-neme, ki ne morejo uporabljati rok, zapleten problem. Rešitev, ki jo



Slika 3: Prototip pnevmatske enote.



Slika 1: Shematski prikaz kompletne instalacije.

Landsberger Str. 191
D-8000 München 21
Telefon 8 89 / 57 72.09
Twx. 52 154 29 gama d



bom opisal, omogoča komunikacijo gluho-nemim, ljudem z govornimi težavami in tistim z okvarami motorike udov (zrjavam atrofije, paralize, distrofije, paraplegije superior), invalid z dihom (toraj z zračnimi impulzi, vdihavanjem in izdihavanjem) vnaša v računalnik alfanumerične znake, vidi na zaslону njihov prikaz in samostojno shranjuje napisano v pomnilnik. S preprostimi rutinami lahko poznejše pikoče shranjeno besedilo, briše besedila, požene kak drug program in pregleduje naslovo, shranjene na disketi. Invalid lahko uporablja tudi tuja besedila in slike.

Napravo sestavljajo pnevmatska enota za vnos znakov in upravljanje (1 na sliki 1), softver za konverzijo vhodnih električnih signalov (2), mikroprocesorska enota (3) za logično interpretacijo znakov na zaslону (4), disketna enota (5) za trajen zapis podatkov in tiskalnik (6) za izpis besedila na papir.

Občutljiva membrana v pnevmatski enoti se odziva na večji ali manjši tlak od atmosferskega, ko invalid puha vanjo, nakar se vključi eden od dveh kontaktov in steče električni

Spoštovani bralci, ponujamo vam XT, AT združljive računalnike od 8MHz do 20MHz. Podrobnejše informacije lahko dobite po telefonu od 10. do 16. ure.



moj mikro/kavsa.zogonder



Softverski sejem v Splitu

V Splitu bo pod pokroviteljstvom UNIDOC od 6. do 8. junia letna sejem programske opreme. Prisilno bodo domači in tuje firme in predavatelji. Predstavili bodo programe za gospodarjenje s prostorom, za velike podatkovne baze ter za podporo odločanju in upravljanju. V seminarском delu bodo obravnavali nove generacije računalnikov, paralelno delo, aplikacije v realnem času, nevralne mreže, softver za upravljanje družbenih sistemov (posebej) bodo govorili o informatizaciji v tržnem gospodarstvu, zaščito podatkov in virusov. Zagrebški Privredni vjesnik bi organiziral okroglo mizo Evropa '82 in informacijski razvoj. Sejem organizira Zavod za informatiko i telekomunikacije Split, Rudera Boškovića 22, Split, tel. 058-561-308. (ZIT Split)

32 bitov za A500

Cena 32-bitnega dodatka za malo prijateljico, ki ga prodaja Amiga Club Germany, je za polovico nižja kot pri konkurenci - anivaste Turbo-Board stane 439 GBP, za spoznanje več kot sama amiga. Na ploščici je CPE 68020 s koprocesorjem 68881. Programerji v C ju in fortranu izkoristijo nove zmogljivosti tako, da spreminjajo nekaj določil v prevajalniku. Dodatek prodajajo v dveh izvedbah; tista druga (475 GBP) ima stikalo, s katerim preklapljate med 68020 in 68020/8881. Za podrobnosti povprašajte pri Amiga Club Germany, Carl-Schurz-Strasse 11, D-2800 Bremen 1, BRD. (Popular Computing Weekly, 5/11.1.89)

Trezor za podatke

Po vsej verjetnosti ste se že sami prečitali, kako pomembno je imeti pri roki rezervne kopije podatkov. Heker bo v vedni primerov začudovljan s tem, da vsebin diska spravi na diskete. V firmah zanesljivost poslovanja stoji in pada z zanesljivostjo podatkov, zato tam narejene rezervne kopije tudi zelo pazljivo spravljajo.

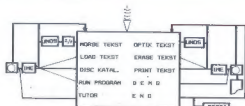
Magnetni mediji ne prenašajo prevlekih temperaturnih nihanj, prahu, pretirnega stresa, magnetnih polj in še česa. Rezervno kopijo lahko kdo po naključju povzeli ali jo ukrade. Za tiste, ki jih ob vsem nastitem popada panika, skrbi hamburška firma Depodata, ki v svojih podobnih trezorih hrani diskete, trapeze in diske, pa še originalne audio in video posnetke. Da ti bili -varčevalcem vedno na voljo, so si omislili stalno kurirsko službo. (Chip 2/89)

Imenitna grafika za C128

Ko govorimo o 720 x 700 točkah v 7200 od 65.000 barv, si običajno zamišljamo velik grafični sistem, PC s obupno drago grafično kartico ali amigo. Poncila - za takšno grafiko potrebujete le Commodorov 128 in Graphic booster švicarske firme Combo AG, Tuggenweg 3, CH-4520 Solothurn. Dodatek stane 181 DEM, kar lahko z njim dosežete, pa si ogledite na sliki. (Zlatimir Stojanovi)



Slika 4: Zaslona s menijem.



Slika 2: Načelo delovanja programa.

ni tok različnih časovnih trajanj. Program električne signale spreminja v alfanumerične znake in v ukaze za delo z računalnikovimi funkcijami. Enota je lahko opremljena s svetlobnim ali zvočnim indikatorjem signalov. Priključena je s trožilnim električnim kablom na vhodni 9-polini konektor računalnika, tisti, ki je predvaden za priključek za igralno palico.

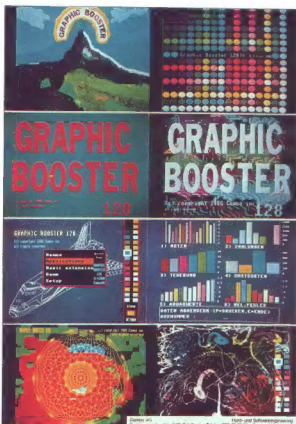
Program skrbi za detekcijo signala, prihajajočega z enega ali drugega kontakta, meri njegovo časovno dolžino, ga dekodira in prek mikroprocesorja usmeri na ustrezno funkcijo. Softver omogoča tudi izbiro različnih hitrosti dela, pač odvisno od spretnosti uporabnika. Programsko je moč tudi neposredno poklicati navodila za program Tutor in demo program. Ta programa vsebujeta rutino za preprosto vrnitev v osnovni program, Tutor pa omogoča še listanje teksta s dihom. Možna sta dva načina vnosa: z Morseovimi znaki (to zahteva več znanja, vendar je vnos hitrejši) in s svetlobnim poljem (preprosteje, toda počasneje).

Naprava je predvidena za povezavo s hišnim računalnikom, ki je opremljen z disketno enoto (zaradi preprostejšega shranjevanja in nalaganja teksta, precej večje hitrosti dela in večje zanesljivosti). Invalidu jo mora nekdo priključiti in pogoniti program, potem pa je uporaba sko-

razmerno preprosta. Seveda pa se mora invalid naučiti tehnike dihanja, da bi z zračnimi impulzi mogel uporabljati funkcije in ukaze računalnika. Stroški za nabavo pnevmatske enote, konektorja in softvera niso preveliki.

Poleg že omenjenih dodatkov (zvočnega in svetlobnega indikatorja) si lahko omislimo še druga razširitve in dodelave: pnevmatsko-električno stikalo za vklop in izklop naprave, telekomunikacijsko povezovanje itd. S priključitvijo standardne igralne palice in pomikanjem ročice v desno in levo je moč simulirati funkciji pnevmatskega vnosa in upravljanja (izidnih - vdihnih). Tako pregledamo vse funkcije, ki jih ponuja meni: pisanje v obeh načinih (Morse, Optik), shranjevanje besedila, nalaganje in brisanje teksta, aktiviranje tiskalnika, Tutor itd.

Podrobnejše informacije vam bo posredoval avtor novosti. ☐ Mr. Reuf Kapetanović, Margaretska 3, 41000 Zagreb.





Mac SE/30

Aprila leta 1987 je mac postalo tisto, kar bi se vseskozi morali bili – predstavljati svo moč SE z 1 Mo RAM, 20 Mb trdga diska in razširjenim mestom. Za sladokusce so pripravili maca II s 16,8 M bajtov namesto prejšnjih devet. CPE 68020 in razširjenim vodilom Nu-Bus. Prvočni mac izpred petih let je bil s CPE 68000 po zmogljivosti enak današnjemu AT, ki ga takrat še ni bilo. Kasneje je Apple zaspal na lovrčkih. PC-ji so se razvili od CPE 8086 do 80386 in mac se je umaknil v bolj ekotične predelje tržišča – postal je približljivi otrodje grafikov, profesionalnih piscev in stroj za namizno računalništvo. Z najnovjšima modeloma IIx in SE/30 skuša Apple znova prevzeti zaslavo tehnološkega napredka na vseh področjih, kjer si lahko pomagata z mikrom. CPE 68020 v SE/30 teče v taktu 16 MHz, čeprav zmore dvakrat tolikšno delovno frekvenco (NEXT cube: 25 MHz, glem MM 1/89, Sposojeni testi). Ta procesor je za 30 odstotkov hitrejši od kombinacije CPE 68020 / PMMU 68851. Zaravnilo je da 68030 pozna vse ukaze 68020, ne ve nemo uporabljati PMMU 68851, temveč ima okleščeno verzijo iz enote vdelane na samem čipu. To, da so se pri Appleu nenadoma odločili za 68030 ter enostavnost in nizko ceno predelave modelov II in SE s CPE 68020 na 68030, lahko razumemo kot oporilo: nikar ne kupujte 68020!

Vdelan je matematični koprocesor 68882, II naj bi bil 100 % hitrejši od 68881. Pospešek je tolikšen v primeru, da softver uporablja pravo kodo 68882, če pa gre za stari 68881, je zadeva hitrajša za 30 odstotkov.

Z maca II so prevzeli zvočni čip, ki je štirikanalni izvedba 16-kanalnega Ensoniq DOC (tako se uporablja v IIGS). Poleg nastajala so na osnovni plošči (glej sliko) večnoma čip VLSI.

Trdi disk v briljantnem modelu SE/20 bo spraval 40 Mb in imel dostopni čas 28 ms. Ta enota, ki jo trenutno uporabljajo v frizirnih modelih SE, je hitrejša in lažje od običajnega diska z 20 Mb. Disketa v formatu SE/30 in IIx je manjša za tiste, II imajo na delovnem mestu maca in PC: poleg eno in dvostranski macovni disket bremne tiste s 720 K in 1,44 Mb v formatu MS-DOS in tiste z apple II. Pri prenosu tujih formatov II morate pomagati s programom File Exchange, kar lahko Finder bere in macove diske, a sile še vedno na boljše kot prej, ko ste morali oba mikra povezati s kablom.

Zaslou, miška in tipkovnica so povsem enaki kot pri drugih kompaktnih macih. SE/30 in IIx lahko dobijo tiskalnik drugih modelov kot razširitev in plačajo manj, a še vedno več, kot znaša razlika v ceni med SE in SE/30, saj si sicer vsi kupovalci SE in si ga dali preurediti.

Marsiko bo razočarani nad sistemskim softverom novega mikra. Razočaranja je običajno posledica dejstva, da se uporabniki macov upravičeno zgražajo nad tere, kar se ogleda njihovim kolegom pri dalu s PC in uprevidno domnevajo, da je mac popoln. V SE/30 je nabor ROM iz maca II (256 K, System 6.0), ki vsebuje kodo za 68020. Malce žalostno je, da pri Appleu niso napisali OS, ki bi izkoristil zmogljivosti 68030, vendar konček koncev v svetu PC na strojih s CPE 80286/386 teče OS za 8086. V ROM so med drugim rutine Color Quick Draw, ki pa jih izkoristiti, če stroj razširite z barvno kartico. K OS 6.0 spada zadnja izvedba Multi-Finderja, ki je bistveno bolj zanesljiva od prejšnjih, in nekaj prirodnih programov, racimo imenovani MacroMaker. Ob nakupu stroja dobite Hypercard 1.21 z nekaj dokumentacije. Če se boste šli Hypertek, si raje kupite kakšno drugo knjigo, saj jih je dovolj.

Razširjavno mesto je kot pri SE (in macu) ... 3 podatek procesorjevega vodila, ki sprejme eno samo kartico. Vodilo je 32-bitno, kar pomeni, da ne morete uporabiti kartic za SE. K sreči so to večnoma posepevalni dodatki, ki pa jih z novim modelom tako ali tako ne potrebujete, ker je računalnik približno štirikrat hitrejši. Za SE/30 napovedujejo dodatke za barvno grafiko in adaptor za Ethernet.

Točnih čen še ne poznamo, kar pa bodo pri Appleu SE/30 vrinili med SE in II/ix, povsemo, da stane SE z 1 Mb RAM in 20 Mb trdga diska 3495 GBP, a enako konfiguracijo tipkovnika pa 4795 GBP. S tem v zvezi še ena malenkost: v Appleovih trgovinah v VB lahko – če ste le dovolj trmasti – praviloma dobite 30 odstotkov popusta. Čudno pri tem je to, da se pri Appleu trudijo, da bi to ostala skrivnost. S popusti se firme običajno trudijo pritegniti čim širši krog kupcev – le kakšen smisel ima potem tujino znižanje? Kakorkoli že, tečje v VB, stopite v trgovino in prepričajte prodajalca, da želite Apple in samo Appleov mikro, vendar za 30 % manj. (Personal Computer World 2/89)

Tehnični podatki:

Procesor: Motorola MC 68030 / 16 MHz, koprocesor 68882
Delovni pomnilnik: 4 Mb RAM, 256 K ROM

Zunanji pomnilnik: 3,5-palčna disketa eno in dvostranski, 400-800-720-1440 K

Tipkovnica: standardna z 81 ali razširjena s 105 tipkami

Monitor: vdelani 9-palčni črno-beli, 512 x 342 točki

Vmezniki: vodilo Apple Desktop (2), za zunanjo diskatno enoto, SCSI, serijski za tiskalnik, serijski za modem, stereo audio

Razširitev: 32-bitno razširjavno mesto

Mera: 343 x 241 x 279 mm, 9 kg

OS: Macintosh Finder 6.1, System 6.0.2, MultiFinder 6.0.1, priložen Hypercard 1.21

Pogovor z računalnikom

V nekem delu nadaljevanke Star Trek, ki je pravej popularna tudi pri nas, se posadka Enterprise vrne na Zemljo. Inženir ščitit stopi k miksu, vstane v roka miško, nekaj reče vanjo in pričakuje, ali bo mikro naredil naročeno. Gladenci se smejejo, vendar se zd, da bo nekaj takega kmalu res mogoče.

Bolj premočni računalniški zanesenjaki že dalj časa preizkušajo različne različne ploščice e opremo, s katero naj bi stroj razumel izrečne ukaze. Zda je firma Advanced Products & Technologies (Redmond, WA, USA) predstavila The Voice, ročni računalnik s softverom za prepoznavanje naravnega jezika. Napravilca, ki naj bi postala -najbolj prijazen, prenosen in zmogljiv ročni računalnik - razume poljubne dialekt, ne potrebuje tipkovnice, protajali ga ju bodo za 2000 USD. Škafliča je šerla, vendar ne daljša kot dve skauti zpižniti video kaseti in tehta okoli 3,5 funta. Zraven spada 16-vrstični zaslon LCD. Strojev ima več 8 in 16-

bitnih procesorjev, šestkrat toliko pomnilnika (6 Mb) in 100.000-krat hitrejši dostop do datotek kot IBM PC.

Voica ima lasten operacijski sistem, poseben softver in prav tako posebej zasnovane čipe. Uporablja -aplikacijske kasete- (application cartridges), ki so približno enako velike kot disketa majhnega formata. Računalnik shrani uporabnikov govorni vzorec in ga vna po trditveni uslužbenec AP&T prevajati v druge jezike, ki jih določite tako, da vstavite ustrezno kasetko. Še delujoči aplikaciji sta kalkulator, ki pošlusa in po želji tudi odgovarja ter rokovnik.

Avtorji novega mikra se, kot pravijo, ne bojijo težav z združljivostjo in objavljujejo, da bodo to tem kaj več povedali nekoč pomladi. (Byte 12/88)

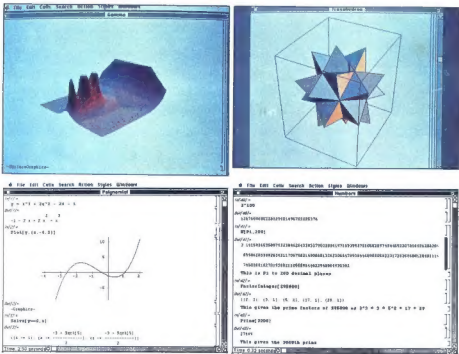
Mathematica: nekaj za sladokusce

Ko ta sredi petdesetih let Alan Newell in Herbert Simon napisala program Logic Theorist za reševanje problemov v simbolični logiki, sta bila daleč pred drugimi. Takšni programi so še vedno redki in jih praviloma srečno zgolj na velikih računalniških v posevem akademskih oddelkih. Res se jih je pojavilo nekaj, ki so - kot npr. TK Solver, Eureka itd. - prinesli nekaj okusa po simbolični algebri v svet mikrov, ni pa še bilo programa, ki bi kot Mathematica poleg matematičnega zmogel animacijo barvnih slik v 3D, imel vdelan komunikacijski sistem, tiskal ogromne izpise, tekel na katerikoli opremi od crayja do maca in imel nekaj besediščnih funkcij.

Mathematica je sestavljena iz dveh podprogramov, Kernels (jezika) in Front

Bralec Domagoj Krešo-Lovrić se ukvarja z graficnim oblikovanjem, v prostem času pa s ilustracijo, predvsem s tehniko ameriške retuše (angl. air-brush). Ilustracije so največje povezane z računalniki. Eno takih objavljamo v tej številki, priloznost pa izkoristimo za vabilo drugim bralcem, da pošljejo podobne izdelke. Vse objavljene ilustracije bomo seveda nagradili. Avtor ilustracije v tej številki bo dobil 50.000 din.





Ende (uporabnega) vmesnika). Kernel – matematično srce sistema – obsega 150.000 vrstic v C-ju. Požanega ga lahko na istem stroju kot drugi del, na drugem mišru v mreži ali na oddaljenem velikem računalniku. Uporabnik vidi zgolj Front End, ki je za različne stroje različien in se na macu vsebuje 50.000 vrstic kode. To programista sporočila jedru in prikazuje rezultate preračunov.

Popolniva delovna področja Mathematice so **numerični in simbolični preračuni** ter grafika. Ne gre le za zbirko prirodnih orodij – to je programsko okolje. Uporabljate ga lahko kakšnega, kot je – torej le vedane funkcije – ali pa ga prilagodite posebnim zahtevam, kar po poročilih angleških kolegov ni prav nič lahkota. Rezultati preračunov so lahko poljubno natančni. Če potrebujete sto decimalnih številki pa ali sinus o tretjo decimalno mesto, to ne bo problem, le majice boste morali podkati. Tisoč decimalnih kakšnega kvadratnega korena vam na stroju ni potre tri sekunde, manj zmoglištrati pa se bodo mudi dve. Podpora na prednaznačenih napačnosti in kompleksnih števil je popolna.

Program dobera obvlada algebranske enačbe in težavne posele, kot je npr. integriranje. Numerično integriranje je ob obliči uveljavljenih metod enostavno. Mathematica zmore tudi nedoločene integrale in sploh primere, ko rezultati ni številka, temveč izraz. Če listate, kar podbete, ni v programu, zlinka dodate nove pravila.

Izrazi se zapljujejo boji matematično kot programersko, zelo podobno, kot bi napisali na papir. Program zna razviti funkcije v potence vrste, poskati korencije, izločiti spremenljivke in sploh strši različno vse, kar bi pri reševanju naredili sami. Ne zmedejo ga niti problemi z eksternimi in nazvojnimi. Primer: vrednost funkcije $\sin(x)/x$ se bliža 1, ko gre x proti 0, vendar je v točki $x = 0$ nedoločena. Mathematica brez težav poišče limito. Pri numeričnem integriranju je obdelava singularnosti samodejna, če pa se le kaj zalokne, to odpraviš s kratkim posegom.

Pri uporabi zbrode v oči predvsem **odlična grafika**, ki je vedno strogo povezana z numeričnimi rezultati in vendar vseh dekorativna, saj program uporablja 256 barv v različnih odtenkih ter nekaj izjemno rutin za senčenje in opetevlje v 3D.

Mathematica nariše graf poljubne diktretne ali zvezne funkcije, in majo morda določiti. Med dvema točkama je vedno ravna črta, vendar program točka izbere z dovolj visoko frekvenčno vzorčenja, da je krivulja gladka. Če ne določite drugače, bo prikazan le tisti odstek na ordinatni osi, ki vsebuje -zanimive- dele krivulje.

Na vojo so logaritmični in linearna merila. Grafi so lahko tudi parametrisirani ali polarni. Polja podatkov program prikaže kot obrise ali površine v 3D. Senčanje (v barvi ali z odlenkom sive) je lahko določeno z višino grafa ali s poljubno drugo funkcijo. Če vključite svetilnico sive, dobite osvetljeno površino s popolno kontrolo barv in intenzivnosti osvetljenosti okolja in posameznih virov, ki jih lahko poljubno pramenčate. Tudi perspektivo se da spreminjati po želji. Možno je torej praktično karkoli, če se le dovolji potruditi.

Grafične zmoglištrati Mathematice bodo najbrž v večini primerov uporabljene za čiščenje grafov, vendar pa ni zročna, zakaj bi s programom ne počeli tudi česa drugega. Sistem pozna osnovne postopriptove grafične ukaze, posebje privlačne pa je možnost animacije. Če sestavite zaporedje slik, ki se le rahlo razlikujejo (Mathematica lahko to naredi samodejno), jih zna program hitro prikazati drugo za drugo v okviru prve. Tako lahko lalil, ali ogledate odvisnost funkcije od določene parametra ali spremljate razvoj kakšnega procesa, ki se ga da ujeti v enačbe. Edina težava je ta, da boste potrebovali še in še pomnilnika, sicer se bodo slike srpe nalagale v diska, kar bo animacijo znatno upočasnilo.

Doslej smo se posamočito nikoli nkaritarili strani program. Če tobaše sistem razumeti, morate splošni korak nazaj in si ogledati celoto. Osnovni dokument Mathematice je -belaška- (Notebook), kos

psuedopajpila, ki je podlaga pogovora med jedrom in uporabnikom. Belaška lahko uporabite kot kos papirja, na katerega nečakešče svote trenutne preblike, kot predstavlja kakšnega problema, kot žomočo nalogo, kolikoli celo kot interaktivni učbenik. Belaška naj bi postala (to se spet določimo vizionarski projekto, ki se rjevoje v Silicijevi dolini) medij za izražanje in objavo matematičnih idej. Menda li natrž je izvajajo in če se uspeji, bo a sabo na vrh potegnili tudi Mathematico.

Belaška je sestavljena iz celice. To so snote s tekstom, grafično ali izračuni. Ob nastki novi formuli ali ukazu se odpre nova celica; enako velja za rezultate. Mathematica celice imenuje In[1], Out[1], In[2], Out[2] itd. Običajno se vsaka vitpkarsa stvar takoj prenese v Kernel, lahko pa celice označite kot neaktivne in jih uporabite za komentarje. Obseg vsake celice določa ogliški okrajpi na desni strani zaslona. Smetite jih sestavljati v skupine in jih vgnazditvi na različne načinke. Tako bo npr. določena skupina ponovno preračunana takoj, ko se upremeni katera od sestavnih celic. Skuzime se kot pri učrovalnih programih razlikujejo in krijo. Zato je prikaz poljubno natančen.

Zaradi takšne organizacije je Mathematica precej podobna preglednici z enim samim stolpcem, kar je prav praktično, še češče pa ni bilo, da bi smali celice postavljali drugo ob drugo. Sicer je prikaz prav fleksibilen – na razpolgo je 22 preddefiniranih in pet posebnih znakovnih nabovr (vseh 27 se da spreminjati), z lepljenjem strani lahko obklujuje ogromne postereje, različne in posemzene slike se da prenašati v različne formate. Mathematica ne bodo cenili le matematički – prav bo prišla tudi ekonomistom, inženjrom, fizikom in sploh vsim, ki se pri delu arcujejo z matematiko. Mathematica ne bodo cenili le matematički in njihovi funkcijami ansamo upati, da bi kot uporabnik izredno škodo. Dodatne rutine so praviloma spravljene v paketih (Packages). Paketi niso beleške, temveč datoteke z definicijami in rutinami. Z verzijo Mathematica za mac jih dobite okoli 40, namenjeni pa so različnim opravilom,

od permulacij in metode Runge-Kutta do reševanja diferencialne enačbe. Nedvomno se jih bo pojavilo še več.

O programu smo povedali le najosnovnejše. Nismo omenili uporabnosti Mathematice kot programnega jezika, možnosti spreobrite izhodnih podatkov v C, Fortran in TeX, klicanja zunanjih programov, izmenjave animacijskih podatkov s Programom VideoWorks itd. Spoznavanje in obdelovanje programa bi zahtevalo več mesecev. Sistem je poln drobnih zanimivosti; tistim, ki se zanimajo za celotne avtomate (je temi se zadržaj lata ukvarja avtor programa Stephen Wolfram), bo najbrž všeč vsebina šaktične About Mathematica.

Kaj je sibe strani? Uporabnike maca bo bžična molilo občino dejstvo, da so korenine programa v boji klasičnih operacijskih sistemov. Avtor nedvomno misli v C-ju in sanja o Unixu. Ze res, da se na vso manj, sklenite za dialog in druge doarjlive drobnjarije, a zdi se, da je vse to dočano šela karene in da ni pravi sestavni del sistema. Tako se npr. ne da vključevati takih elementov v beleške. Komunikacija s Kernelom gre praviloma prek tipkovnice, kar je na macu zbravi grah. Omeniti velja tudi «kulturni šok», ki ga bodo doživeli macovi veterani. Če gre kaj zares naroba, pošočate tleto -Why the beep?« v meniju Apple (čudno mesto, ni kaj) in dobite razlogo v jasni, razumljivi angleščini, ob drobnih zapetijajih pa Mathematica pošoje sporočilo kar v beleško. Ta sporočila so pisana v nekem določnem jeziku (gla) Proli računalniški žlobodravščini. Mimo zaslona, MM 2/89). Seznama in prevoda tvojih zapornih stavkov ne najdemo nikjer v dokumentaciji.

O Mathematici se je začelo šušljati ob predstavitvi Jobsove kocke, si v paketu za popolne akademike vsebuje tudi ta program. Trenutno pripravljajo izvedbo za različne delovne postaje in minije. Velika uporabnik se bo z Mathematico srečala ob macu. Verzije za te mikre dobita pri The MacServices Company (USA, tel. (041) 333 5622. Različnica za SE/Plus stane 495, tista za maca bi na 795 GBP. Obe poročata 2,5 Mb oz. 4 Mb. Če želite dočeti, kako skoristiti vselane grafične zmožnosti, v ZDA so ob nosem letu začeli prodajati še izvedbo za PC s CPE 80386, ki zahteva 6 Mb trdega diska in program EGA ali VGA. Novost se je menda pojavila tudi že v VB, a las ne poznamo cene.

Agenda: pazite se žeparjev

Niti Platonovi direktorji ni niso mitali, da bi Organiser postal tako popularen. V trah hit, ko se je stroječ vzpenjal z zaslona, ni nobena druga firma predstavila izdelka, ki bi se po velikosti, zmoglištrati in cenah lahko primerjal z njim. Štardov in Victorjev mikro se nista dovolj dobro prodajala, da bi dosegje Platonovega.

Novi aduti konkurence je Agenda, iz-





A in B preklaplja na lehodna kanala C in D v povzrac AC, BD in AD. BC. Preklaplje signale na linah od 1 do 20. Konktorji so tipe DB 35 – žeraski z vijaki za pridružitve.

Priključitve podatkovnih preklonikov A 1 P:

Preklonike priključimo med računalnik in petletne enote s kablji v razmerju 1:1 tako, da so prekloniki transparentni. Skupna dolžina kablov ne sme preseči največje dolžine 3 m za paralelne in 30 m za serijske kable. Pri priključitvi osebni računalnikov na tiskalnike uporabimo med tiskalniki in preklonikom standarden paralelni tiskalniški kabel, med preklonikom in računalniku pa 20-žilni kabel 1:1. Pri priključitvi naprav s serijskimi kanali moramo upoštevati zahteve po povezovalni posamezne naprave. Vse tri modele preklonikov lahko uporabimo na način uporabe po dogovoru opremitelj tu z ustreznimi standardnimi ali naročnimi kablji.

Uporaba podatkovnih preklonikov A 1 P:

Priključene preklonike uporabljamo preprosto z izbiro položaja gumba. Pred preklonikom svetujemo, da izklopite napravo na skupnem kanalu ali na vse priključene naprave.

Podatkovne preklonike izdeluje A.P. Savice 48, Ljubljana, dobijo pa se pri **Milko Ača, Cankarjeva 106, Ljubljana, tel. 219-215.**

Natančno, prav zares

Prestavljajte si, da se v napornem dnevu, ko ste v mikro vnesli vse nove

V datotekah britanske davčne uprave so se začela pojavljati sporočila v straniščnem slogu s podpisom »Hammy the hamster«. Uprava panično lovi omenjene hrčke, a ga še niso ujeli. **RETURN** Mednarodna zveza proti nasilni zabavi s sedežem v ZDA je ugotovila, da so tisti ameriški najstniki, ki igrajo nekatere računalniške igre, bolj nagajni k pretepanju sočlovečev. Člani zveze so v pismu kongresu zaprosili za zakon, po katerem bi prodajali morali na bolj nasilne programe lepši opozorilne nalepke. **RETURN** Pri IBM za spet izjavljajo, da so razvili superhitri čip (30 BIPS). Če bi ga delali v PS/2, bi ti stroji menda dohitevli velike računalniške **RETURN** Če pisate v dBase III+, si vsakekor omislite Oracle Quicksilver (ker je Oracle, ste lahko izvedeli iz reklam v MM). Z njim boste svoj program lahko dodali

Gosub stack

okna, grafiko, uporabniške funkcije in SQL. Če bi imeli raje dBase III+, premislite: razlika med dBase III+ z Oraclovim Quicksilverjem in dBase IV s SQL servijem je OS/2 je bilo priložno omaka razlik med DeskViewom in OS/2. Dilane ni **RETURN** Ameriška podružnica Commodore International mora davčni upravljavec ZDA plačati 74 M USD za obdobje 1981-83, kar za 18 M presega lamski polletni dobiček. Ker je družba Commodore International registrirana v Nassauu na Bahaminih, trdijo, da ne spadajo pod ameriško davkarstvo. Pogajanja siedono **RE-**

račune pri izpisi izkaze, da se sistemski datum ne ujema z dejanskim. Treba bo popraviti vse vnose – če se greste dvojnjo knjigovodstvo, bo cela spet šla glavo. Če delate v mreži, boste nemara imeli težave s sinhronizacijo vseh povezanih strojev, ure v AT-jih pa menda rade podajajo.

V ZRN za standardni čas skrbí oddelnek Zveznega fizikalno-tehniškega urada blizu Frankfurtu. Ta odda na solnih valovih vsako minuto digitalno kodiran datum in čas. Sprejem je zastoj in vam ga ni treba prijaviti.

Tako poden standardni čas je izkoristila firma Auerwald GmbH (D-3002 Cremlingen), ki prodaja sistem DXTA za PC. DXTA je sestavljen iz sprejemnika, iz modulatorja in krmilne kartice, ki jo zahtevate v PC. Ta obetela vhodni signal in ga primeja z večalno baterijsko podporo kvarčno uro. Instalacija sistema je enostavna – vstavite kartico, prekopirate disketo in pokličete instalacijski program. Pri tem se pojavi program OC77, ki ga je najbolje vključiti kar v AUTOEXEC.BAT. Steeple rešitev ima to prednost, da sta lahko po zagonu preložitna, da delate s pravo nastavitvijo sistema tega datuma in časa; slobno pri tem pa je to, da se nova ure udele šele po štirih do petih minutah. Firma Auerwald tudi drugo, prejšnjo (TSR) verzijo programa, ki takoj po zagonu prapusti mikro uporabniku in potem od časa do časa popraví sistemsko uro.

Malce težavna je tudi namestitev sprejemnika, in naj bi bitri matre oddaljen od krmilniškov, neanskil tuči in drugih virov elektromagnetske motnje. Ker ima škaticla kvaliteto ohišja, jo lahko konček končev postavite kar na okenko polico ali pod štev. Sifna DXTA stane 350 DEM. (črp 288)

TURN Pri reviji Financial Times bodo predelali tipkovnice na vseh terminalih, ker je v hiši zavajala prava epidemija vnetja zapletil **RETURN** Novozvoljeni predsednik ZDA Bush je v Belo hišo pripeljal dvajset mavec, ki za svoje sodobne. Bush je mace uporabljal v vsaj svoji kabinetni – z njimi so urejali urnike, urejali propagando in celo tiskali listke, ki so jih delili na zborovanjih **RETURN** Ko so pri Applu pred osemnajstimi meseci predstavili Hypercard, so imeli veliko povišati o tem, kako bo izidelek spremeni prihodnost: mikroračunalnikov, neanskil tuči in drugih virov elektromagnetske motnje, zanj pa so razvili okoli 40 programov. Odprto je ostalo vprašanje, kdaj se bo pojavil polnokrvni ekvivalent za PC. Najnovejši kandidat je HyperPad hiše BrightBill Roberts (Syrcuse, NY, USA), kjer so napisali tudi program Show Partner za PC. HyperPad uradno še ni predstavljen, vendar ga tisti, ki so si ga ogledali za zavezo, na vsi moč hvajajo. Gre za teksten in me grafičen sistem, kot sta Windows in Hypercard, zato je bilše uporabnikom DOS. III se težko navajajo na grafična delovna okla. HyperPad je načeloma povsem anask. Hypercard uporablja ista orodja, metode in imena objektov. Menda bodo program temeljito razkazali na pomladanskem Comdexu **RETURN** V VB so sestavili ekipo strokovnjakov, ki naj bli z »vrhunskim softverom« in »superračunalnikom« raziskala škandal, ki je nastal, ko se je razvedelo, da sta dva konzervativna člana parlamenta pobrala večino delnic firme British Steel. Omenjeni superračunalnik je PS/2-50... **RETURN**

SERVIS RAČUNALNIKOV XT/AT PC

- SERVISIRAMO RAČUNALNIKE PC XT/AT, ATARI, COMMODORE IN SPECTRUM
- SERVIS, PRODAJA IN SESTAVA RAČUNALNIŠKIH SISTEMOV PC XT/AT, TER NAJHJ TUDI ZA DELOVNE ORGANIZACIJE
- SVETUJEMO GLEDE IZBIRE PC XT/AT IN POSREDUJEMO PERIFERNE ENOTE:
 - TRDI DISK
 - GIBKI DISK
 - MERKULS GRAFIČNA KARTICA
 - KONTROLERJI ZA PC XT/AT
 - TIPKOVNICE
 - MULTI I/O KARTICE
 - MEMORIJSKE RAZŠIRITVE
 - RS-232 KARTICE
- CENIKI IN PROSPEKTI RAČUNALNIŠKIH SISTEMOV
- ZASTOPAMO GAMA ELECTRONIC IZ NEMČINA

EPROM MODULI ZA COMMODORE 64/128:

1. Turbo 250 + Turbo 2002 + Turbo Tape II + Turbo Pizza + Spec. Fast + Profi Ass./64 + monitor + nastavitve glave
2. Duplikator + Sistem 250 + Turbo 250 + Fast Disk Load + Top monitor + Tornado Dos (Raw. Ver.) + nastavitve glave
3. Turbo 250 + Turbo 2003 + Intro Kompresor/Tape + Turbo Too + Top monitor + Spec. Fast + nastavitve glave
4. Duplikator + Fast Copy + Copy 2 Turbo 250 + Fast Disk Load + nastavitve glave
5. Duplikator + Intro Kompresor/Disk + Fast Disk Load + Turbo 250 + Profi Ass./64
6. Turbo 250 + Turbo Tape II + Spec. Fast + Turbo 2003 + Turbo Pizza + nastavitve glave
7. Simon's Basic
8. Easy Script
9. Intro Kompresor + Tornado Dos (Raw. Ver.) + Profi Ass./64 + Monitor 49152 + Turbo 250
10. Vzačetnik + Turbo 250 + Tornado Dos + Fast Copy + Copy 190 + 616a load + nastavitve glave (32 ki)
11. Modul Miss Patchen - verica
12. Phoenix
13. Poppy

MODUL SE NARAJA V PLASTIČNI ŠKATLJICI IN IMA VGRAJENO RESET TIPKO. CENA POSAMEZNEGA MODULA JE 85.000 DIN. BORAVA TAKOJ. GARANCIJSKA SOBNA 1 LETO. MODUL BREZ ŠKATLJICE JE CENJŠI.

Edini servis s popolno izbiro rezervnega materiala za Commodore 64/128. Vse popravila opravljamo v najkrajšem času. III zalogi imamo 6526, 6510, 6569 in 906114-PLA.

DODATKI ZA COMMODORE 64/128

- igralne palice
- Tornado Dos III C 64
- audio/video kablji za TV (Scart)
- CP/M modul + sistemska disketa

DODATKI ZA SPECTRUM

- folija za tipkovnico (membrana)
- igralne palice (jovstik)
- kestonov vnesnik za igralno palico

DODATKI ZA ATARI ST 260/520/1040

- servis okvir in razširitev pomnilnika za 1 Mb, modulator

EPROM MODULE IN DRUGO DODATNO OPREMO ZA COMMODORE IN SPECTRUM LAHKO NAROČITE TUDI PRI NAŠIH PREDSTAVNIKIH V:

ZAGREBU (041) 260-665, JASNA, OD 10. DO 16. URE.

BEGRADU (011) 332-275, MEMO

VSE INFORMACIJE MI TELEFONO: (061) 612-548, VSAK DAN OD 10. DO 19. URE.

OD SOBOTAN OD 8. DO 12. URE.

MAJAZ JEROVŠEK, VELEJE 31 A, 61215 NEVODJE

NOVA GENERACIJA PROCESORJEV RISC

Sistemi za 21. stoletje

NEBOŠJA NOVAKOVIČ

Nova generacija 32-bitnih procesorjev – preurejeni RISC – zmaguje. 32-bitni procesorji so na tržnišče že skoraj pet let. Če bomo predstavite Motorolinega 68020 junija 1984 se je na tem področju zgodilo marsikaj. Spremljali smo mimohod dveh generacij starih procesorjev CISC in novih RISC in na koncu bili pričča stapanju konkurenčnih filozofij. Današnji procesorji iz druge generacije RISC so deseterki hitrejši od prvga MC 68020 z delovnim taktom 12,5 MHz. To ni le posledica hardverskih izboljšav. Pravno moč dajejo procesorjem RISC optimizirajoči prevajalniki. Ameriška firma AMD v svoji brošuri za družino 29000 ugotavlja, da je izvedbeni čas opravila na računalniku odvisen od traja glavnih funkcij:

- od številca potrebnih ukazov, ki je odvisno od operacijskega sistema, prevajalnika, algoritma in ukaznega nabora.
- od števila ciklov za posamezen ukaz, ki je odvisno od arhitekture procesorja in ukaznega nabora in
- od dolžine ciliasa, tj. od delovnega takta, ki ga določata arhitektura procesorja in tehnologija izdelave.

Skupni izvedbeni čas, t.j. je prava mera zmogljivosti računalnika za določeno opravilo, je produkt teh treh faktorjev. Število operacij (ne ukazov), potrebnih za kakšno nalogo je bolj ali manj stano. Vsako tako operacijo lahko sestavlja malo kompleksnih večciklusnih ali veliko enostavnih enociklusnih ukazov. Izkazalo se je, da je slednja varilanta hitrejša, saj se na račun prve komponente (števila ukazov za opravilo) občutno zmanjšata drugi dve. Tako se lahko večina ukazov izvaja v enem ciklu in morda je vsaj delovni takt kot pri ekvivalentnih procesorjih CISC. Seveda potrebujemo tudi optimizirajoče prevajalnike.

Pospeševanje pa le ni tolikšna, kot trdijo izdelovalci. S hardverske strani je hitrostno prednost procesorjev RISC prineslo obiljenje vseh ukazov namesto mikrokode, pri kateri zaradi časa, potrebnega za dekodiranje ukazov, ni bilo možno enociklusno izvajanje. Tehnologija je napredovala; tudi ukazi v novejših procesorjih CISC so očiščeni. Motorolin novi 68040 je zato hitrejši od večine RISC, je zelo visoko integriran in zanj je napisanega na kupa softvera. Še za povzročilo hitrejši je MC 88100, izdelan v isti tehnologiji in s še bolj paralelizirano arhitekturo; tudi ta procesor ni pravi RISC.

V tem članku bomo opisali tri najbolj perspektivne družine RISC – Motorolin 88000, AMD 29000 in Sunova družino SPARC. Največ prostora bomo namenili prvi, ki je najbolj dodelana in pri nas najbolj občutno prisotna – če se boste ho-

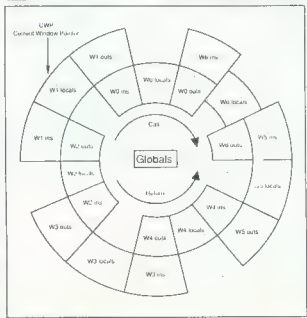
teli lotiti kakšnega posla z RISC, boste bržkone najprej zavrteli Motorolino številko.

M 88000

Družina 88000 je najmlajša med naštetimi. V dneh, ko to berete, v ZDA proslavljajo prvo obletnico. Motorolini RISC so najhitrejši komercialno dosegljivi procesorji za splošno rabo in dosegaajo najvišjo stopnjo integracije v svetu RISC. Trenutno ima družina dva člana, CPU 88100 in CMMU 88200. Oba delata v taktu do ali 25 MHz (pojavili naj bi se že primerki za 30 MHz), montirana pa sta v 182-polnem ohišju PGA ali v miniaturnem ohišju, primernem za direktno površinsko montažo na ploščico tiskanega vezja. Standardni M 88000 ima en MC 88100 in dva MC 88200. Vsi delovni registri, aritmetično-logične enote, podatkovna, naslovi in ukazna vodila so 32-bitni. 88000 v taktu 25 MHz zmora po hitrostnih testih v sistemu TP880W 21 VAX-MIPS, 56.000 Dhrystonev, 19 MWhetstonev in 6 Linpack MFLOPS. Te naznanske številke in dejanska izredna hitrost pri večini opravil v primerjavi s standardnimi procesorji (88000 je petkrat hitrejši od najhitrejšega mikra s CPE 80386/25 MHz) je predvsem rezultat odlično zasnovane arhitekture MC 88100.

165.000 transistorjev v MC 88100

Posebnost Fujitsuovega procesorja RISC: predizvajanje se registrirala cilja.



se deli v pet notranjih enot, ki delajo paralelno. To so:

- celoštevilčna enota
- enota za pljavajočo vejico
- ukazna
- podatkovna in
- registrirska enota.

Glavna zveza med enotami so tri 32-bitna vodila – SOURCE 1, SOURCE 2 in DESTINATION. Njihove funkcije ustrezajo operandom trosnaslovnih ukazov, saj je MC 88100 trosnaslovn procesor. Vodila omogočajo tri hkratne dostope do registrskega nabora. Vsaka od naštetih enot razen registrske vsebuje tekočo linijo, zato se večina operacij izvaja v enem taktu ali pa se vsaj v vsakem taktu po ena konča. Zaradi tega lahko MC 88100 ob podpori optimizirajočih prevajalnikov hkrati izvaja:

- do 5 FP seštevanj, odštevanj, deljenj, primerjav ali pravož
- do 4 celoštevilčna ali 6 FP množenj
- do tri dostope do registrov
- do tri dostope do ukaznega pomnilnika

- do tri dostope do podatkovnega pomnilnika
- eno celoštevilčno operacijo in
- eno operacijo nad bitnim poljem.

Celoštevilčna enota izvaja vse celoštevilčne operacije razen množenja in deljenja, operacije nad bitnimi polji in nekatere preračune nalogov. Precej zmogljiv FP procesor se enoti za pljavajočo vejico opravlja vse 32-bitne in 64-bitne operacije s pljavajočo vejico v dveh ločenih

enotah – eni za množenje in eni za vse drugo. V registrskem delu je 32 splošnih 32-bitnih registrov. Prvi je hardversko izveden kot ničla; MC 88100 nima ukaza CLEAR, zato se register izbrisa tako, da zamenja vsebino s prvimi. Eniči za dostop do ukazov in podatkov imata tekočo linijo, ki omogoča enotaktna cikle vodila.

Vse naštetje enote uporabljajo omejenih 32 splošnih registrov, premorejo pa še lastne nadzorne registre, ki jih je skupaj 64. Optimalno uporabo do dosegeji s tehniko bled (scoreboarding): vsak splošni register ima svoj bit v 32-bitnem nadzornem sinhronizacijskem tabelnem registru. Biti signalizirajo, ali je posameznik register prost ali zaseden. Na ta način izvajanje ukazov poteka brez zaplotov. Procesor skrbi za vse registrske ukaze – s tem sta se vsaj morda izubadati programer in prevajalnik. Dovoljena je dostop do registrov tudi preko sinkverca, ki je sinhronizacijsko jedro celotnega procesorja.

Enota FP, ili v delovnem taktu 25 MHz zmora okoli 10 MFLOPS, je ena od SFU (Special Function Units, enote za posebna opravila). To so koprocessori na procesorskem čipu in jih je skupno še šest. Z drugimi SFU so povezani s takimi vodili.

Funkcije 32 delovnih registrov so po dogovoru naslednje:

- R0: ničla
- R1: Subroutine Return Pointer
- R2 – R9: Called Procedure Parameter registers
- R10 – R13: Called Procedure Temporary registers
- R14 – R25: Calling Procedure Reserved registers
- R26 – R29 – Linker registers
- R30: Frame Pointer
- R31: Stack Pointer

Uporabni so jih da tudi drugače, vendar pri tem izgubimo zbirljivost z drugimi standardiziranimi prevajalniki za M 88000.

Ukazi MC 88100 so razvrščeni v tri skupine:

– Ukazi za obdelavo podatkov: vse osnovne celoštevilčne in FP aritmetične in logične operacije, razne primerjave in pravožne delo z bitnimi polji. To so ukazi ADD, ADDU, CMP, DIV, DIVU, MUL, SUB, SJSUB, FADD, FCMP, FDIV, FLDCR, FLT, FMUL, FSTCR, FSUB, FXCR, INT, INT, TRNC, AND, MASK, OR, XOR, CLR, EXT, EXTU, FFF, OFI, MAK, RDT, SET.

– Ukazi load/store: prebranje in zapis vsebine registrov, pomnilniških lokacij, naslovov in vsebini nadzornih registrov, spremembe vsebine registrov in pomnilnika. V to skupino spadajo LD, LDA, LDCR, ST, STCR, XCR in XMEM.

– Ukazi za kontrolo poveka: pogojna in brezpogojna vejana, skoki, cilji, podprogramov, obravnava izjem. Za to skrbijo ukazi B90, BB1, BCND, BR, BSR, JMP, JSR, RTE, TBO, TB1, TBND in TCND.

Kot vidimo, so mnemoniki večine od 51 ukazov prevzeti od družine 68000. Obstaja šest naslovnih načinov, po trije najpnejši za ukaze in za podatke. To so:

- Register Indirect with Unsigned Immediate
- Register Indirect with Index

TURBO PASCAL 8.0

Novosti, razširitve, prekrojitve

TOMAŽ SIMČIČ
ALEX VOLČINI

Se preden je pri nas TP4 dobil moč izpodrinjevanja verzije TP3, je Borland International že vrgl na tržišče novo verzijo tega upravičeno priljubljenega programskega jezika, ki ga uporabljajo tako profesionalni programerji kot tisti, ki to niso in programirajo le s duhovni razvoj. V tem kratkem opisu bi rada predvsem pokazala novosti, ki jih ponuja TP5, zato se ne bova zemujeva za navajanje podatkov, skupnih z verzijo TP4, ki je bila v Program so stisnili na tri diskeete s programom za kompresijo, tako da se demoo programi, grafični driverji in tekstne datoteke v skrženi obliki; tudi jih moramo najprej razširiti s priloženim programom INPACK, ki smo ga že vajeni. Pri tem pe nam pomaga program INSTALL, ki je namenjen instalaciji TP5 na disk oz. na delovne diske.

Borland je dodal že znanim pomočnim programčkom še dva in sicer:

- THELP
- TINSTXFR (Tinst Transfer)

Prvega se bodo razveselili vsi, ki zaradi pomanjkanja RAM na morejo uporabiti prijaznega delovnega okolja, ampak za prevajanje svojih mojstrovino uporabljajo TPC.EXE, ki omogoča delo iz DOS. THELP simulira sistem pomoči, kot so ga vajeni tisti srečnejši, ki jim ne primanjkuje pomnilnika. THELP je rezidentan, ampak vs prikrajša samo za 8 K. Aktiviral ga s tipko S na numeričnem delu tipkovnice, s ti nista izbirate za ta namen kakšna druge čarobne tipke (npr. F11 ali F12, ki motita lastnike tovrstnih tipkovnic, ker ne vedo, kako bi jo uporabili). Drugi program pa "podpira lenobo", in sicer omogoča prenos nastavitve, ki jih drugače nastavlja vsi s TINST.EXE, iz prejšnje verzije TURBO.EXE s novo verzijo.

Dodani je tudi nekaj novih opcij pri prevaianju:

{SA} - nam omogoča izbrno med poročevanjem, spreminjanjem in konstanti na vsak

DOS	GRAPH	OVERLAY	SYSTEM
DosVersion F	FillEllipse P	OvrClearBuf P	RunError P
EnvCount F	GetDefaultPalette F	OvrGetBuf F	
EnvStr F	GetDriverName F	OvrInit P	
FExpand F	GetMaxMode F	OvrInitEMS P	
FSearch F	GetModeName F	OvrSetBuf P	
FSplit F	GetPaletteSize F		
GetCBreak P	InstallUserDriver F		
GetEnv F	InstallUserFont F		
GetVerify P	Sector P		
SetCBreak P	SetAspectRatio P		
SetVerify P	SetRGBPalette P		
SwapVectors P	SetWriteMode P		

Procedur in funkcij nihoji dovolj.

parni naslov (word) ali brez poravnave (byte)

{O} - omogočimo ali onemogočimo generiranje prekrivkov (overlays) iz modulov (units)

{SE} - vključimo oz. izključimo simulacijo matematičnega koprosesorja

{SL} - uporabno pri razščrčevanju, ker nam omogoči preverjanje vrednosti spremenljivk, uporabljenih v moduli

Kot je bilo tudi pričakovati, je Borland spet dodal nekaj uporabljenih procedur in funkcij že tako velikemu številu. Število vseh procedur, ki so nam sedaj na voljo, je 158, vseh funkcij pa je 84. Najbolj se je razširil nabor ukazov za delo z DOS in grafično. Pregled teh dodatkov je na tabeli 2.

Novost je tudi pri linkarju (povezovalniku), ki ne samo da odvirja neuporabljeno programsko kodo, ampak v končni izdelek ne vključi tudi neuporabljenih podatkov (konstant, spremenljivk...). TP se je v začetku zelo malo razlikoval od standardnega pascala. Nato so dodali operiranje s nizi itd. Potem so šli še dalje in dodali module (units) ter še druge razširitve. Sedaj so odpravili še eno pomanjkljivost glede na standardni pascal: omogočili so prenašanje procedur in funkcij kot parametre drugim proceduram. (To pojasnjujeta priložena demoo programa PROCVAR in DIRDEMO, ki

ponazarjata uporabo teh prednosti). Pri Borlandu so končno spoznali, da nimajo vsi PC srečnejši tudi matematičnega koprosesorja, pa li včasno želeli računati z velikimi in natančnimi števili ali vsaj poganjati programe prijatelja, ki ima tistega dragocnega kebca s končnico 87. Vdejali so listo, kar so TP4, ki tega še ni imel, nekateri zelo občiti, to je simulacija matematičnega koprosesorja.

Vpeljali so tudi sistem prekrivkov, ki omogoča, da je program razdeljen na datoteke .EXE in .OVR. S tem lahko pri velikih programih razbremenimo sistemski pomnilnik in natagamo .OVR samo kakr, kadar je to res potrebno. Če pa je pomnilnik razširjen po standardu EMS, lahko naselimo .OVR v sicer malo uporabljen del pomnilnika.

Tudi urejevalnik (editor) ni ostal brez sprememb, dodali so mu uporaben pripomoček za zamikanje vrstic, na primer med begin in end. Zamikanje je zelo enostavno. Najprej označite blok, ki ga želite premakniti levo ali desno. Potem s tipko oz. Ctrl-KJ desno. Zamera pa gre temu, da sta spremenljivi funkciji tipk F7 in F8, ki sta potrebni za označevanje začetka in konca bloka, kdor veliko uporablja SideKick ali pa je dostoj večina programiral s TP4, bo zelo pogrešal ti funkciji, ki sta sedaj namenjeni drugim stvarim.

Nova je tudi kombinacija tipk Alt-F6: zamenja program, ki je trenutno v urejevalniku, s programom, ki je

bil v urejevalniku pred njim. Seveda ni treba produrjati, da se to zgodi zelo hitro. Prva stvar, ki pade v oči, ko poženemo novo verzijo programa, sta dva popolnoma nova menija, ki sta bila v pascolovih prevajalnikih doslej popolnoma neznan. To sta DEBUG in BREAKWATCH. Oba sta namenjena razščrčevanju programov. V prvem nam prva opcija omogoča, da preverjamo vrednosti spremenljivk in konstant, jim prihajamo nove vrednosti med izvajanjem programa, ali jim jo uporabimo kot priložni žepni računalnik. Drugo opcijo uporabljamo, kadar izvajanje ustavimo z nastavitvijo prekinilne točke, na kateri naj se program ustavi (breakpoint), ali pe program izvajamo korakoma in nas zadržimo vrednosti, ki so trenutno na skladu (stack). Tretja je uporabna za iskanje procedure, kar pride prav v večjih programih, ki poznajo sistem modulov, mi pa ne vemo, v katerem modulu je procedura. Slednja pa mora biti v programu tudi uporabljena. Da je kakršnokoli razščrčevanje omogočeno, mora biti program preveden. V sosednjem meniju imamo še dve vrsti opcij. Ena vsa že omenita, to je odpiranje s prekinilnimi točkami. Druga vrsta pa se nanaša na pregled spremenljivk, procedur in funkcij. Prav zaradi teh opcij je dodano novo okno, ki je v njem s prikazane vse spremenljivke, ki jih opazujemo in seveda njihove vrednosti tudi.

Opcija Help je sedaj pravej razširjena in preoblikovana. F1 je splošna

Novi meniji, nove možnosti.

Debug	Break/watch	Run
Evaluate Ctrl-F4	Add watch Ctrl-F7	Run Ctrl-F9
Call stack Ctrl-F3	Delete watch	Program reset Ctrl-F2
Find procedure	Edit watch	Go to cursor F4
Integrated debugging	Remove all watches	Trace into F7
Standalone debugging	Toggle breakpoint Ctrl-F8	Step over F8
Display swapping	Clear all breakpoints	User screen Alt-F5
Refresh display	View next breakpoint	

Novi meniji - nove možnosti.

pomoč, ki se nanaša na tisto, kar počnemo v okolju TP5, dvakraten pritisk nanjo pa pomeni zahtevo po meniju help. Pri prvem je pomembna novost: pri napaki, ki jo javi prevajalnik, lahko s pritiskom na F1 dobimo okvirne razlage o nastanku napake. Še vedno obstaja tudi kombinacija tipk Ctrl-F1, ki je ravno tako obdržala svojo funkcijo. Tudi tukaj je novost: lahko dobimo podatke tudi o rezerviranih besedah, katerim primeru sledi še kratek programski program.

Spremenil se je tudi meni RUN, ki poleg normalnega poganjanja lahko opravlja še druge stvari, kot so koračno izvajanje oz. izvajanje ukazov. To funkcijo sedaj opravljata tipki F7 in F8, ki sta tako izgubili svoj prvotni pomen. Zelo uporabna je tudi opcija Go cursor (F4), s katero lahko izvajate program samo do položaja kazalca v urejevalniku, od tam pa koračno ali do naslednjega položaja kurzora. Imeni funkcij tipk F7 in F8 sta Trace in Step. Prva dobesedno sledi poteku programa in posega prav v vsak del programa, tudi v module. Druga pa omogoča, da proceduro ali funkcijo pri sledenju izvedemo vso hkrati, kar nas npr. potek ne zanima oz. nas bi pri iskanju napake zgolj upečnostevala. Pregled zaslona, kakršen nastane ob izvajanju programa, lahko dobimo s pritiskom na tipki Alt-F5. Pri tem gre zamera tudi temu, da nas program nič več ne počasti s pozivom Press any key to return to Turbo Pascal, temveč nas kar direktno prestavi nazaj v editor,

mi pa bi vseeno radi takoj videli končni rezultat našega čaranja. Še nekaj novega se najde. Ko namreč požanemo TURBO.EXE, lahko dodamo tudi stikala (switch):

- /Cfilename omogoči, da se pri zagonu avtomatsko naloži konfiguracija paketa, zapisana v "filename"

- /filename /B omogoči aktiviranje pasajia, prevajanje programa, ki je podan s "filename", vključno z moduli, in nato izhod v DOS. Tako lahko uporabimo TURBO.EXE tudi pri paketihi (batch) datotekah, ko potrebujemo takojšnje nadaljevanje programa.

- /D pride v poštev pri tletih, ki imajo dva monitorja: na prvem lahko opazujejo dogajanje na aktivnem (output) zaslonu, na drugem pa program v pascalu.

- /M poskrbi, da se pri prevajanju prevedejo le spremenjene datoteke, ne pa tudi tiste, ki so ostale iste.

To je bil samo hiter pregled novosti in sprememb: za prvo sliko o TP5 pa si bo treba vzeti čas pred računalnikom, po možnosti s priloženo v roki. Slednje pa je v naših piratskih razmerah dokaj redko.

REVIVA **MOJ MIKRO** IN INEX PA MARIBOR

želim na



CeBIT 89 Hannover-Messe
08.3.-15.3.1989

svetovno razstavo pisarniške, informacijske in telekomunikacijske tehnike

podrobnosti o razstavi, na kateri se bo predstavilo več kot 2900 razstavljalcev iz 30 držav, smo objavili v februarski številki. Odhod s čarterskim letalom iz Maribora in Ljubljane 8. marca, vrnitev 10. marca (za potnike in drugih republik bodo organizirani priključni leti). **Cena:** 2.060.000 din na osebo v dvoposteljni sobi. V ceni je vključeno: letalski prevoz, letalska taksa, avtobusni prevoz z letališča in na letališče ter v Hannoveru do sejmišča in nazaj, vozne karte za mestni promet, dvakrat prenočišče z zajtrkom v zasebni nastanitvi, vodstvo in organizacija potovanja. **Dopolnilo:** 210.000 din za sejmsko vstopnico.



PARIS
17. - 22.04.1989

Letošnji SICOB, mednarodni sejem informatike, telematike, komunikacij in organizacije pisarniškega poslovanja, bo doslej eden najkompletnjših salonov te vrste. Na razstavnem prostoru cca 72.000 kvadratnih metrov bo približno 1000 razstavljalcev razstavljalo pisarniško in tehnično opremo, terminala, pomnilniška medija, telekomunikacijska sredstva in sisteme, ponujeno in bo tudi gradivo o najboljših delovnih razmerah, varnosti, velikosti prostorov, opremi itd.

Odhod z zagrebškega letališča 17. aprila 1989 (zbior udeležencev ob 10.00), vrnitev na zagrebško letališče 18. aprila ob 16.10.

Cena: 2.999.000 din (minimalno 30 potnikov). V ceni so vključeni letalski prevoz, gostinske storitve po programu, prevoz letališče-hotel-letališče, letalske takse, stroški organizacije in vodstvo potovanja.

Dopolnilo za francoski vizum (dinarska protivrednost oz. 60 francoskih frankov). Vizum vam lahko preskrbi INEX PA Maribor, vendar morate najkasneje do 1. aprila 1989 dostaviti potne liste, eno fotografijo in dva izpolnjena obrazca. Vse podrobnejše informacije boste dobili pri INEXU. Agencija si pridržuje pravico spremeni cenovno potovanja, če se bosta spremenila bodisi cena prevoznika bodisi devizni tečaj, ter odgovodati potovanje zaradi premajhne udeležbe ali višje sile.

HANNOVER, največji industrijski sejem, 5. do 10. 4. 1989

Na približno 320.000 kvadratnih metrih bo razstavljalo 5913 razstavljalcev s svetovnega trga elektronike in elektrotehnike, ICA, ASB, CEMAT, MHI, OPTEC, INTERMATIC, CERG, skakata, s skoraj vseh področij industrije.

Čarterski polet iz Ljubljane in Maribora
Datum: 6. do 9. aprila 1989 (po dogovoru s prevoznikom možne spremembe). Štiridnevni arazna bo obsegal letalski prevoz, prevoz z letališča v Hannoveru in nazaj, zasebna nastanitve z zajtrkom, vozovnice za mestni promet, vodstvo in organizacija potovanja.

Vse prijave in informacije: Inex PA Maribor, Slomškova 3, 62000 Maribor, tel. (062) 24-572, 24-579, telex 33243.

Revija Moj mikro in INEX PA Maribor želim vsem potnikom prijetno in uspešno potovanje!

EPSON

IZREDNE CENE!

Tiskalniki EPSON

AVTOTEHNA Ljubljana v sodelovanju z
ELECTRONIC EQUIPMENT, Celovec - Avstrija,
Rosentalerstr. 34, tel. 9943 463 50578,
informacije v Ljubljani: (061) 444254

LX-800	462 DEM
LQ-500	752 DEM
LQ-850	1.267 DEM
LQ-1050	1.517 DEM

Pri prevzemu doplačate še 20% prometnega davka. Znesek Vam vrnemo po izvozu iz Avstrije. Garancije in servis: v Ljubljani

Ni vsaka rutina za vsako opravilo

ŽELJKO KRSTIČ

Najbolj zoprna stvar pri delu s kakšnim programom je čakanje, da računalnik opravi zahtevano opravilo. Šest, sedem ali nekaj več sekund še ni tragedija – kaj je čakanje, vedo npr. uporabniki programa Superbase 64 za C 64. Ta program potrebuje za sortiranje podatkov več kot petnajet minut! Pričujoči članek je posvečen začetnikom, ki jih je vse več, zanje primernih tekstov pa vse manj. Priloženi algoritmi so seveda namenjani bolj izkušenim ali, če hočete, pravim programerjem. Ti bodo na enem mestu našli vse sortirne rutine, jih po potrebi prevedeli in uporabili.

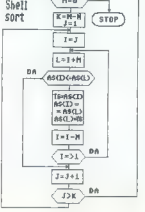
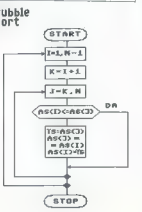
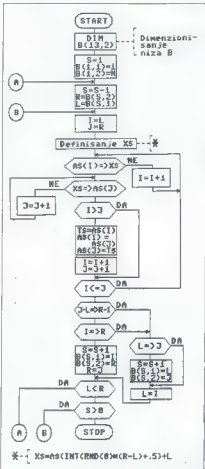
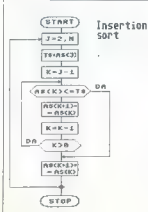
Osnovne rutine, kot sta Bubble in Insertion sort, bomo temeljito obdelali, bolj zapletene pa bomo predstavili le mimogrede, saj bi sicer potrebovali veliko več prostora.

Bubble sort

To je prav gotovo najbolj znana in hkrati najlažje razumljiva rutina za sortiranje podatkov. Program št. 1 omogoča razvrščanje alfanumeričnih podatkov. Z drobno spremembo – če namesto znakovnega niza A(I) uvedemo številčni niz A(I) – ga prilagodimo za numerično dalo.

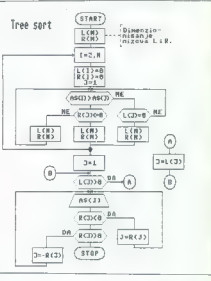
Povejmo na kratko, za kaj gre. Precej nam pove že ime (ang. bubble – muhurček): »najlažji« podatek »splava« na vrh niza, za njim pa še drugi. Da bi nam bilo delovanje rutine jasnejše, si omlailimo seznam, ki ga je treba urediti po abecedi:

MARJA
TOMAŽ
BRANKO
IVAN
ANA



Po vnosu bo program imena skraj v trenutku pravilno razvrstil, pa vendar se bo v tem kratkem času zgodilo marsikaj. Poglejte sliko 2.1. Računalnik pred izpisom urejenega seznama opravi 10 primerjav in 8 zamjenjav podatkov.

Sortiranje razdelimo v štiri korake. Pri Bubble sortu je število korakov vedno za eno manjše od števila podatkov. Kot korak šteje ena ponovitev zanke FOR...NEXT med vrsticama 1030 in 1100.



Ob prvem prehodu se izpiše seznam imen. Potem se prvi element niza AS primerja z drugim. Če program naleti na element, ki je manjši od prvega (po kodni ASCII, saj gre za abecedno urejanje), elementa zamenjata mesta v nizu (vrstici 1070 – 1090). Po primerjavi celo tega seznama s prvim elementom spilava na začetek niza AS najlažje imo – ANA.

V drugem koraku se zanka ponovno izvede, vendar je tokrat krajša za en element, namreč AS(1), I, ANA, ki ga izključimo iz nadaljnjega dela. Tokrat spilava na začetek preostalega niza BRANKO, se ustavi tako: za ANO in tako postane AS(2).

Ob tretji ponovitvi zanke ostanejo le še tri imena. Po primerjavi postane IVAN AS(3). Končno – četrtič – še določimo, kateri podatek naj bo AS(4) in kateri AS(5).

Slaba stran te rutine je veliko število primerjav in premeščanj. Vsak izgubimo nekaj časa in končno ugotovimo, da je Bubble sort res najneustojljivejša, a tudi najpočasnija sortirna rutina. Če morate urediti prav malo podatkov, recimo 10 do 20, česa boljšega tudi ne potrebuje-

Slika 2.1

Bubble sort

1. stopnja



2. stopnja



3. stopnja



4. stopnja



Slika D.1

Insertion sort

1. stopnja



2. stopnja



3. stopnja



4. stopnja



Imena v okvirih pomenijo vsebinsko spremenljivke TS. V oklepajih so elementi niza, ki bodo primerjani, puščice pa nakazujejo spremembe v vrstnem redu.

Slika 4.1

Shell sort

1. stopnja



Poređenje elemenata niza, kada je $M=2$

2. stopnja



Poređenje elemenata niza, kada je $M=1$

Slika 5.1

Quick sort

1. stopnja



V oklepajih so elementi niza, ki bodo primerjani, puščice pa nakazujejo spremembe v vrstnem redu.

Tabela 2.1

V sekundah izražene hitrosti izvrševanja rutin glede na število podatkov.

Število podatkov: 10 25 50 100 200 1000

Rutina:

Rutina	10	25	50	100	200	1000
Bubble sort	1.86	6.78	22.65	80.54	356.95	***.***
Insertion sort	0.98	4.32	14.57	50.79	249.42	***.***
Shell sort	0.95	3.15	0.72	29.48	68.74	769.90
Quick sort	1.92	0.70	0.77	19.87	43.15	949.91
Tree sort	1.18	3.52	0.63	22.11	58.16	821.72

. - Prepočasni za uporabo.

```

993 REM *****
994 REM *
995 REM * BUBBLE SORT SUBROUTINE *
996 REM * PROGRAM BROJ 1 *
997 REM *
998 REM *****
999 REM
1000 REM BUBBLE
1010 FOR I = 1 TO N-1
1020 K = I + 1
1030 FOR J = K TO N
1040 REM POREDI A*(I) SA A*(J)
1050 IF A*(I) <= A*(J) THEN 1100
1060 REM MENJA MESTA A*(I) SA A*(J)
1070 T# = A*(J)
1080 A*(J) = A*(I)
1090 A*(I) = T#
1100 NEXT J
1110 NEXT I
1120 REM LISTANJE ABECEDNO SORTIRANE
LISTE PODATAKA
1125 PRINT CHR$(147);
1130 FOR I = 1 TO N
1140 PRINT A*(I)
1150 NEXT I
1160 RETURN

```

READY.

```

993 REM *****
994 REM *
995 REM * INSERTION SORT SUBROUTINE *
996 REM * PROGRAM BROJ 2 *
997 REM *
998 REM *****
999 REM
1000 REM INSERTION SORT
1010 FOR J = 2 TO N
1020 T# = A*(J)
1030 K = J - 1
1040 IF A*(K) <= T# THEN 1080
1050 A*(K+1) = A*(K)
1060 K = K - 1
1070 IF K > 0 THEN 1040
1080 A*(K+1) = T#
1090 NEXT J
1120 REM STAMPANJE ABECEDNOSORTIRANE LISTE
1125 PRINT CHR$(147);

```

```

1130 FOR J = 1 TO N
1140 PRINT A*(J)
1150 NEXT J
1160 RETURN

```

READY.

```

993 REM *****
994 REM *
995 REM * SHELL SORT SUBROUTINE *
996 REM * PROGRAM BROJ 3 *
997 REM *
998 REM *****
999 REM
1000 REM SHELL SORT
1010 M=N
1020 M = INT(M/2)
1030 IF M = 0 THEN 1170
1040 K = N - M
1050 J = 1
1060 I = J
1070 L = I + M
1080 IF A*(I) <= A*(L) THEN 1140
1090 T# = A*(I)
1100 A*(I) = A*(L)
1110 A*(L) = T#
1120 I = I - M
1130 IF I => 1 THEN 1070
1140 J = J + 1
1150 IF J > K THEN 1020
1160 GOTO 1060
1170 PRINT CHR$(147);
1180 FOR I = 1 TO N
1190 PRINT A*(I)
1200 NEXT I
1210 RETURN

```

READY.

```

993 REM *****
994 REM *
995 REM * QUICK SORT SUBROUTINE *
996 REM * PROGRAM BROJ 4 *
997 REM *
998 REM *****
999 REM
1000 REM QUICK SORT
1010 DIM B(13,2)
1020 S = 1
1030 B(1,1) = 1
1040 B(1,2) = N
1050 L = B(S,1)
1060 R = B(S,2)
1070 S = S - 1
1080 I = L
1090 J = R
1100 X# = A*(INT((RND(1)*R-L)+.5)+L)
1110 IF A*(I) => X# THEN 1140
1120 I = I + 1
1130 GOTO 1110
1140 IF X# => A*(J) THEN 1170
1150 J = J - 1
1160 GOTO 1140
1170 IF I > J THEN 1230
1180 T# = A*(I)
1190 A*(I) = A*(J)
1200 A*(J) = T#

```

```

1210 I = I + 1
1220 J = J - 1
1230 IF I <= J THEN 1110
1240 IF J-L => R-I THEN 1310
1250 IF I => R THEN 1310
1260 S = S + 1
1270 B(S,1) = I
1280 B(S,2) = R
1290 P = J
1300 GOTO 1360
1310 IF L => J THEN 1350
1320 S = S + 1
1330 B(S,1) = L
1340 B(S,2) = J
1350 L = I
1360 IF L <= J THEN 1080
1370 IF S > 0 THEN 1050
1380 PRINT CHR$(147)
1390 FOR I = 1 TO N
1400 PRINT A$(I)
1410 NEXT I
1420 RETURN

```

READY.

```

993 REM *****
994 REM *
995 REM * TREE SORT SUBROUTINE *
996 REM * PROGRAM BROJ 5 *
997 REM * *
998 REM *****
999 REM
1000 REM TREE SORT
1001 REM STANDARD MONKEY - FUZZLE SORT
1010 REM NIZOVI ZA MARKERE
1020 DIM L(N),R(N)
1030 REM POSTAVLJANJE STABLA
1040 FOR I = 2 TO N
1050 L(I) = 0
1060 R(I) = 0
1070 J = 1
1080 IF A$(I) > A$(J) THEN 1150
1090 IF L(J) = 0 THEN 1120
1100 J = L(J)
1110 GOTO 1080
1120 R(I) = -J
1130 L(J) = I
1140 GOTO 1200
1150 IF R(J) <= 0 THEN 1180
1160 J = R(J)
1170 GOTO 1080
1180 R(I) = R(J)
1190 R(J) = I
1200 NEXT I
1210 REM "SVLACENJE STABLA"
1215 PRINT CHR$(147)
1220 J = 1
1230 GOTO 1250
1240 J = L(J)
1250 IF L(J) > 0 THEN 1240
1260 REM ISPIS "SVUCENOS STABLA"
1270 PRINT A$(J)
1280 IF R(J) < 0 THEN 1330
1290 IF R(J) > 0 THEN 1310
1300 GOTO 1350
1310 J = R(J)
1320 GOTO 1250

```

```

1330 J = -R(J)
1340 GOTO 1270
1350 RETURN

```

READY.

te. Oglejte si tabelo hitrosti urejanja glede na količino podatkov.

Če želite sortiranje od konca do začetka abecede, spremenite vrstico 1050:

```
1050 IF A$(I) >= A$(J) THEN 1100
```

Urejeni seznam bo potem takšen:

```

TOMAŽ
MARIJA
IVAN
BRANKO
ANA

```

Insertion sort

Ta rutina je pri urejanju manjših količin podatkov hitrejša od prej opisane, pa še krajša je. Oglejte si program št. 2. Kot pri Bubble sortu primerjamo med sabo vse elemente niza. Razlika je v številu premeščanj podatkov. Pri prej izbranih petih imenih opravi Insertion sort deset primerjav in le 16 namesto prejšnjih 26 premeščanj. Zato razlika v hitrosti.

Pojasnilno delovanje programa (slika 3.1). Spet imamo štiri korake, kot znaša število podatkov.

Ob prvem prehodu se drugi element A5 = TOMAŽ - vpiše v pomožno spremenljivko T5 (vrstica 1020). Prvi element - MARIJA - se primerja s TOMAŽEM (1040). Ker sta imeni že pravilno razvrščeni, se TOMAŽ vrne na svoje mesto v nizu (vrstica 1060).

Drugi korak prestavi BRANKA (tretji element niza A5) v T5 (vrstica 1020) in ga primerja s prejšnjima dvema, TOMAŽEM in MARIJO. BRANKO se postavi pred MARIJO.

V tretjem krogu gre v T5 IVAN, četrti element niza. Z njim se po vrsti primerjajo predhodni elementi TOMAŽ, MARIJA in BRANKO (vrstica 1040). Program vrine (ang. insert) IVANA med BRANKA in MARIJO.

Končno se v T5 zapiše ANA, peti in zadnji element niza A5. Ta se zaporedoma primerja s četrtim, tretjim, drugim in prvim elementom ter se vrine na prvo mesto pred BRANKA.

Tudi pri tej rutini šepa hitrost. Uporabna je s 30 do 40 podatki, pri večjem številu pa čakanje postane zamudno. Žal so to rutino nedvomno uporabili programerji Superbase 64 in tako čakanje zavlekli v neskončnost.

Če želite sortiranje po obratnem vrstnem redu, spremenite vrstico 1040:

```
1040 IF A$(J) >= T5 THEN 1080
```

Shell sort

Ta rutina je dobila ime po avtorju D. A. Shellu. Gre za sistematično primerjanje in po potrebi zamenjavo oddaljenih elementov niza. Verzija, ki jo predstavljam (program št. 3) sprva primerja prvi element s listim, katerega indeks je enak polovici števila elementov. Če imamo npr. dvajset podatkov, primerjamo povega s desetim. Ta vrednost se shranjena v spremenljivki M. Med svajenjem programa se M postopoma zmanjšuje dokler ni v njej vrednost 1, kar pomeni, da je seznam urejen. Skupno število podatkov v nizu vsebuje spremenljivka N.

Slika 4.1 prikazuje primerjave in zamenjave med delom programa. Z desetimi primerjavami in le šestimi zamenjavami je ta rutina bistveno hitrejša od prejšnjih dveh. V baziču C 64 sirtira petdeset podatkov v približno osmih sekundah, kar je prav dobro. Pri večjih obremenitvah se hitrost drastično zmanjša - za 200 podatkov potrebuje program celo minuto.

Sortiranje seznamov petih imen potече v dveh korakih. V prvem ima spremenljivka M vrednost 5 (vrstica 1010 in 1020). Program primerja prvi element s tretjim (MARIJO z BRANKOM) in ju zamenja. Enako se zgodi s TOMAŽEM in IVANOM ter z MARIJO in ANO. Na koncu spet primerjamo prvi element s tretjim (BRANKA z ANO), ju zamenjamo in končamo prvi korak.

V drugem koraku je v spremenljivki M enica, kar nam pove, da je to zadnji korak. Če bi se namreč vrstica 1010 in 1020 izvedli še enkrat, bi bila v M ničla, to pa pomeni konec. Tokrat primerjamo in po potrebi zamenjamo sosednje elemente, prvega z drugim, drugega s tretjim itd. Na koncu dobimo urejen seznam.

Za sortiranje po padajočem vrstnem redu spremenimo vrstico 1080:

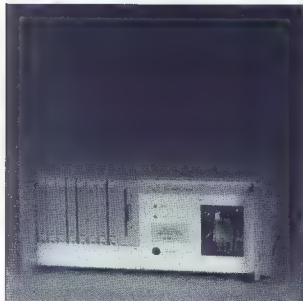
```
1080 IF A$(I) >= A$(L) THEN 1140
```

Quick sort

Če moramo razvrstiti nekaj sto podatkov, Shell sort ne pade v poštev, ker je prepočasen. Potrebujemo kompleksnejšo rutino, recimo Quick sort. Ta je, kot pove ime, hitra. Oglejte si program št. 4. Spremenljivki M hrani skupno število elementov niza A5, ki jih moramo urediti.

Podrobna razlaga delovanja tega programa ili zahtevala preveč prostora. V pomoč mi vam bo slika 5.1, ki prikazuje abecedno sortiranje našega seznama petih imen. Prvi korak je izbira naključnega podatka

SISTEM ZA ZAJEMANJE PODATKOV IN KRMILJENJE



ED1000-1 je integriran sistem za zajemanje podatkov in krmiljenje (Data Acquisition and Control), temelječ na osebnih računalnikih. Zasnovan je za uporabo v industrijskih aplikacijah.

Primtarne programabilne avtomate je zdaj moč zamenjati z ED1000-1, ki so zmogljivejši in približno enake cene. Zdej lahko pozabite na tradicionalne programatorje za programiranje avtomatov in na terminale. Po drugi strani uporaba miniračunalnikov in industrijskih aplikacijah zahteva velike gnotne naložbe in zaposlitev računalniških specialistov, čeprav rezultati niso kaj boljše od tistih, ki jih daje uporaba sistemov za zajemanje in krmiljenje, oprth na računalnike AT 386. In še to, uporabniki niso še nikoli imeli boljše možnosti za izbiro cenejše opreme.

ED1000-1 je mogoče uporabiti v širokem spektru aplikacij, denimo industrijskem zajemanju podatkov in procesnem krmiljenju, robotiki, inteligentnih programabilnih kontrolerjev, numeričnem krmiljenju, zapisovanju podatkov (Data Logging) itd.

ED1000-1 sestavlja sistem za zajemanje podatkov in računalnik PC/AT 286 ali AT 386 v ohišju, velikem 19". Zajemalni sistem je moč oblikovati iz raznih vrst vhodno-izhodnih modulov, kakršni so 12-bitni A/D in D/A moduli, 32-kanalni galvensko izoliran digitalni vhodno-izhodni modul, večkanalni Counter/Timer in simultani Sample/hold moduli itd. Računalniški del sistema ED1000-1 lahko obsega AT 286 ali AT 386. Računalniku moremo dodati trdi disk ali poprevodniški RAM/ROM disk.

ED1000-1 lahko uporabljamo kot centraliziran sistem ali kot oddaljeno večfunkcionalno podpostajo (node) v distribuiranem sistemu za krmiljenje (Distributed Control System - DCS).

Za uporabo ED1000-1 ni treba biti računalniški strokovnjak. Sistem je softversko združljiv s programskimi paketi, ki so oprti na delo z meniji: LT CONTROL, RELAY LADDER RD 1000/PC, THE FIX, GENESIS, uDAD, ONSPEC, PARAGON CONTROL itd. Tistim, ki bi hoteli pisati lasten softver, so na razpolago softverski gonilniki za basic, C, pascal in zbirnik.

Če vas še izdelek in njegova laboratorijska različica ED1000-LAB zanimata, zahtevajte od nas brezplačno brošuro, na ovojnicji pa napišite »ED1000 SISTEM ZA AKVIZICIJO I UPRAVLJANJE«.



ELECTRONIC DESIGN

M. Tolbuhina b. b., 11000 Beograd
Tel. (011) 450-480
Tlx. 72560 eldes yu
Delovni čas: od 9. do 18. ure



(vrstica 1100), s katerim bomo primerjali druge. Številčni niz ili (vrstica 1010) hrani indekse in lahko proučimo nesoptrebne primerjave, ki jih je bilo v doslej opisanih programih na pretek. S tem se učinkovitost rutine bistveno zvešča. Predstavljena verzija lahko sortira do 5000 podatkov. Če jih imate več, spremenite vrstico 1010:

```
1010 DIM B(INT(LOG(N)/LOG(2)
+ 1),2)
```

Tree sort

Ta način sortiranja je najboljši, kadar moramo urediti res veliko podatkov - več kot 1000. Predstavljena verzija je priredba fortranjskega programa Monkey-puzzle sort, objavljena v Fortran Techniques (avtor A. C. Day, 1972), kjer je na straneh 78-81 popojna razlaga načina dela te rutine. Žal v prilogi omenjenega teksta ni algoritma, zato sem v sili spet uporabil Talking Basic in od tam povzel algoritem na sliki 6.1. Tako je ta sortirna rutina uporabna v vseh situacijah in v vseh programskih jezikih.

Program uporablja dva številčna niza, L in R (vrstica 1020). Vanju zapisujeta relativne pozicije (indekse) podatkov v glavnem nizu in s tem oblikuje »doble« (od vrstice 1030 dalje). Niza L in R morata biti enako dolga kot A, ki ga sortiramo. To lahko lastnikom hišnih mikroov požre veliko pomnilnika, pa vendar - le kdo bo C 64 ali z mavrico

sortiral nekaj tisoč podatkov? Spremenjivka B hrani število elementov v nizu A.

Ko je double sestavljeno, ga začnemo »klatiti« in na koncu dobimo urejen seznam.

Kateri program uporabiti?

Pri sortirnih rutinah je najpomembnejše izbrati pravo. Za ducat podatkov pravi gofovo ne boste potrebovali kakšne strizirane rutine. Enostavnejše (in celo hitrajši) jih boste uredili v kakšno preprostejšo. Quick in Tree se splošno uporabljata šele takrat, ko imate res veliko podatkov.

Hitrost sortirnih programov je odvisna od matričesa - od tipa podatkov, obstoječega zaporedja, dolžine posameznih podatkov, količine dvojnjkov itd. Pogosto pravo rutino najbolj zanesljivo izberete s poskušanjem.

V tabeli 7.1 so hitrosti opisanih programov glede na količino podatkov. Da ne bo pomote: vsaka vrednost je povprečje petih merjenj na različnih podatkih. Tako sem pri Quick sortom sortirali 100 podatkov v 19 do 21 sekundah, šestel rezultate, odbil ekstreme in ostanele delil s tri. Tako sem za 100 podatkov dobil povprečno vrednost 19,87 sekunde.

IEEE - 488 < - > PC

POVEZAVA MED RAČUNALNIKI IBM/PC/XT/AT IN VAŠIM SETOM NAPRAVE IEEE-488 (GPIB)



Z vmesniško kartico polovične velikosti standardne vršične enote za PC se zagotovitve:

- Moduli GPIB za računalnik IBM/PC/XT/AT, HP vektora, ovičeti M 24, sperry, Commodore PC 1020, compaq, zenith in večino kompatibilcev
- Izhod na tiskalnice in risalnice GPIB (HP-IB) brez programiranja
- Združljivost s popularnimi paketi, kot so AutoCAD, Lotus Measure, Labtech Notebook, ASYST itd.
- Valcomov krmilnik DOS 488, ki se avtomatsko instalira pri razširitvi sistema
- Preprosto programiranje
- Povezavo z višjimi jeziki, kot so Microsoft C Lattice C, Turbo Pascal, Microsoft fortran, BASICA, GWBASIC itd.
- Možnost vodila DMA
- Pregledno dokumentacijo na disketi z nizom primerov aplikativnih programov

Cene
IEEE - 488 < - > PC: 2.500.000 din.

Opcije:
IEEE-488 kabel 2 m

Dobava tečaj po vplačilu

SEVAJ V SEVAJDA ELEKTRONIKNE UREDAJIA

VALCOM

TRG SENJSKIH USKOKA 4
41020 ZAGREB
Tel. 041/529-682 i 335-852

PROGRAMIRAMO Z AMIG0 (8)

Format IFF, če potrebujete grafiko, animacijo ali zvok

PERC PRIMOŽ

O formatu IFF je bilo v AMM preličeno že dosti črnih, zato o ozadju le na kratko: IFF je standarden format za izmenjavo podatkov med programi, ki ga je zasnovala firma Electronic Arts. Se najbolj se je prijel na področju grafične, animacije ter zvoka, pogorel pa je pri urevalnikih besedil.

Razlog za uspeh formata IFF je vsekakor izjemna prilagodljivost, za katero se skriva razmeroma preprosta ideja: datoteka (npr. slika) je razdeljena v več blokov. Na začetku bloka so prvi štirje byti, vedno rezervirani za ime, drugi štirje pa za dolžino bloka.

Vsem datotekam IFF – ne glede na tip informacije, ki ga vsebujejo – je skupen blok z imenom »FORM«. V njem sta dolžina celotne datoteke (4 byti) in tip informacije, ki ji shranjena v datoteki (4 byti).

Tip informacije je lahko »Interleave Bitmap» (ILBM) za slike, »8-

bit Sampled Voice (BSVX) za digitaliziran zvok, »Simple Musical Score» (SMUS) za komponirano glasbo, »Formatted Text» (FTXT), ki ga najdemo pri TextCraftu ter najpogostejši »Animation» (ANIM) za animacijo.

Pri vsakem od teh tipov datotek najdemo nekatere bloke vedno, druge pa pač glede na program. Vsaka IFF slika ima poleg bloka »FROM» še blok »BMHD», v katerem se nahajajo podatki o dimenzijah slike, »CMAP» (podatki o barvah) ter »BODY» (dejanski podatki). Slike, ki jih posnamemo z Deluxe Paintom, imajo še npr. blok »CRNG», v katerem so shranjene informacije, potrebne za rotiranje barv.

Da bomo naložene podatke lahko pravilno interpretirali, tj. prikažali, si moramo pobliže ogledati zgradbo posameznih blokov. Na sliki je tabela, v kateri so opisane strukture posameznih blokov, ki jih najdemo v vsaki sliki IFF. Prvi blok »FORM» smo opisali že zgoraj.

Drugi se imenuje »BMHD» (Bit-map Header» = glavna bitna karta). Pri-

IFF-ILBM FILE					
FORM	BMHD	CMAP	BODY		
Length (4)	Length (4)	Length (4)	Length (4)	Length (4)	Length (4)
Type (4)	Width (2)	Color (r) (1)	DataBytes (1)		
	Height (2)	Color (g) (2)			
	X-Pos (2)	Color (b) (3)			
	Y-Pos (2)	Color (r) (1)			
	Plane (1)	Color (g) (2)			
	Masking (3)	Color (b) (3)			
	Compression (1)				
	Pad (1)				
	TransCol (1)				
	X-Aspect (3)				
	Y-Aspect (3)				
	PageWidth (2)				
	PageHeight (2)				

*Length in bytes

vi podatek je dolžina bloka, sledita širina in višina v pikah. Koordinati X in Y sta pri slikah vedno nič. Kaj je število bitnih ravnin, še vedno, bolj zapleteno je bo pri naslednjih podatkih. T.j. »masking byte» pove, kako je slika zamaskirana. O maskiranju govorimo, če poleg slike obstaja še drug faktor (maska), določa, ali je kak delik prižgan ali ne. »Masking byte» lahko zavzame naslednje vrednosti:

0 maske ni
1 maska je v podatkih (-BODY-) 2 tam, kjer je barva, definirana v »transColor», je slika »prozorna».

Sledi byte, ki določa, ali je slika komprimirana (Compression = 1) ali ne (Compression = 0). S kompiriranjem dosežamo ponavadi 30-50% prihranka prostora.

Naslednji byte je t.i. pad. To pomeni, da v bistvu nima nobene funkcije, a mora biti tam, da se začne naslednji podatek zopet na parnem naslovu.

Funkcija »transColor» smo razložili že zgoraj. Naslednja byta določata razmerje med višino in širino točke na zaslonu. Ta je odvisna od ločljivosti in znaša pri 320x200 10:11. Drugačje ta vrednosti ni pomembna.

Zadnja podatka sta koristna za programe, ki podpirajo delo z zaslonom, večjim od slike. Mirno ju lahko postavimo na nič.

V naslednjem bloku (CMAP) je shranjena barvna paleta. Prva vrednost je zopet dolžina bloka, ki ji sledijo za vsako barvo trije byti, v katerih so shranjene barvne vrednosti RGB za določeno barvo.

Treba je vedeti, da so vrednosti shranjene v zgornji polovici byta.

Zadnji blok je »BODY» – telo grafične – v katerem so shranjeni grafični podatki in sicer najprej, prva vrstica prve bitne ravnine, druga vrstica druge bitne ravnine, prva vrstica tretje bitne ravnine, nato sledi druga vrstica prve bitne ravnine in tako odalje za vse vrstice do konca slike. Toie »vrstica bitne ravnine...» bo treba malo vaditi, pa bo šlo.

Do nalaganjka slik IFF nam manjka le še natančnejši opis postopka za kompiriranje podatkov. Ali je slika kompirirana ali ne, nam pove »Compression byte», ki je v glavi bitne karte. Treba je vedeti, da en lahko naenkrat kompirirana je druga vrstica. Na njenem začetku je vedno kontrolni byte, katerega vrednost imenujemo n. Če zavzema n vrednost n+1 bytov, to pomeni, da naslednji n+1 bytov ni kompiriranih in jih lahko normalno naložimo.

Če pa zavzema n vrednost med -1 in -127, potem to pomeni, da se byti, ki pride za kontrolnim bytom, ponovi n+1-krat.

MLAKR & CO

IBM KOMPATIBILNI RAČUNALNIKI IN OPREMA

Posvetna posrednik. Primerjajte naše cene z ostalimi!



XT kmpatibilni računalniki

XT 8MHz in napajanje 243 DEM
XT osnovna plošta, 8088-2, 4,7/10 MHz,
8087 podzloga, 80487 razširitev
do 640 K
171 DEM
grafična priložnost kartica Hercules 94 DEM
mali DVD 115 DEM
disketne 5.25-palčne, 360 K 91 DEM
oprijemalnik 3 1/2 palčni XT stopaj 872 DEM

AT kmpatibilni računalniki

AT 8MHz in napajanje 292 DEM
AT osnovna plošta 80286, 8012, 5/16 MHz, 80387 podzloga,
RAM razširitev do 4 MB,
grafična priložnost kartica Hercules 94 DEM
FDI/HD krmilnik 260 DEM
disketne 5.25-palčne, 1,2 Mb 300 DEM
oprijemalnik 3 1/2 palčna AT stopaj 1514 DEM

RAM

41256-150 19 DEM
41256-100 27 DEM
4146-100 8 DEM

monitorji

14-palčni Flat Screen laser, 14-palčni 254 DEM
14-palčni monitor zoner, 12-palčni 260 DEM
milka genius 96 DEM

trži diski

5 1/4 325 (20 Mb, 65 ms) 499 DEM
5 1/4 228 K (30 Mb, 88 ms) 370 DEM
5 1/4 311 (40 Mb, 40 ms) 740 DEM
5 1/4 251-1 (49 Mb, 78 ms) 480 DEM

krmilniki za tobo slike

94 DEM XT 105 DEM
XT RLL 122 DEM
300 DEM AT 266 DEM
118 DEM AT RLL 345 DEM

disketniki

STAR LC 10 590 DEM
STAR LC 24 10 690 DEM
STAR LC 16, barvni 800 DEM
SEIJOSSA SP-180 AL 394 DEM

Za vse pogovore sklopite 8-urno telefonsko linijo, monaža in servis v Ljubljani. Za naveden pri zbirni naslov: Mlakr & Co, ul. 19. oktobra 19, 1000 Ljubljana. Nasa trgovina je v Podgori (Unterberg), od glavnih cest proti Celovcu, 12 km od Ljubljane.

Učimo kodolence za različne servise mreže in marketing.

MLADINSKA KNJIGA
TOZD KOOPERACIJA



Z NOVIM LETOM NOVA ORGANIZACIJA,
NOVO IME,

GAMBIT

NOVA KAKOVOST!!

V Mladinski knjigi se iz TOZD-a Kooperacija oblikuje nova organizacija, ki je specializirana in vam nudi izdelke in storitve na naslednjih področjih:

RAČUNALNIŠTVO: nudimo vam računalnike ATARI, laser ATARI, PC IBM originalne in kompatibilne računalnike, prenosne PC računalnike in dodatno opremo za računalnike in računalniške centre,

KOOPERACIJA: na področju računalništva, prenosa in shranjevanja podatkov vam nudimo elemente in sestavne dele za računalnike in drugo opremo za prenos in shranjevanje podatkov,

SERVIS: hitro in kakovostno vam nudimo servis za izdelke in računalniško opremo,

ZASTOPSTVO: na tem področju vam nudimo širok asortiment izdelkov ATARI za igro in delo.

Če želite moderno tehnologijo, po konkurenčnih cenah, se zglasite v naših novih prostorih na Titovi c. 118
telefon: (061) 341-715, 341-390; telex: 32115 yu emka co
MLADINSKA KNJIGA TOZD KOOPERACIJA LJUBLJANA TITOVA 118

GAMBIT

IZJEMNA PONUDBA:

HYUNDAI 286 AT

- CPU (80286, 10/8 MHz)
- RAM 1 Mb
- disketna enota 1.2 Mb
- trdi disk 40 Mb (28 ms)
- serijski in paralelni vmesnik na osnovni plošči, kontroler za disketno enoto in trdi disk na osnovni plošči.
- grafika HERCULES
- 6 razširitevni mest
- monitor črno beli 14"
- tipkovnica 101

ATARI PC 4, IBM AT kompatibilni računalnik

- CPU (80286, 8/12 MHz)
- disketna enota 1.2 Mb
- RAM 640 Kb (do 1 Mb)
- trdi disk 80 Mb
- kontroler za trdi disk in disketno enoto na osnovni plošči,
- dva serijska in en paralelni vmesnik na osnovni plošči,
- grafika na osnovni plošči VGA,
- monitor monokromatski EGA,
- 6 razširitevni mest,
- tipkovnica

TISKALNIK NEC P6

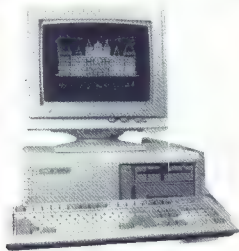
- a4 format, 24 iglični,
- 220 znakov/sek
- 18 tipov pisav

Rok dobave: 45 dni po vplačilu



DELOVNE ORGANIZACIJE, INSTITUCIJE, ŠOLE...

ELEKTROTEHNA, TOZD ELZAS VAM PREDSTAVLJA DINARSKO PONUDBO RAČUNALNIŠKIH PROIZVODOV VODILNIH AMERIŠKIH PROIZVAJALCEV.



VICTOR®

VICTOR računalniki in pribor:

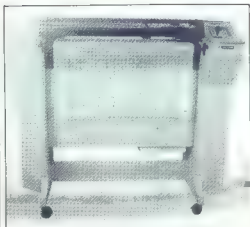
Primeren za vsakdanja opravila v vsaki pisarni:

– Vicki XT, 20 Mb HD

Za profesionalno uporabo:

- CADPRO AT 40/30, proc. 80286 HD 30 Mb, monó monitor...
- CADPRO AT 50/60, proc. 80286 HD 60 Mb, kolor monitor...
- CADPRO 60/60, proc. 80386 Hd 60 Mb, kolor monitor...

Add Pack, trdi disk, 30 Mb za vse CADPRO računalnike



CALCOMP risalniki, digitalizatorji in grafične tablice:

Risalniki formatov A3, A1 in A0 za vsa področja oblikovanja z računalnikom CAD/CAM/CAE

Grafične tablice, nove generacije grafičnih vhodnih enot

ADD PACK JE IZREDNEGA POMENA ZA ČUVANJE ZAUPNIH PODATKOV PO UPORABI SE GA ENOSTAVNO VZAME IZ RAČUNALNIKA IN SHRANI. ZAUPNI PODATKI SO NA TA NAČIN ZANESLJIVO ZAUPNI.



ELEKTROTEHNA

Generalni zastopnik firm VICTOR in CALCOMP za SFRJ:
Elektrotehna, TOZD ELZAS, Poljanska 25, 61000 Ljubljana

Prodajna mesta: Elektrotehnica TOZD ELZAS, Poljanska 25, Ljubljana
tel. 061 329-745, fax 328-744, telex 31-767

Zagreb: Savska cesta 28/III
tel. 041 336-069, fax 336-072, telex 21-146

Beograd: Gandijeve 176
tel. 011 175-688, fax 175-568

in
Mladinska knjiga: Vse poštalovalnice v Sloveniji

Večnamenski terminal dog-09



Večnamenski terminal dog-09

Terminali dog-09 so namenjeni zajemanju podatkov v delovnem okolju. Z računalnikom komunicirajo preko vmesnika RS232 ali pa so povezani v mrežo multipoint/multidrop in z računalnikom komunicirajo preko kontrolerja dog-09. Podatki se torej zbirajo v računalniku, ki določene informacije lahko pošilja nazaj terminalom. Ti so, glede na potrebe uporabnika, lahko namizni ali pritrjeni na steno. Ciljni aplikaciji je mogoče prilagoditi tudi tipkovnico in prikazovalnik LCD.

Nekaj področij uporabe:

- registracija delovnega časa;
- nadzor proizvodnih linij;
- evidenca izvajanja delovnih nalogov;
- kontrola pristopa v prostore;

Značilen primer je registracija delovnega časa s pomočjo identifikacijskih kartic s črtno kodo ali magnetnim zapisom. Pri tej aplikaciji se podatki ob registraciji (čas prihoda/odhoda, številka kartice) prenesejo v računalnik, ta pa s pomočjo številke kartice poišče osebne podatke ter obračuna prisotnost. Tekoči saldo ur vrne terminalu, ki podatke izpiše na prikazovalnik LCD.

uporabljajmo računalnike




```

500 REM *****
501 REM * DEMO ZA BRZO CRTANJE KRUGA *
502 REM *****
503 REM
504 REM
510 GRAPHICS 8:SETCOLOR 2,0,0:COLOR 3
520 FOR A=2 TO 30
530 Q=USR(30000,1,A,A,A)
540 Q=USR(30000,1,319-A,A,A)
550 NEXT A
560 ? "PRITISNI NEKU TIPKU ZA DALJE"
570 IF PEEK(555)=0 THEN 570
580 ? : ? : FOR A=2 TO 30
590 Q=USR(30000,1,319-A,159-A,A)
600 Q=USR(30000,1,A,159-A,A)
610 NEXT A
620 ? "PRITISNI NEKU TIPKU ZA DALJE"
630 IF PEEK(555)=0 THEN 630
640 GRAPHICS 8:SETCOLOR 2,0,0:COLOR 3
650 FOR A=2 TO 79 STEP 4
660 Q=USR(30000,1,100,A,A)
670 NEXT A
680 FOR A=82 TO 2 STEP -4
690 Q=USR(30000,1,A+100,A,A)
700 NEXT A
710 ? "PRITISNI NEKU TIPKU ZA PONOVO"
720 IF PEEK(555)=0 THEN 720
730 GOTO 510

```

```

1 REM *****
2 REM *
3 REM * PROGRAM ZA BRZO CRTANJE KRUGA *
4 REM *
5 REM *****
6 REM
7 REM
10 FOR A=30000 TO 30238
20 READ B:C=C+B:POKE A,B
30 NEXT A
40 IF C>28218 THEN ? "***DATA ERROR***" END
50 DATA 120,104,104,104,133,58,104,133,51,133
60 DATA 60,104,133,58,133,59,104,104,168,133
70 DATA 54,104,104,208,5,152,80,76,242,117
80 DATA 133,56,56,233,1,133,55,168,0,132
90 DATA 57,165,59,24,181,57,133,58,152,101
100 DATA 60,133,51,165,54,161,56,133,61,32
110 DATA 242,117,165,54,56,229,56,133,62,32
120 DATA 242,117,165,59,56,229,57,133,59,165
130 DATA 60,233,0,133,51,165,62,32,242,117
140 DATA 165,61,32,242,117,165,59,24,101,56
150 DATA 133,59,152,101,60,133,51,165,54,101
160 DATA 57,133,63,32,242,117,165,54,56,229
170 DATA 57,133,64,32,242,117,165,59,56,229
180 DATA 56,133,60,165,60,233,0,133,51,165
190 DATA 64,32,242,117,165,63,32,242,117,230
200 DATA 57,165,56,56,229,57,229,57,16,7
210 DATA 136,56,24,101,56,191,56,133,55,165
220 DATA 56,197,57,48,3,76,89,117,96,104
230 DATA 104,104,133,58,104,133,51,104,133,50
240 DATA 164,104,160,0,132,49,133,48,10,38
250 DATA 48,10,38,49,24,101,48,170,152,101
260 DATA 49,133,49,138,10,38,49,10,38,49
270 DATA 10,38,49,24,101,88,133,48,165,49
280 DATA 101,69,133,49,166,51,134,53,165,50
290 DATA 170,70,53,106,70,53,106,70,53,106
300 DATA 24,161,48,133,48,165,53,101,49,133
310 DATA 49,133,41,7,178,152,96,105,262,16
320 DATA 252,166,58,240,6,17,49,145,48,58
330 DATA 96,73,259,49,48,145,46,88,96

```

A=USR(30000,pok,x,y,r)

kjer so:

- pok: 1 (risanje kroga), 0 (brisanje kroga)
- x, y: koordinati X in Y
- r: polmer kroga.

Rutina PLOT

Ta rutina je sestavni del programa za hitro risanje kroga. Takšna rutina je že v BASIC-ROM in se izvrši, ko bazični interpreter naleti na ukaz PLOT X, Y. Vendar sem sklenil, da bom napisal novo, hitrejšo rutino. Ni pa samo hitrejša, temveč je priročno vsem zahtevam programa za risanje kroga. Rutina odvisno od stanja sistemskoga POK na danih koordinatah riše piklino (POK=1) oziroma jih briše (POK=2), kar pomeni, da to rutino lahko uporabimo tudi kot rutino UNPLOT.

Zaradi osnovnega cilja - večje hitrosti - ta rutina ne preverja, ali je vsiljen presedež ob koordinati X in Y, vendar se lahko prepričamo, da računalnik ne bo zablokiral, če bi prišlo do nepravilnega risanja kroga (koordinat zunaj obsega), temveč se bo vse končalo z nepravilno narisanim krogom na zaslonu (videli boste samo del kroga oziroma bo ena polovica na enem robu zaslona, druga pa na nesprotni strani). To napako, ki pa je vaba (računalnik se pač ne moti in krog bo nepravilno narisal samo tedaj, če mu boste dali napačne parametre), boste zlahka popravili: z istimi parametri (Y, X in r) boste krog preprosto zbrisali.

Rutina PLOT je sestavljena iz nekaj delov:

- rutine za iskanje ciljnega byte
- rutine za iskanje ciljnega bita
- rutine za risanje in brisanje pikslov.

Rutina za iskanje ciljnega byte

Ta rešuje formulo

$$\text{Byte} = Y \times 40 + \text{VIDEO} + X/8$$

Byte = Y x 40 + VIDEO + X/8

v kateri VIDEO pomeni začetni naslov video RAM.

Formulo najbrž poznate in ker je logična, je ne bom razlagal. V osnovi bi jo zelo izračunali, toda strojni jezik ne pozna operacij množenja in deljenja. Edine računske operacije, ki so možne v strojnem jeziku, so pomik (shift) in rotiranje v levo (množenje z 2), pomik in rotiranje v desno (deljenje s 2), seštevanje in odštevanje. Kako tedaj rešiti prvi del formule (Y x 40)? Če bi 8502 imel 16-bitne registre, bi opravili nekaj seštevanj in zadeva bi bila rešena (leko to opravijo z Z=80, kaže gramer 3). Mi pa moramo po drugi, podobni poti. Na naslov LO in v akumulator bomo shranili isto število - vrednost koordinate Y, na naslov HI (višji byte) bomo vpisali ničlo, ker se vrednost koordinate Y lahko giblje samo v mejah 0 - 192 (0 - 159, odvisno od grafičnega načina - 8 ali 8+16), kar je osemsto število, ki ga shranimo samo v nižji (LO) byte. Postavila se je vprašanje,

čemu tedaj višji (HI) byte? Zato, ker moramo izračunati naslov v pomnilniku (ciljni byte), ki je 16-biten, byte in LO pa bosta kazala nanj. Ko vrednost koordinate Y aširamo, jo moramo pomnožiti s 40. Množenje s 40 lahko opravimo z več zaporednimi množenji z 2 in enim seštevanjem: 40 = (2 x 2 + 1) x (2 x 2 x 2). Zdjaj se bomo lotili računanja. Na redimo dva pomika v levo, kar pomeni množenje s (2 x 2). V programu byte LO rasi za sedajšnja koordinata Y, akumulator kot nižji byte, byte HI pa kot višji. Akumulator uporabimo kot nižji byte zotko, ker za pomikanje sarnega akumulatorja porabimo veliko manj časa (2 taktka) kot za pomik byte v pomnilniku in čeprav je na ničelni strani (5 taktov); hitrost, kot smo že rekli, pa je za nas zelo važna.

V programu nižji byte (akumulator) pomikamo v levo (z vnosom ničle v bit D0, medtem ko bit D7 "spade" v prenos, tj. carry), višji byte (HI) pa rotiramo v levo, da bi bit 15 prenos prišel na mesto bita v byte D0. Množenje s 4 je zdaj opravljeno. Tako dobimo vrednosti dodamo vrednost koordinate Y, ki smo jo hranili v byte LO: zdaj je opravljeno tudi množenje s 5. Ostane nam še množenje z 8 (5 x 8 = 40). Verjetno se slute, kako se bomo tega lotili. Še trikrat bomo torej pomikali vrednost v akumulatorju in byte HI (na prejšnji opisani način) in množenje s 40 bo naposled končano. Vrednost v akumulatorju in byte HI je enaka zmnožku koordinate Y s 40. Potem rešimo drugi del formule - seštevanje z začetnim naslovom video RAM, kar je navadno vezano seštevanje, rezultat pa bo shranjen v LO in HI. Dostaj smo rešili formulo Y x 40 + VIDEO. Izračunati moramo še X/8 in rezultat prištejemo k izračunani vrednosti v HI in LO.

Deljenje z 8 lahko opravimo s tremi deljenji z 2. Tega se lotimo tako, da vrednost koordinate X v byte XHIH in akumulatorju trikrat pomaknemo v desno. Pri deljenju za različno od množenja najprej pomaknemo v desno višji byte (XHIH), potem pa akumulator rotiramo v desno. Po pomiku se bo v akumulatorju znašel ničlo, na naslovu XHIH pa višji byte deljenja (višji byte rezultata deljenja je vedno nič). Zdjaj je računjanja zares konec. Samo še sešteli bomo dobljene vrednosti v LO, HI, XHIH in akumulatorju. Špet uporabimo vezano seštevanje, končni rezultat pa shranimo v LO in HI; v njima je zdaj naslov ciljnega byte.

Rutina za iskanje ciljnega bita

Ciljni bit izračunamo tako, da uporabimo nižji byte koordinate X, in sicer samo bite D0, D1 in D2. Te bite izdoločimo z logično operacijo AND s številko 7 (binarno 00000111) s tem bytom. Rezultat je število, ki pomeni položaj ciljnega bita v ciljnem byte, vendar gledano z leve v desno. Za risanje pikslov si s to vrednostjo še ne moremo pomagati, pač pa moramo z njo oblikovati byte s setiranim ciljnim bitom. To naredimo z majhnim zanko, s katero v akumulatorju postavimo

PRIMER 1

```
1 REM KRUG PREKO SINUSA I KOSINUSA
2 REM IZ BASIC-A
3 REM
10 GRAPHICS 8:SETCOLOR 2,0,0:COLOR 3
20 FOR A=0 TO 5.28 STEP 0.02
30 X=SIN(A)*50+150
40 Y=COS(A)*50+80
50 PLOT X,Y
60 NEXT A
```

PRIMER 2

```
1 REM BRZO CRITANJE KRUGA IZ BASIC-A
2 REM
3 REM
10 GRAPHICS 8:SETCOLOR 2,0,0:COLOR 3
20 ? "UNESI X,Y I R"
30 INPUT X,Y,R
40 IF R=0 THEN PLOT X,Y:END
50 B=R:C=0:A=R-1
60 PLOT X+C,Y+B
70 PLOT X+C,Y-B
80 PLOT X-C,Y-B
90 PLOT X-C,Y+B
100 PLOT X+B,Y+C
110 PLOT X+B,Y-C
120 PLOT X-B,Y-C
130 PLOT X-B,Y+C
140 C=C+1
150 A=A+1:C=C
160 IF A>0 THEN 190
170 B=B-1
180 A=R+B*B
190 IF B>=C THEN 60
```

PRIMER 3

umnoženje sa 40 u assembleru
mikroprocesora Z-80
HL=koordinata

```
ld B,H
ld C,L
add HL,HL # 2
add HL,HL # 4
add HL,BC # 5
add HL,HL # 10
add HL,HL # 20
add HL,HL # 40
```

u HL se nalazi rezultat množenja.

ciljni bit. Najprej zbrisemo akumulator, prenosno zastavico (carry flag) setiramo, potom pa akumulator tolikokrat zavrtimo u desno, kolikoljna je bila vrednost položaja ciljnega bita v byte. Po operaciji z zanko u akumulatorju ostane setiran ciljni bit, medtem ko so vsi drugi resetirani. Zdjaj se lahko lotimo risanja pikslov na zaslonu.

Rutina za risanje ali brisanje pikslov

Najprej bomo preverili, ali je treba piksel narisati ali zbrisati. To bomo ugotovili tako, da bomo prebrali sistemski POK. Če je v njem številko, ili ni nič, potem bomo piksel narisali, če pa je v POK nič, ga bomo zbrisali. Piksel risamo tako, da med akumulatorjem in ciljnim bytom v video RAM (njegovem prejšnjem stanju) izvršimo funkcijo OR. Tako dobimo v akumulatorju novo stanje ciljnega

bita (s setiranim ciljnim bitom), ki ga potem prenesemo v video RAM.

Brisanje pikslov opravimo nekoliko drugače. Najprej s funkcijo EOR s številom FF (binarno 11111111) invertiramo stanje v akumulatorju. Ciljni bit bo torej resetiran, medtem ko bodo vsi drugi setirani. Po izvršitvi funkcije AND med akumulatorjem in prejšnjim stanjem ciljnega bita, se bo v akumulatorju znašlo novo stanje ciljnega byte (z resetiranim ciljnim bitom) in nato akumulator prepisemo v ciljni byte, in zdaj je vse opravljeno, PLOT je nalogo rešil.

Za tiste, ki so manj veščti logičnih operacij (OR, AND, EOR), prikazanih v programu, sem pripravil tablico in grafičen prikaz o uporabi teh operacij za PLOT in UNPLOT (slika 1). Enica v tabeli označuje setirani bit, ničla pa resetiranega. Upam, da bodo bralci na temelju tej prikazov lažje razumeli, kako dela PLOT.

PLOT

```
akumulator 1 0 1 0 1 0 1 0 1 1 1 0 1 0 1
ciljni bajt 1 1 1 1 1 0 1 1 1 0 1 0 1 0 1 1
OR
rezultat 1 1 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 0 1 1 1
```

UNPLOT

```
akumulator 1 0 1 0 1 0 1 0 1 1 1 0 1 0 1
FF 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
EOR
akumulator 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1
ciljni bajt 1 0 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 0 1
AND
rezultat 1 0 1 1 1 1 1 0 1 1 0 1 1 1 0 1
```

	OR		AND		EOR
1	0	1	0	1	0
0	1	1	1	0	1
1	0	1	0	1	0
1	1	1	1	1	1

Sl. 1

Nekaj važnih pripomb

Verjetno ste opazili, da ta program za razliko od prejšnjih, objavljenih v tej rubriki, ni shranjen začetnem naslovu 1600, temveč je njegov dolžina. Pri računalnikih serije XL/XE je šesta stran pomnilnika rezervirana za shranjevanje kratkih strojnih rutin. Ta program pa je malo daljši in zato bi v pomnilniku utegnil priti do prekrivanja z že obstoječim basicovim programom, to pa bi znalo povzročiti vsaj nepravilno delovanje programa, v večini primerov pa bi računalniki blokirali.

Program ni relokabilen in zato ga nima smisla prenašati na kak drug naslov, ker sploh ne bo delal. Če ga kjub vsemu hočete prenesti na drug naslov, morate zbirniški listing prepisati v vaš zbirnik (najbolje v ATMAS II, ker je nastal v tem zbirniku), potem pa ga assembling

na želeni naslov. Pri tem pa morate seveda obvladati strojni jezik.

Krog boste s tem programom narisali samo v načinu visoke ločljivosti (načina 8 in 8+16), kar je po svoje logično, ker je program pri računanju koordinat za PLOT zelo precizen.

Največja vrednost polmera, ki jo lahko vnesete v program, je 127, to pa je več ko dovolj, saj kroga s takšnim polmerom (premer=254 pikslov) ni moč prikazati na vsem zaslonu, ker je prevelik in bi bili nekateri deli zunaj zaslona. Ne glede na dimenzije je narisani krog videti kar lep, ker je algoritem pač dober (čisto drugačen je krog, narisani s sinusom in kosinusom).

Ko kličete program za risanje kroga, morate paziti, da ne bo v instrukciji USR manjkali niti en parameter. V nasprotnem primeru se utegne zgoditi, da program ne bo pravilno delal oziroma da bo računalniki blokirali; slednje je včasih moč popraviti.

Diski, BIOS in DOS

ANDREJ MERTELJ

V članku bomo predstavili vlogo diskov v osebnem računalniku. Zvedeli boste nekaj temeljnih stvari o fizični sestavi diskov, kako BIOS nadzira diskovni pogon, tehične pa ja in povezavi diska in DOS.

Fizična struktura diskov

Ne glede na kapaciteto in tip diskov in njihova struktura praktično enaka. Disk je globka ali trde magnetna plošča. Vsaka plošča ima zgornjo in spodnjo stran. Globki diski imajo eno ali dve strani, trdi diski pa so navadno sestavljeni iz več plošč, od katerih ima vsaka dve strani. Stran, ki jo preiskujemo, imenujemo stran (side).

Podatki so vedno posneti na površini diska na serijo koncentričnih krogov, imenovanih sledi ali steze (track, cylinder). Vsaka sled je razdeljena na sektorje. Sektor je najmanjši del podatkov, ki se lahko napiše ali prebere s diska. Navadno obsega 512 zlogov, točno število pa je zapisano na disku. Posamični zlogi so dostopni šele potem, ko je sektor prebran. Glava se lahko premakne na katerokoli sled, ker pa se disk obrača, lahko glava prebere poljubni sektor.

Ker je sektorjev na disku veliko, je z njimi težko upravljati. Zato se sektorje združujejo v skupine (cluster). Skupina je enostavno samo zbir zaporednih sektorjev. Koiko sektorjev je združeno v skupino, je odvisno od tipa diska. Povejšje so to: skupina je najmanjša enota diska, ki jo pozna DOS. Vse datoteke zavzema-jo toliko prostora na disku, kolikoršen je mnogokratnik skupin. Tudi če datoteka vsebuje samo en zlog, bo na disku zavzela eno celo skupino (to enostavno preverite tako, da pogledate število prostih zlogov na disku z DIR, kreirate datoteko, dolgo en zlog, in zopet pogledate število prostih zlogov. Razlika vam pove, koliko zlogov zavzema ena skupina).

Diski in BIOS (Basic Input Output System)

BIOS je namenjen za osnovno komunikacijo med računalnikom in določeno enoto in je zbir strojnih programov, ki skrbijo za zagon računalnika in drugih programov. Il vsebujejo osnovne gonilnike periferijnih naprav.

BIOS deluje s programskimi prekinitvami (software interrupts), ki sprožijo posamezno funkcijo znotraj njega. Nikoli ga ne kličemo direktno kot skok na določen naslov, kajti razne verzije imajo različne naslove funkcij in li s tako uporabo nastale težave s prenosljivostjo (enako velja za DOS). Splošno velja, da se je klicem BIOS najboljše izogniti, saj drugače program postane odvisen od računalnika, prav tako pa ni garancije, da bodo prihodnje verzije upoštevale trenutno veljavne definicije. Rešitev so klici v DOS, ki nadgrajuje in dopolnjuje BIOS, njegova uporaba je lažja in verjetno bodo definicije BIOS veljale tudi vnaprej.

Notacija sektorja

BIOS uporablja tridimenzionalne koordinate za določanje sektorja. Ta koordinata je sestavljena iz številke sledi (track or cylinder number), iz številke strani (side number) in številke sektorja. Začetne koordinate so 0.0.0.

Notacija DOS pa je drugačna, saj uporablja le številko sektorja. Sektorji so oštevilčeni takole: sekvenca se začne s sektorjem 1 na strani 0, sled 0. Nadaljuje se s sektorji na tej sledi, nato

pa s sektorji na isti sledi, a na drugi strani. Ko so tako lobdateni vse strani, se sekvenca nadaljuje na naslednji sledi.

Notacija BIOS se uporablja znotraj funkcij BIOS notacija DOS se znotraj funkcij in orodij DOS (npr. DEBUG). Razlika med obravnavo fizične BIOS in DOS je tudi ta, da BIOS obravnava fizične diske (true physical drives), DOS pa logične diske (dopušča RAM diske in prevezave z ASSIGN).

Diski in DOS

DOS pomeni zadnje stopnjo povezave med diskom in uporabnikom. Uporabniku omogoča skrajno neomejeno uporabo diska, omogoča smiselno organizacijo informacij v datoteke (files), datoteke v imenik (direktorij). Uporabnik ni več omejen s 512 zlogi, ki jih mora zapisati ali prebrati. S pomočjo DOS lahko prebra zlog za zlogom, se premika na konec ali začetek datoteke, ne da bi mu bilo treba vedeti, na katerem sektorju diska je zelena informacija.



Kako il DOS razdeli disk? Najprej pogledimo, kako si pripravi trdi disk.

DOS najprej razdeli trdi disk na particije. Zakaj? Ker vanko PC deluje z več operacijskimi sistemi, vsak operacijski sistem pa uporablja specifičen način organizacije diska, ki je največkrat nekompatibilen z drugimi.

Zaradi tega so razvili način, kako trdi disk razumno razdeliti na logične dele - particije, od katerih bo vsak operacijski sistem zavzemal eno ali več (npr. PC-DOS diske, ki so večji od 30 Mb, razdeli na dve particiji, manjši od 30 Mb, ki jih potem obravnava kot ločena diska). Na disku je particija niz zaporednih sledi, katerih velikost določi uporabnik. Trdi disk mora biti tako razparceliran, preden ga operacijski sistem lahko uporablja. PC-DOS to naredi s programom FDISK, če je to edini operacijski sistem, je najbolje, da mu kot particijo pripišemo ves disk. Disk lahko večkrat znova razdelimo, vendar pa vedno, ko požanemo FDISK, izgubimo vse informacije na disku.

V tabeli particije so podatki o particiji in kratak program, ki preveri, ali so podatki o particiji pravilni, nato pa naloži in začne izvajati nalagalni zapis (boot record) aktivne particije. Na disku je lahko le ena trenutno aktivna particija.

Tabela particije se začne na prvem sektorju na trdem disku (glava 0, sled 0, sektor 1 po shemi BIOS, po shemi DOS je sektor 0 prvi sektor aktivne particije). Tabela particije je pred vsemi particijami, tako da njena vsebina ne moremo prebrati s DOS. Da bi to storili, moramo uporabiti klic BIOS, ali lahko doseže katerikoli sektor ne glede na particijo.

Tabela particije se začne s 446. zlogom prvega sektorja in zavzema 64 zlogov, tem pa sledita zloga 55h in AAh. Vsebuje štiri bloke po šest-

najst zlogov: prvi pripada particiji 1, drugi particiji 2, tretji particiji 3, četrti particiji 4. Če je edina particija particija DOS, potem je III particija 4.

Blok vsebuje

zlog	vsebina
0	nalagalni (boot) indikator. Vsebuje 80h če je particija aktivna. drugace II stran, kjer se začne particija
1	spodnjih šest bitov zloga tvori sektor. Kjer se začne particija. Zgornja bit sta zgornja bita 10-bitnega števila, ki pove sled, kjer se začne particija (shema BIOS)
3	spodnjih osem bitov številke sledi, kjer se začne particija
4	sistemski indikator. Vsebuje 4 particije PC-DOS s 16-bitnim FAT

1	particija PC-DOS s 12-bitnim FAT
0	drugačen operacijski sistem
5	stran, kjer se particija konča
6	spodnjih šest bitov zloga tvori sektor, kjer se particija konča. Zgornja bita sta zgornja bita 10-bitnega števila, ki pove sled, kjer se konča particija (shema BIOS)
7	spodnjih osem bitov številke sledi, kjer se konča particija
8-11	16-bitno število, ki pove, koliko sektorjev je pred particijo
12-15	vsebuje particija.

Particije določa FDISK, včasih pa njihovo vsebino spremeni FORMAF.

Ko smo določili particijapote se postopek nadaljuje s formatiranjem. O to naprej je več razlike med trdim diskom in disketami. DOS enostavno vidi particijo kot celoten disk, drug prator ga ne zanima.

DOS format diska

V zgodnjih particijah DOS je bilo na voljo le omejeno število formatov diskov. S pojavom DOS verzije 2.00 in višjih pa so vperjali nekaj novih formatov, ki pokrivajo skora; vse tipe diskovnih pogonov.

Prvi štirje formati so za 5,25-palčne diskete. Formatni so štirje zaradi različnega števila strani (1 ali 2) in števila sektorjev na sled (8 ali 9). Tudi nove verzije PC-DOS podpirajo vse štiri formate, kajti IBM mora skrbeti tudi za podporo starejših modelov. Razvoji diskov je bil takle: prvi so bili enostranski disketni pogoni, njim so sledili dvostranski. Najprej so uporabljali 8 sektorjev na sistem s 9 sektorji na sled, so za standard vzeli tega.

podatke), iz podatkov v njem lahko izračunamo kapaciteto diska itd.

Imenik

DOS pozna dva tipa imenikov: izvorne (root) imenike in podimenike. Vsebina in uporaba obeh tipov je praktično enaka, saj oba tipa shranjujejo imena in lokacije datotek in podimenikov na disku.

Razlikujeta pa se v dveh stvareh:

Izvorni imenik na disku ima fiksno določeno število vnosov: 64 na standardnih enostranskih disketah, 112 na dvostranskih, pri tridiskih pa je to odvisno od velikosti particije DOS. Podimeniki te omejitve ne poznajo, ker nimajo fiksne dolžine.

Izvorni imenik je vedno na določenem mestu diska, medtem ko so podimeniki kjerkoli na disku v prostoru za podatke (data space). Format podimenikov je identičen formatu osnovnega imenika. Podimenik lahko raste kot navadna datoteka, dokler je na disku še kaj prostega prostora. Ker pa tako zavzemajo dragocen prostor za podatke, se navadno uporabljajo le na tridiskih.

Kaj je v imeniku?

Imenike uporabljamo za shranjevanje osnovnih informacij, ki so na disku: ime datoteke, velikost, začetek v FAT, čas in datum zadnjega popravka in nekaj atributov. Edina informacija, ki je v imeniku ni, je natančna lokacija posameznih skupin, ki tvorijo datoteko – te so shranjene v FAT.

Vsaka datoteka na disku vsebuje svoj vnos v direktoriju, poleg tega imajo svoj vnos še vsi podimeniki, in ime diska (volumne ID label).

Vsak vnos je dolg 32 zlogov in je razdeljen na osem polj:

Zlogi:

- 0-7 ime datoteke ali podimenika lahko razen veljavnih črk vsebuje še vrednosti: 00 – vnos ni bil nikoli uporabljen
05h – prva črka je v resnici E5h
2Eh – vnos je sinonim za ta ali prejšnji imenik
E5h – vnos je izbrisan
če je ime krajše, je ostane napolnjen s presledki
8-10 podaljšek (filename extension)
če je podaljšek krajši, je ostane napolnjen s presledki
11 atribut
01h – samo branje (read only)
02h – skrit (hidden)
04h – sistemski (system; imata IBM datoteki IBMIO.COM in IBMDOS.COM)
08h – ime diska (volumne ID label)
10h – podimenik
20h – arhivska zaščitava
področje, rezervirano za DOS
čas zadnjega popravka (bitno kodirano):
biti
0-4 sekunde (po dve sekundi skupaj)
5-10 minute
11-15 ure
24-25 datum/bitno kodirano:
biti
0-4 dan
5-8 mesec
9-15 leto (0-119, 1980-2099)
26-27 začetna skupina (manj pomemben zlog je shranjen prvi)

28-31 velikost v zlogih (najprej sta shranjena manj pomembna zloga – če imamo številke ABCDh, bo shranjeno kot DCBAh)

Namesto sklepa

Kogar zanima nadaljnje brskanje za obvladovanje stvari je potrebno presojati delo, povzetih diskov in, kar je težje dostopno, prave literature. Ta članek je bil sprva obširnejše začetnik, zaradi težav s prostorom pa ga je bilo treba skrajšati. Kogar zanima izvirnik s programskimi primeri v Turbo Pascaiu, naj se oglasi na naslov: **Andrej Mertej, Pokopališka 41, 61000 Ljubljana.**

Literatura

1. Norton Peter: The Peter Norton Programmer's Guide to the IBM PC, Microsoft Press, 1985.
2. Hyman Michael I: Memory Resident Utilities, Interrupts, and Disk Management with MS and PC DOS, Management Information Source, Inc., 1986.
3. Microsoft Corp.: Microsoft MS-DOS 3.1 Operating System, Programmer's Reference Manual, Microsoft Corp., 1986.
4. IBM Corp.: Disk Operating System Reference, version 3.3, IBM Corp.
5. IBM Corp.: Technical Reference for Personal Computer XT, IBM Corp.
6. Duncan Ray: Advanced MS-DOS Programming, Microsoft Press, 1986.
7. Zoran Životić: Sve MS-DOS funkcije, Računari 28, Julij 1987.
8. Zdravko Martan: Disketa bez tajni, Svet kompjutera 13, oktober 1985.

NEPOSREDNO IZ TAJVANA IN JAPONSKE UVAŽAMO TER PRODAJAMO PO SISTEMU DUTY FREE NASLEDNJO RAČUNALNIŠKO OPREMO:

ANY WAY

kompatibilne PC XT CPU 8088, AT CPU 80286, NEW CPU 80386.
je zaščitni znak INTERNATIONAL BUSINESS MACHINE.

PC XT CPU 8088, AT CPU 80286, NEW CPU 80386.
je zaščitni znak NUCLEAR SRL MILANO.

trdi disk ST 225 (20mb), ST 251 (40mb), ST 4096 (80mb).
je zaščitni znak SEGATE TECHNOLOGY CORPORATION.

gibki disk drive 1.2mb, tiskalnik P2200 new 24 inc.
je zaščitni znak NEC CORPORATION.

tiskalnike različnih modelov in tipov.
je zaščitni znak CITIZEN WATCH CO.LTD.JAPAN.

tiskalnike različnih modelov in tipov.
je zaščitni znak SEIKO EPSON CORPORATION.

international import - export,
Trst, Ul. dei Porta 8; 9939/40/72920; fax 9939/40/86990; blazinje R/A

IŠČEMO centre za servisno dejavnost
in pooblašene delovne organizacije za prodajo na še nevpoljanih področjih.

PETER MIRKOVIĆ

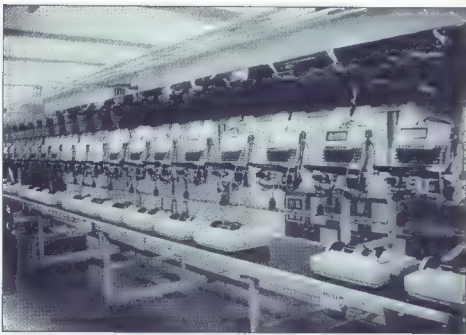
Suva, 200 kilometrov od Tokia, leto 1942. V majhni delavnici izdelujejo ure. Natančno pred 30 leti !!! delavnica zrasla svetovna firma Seiko. Suva današnje: z 12 robotiziranih linij, ki jih poleg robotov-avtomobilov oskrbuje 10 zaposlenih, vsak dan v Epsonu, sestriki korporaciji Seika -pada- po 9600 tiskalnikov, kakršnih konkurenti niti ne poskušajo dohiteti, temveč jih le posemajo.

Zgodba o rojstvu Epsоновih tiskalnikov !!! v mnogem vzorčnakot je vzorčna selitev proizvodnje (ure seiko so najprej sestavljali doma pa na Kitajskem, nato v Koreji in spet na Japonskem - ker so digitalizirani stroji postali cenejši od rok), ali kot je pravzaprav vzorčna tudi prodaja Epsоновih tiskalnikov v Jugoslaviji; a posredništvom ljubljanske Avtolehne, ki edina pri nas zastopa tega valika, je delež pri prodaji Epsоновih tiskalnikov več kot 40- odstoten. Delež na jugoslovanskem trgu je domala trikrat večji od povprečja prodaje v Zahodni Evropi. To gre pripisati deloma računalniškemu opismenjenju v Jugoslaviji, težje pa na to s tem argumentirali dejstvo, !!! so ga v Avtolehni nem zastopstvo opazili v zadnjem času: računalnike epon kupujejo tudi tisti, !!! jih doma !!! imajo, vendar so njihovi modeli manj zanesljivi. V čem je »kavej«?

Kot prvi je tu »scatit 85-«. Kar 85 odstotkov dobička Epsona Seiko vrne v razvoj modela tiskalnika, !!! - zanimivo - spreminja vsaki dve leti in nič pre. Kako si lahko to privoščiti, medtem ko morajo nekateri konkurenti spreminjati modele vsakih šest mesecev. Če hočete na trgu obsteti? To se mu posreči, kar je edini, ki določa standarde, vsi drugi se mu morajo prilagajati na samo s tiskalniki, temveč tudi s programsko opremo, ki je povezana s tiskalniki.

Pri tiskalnikih, to lahko zaplemedo mirne vesti, ostaja Epsona Seiko prvi. Resnici na ljubo pa temu ni botrovala samo lakota njegovega vodstva po nenehnem razvoju, tudi okoliščina so precej pomagale.

Ena teh »okoliščin«-se je zgodila leta 1964, znanega po olimpijskih igrah v Tokiu. Takratni Seiko je postal uradni merilec časov. Kot aplikacijo merilnih sistemov so dodali tiskalnik, ki !!! takoj izpisal podatke. Ta tiskalnik so imenovali »electronic printer 101-« od skrajšano EP 101, kar je zametek imena današnjih tiskalnikov, njegovih »sinov« (angl. sin = son; Epsou). Nato !!! Seiko, leta 1977, pričel prodajati prve lastne, nazivne računalnike, najprej za kupce Japonce, nato za Američane in pozneje za Evropejce. Tode tiskalnik je v Seiku ostal izdelek št. 1: z njim ustvarjajo tri četrtine vsega prometa. Lani, na primer, so izdelali in prodali 2,5 milijona tiskalnikov, pol milijona osebnih računalni-



Epson »po naše« ali zakaj se »sinovi EP« uveljavljajo na jugoslovanskem trgu

kov, za 56 milijard jenov zapestnih ur, za 54 milijard jenov tiskanih vezij, za 24 milijard jenov zaslonov s tekočimi kristali !!! za 10 milijard jenov zaslonov s tekočimi kristali !!! za 10 milijard jenov leč. V Evropi je imel lani Epsou s tiskalniki 16-odstoten delež pri prodaji, najhujša konkurencija, denimo NEC in Star, pa po !!! odstotkov.

Danes ima Epsou podružnica po vsem svetu, od skupnege števil !!! zaposlenih 18.000 (ih dela na Japonskem 8000 (njihova povprečna starost je 30 let); k temu številu pa pristojno še 12 zaposlenih v ljubljanskem zastopstvu Avtolehne. Korporacija Epsou Seiko, večinski delež ima sloviata japonska družina Halori, ima v Evropi tri velika distribucijske centre: Epsou Deutschland s sedežem v Düsseldorfu (pokriva države Beneluxa in Zahodne Evrope, Avstrijo, ZRN, Grčijo, Turčijo in Jugoslavijo), Epsou United Kingdom (Velika Britanija in Skandinavija), Epsou France (poleg Francije še Italija in afriški sever).

Kako veliki podjetje !!! Düsseldorf »ahaja«-v ljubljanskem zastopstvu in nasprotno?

»Kakor kaže, bomo že letos razširili sodelovanje pri domači pro-

daji tiskalnikov epon,« meni **Te-maž Adamič**, vodja Epsonevega zastopstva v Jugoslaviji. Kakor pravi, je pogodba, !!! so jo ljubljanci podpisali s Epsonom leta 1985, »precej trda«, saj poleg običajnih klavzul o cenah, popustih, proviziji ipd. zahteva tudi ohranjanje dobrega imena Epsona. To pa pomeni: primerno veliki delež na trgu, ponudbo najširše palete Epsоновih izdelkov (vsi modeli tiskalnikov, računalnikov in komponent), ohranjanje ugleda na področju propagande in promocije in strogo upoštevanje evropskih norm pri servisiranju, tehnični in programski podpori.

Adamič - »Kot pri večini stvari na jugoslovanskem trgu je odstopanje tudi na našem področju precejšnje - toda v obeh smereh.«

Namreč, Epsou ima na jugoslovanskem trgu znatno večji delež kot na evropskem (ocene so med 35 in 45 odstotki), kljub temu pa verjetno nima večinskega deleža pri prodaji tiskalnikov, ker je v Evropi sicer manj zastopani in ceneji fuilita (v Evropi le 3-odstoten delež) in nasprotno?

Zakaj? Vzrok odkrijemo v poslovnih podatkih Avtolehninega za-

stopstva: leta 1986, ko je prodala manj tiskalnikov - spramenila se je devizna zakonodaja in z njo uvozni režimi - so tiskalniki drugih proizvajalcev, predvsem najcenejših, pridržali na naša tla po drugih kanalih. »Toda v zadnjem času se to razmerje spreminja v Epsonovo korist, zaslugo gre pripisati predvsem notnemu Epsonovemu nastopu na domačem trgu,« pripominja Adamič.

Ljubljanskemu zastopstvu Epsona gre lažje od rok pri raznolikosti ponujenih modelov. Če je kupec pred dvema letoma zahteval tiskalnik, ga zmogljivosti niso zanimale; danes bo sicer še vedno najprej vprašal bi ceni, bolj pa ga zanimajo tehnični podatki (hitrost, format, kakovost izpisa, barva itd.). In da v Ljubljani ustrezajo zahtevam »delodajalca«-iz Düsseldorfa, morajo poleg raznolikih tiskalnikov, po katerih kupci najbolj povprašujejo, ponuditi tudi komponente in računalnike. Pri slednjih je prodaja sorazmerno majhna, predvsem zavoljo 30 odstotkov višje cene od večine drugih računalnikov, !!! se pojavljajo na našem trgu. Medtem ko pri računalniških kupecu odročita napogoste; vsi usmeri drugacim, je

!!! Strani, namenjene našim poslovnim partnerjem, ki želijo predstaviti svojo dejavnost na področju informaticne in računalništva.

pri tiskalnikih v ospredju kakovost.

Precej ostri – za naše razmere, kajpak – so Epsonovi pogoji pri varovanju ugleda korporacije. Zahrta enotno propagiranje s celostno podobno podjetje, pri čemer vztraja pri okvirnih lastnih standardih (ki so delež od ustaljenih domačih marketinških prijemov); kapul je klasično, nevsiljivo propagiranje, sponzorstvo, na primer, prevzema za manj priljubljene vrste v športu in kulturi, ob tem pa strogo uveljavlja zaščitno znamko (enotna oblika krk, anaka barva).

«Nujgoloslovanjski je tudi Epsonov nastop pri nas, kar zadeva servisiranje, tehnično in programsko podporo. »Zelo velik del za služka od prodaje namenjamo temu področju,» pravi Adamič. «Saj mi morala Avtostanica z zastopniško pogodbo prevzeti nase tudi nenapisano pravilo – kupec, ki že uporablja Epsonov izdelek, je dragocenejši od tistega, ki bi nemara že jutri hotel kupiti večjo količino Epsonovih izdelkov. Zato smo organizirali tehnično skupino, ki – največkrat po telefonu – svetuje kupcem in uporabnikom glede odločitev pri izbiri najbolj optimalnega modela za njegove potrebe, odločitev s napeljavi za posebne računalniške in s prilagoditvi programske opreme. Skupina je pripravi tudi hardverske rešitve in predelavo vseh tiskalnikov za posebne jugoslovanške zahteve (šumniki). Ključnega: naši inženirji so znali predelati tiskalnike tudi za potrebe grških in turških kupcev, ki imajo povsem samostojne črke.»

Posebno pozornost pa namenjajo servisu, kjer so poželi nekaj uspehov s širanjem servisne mreže po vsej Jugoslaviji, toda še vedno, kot priznava, za korak zaostajajo za zahtevami nemškega distributerja. Ta namreč težko razume »jugoslovanosti«, imenovane tudi bistveno višja cena nadomestnega kosa, kot pa je cena servisnejevega dela. »Zato pri nas manjša dela in komponente popravljamo, medtem ko jih v tujini preprosto nadomestimo z novimi.«

Zahodnonemška centrala Epsona neprekinjeno pošilja svoje strokovnjake v Ljubljano nadzorovat njihovo delo, hkrati pa jih oskrbuje s tehničnimi priročniki, shemami, fotografijami in statističnimi Epsonovih izdelkov. Obveščila o novih različicah obstoječih modelov (najpogostejše so spremembe neznatne) in oskrbuje s programskimi krmilniki («driverji») za nekatere posebne programe.

In: tiskalnik Epson made in Yugoslavia? Tudi to se ufnog zgedi, zlasti zdaj, ko je zavajil nov, podjetniško obarvan, veter v naši zakonodaji. Na drugi strani «navija» za to še povečevanje prodaje izdelkov Epson v Jugoslaviji. To sta razloga, zavoljo katerih bi se Epson nemara odločil podpret tako zamisel. V prihodnje bi se lahko oboleg klasičnih distribucijskih poslov ukvarjali v jugoslovanškem zastopstvu Epsona, tudi s proizvodnjo in pomočjo pri tehnično zahtevnejši prodaji v države Vzhodne Evrope.

Zadar, Split, Skopje in še kaj – to so kraji, v katerih bi Matjaž Jerovčkov najraje našel partnerja za svoje podjetje. Kakšno podjetje, kakšen partner? «Moje podjetje se ukvarja s servisiranjem in izdelavo računalniške opreme,» na kratko povzame Jerovčkov.

Več bi o njegovem podjetju povedalo dejstvo, da že ima sodelavce v Beogradu, Novem Sadu, Zagrebu (poleg obeh v Ljubljani, kajpada) in da poslovene neprimeritve večjega formata od svoje starosti (22 let) pospešuje širjenje dejavnosti v peti hitrosti – če uporabimo avtomobilistični besednjak: po kratkem branjanju po njegovi poslovni dokumentaciji in primerjavi ugotovimo, da je na domačem trgu pustil datič za seboj konkuro.

Komodorčki in mavrice, pa tudi načrti za vožnjo v peti prestavi

remo predvsem pri proizvodnji dodatne opreme za komodorčki in mavrice.

Najbolj razširjena pa ima prav mrežo pri spekturimih: Kempstonov vmesnik za igralno palico gre za med, predvsem zato, pravi Jerovčkov, kar je zapakiran v plastični škatlici (ki dodatno ščiti vseje modula, tako da je manj okvar zaradi uporabe ali montaže). «Konsktor je za vmesnik sem kupil od tuje firme zelo poceni, saj je bila v zatonu, zato so vmesniki najcenejši pri nas, ob tem pa je za vse moje hardverske proizvode leto garancija.»

Domača konkurenca tudi ni od muh, saj naš trg letno »pogoltno« do 700 modulov, razdeljenih med tri proizvajalce, iz Jerovčkovde delavnice pa imajo nedvomno primate – malo zaradi cene, malo spričo plastične škatlice, ki olajšuje uporabo in dodane tipke za reje setiranje. Podobno je s komodorji: zanje ne izdeluje le epromskih modulov, temveč proizvaja celotnega malčka, nadomestne dela zanj in nekatere druge računalniške (ti so iz družine pecejev XT/AT) pa dobavljajo iz ZRN in Daljnega vzhoda. Prodaja trde, gibke diske in kontrolne kartice zanje, grafične tiskalniške kartice, pravzaprav vse, kar je povezano s pojmom IBM PC.

O Jerovčkovem servisiranju imo bi izgubljali besed, ker zlasti lastniki mavric in PC-jev morajo poznati

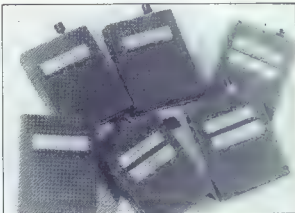
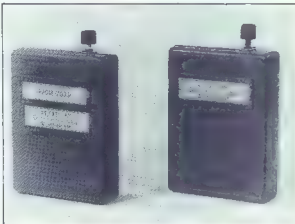


Foto: Srdjan Zivonček



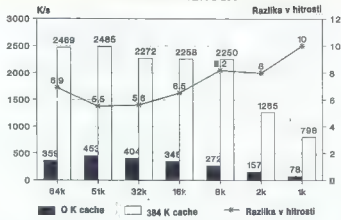
ta znani servis (ki področje razširja tudi na atarje), nemara pa malsikdo ne ve, da tu prodajajo tudi kompatibilne in originalne IBM računalniške opreme ali jo dajejo v najem. «Sodelujem z zahodnonemško firmo Gama Electronic, kjer sem si pridobil osnovno, da strokovno svetujem pri nakupu računalniških sistemov.»

Takšno njegovo podjetje, če ne omenjamo mnogih drugih računalniških dodatkov (cena modula je okrog 85.000 din in tak bo moral biti partner, ki ga išče, ni važno, koliko je star, pomembno bo, ali zna – poslovno ročico zakrtniti v peto prestavo.

Matjaž sliši telefon (061) 612-548.

» Siran, namenjamo našim poslovnim informacijam. Želijo predstaviti svojo dejavnost na področju partnerstva in računalništva.

HITROSTI PRENOSA



bovala nekaj dni. Problem je bil še toliko večji, ker sva hkrati delala s čipi dveh izdelovalcev. Verjemale, to ni lahko opravilo in vam ga res ne želimo, pa li nekako odveč nama je bilo, saj so najini lastni diski prav lepo delali. Končno sva si oddahnili – konic dober, vse dobro.

Ko sta računalnika prepoznala disk, sva nadaljevala z ukazoma FDISK in FORMAT. Sva je bilo lepo in prav. Računalnika sta razumela tako fizične kot logične diske in razdelitev. Imela sva le eno drobno težavo – več kot polovico programov, med drugim znameniti test CORE, sploh nista mogla pognati; če pa kakšen program nikakor ne dela, je to prav tako, kot bi ne delal sam disk. Le kdo bi hotel uporabljati takšno opremo?

Dan je spet mnil ob razmišljanju in sumničelnih vsega po vrsti – diskov, kontrolerjev, računalnikov in sodelavcev. Rešitev je bila kot ponavadi enostavna.

Ker sva uporabljala hitre trde diske in še hitreje kontrolerje, sva prebila mejo, ko še veljajo običajni postopki. Večina uporabnikov si nikoli ne ogleda datoteke CONFIG.SYS z ukazom BUFFERS=XX – pa bi morali. Medpomnilniki (buffers) vedno pridejo prav. Pri delu s počasnejšimi stroji njihovega učinka nemara niti ne opazite, pri hitrejših mikrah pa ne gre več brez njih. Prav tako ni vseeno, koliko jih uporabite (edan zavzame 512 zlogov).

Empirično sva določila, da kontroler SMS OMT1 zavlada vsaj 12 medpomnilnikov (8 K), Western Digitalov pa je še bolj požrešen in za zanesljivo delo potrebuje 15 medpomnilnikov (7680 zlogov). Če imate v datoteki CONFIG.SYS ukaz BUFFERS=15 ali več, ne bi smeli imeti nikakršnih težav. Kljub priporočilu kolegov pri reviji PC Magazine, da je treba vse trde diske

testirati z BUFFERS=3, sva morala uporabiti petkrat več medpomnilnikov, saj sicer ne bi mogli delati. Rezultati merjenj so podani v tabelah.

Rezultati merjenj

V tabeli 1 so izmerjene vrednosti v primerjavi z mikrom IBM PC, standardnim kontrolerjem PC Western Digitala in trom diskom Seagate ST 225. Za dva diska RLL so podani najboljši rezultati, ki sva jih dobila z uporabo kontrolerja Western Digital 1006. Stari trdi disk MFM Seagate 251 očitno zостаaja za novinci, čeprav so vključeni še drugi faktorji.

Zanimivo je, da se je ta disk najbolje obnesel pri drugem testu, oba Seagatova pa sta pri tretjem (naključno prebiranje) boljša kot Fujitsuov model. Meniva, da ne gre za naključje, ker je razlika prevelika in stalna. To je zelo pomembno, saj so prebiranja z diska praviloma naključna in ne zaporedna, celo v primeru, ko ste disk uredili s kakšnim programom za optimizacijo.

V tabeli 2 so meritve vseh trdih diskov in kontrolerjev. V obeh primerih sta se Seagatova odrezala bolje od Fujitsuovega. Prav tako je jasno, da je kontroler WD hitrejši od izdelka SMS OMT1. To potrjuje tudi test CORE: hitrost prenosa pri OMT1 je 550 K/s, pri WD pa 605 K/s. Razlika izmerjenih hitrosti diskov je sorazmerna s tema vrednostima. Na ta način zlikha razliko relativno počasnosti modela ST 251-0. S tem diskom uporabljen kontroler OMT1 zmora le okoli 453 K/s, tako da je hitrost prenosa za polovico manjša (počasnejši je za 15 %, hitrost pa je manjša za 33 %). Le upabimo lahko, kako bi šlo s super hitrim MFM kontrolerjem WD 1007.



V zvezi s hitrostjo prenosa sva odkrila še eno zanimivost: tolikokrat citirani test CORE pouda za različne velikosti blokov, s katerimi dela, zelo različne vrednosti. Pri uporabi najhitreje kombinacije (ST 138R in WS 1006) sva dobila naslednje rezultate: za 8 K 603 K/s, 32 K – 685,1 K/s, 51 K – 638 K/s in 64 K – 682,5 K/s. Ta kombinacija ima očitno najraje blok velikosti 32 K ali pa dva takšna (64 K). Pri izbiri in primerjavi kontrolerjev to vsekakor upoštevajte!

Slika 1 prikazuje hitrost prenosa kombinacije ST 251-0/OMT1 s predpomnilnikom in brez nje. Čeprav je slika jasna še sama po sebi, vs opozarjava na razliko pri uporabi predpomnilnika. Podobna razmerja in z njimi podatek, da je izboljšanje očitnejše pri manjših datotekah, sva potrdila tudi s testi BENCHMARK. Pri slednjih se je izkazalo, da predpomnilnik 3,3-krat pospeši prebranje majhnih datotek, valke pa se prenesejo le približno 70 % hitreje.

V tabeli 3 so podane meritve pri razdelitvi diska Fujitsu na dve logični enoti, C in D. Kot je razvidno iz tabele, znaša neto pospešek glede na nerazdeljeni disk za C 0,16 % in za B 1,42 %. Kar zadeva D, je hitrost predvsem posledica dejstva, da je Bli disk povsem prazen, celo brez DOS. To sva preverila z razdelitvijo ST 251-0 na enoti C in D: rezultati se zelo dobro ujemajo s prvimi primerom. Zvečanje hitrosti z razdelitvijo diska je torej mit brez stvarne podlage.

Sklepi

Kaj nam vse navedeno pove? Prvič: kontroler WD 1006 je hitrejši od modela SMS OMT1 8247. Drugič: trdi disk ST 138R je hitrejši od Fujitsu 222702, čeprav je na njem za polovico manj prostora; ker sva dokazala, da razdelitev diska ne vpliva na hitrost, sklepava, da je prvi model absolutno hitrejši. Tretjič: izkazalo se je, da je hitrost prenosa podatkov skozi kontroler nipo-membnejši posamezni faktor, ki prispeva k hitrosti dela z diskom; tu prednjači Western Digital. Četrtič: iz prejšnjega sklopa povzamemo še to, da sistem RLL nima odočinskih prednosti

Tabela 3.

Delitev na dve enaki logični diskovni enoti po 32 Mb

1. Dostop do datotek DOS:
 - majhne
 - velike
2. Dostop DOS do trdega diska
3. Dostop BIOS do diska:
 - redno
 - naključno

	FUJITSU 222702 WESTERN DIGITAL 1006	
	C	D
1. Dostop do datotek DOS:		
- majhne	54,83	53,10
- velike	6,17	6,05
2. Dostop DOS do trdega diska	33,45	33,60
3. Dostop BIOS do diska:		
- redno	7,36	7,38
- naključno	34,42	34,42
	136,23	134,56

Tabela 4.

Predpomnilnik = 384 AT pomnilnika

1. Dostop do datotek DOS:
 - majhne
 - velike
2. Dostop DOS do trdega diska
3. Dostop BIOS do diska:
 - redno
 - naključno

	NEAT 16 MHz SEAGATE ST 138R WD 1006	PROTECH 10 MHz SEAGATE ST 251-0 SMS OMT1
1. Dostop do datotek DOS:		
- majhne	37,95	19,36
- velike	7,71	5,04
2. Dostop DOS do trdega diska	32,86	32,28
3. Dostop BIOS do diska:		
- redno	8,59	15,71
- naključno	26,21	29,01
	113,32	101,40

pred MFM, kadar sta si diska podobna po specifikacijah in imata enako hitra kontrolerja.

Omenimo še enkrat prilaganje ROM BIOS-a tehnologiji RLL. Čeprav nekateri sistemi – npr. ZEOS 286/12 – delajo tudi brez prilaganja, nama nekaterih programov nikakor ni uspelo pognati. Dilemo morate rešiti sami – ali boste zamenjali BIOS, to plačali in potem mirno spali ali pa se

boste zadovoljili s tistim, kar že imate in vas bo venomer akrbelo, kdaj bo kaj odpovedalo. Za dodatne informacije pokličite **Nenada Coal**

na tel. (011) 332-275.

Na koncu nam ostane še nerazjasnjen pojav. Če uporabite PC-CACHE programa PC-TOW-

OLS, dobite zanimiv rezultat. To sva naredila s kombinacijama Seagate/WD16 MHz NEAT in ST 251/OMTI/PROTECH; slednja je po vseh komponentah za okoli 60 % počasnejša. V obeh primerih sva kot predpomnilnik uporabila 384 K pomnilnika AT nad 1 Mb. Rezultati so v tabeli 4. Razlike v korist diska MFM ne znava razložiti – po vseh pravilih bi morala biti očitna nedovrnjava prednosti diska RLL. Čeprav na jedrva odgovora, navajava ta podatek v upanju, da vam bo pomagal pri odločitvi za nakup.

Sprva sva za dostop do datotek DOS (najbolj relevanten test) za kombinacijo ST138R/WD1008 dobila 66,56 ms, za stari disk MFM pa 83,28 ms oz. četrtino več. Predpomnilnik je pospešil RLL za 45,7 %, MFM pa za 341,3 % (!) in obrnil razliko za 87,1 % v korist slednjega – na počasnejšem stroju! Sicer velja, da je dostop do pomnilnika nad 1 Mb s ploščo NEAT za okoli 22 % hitrejši kot pri klasičnih ploščah; v drugačnih konfiguracijah je razlika še večja. Disk MFM s predpomnilnikom absolutno prekaša RLL. Če si torej za vsako ceno želite hitrosti, si kupite hiter disk MFM, hiter kontroler in dovolj pomnilnika.

Še nekaj o cenah. Ravna sva se po cenah GAMA Electronic iz Münchna; po vsej verjetnosti so razmerja tudi pri drugih prodajalcih enaka. OMTI 8247 stane 330 DEM in prav toliko WD, zato je očitno jasna. Seagate ST 138R stane okoli 520 DEM oz. 16,25 DEM/Mb, Fujitsu 2227D2 pa okoli 860 DEM oz. 13,07 DEM/Mb. Prvi disk je za malenkost hitrejši (to se v praksi najbrž ne bo poznalo) in absolutno vzeto cenejši, z drugim ne dobite ovojne kapacitete in nižjo ceno megabajta. Vse cene so podane neto. Odločitev je – kot vedno – v vaših rokah.

SIED!



IBM, Epson, HP, Intel, Microsoft, Novell, Oracle, Sun, Tandy, Zenith, Zilog, ...
& Copiering in Software

ISM (86, 286, 386) – v svetu v vrhu kompatibilnih računalnikov sedaj tudi pri nas:

Nudimo možnost individualnega konfiguriranja iz najbolj kakovostnih komponent:

- trdi diski CONTROL DATA (40 – 442 Mb, 23 – 16 MS/1)
- disketniki TEAC, NEC
- osnovne plošče SUNTAC (10–12–20 MHz, do 4 Mb/85 ns)
- monitorji EIZO MULTISYNC
- barvne kartice EIZO VGA
- najmodernejša ohišja BABY IN TOWER

Paleta tiskalnikov STAR MICRONICS s pooblaščenim servisom.

Kompleten program CAD/CAM grafičnih delovnih postaj SUN (SIGMA) firme CADTRONIC/ISM.

Informacije: DO SLEDI, Koroška cesta 6, 62390 Ravne na Koroškem, tel. (062) 862-101 in (062) 862-072

star

CADTRONIC

computer
equipment srl

IZREDNA
PONUDBA
NOV
TISKALNIK
MANNESMANN
MT 81
299.000 lir
+IVA

COMPUTER DUTY FREE SHOP

V novem centru za računalnike boste dobili po najugodnejših cenah – popolno izbiro računalnikov in opreme.

● XT, AT, 386, združljivi IBM sistemi, tiskalniki MANNESMANN TALLY, magnetni trakovi 3M, telefonski modem Italtel, monitorji, trdi disk NEC, scanner, diskete, telefaks itd.

● V našem servisnem centru za hardver in softver nudimo za vse izdelke 12-mesečno garancijo.

TRST
Ul. Matteotti
52/A
Tel:
040/733395

Teleks:
460566
Telefaks:
040/733398

LETOS NUDIMO NEKAJ VEČ: SHOW-ROOM

Agencija za prodajo in tehnični servis

 COMPUTER SERVICE

OLIMPIO PERUŠKO, dipl. ing.

Keržičeva 20
61210 Ljubljana – Šentvid
tel. (061) 59-785

132681730
92876
398040
5.685.640



NAČELA ŠAHOVSKEGA PROGRAMIRANJA (4)

Mojstrski naslov računalniku

DORBE VIDANOVIČ

V sklopnem delu serije članov s načelih šahovskega programiranja moramo povedati še nekaj besed o očitni razliki med navadnim RAM pomnilnikom in RAM pomnilnikom, ki uporablja transpozicije ter navkrižne formule. Klasični šahovski računalniki imajo t.i. statične RAM čipe, novi računalniki firme Fidelity pa poznajo d-DRAM pomnilnik (Dynamic Random Access Memory). Navadni RAM čipi vsebujejo tranzistorje, čipi vrste DRAM pa t.i. kapacitativne (capacitors).

Kot pove ili predznak (statični/dinamični), klasični statični RAM skladišči informacije in jih hrani tako dolgo, dokler se ne izbrisejo, medtem ko DRAM podatke hrani samo nekaj časa in se mora zato občasno polniti. Velika prednost DRAM v primerjavi z RAM je torej ta, da je v pomnilniku moč shraniti več

podatkov v majhnem prostoru, seveda pa 1 K statičnih DRAM ustreza za 1 K dinamičnih RAM.

Excel 68000, prvi model s DRAM, ima vsega 8 K DRAM, kar pomeni, da lahko vsebadišči tisoč pozicij, njegov mišiči brat Excel Mach II pa ima že 128 K DRAM, ki jih uporablja za 16000 pozicij v navkrižni formuli. Žal še nimam podatkov o največjem modelu Excel Mach III, ki je lani na svetovnem odprtem prvenstvu (od 1. do 4. julija) kot prvi komercialni šahovski računalnik osvojil mojstrski naslov in uradni Elojev rating 2254.

Kako dramatično so lahko sadovi napredka takšne zasnove, lahko ilustriramo z dvema pozicijama, povzetima iz Europe d'Échecs avtorja Pierra Noëla.

BELI: Ke6, P: b5, c6

ČRNI: Kc8, P: b6 (Beli na potezi - zmagovita poteza je c6-c7).

Mephisto Dallas (16-bitni računalnik) je kot svetovni prvak iz leta 1987 to nalogo rešil v 8 minutah in 15 sekundah, njegov 32-bitni soimernjak je potreboval 3 minute in 46 sekund, mečtam ko je bilo Excelu 68000 potrebnih vsega 14 sekund (Excelu Mach II pa nič več kot segemi).

Še zgovornjeji je tale primer:

BELI: Ka1, P: a4, d4, d5, III

ČRNI: Ka7, P: a5, d6, f6

V tej poziciji, ki je zapletena celo za zelo močne igralce in v kateri pot do zmage najdemo po pravilu oddaljene opozicije, klasični izjemni šahovski računalnik Fidelity Par Excellence niti po 26 urah analiziranja ni našel zmagovite poteze Ka1-b1. Toda Excel 68000 jo je odkril že po 3 minutah in 15 sekundah, Excel Mach II pa v 2 minutah in 26 sekundah!

Da se bralci le ne III prevest prestrašili »fascinantne« moči tovrstnih računalnikov, objavljamo partijo, ki jo je Fidelity Excel Mach II lani odigral na odprtem francoskem prvenstvu v Clermont-Ferrandu. Partija je odličan primer sikhosti in moči računalnikov:

Fidelity Mach II - Nicolaus:

- e4, e5
- f3, Sc6
- Lb5, a6
- Ld4, Sf6
- O-O, b5
- Lb3, Le7
- d3, d6
- Sc3, Sa5
- Le3, O-O
- De2, Lg4
- h3, Sb3
- ab3, Le6

- Sg5, Ld7
- bc, c6
- d4, Sg4
- Sf7, Tf7
- hg4, Lg5
- de5, Le3;
- De3, de5
- Dc5, Dg5
- Dd6? (zelo slabo); Lg4;
- Dc6? (takoq izgubi); Ta6? (pravilno 22... Lf3, 23. Da4+, Tf6, 24. Dd5+, Kh8, 25. g3, Dh5)
- f8 (računalnik se je izmuznil, Tf4;

- Dd5+, Kh8
- Tf4, Dh4;
- Dc5, h5
- Sd5, Df7
- Ta6, Tb8
- Tc6, Ta8
- Dd5-, Ta1+
- Kh2, Dh2
- Tf6+! (v kritični situaciji Excel Mach II igra izredno)... gh
- Dd8+, Kh7
- Dc7, Kg8?? (do remija je vodilo Kg8)
- Sg7+, Kh8
- Sg6+, Kg8
- Dd8+, Kh7
- Dh8+! Kg6;
- Dg8+ in črn se je vdal, kar III po 39... Kf6, d4, Df8+ izgubil damo. Najše povemo, da je Fidelity Mach II na omenjenem turnirju v 11 partijah zbral 7,5 točk!

Čisto za konec še listing enega od šahovskih programov, napisan v BASIC-u, da bi bralci z veliko več podrobnosti prodrli v načine generiranja potez in osnovne ocenjevalne funkcije. Program je napisan v splošnem BASIC-u, da uporabniki različnih računalnikov ne III imeli težav pri vnosu. BASIC-ESS je malce predelal program CSS Schach-program Dieterja Stejnwendera s hamburške univerze. Čeprav sem prepričan, da bodo bralci mogli sami razvozlati razne funkcije in spretnosti, navajam temeljne ukaze:

an (z malimi črkami) - začetek partije
en (z malimi črkami) - konec partije
m (z malimi črkami) - prikaz koordinatne mreže
p (z malimi črkami) - način zastavljanja problema.

Poteze vpisujete takole: pritisnete tipko CAPS LOCK in vtikate začetno in ciljno polje, potem pa pritisnete tipko RETURN.

Program je začetniški, vendar je v njem dovolj prostora za modifikacije in lastne raziskave, ker odseva VSA osnovna načela šahovskega programiranja. Bralci vzbim, naj mi sporočijo svoje predloge in pograbe (dr. I. V., Bulevar Ljane Jurič 7017, 18000 Njč).

tistega, kar prodajajo pri DSM III pri MRAZU, vendar je že ta ponudba zelo primerna za jugoslovanske kupce. Podobno konfiguracijo AT dobita za neto 2893 DEM.

V Landsbergerstrasse št. 191 (na podaljšku Beyerstrasse, glej karto) je GAMA Electronic. Do tja je mase težje priti peš, saj je zunaj centra. Če vas zanima ugodna konfiguracija AT s servisom v Jugoslaviji, napovejte svoj obisk in se vsekokor ogledate.

Kaj pa hišni računalniki? Omenbene vredne je trgovina Schmidt Export z različnih tehničnih materialov. Mavrico dobita za 200 DEM. V samem centru je Jode Discount Markt, kjer imajo C 64 s dvema igralnima palicama in datasetom za bruto 349 DEM, mavrico z 48 K RAM za 200 DEM, verzijo z 250 DEM, za 126+ pa plačate 325 DEM. Od tiskalnikov prodajajo MPS 1200P za 448 DEM in Star NX-1000 z vmesnikom za Commodore za 595 DEM. Vse cene so ocene bruto.

Če znate priti v industrijsko cono, točnoja na Ingolstadterstrasse št. 58, bosta prišli do dveh ogromnih veleoblogov. Prva je Media Markt, kjer prodajajo zgolj tehnično robo, in III po razumnih cenah. Druga je Wertkauf, klasična blagovnica z zelo nizkimi cenami: Amiga 500 tam stane 880 DEM (III), C 128D prav toliko, barvni monitor 1802 422 DEM, Atarijev 520 STM pa le 499 DEM. To so bruto cene, vrnilni vam bodo davek.

Computer hit biblioteka Sarajevo

Clipper 87

Navodila za uporabo

Podroben opis instaliranja programa, temelji jezika CLIPPER, prikaz vseh ukazov in funkcij Clipperja s sintakso, namenskostjo, opisom argumentov in primeri, bo tako začetnikom kot že uvedenim uporabnikom omogočil, da bodo kar najbolje izkoristili velike možnosti Clipperja.

Prepričani smo, da bosta bralcom te knjige prišla prav podrobna razlaga o prevajanju, povezovanju in razhroščevanju, pa tudi uporabe in namestitve pomožnih programov Clipperja, ter opis različnih sistema z rutinami, napisanimi v jeziku C III zbirniku.

Skratka, programiranje s Clipperjem pomeni logično nadaljevanje dela, začetega s programom dBASE III+.

Prepričajte se o tem!

420 strani Cena 82.000 din.

Computer hit biblioteka,
Gordan Čučić
poštanski fah 116
71210 Ilidža
Tel.: 071/621-025


```

3 CLS
5 MODE 2
10 PRINT "*****"
20 PRINT "**** BASICSSS ****"
30 PRINT "*****"
40 PRINT "ACADEMIC VERSION - THANKS TO
DIETER & CQS"
50 PRINT
60 REM
70 DIM b(119), s(10,4) : REM
80 DIM o(15),oa(6),oe(6),l(6),z(200,6)
90 DIM xt(9,8),bv(8),bl(2,9),tl(2,9)
100 DIM k7(2),ba(2),kr(2),kl(2)
200 RESTORE
210 REM
220 REM: *****
230 REM: * initialisation *****
240 REM: *****
250 REM
260 REM : board
270 FOR i=0 TO 119
280 b(i)=100 : REM
290 NEXT i
300 FOR i=9 TO 2 STEP -1
310 FOR j=1 TO 8
320 READ b(i*10+j) : REM
330 NEXT j
340 NEXT i
350 DATA -2,-4,-3,-5,-6,-3,-4,-2 : REM
360 DATA -1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1 : REM
370 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0 : REM
380 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0 : REM
390 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0 : REM
400 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0 : REM
410 DATA 1,1,1,1,1,1,1,1 : REM
420 DATA 2,4,3,5,6,3,4,2 : REM
430 f=1 : REM
440 FDR i=1 TO 4
450 s(0,i)=1 : REM
460 NEXT i
470 s(0,0)=0 : REM
480 m(0)=0 : REM
490 REM
500 REM : chessmen
510 FDR i = 0 TO 6
520 READ A$(i), u(i) : REM
530 NEXT i
540 DATA " ",0,"b",100,"t",500,"1",350
550 DATA "s",325,"d",900,"k",20000
560 mo = 48100 : REM
570 REM
580 REM : colour symbols
590 f$(0) = " ", " : REM
600 f$(1) = " ", " : REM
610 f$(2) = "s", " : REM
620 REM
630 REM: move generator
640 FOR i=0 TO 15
650 READ o(i) : REM
660 NEXT i
670 DATA -9,-11,9,11,-1,10,1,-10,19,21,12,
-8,-19,-21,-12,8
680 REM
690 FOR i=1 TO 6
700 READ oa(i),oe(i),l(i) : REM
710 NEXT i
720 DATA 0,3,0,4,7,1,0,3,1,8,15,0,0,7,1,
0,7,0
730 REM
740 REM : castling
750 FOR i=1 TO 4
760 READ r1(i),r2(i),r3(i),r4(i),r5(i)
r6(i),r7(i)
770 NEXT i
780 DATA 96,97,95,97,95,97,98
790 DATA 92,94,93,95,95,93,91

```

```

800 DATA 26,27,25,27,25,27,28
810 DATA 22,24,23,25,25,23,21
820 REM
830 REM: value-chart
840 FOR j=1 TO 8
850 FOR i=2 TO 9
860 zt(i,j)=12-4*(ABS(5:5-i)+ABS(4.5-j))
870 NEXT i
880 READ bv(j)
890 NEXT j
900 DATA 0,0,4,6,7,2,0,0
910 REM
920 REM
930 mz=0 : REM
940 g1(0)=1 : REM
950 t0=1
1800 t=0 : REM
1810 REM
1990 REM: *****
2000 REM: ** player move ****
2010 REM: *****
2020 PRINT " Your move": INPUT e$: REM
2030 REM
2040 REM: commands
2050 IF e$<<"an" THEN 2070
2060 GOTO 200 : REM
2070 IF e$<<"en" THEN 2090
2080 GOTO 15000 : REM
2090 IF e$<<"br" THEN 2120
2100 GOSUB 4000 : REM
2110 GOTO 2000
2120 IF e$<<"pb" THEN 2150
2130 GOSUB 5000 : REM
2140 GOTO 2000
2150 IF e$<<"sp" THEN 2170 : REM
2160 GOTO 3500 : REM
2170 IF e$<<"mz" THEN 2210 : REM
2180 PRINT "multimove: ";
2190 IF mz=0 THEN mz=1 : PRINT "on":
GOTO 2000
2200 mz=0 : PRINT "off": GOTO 2000
2210 IF e$<<"z1" THEN 2260 : REM
2220 z0=z1 : REM
2230 GOSUB 6500 : REM
2240 z1=z0 : REM
2250 GOTO 2000
2260 REM
2330 IF e$<<"t1" THEN 3000
2340 PRINT " depth search=" :t0;
2350 INPUT t0 : REM
2360 t0=ABS(t0):REM
2370 GOTO 2000:REM
2380 REM
3000 REM
3010 IF LEN(e$)<4 THEN 2000 : REM
3020 v1=ASC(e$)-64+10*(ASC(MID$(e$,
2,1))-47) : REM
3030 n1=ASC(MID$(e$,3,1))-64+10*(ASC
(MID$(e$,4,1))-47) : REM
3040 GOSUB 8800
3050 GOSUB 7000 : REM
3060 FOR z1=1 TO g1 : REM
3070 IF z(zt(z1),bv1) THEN 3090
3080 IF z(zt(z1),bv1) THEN 3120
3090 NEXT z1
3100 PRINT " illegal move"
3110 GOTO 2000
3120 IF z(zt(z1),4)=0 THEN 3170 : REM
3140 IF RIGHT$(e$,1)="" THEN z1=z1+1 : REM
3150 IF RIGHT$(e$,1)="" THEN z1=z1+2 : REM
3160 IF RIGHT$(e$,1)="" THEN z1=z1+3 : REM
3170 PRINT " Your move: ";
3180 GOSUB 6000 : REM
3190 GOSUB 9000 : REM
3200 GOSUB 7000 : REM
3210 IF at = 0 THEN 3300
3220 GOSUB 9600

```

```

3230 GOTO 3190
3300 IF a=1 THEN 2000: REM
3310 REM
3490 REM:*****
3500 REM:  computer move  *
7510 REM:*****
3520 GOSUB 8800
3530 GOSUB 10000
3540 IF z=0 THEN 3650
3545 IF w=1 THEN 3660
3550 IF w=-32766 THEN 3630
3560 z1=z2
3570 PRINT " my move: ";
3580 GOSUB 6000
3590 GOSUB 9000
3595 IF w=-2 THEN 3660
3600 IF w<32765 THEN 3670
3610 PRINT " mate:"
3620 GOTO 3670
3630 PRINT " You won.Not bad."
3640 GOTO 3670
3650 IF t=0 THEN 3670
3660 PRINT " stalemate!"
3670 PRINT " Value":w;"
positions considered=":c1
3680 GOTO 2000
3690 REM
3990 REM : *****
4000 REM : *** position *****
4010 REM : *****
4020 PRINT
4030 FOR i=9 TO 2 STEP -1 : REM
4040 PRINT " "; i-1; " ";
4050 FOR j=1 TO 8 : REM
4060 a1=b(i+10+j) : REM
4070 f1=SGN(a1) : REM
4080 a1=ABS(a1) : REM
4090 PRINT f*(f1+1);a*(a1); " ";
4100 NEXT j
4110 PRINT : PRINT : REM
4120 NEXT i
4130 PRINT
4140 PRINT " ";
4150 FOR j=1 TO 8
4160 PRINT CHR$(64+j); " ";
4170 NEXT j
4180 PRINT : PRINT : REM
4190 PRINT " material estimate=" ; a(t)
4200 PRINT " en passant-square=" ; s(t,0)
4210 PRINT " castling-status=" ; s(t,1)
4220 PRINT " Moves-----? = ";
4230 IF f=1 THEN PRINT "white": GOTO 4250
4240 PRINT "black"
4250 RETURN
4260 REM
4990 REM :*****
5000 REM :** position part two *****
5010 REM :*****
5020 t=0 : REM
5030 PRINT " CLEAR BOARD (y/n) ";
5040 INPUT a$
5050 IF a$="n" THEN 5130
5060 IF a$<>"y" THEN 5030
5070 FOR i=2 TO 9 : REM
5080 FOR j=1 TO 8 : REM
5090 b(i+10+j)=0 : REM
5100 NEXT j
5110 NEXT i
5120 m(0)=0 : REM
5130 PRINT " white ";
5140 f=1 : REM
5150 GOSUB 5500 : REM
5160 PRINT " black";
5170 f=-1 : REM
5180 GOSUB 5500 : REM
5190 PRINT " Moves ----- W/B? ";
5200 INPUT a$
5210 IF a$="B" THEN 5240
5220 IF a$<>"W" THEN 5190
5230 f=-1 : REM

```

```

5240 PRINT " Change status (y/n) ";
5250 INPUT a$
5260 IF a$="n" THEN 5320
5270 IF a$<>"y" THEN 5240
5280 PRINT " en-passant "; INPUT a$
5290 s(0,0)=f*5+ASC(a$)-9 : REM
5300 PRINT " castling status ";
5310 INPUT s(0,1),s(0,2),s(0,3),s(0,4) : REM
5320 GOSUB 4000 : REM
5330 RETURN
5340 REM
53490 REM : *****
53500 REM : chessman and material *****
53510 REM : *****
53520 INPUT a$
53530 IF a$="" THEN 5660 : REM
53540 IF LEN(a$)>3 THEN 5590 : REM
53550 REM : choosing aentype
53560 FOR i=0 TO 6 : REM
53570 IF LEFT$(a$,i)=a$(i) THEN a=i: GOTO 5600
53580 NEXT i
53590 PRINT " mistake": GOTO 5520
53600 REM : set-up
53610 n=ASC(MID$(a$,2,1))-64+10*(ASC(MID$(a$,3,1))-47)
53620 a(0)=m(0)-SGN(b(n))*u(ABS(b(n))) : REM
53630 b(n)=f#a : REM
53640 m(0)=m(0)+f*u(a) : REM
53650 GOTO 5520
53660 RETURN
53670 REM
53990 REM : *****
6000 REM : *** move-production *****
6010 REM : *****
6020 a$=a*(ABS(b(z(z1,1)))) : REM
6030 FOR j=1 TO 2: REM
6040 re=INT(z(z1,j)/10): REM
6050 li=z(z1,j)-10*re: REM
6060 a$=a+CHR$(64+li)+CHR$(47+re) : REM
6070 NEXT j
6080 IF z(z1,4)=0 THEN 6100
6090 a$=a+" "+a$(z(z1,4)) : REM
6100 PRINT a$
6110 RETURN
6120 REM
6130 REM : *****
6500 REM : * production of legal mo. **
6510 REM : *****
6520 GOSUB 7000: REM
6530 IF m=0 THEN 6560: REM
6540 PRINT " King exposed"
6550 RETURN
6560 PRINT g-g1(t); "pseudolegal MOVE"
6570 FOR z1=gl(t) TO g-1
6580 GOSUB 6000: REM
6590 NEXT z1
6600 RETURN
6610 REM
6620 REM : *****
7000 REM : *** move generating *****
7010 REM : *****
7020 m=0: REM
7030 g=gl(t): REM
7040 FOR v=21 TO 98
7050 a=b(v): REM
7060 IF a=100 THEN 7490: REM
7070 IF SGN(a)<>f THEN 7490: REM
7080 a=ABS(a): REM
7100 REM : pawn moves
7110 IF a<>1 THEN 7360: REM
7120 n=v+(f+10): REM
7130 IF b(n)<>0 THEN 7210: REM
7140 GOSUB 7900: REM
7150 IF (INT(v/10)-5.5)*f<>-2.5 THEN 7210: REM
7160 n=v+(f*20): REM
7170 IF b(n)<>0 THEN 7210
7180 GOSUB 8500: REM
7190 s(q-1,6)=(v+n)*0.5: REM
7200 REM
7210 REM : pawns
7220 FOR i=1 TO 2: REM

```

```

7230 n=v+(f+1): REM
7240 IF b(n)=100 THEN 7330: REM
7250 IF n=s(t,0) THEN 7300: REM
7260 IF SGN(b(n))<>-f THEN 7330: REM
7270 IF b(n)=-f*6 THEN at=1: GOTO 7810: REM
7280 GOSUB 7900: REM
7290 GOTO 7330
7300 GOSUB 8500: REM
7310 z(g-1,3)=1: REM
7320 z(g-1,6)=n-10*f: REM
7330 NEXT i: REM
7340 GOTO 7490
7350 REM
7360 REM: piece moves
7370 FOR i=oa(a) TO oe(a): REM
7380 la=1(a): REM
7390 n=v: REM
7400 n=n+o(i): REM
7410 IF b(n)=100 THEN 7480: REM
7420 IF SGN(b(n))=f THEN 7480: REM
7430 IF b(n)=0 THEN 7460: REM
7440 IF b(n)=-f*6 THEN at=1: GOTO 7810: REM
7450 la=0: REM
7460 GOSUB 8500: REM
7470 IF la=1 THEN 7400: REM
7480 NEXT i: REM
7490 NEXT v: REM
7500 REM
7510 REM: castling
7520 FOR i=f+2 TO f+3
7530 IF s(t,i)=0 THEN 7790: REM
7540 FOR j=r+1(i) TO r+2(i): REM
7550 IF b(j)<>0 THEN 7790: REM
7560 NEXT j
7570 REM: test
7580 FOR j=r+3(i) TO r+4(i): REM
7590 FOR k=0 TO 7: REM
7600 n=j
7610 n=n+o(k): REM
7620 IF b(n)=100 THEN 7700: REM
7630 IF SGN(b(n))=f THEN 7700: REM
7640 IF b(n)=0 THEN 7610: REM
7650 IF oa(ABS(b(n))) > k THEN 7700: REM
7660 IF oa(ABS(b(n))) < k THEN 7700: REM
7670 IF n=j+o(k) THEN 7790: REM
7680 IF l(ABS(b(n)))<1 THEN 7700: REM
7690 GOTO 7790: REM
7700 NEXT k
7710 FOR k=B TO 15: REM
7720 IF b(j+o(k))=-f*4 THEN 7790: REM
7730 NEXT k: REM
7740 NEXT i: REM
7750 v=r+5(i): REM
7760 n=r+6(i): REM
7770 GOSUB 8500: REM
7780 z(g-1,5)=i: REM
7790 NEXT i
7800 gl(t+1)=g
7810 RETURN
7820 REM
7890 REM: *****
7900 REM: *** pawn moves *****
7910 REM: *****
7920 IF (INT(n/10)-5.5)*f<>3.5 THEN
GOSUB 8500: GOTO 7980
7930 REM: move on 8th row
7940 FOR 12=5 TO 2 STEP -1
7950 GOSUB 8500
7960 z(g-1,4)=12
7970 NEXT 12
7980 RETURN
7990 REM
8490 REM: *****
8500 REM: **** move generating *****
8510 REM: *****
8520 z(g,1)=v: REM
8530 z(g,2)=n: REM
8540 z(g,3)=ABS(b(n)): REM
8550 FOR i=4 TO 8
8560 z(g,i)=0
8570 NEXT i

```

```

8580 IF q=200 THEN B=00
8590 g=g+1: REM
8600 RETURN
8610 REM
8790 REM -----
8800 REM tree initialisation
8810 REM -----
8820 IF t=0 THEN 8880: REM
8830 FOR i=0 TO 4
8840 s(0,i)=s(1,i): REM
8850 NEXT i
8860 m(0)=m(1): REM
8870 t=0: REM
8880 RETURN
8890 REM
8990 REM: *****
9000 REM: *** move execution
9005 REM: *****
9010 REM
9020 t=t+1: REM
9030 s(t,0)=0: REM
9040 FOR i=1 TO 4
9050 s(t,i)=s(t-1,i): REM
9060 NEXT i
9070 m(t)=m(t-1): REM
9080 v=z(21,1): REM
9090 n=z(21,2): REM
9100 IF z(21,6)=0 THEN 9150: REM
9110 IF z(21,7)=0 THEN 9140: REM
9120 b(z(21,6))
9130 GOTO 9430
9140 s(t,0)=z(21,6): REM
9150 GOTO 9430
9160 REM: castling status
9170 IF v<r+5(f+2) THEN 9210: REM
9180 s(t,f+2)=0
9190 s(t,f+3)=0: REM
9200 GOTO 9360
9210 IF v<r+7(f+2) THEN 9240: REM
9220 s(t,f+2)=0: REM
9230 GOTO 9260
9240 IF v<r+7(f+3) THEN 9260: REM
9250 s(t,f+3)=0: REM
9260 IF n<r+7(-f+2) THEN 9290: REM
9270 s(t,-f+2)=0: REM
9280 GOTO 9310
9290 IF n<r+7(-f+3) THEN 9310: REM
9300 s(t,-f+3)=0: REM
9310 REM: pawn promotion
9320 IF z(21,4)=0 THEN 9430
9330 b(v)=z(21,4)*f: REM
9340 a(t)=m(t)+f*(z(21,4)-100): REM
9350 GOTO 9430
9360 REM: castling
9370 rpz(z1,5)
9380 IF ro=0 THEN 9430
9390 vor=r+ol: REM
9400 b(vo)=0: REM
9410 na=(r+5(ro)+r+6(ro))*0.5: REM
9420 b(na)=2*f: REM
9430 REM: piece capture
9440 b(n)=b(v): REM
9450 b(v)=0: REM
9460 m(t)=m(t)+f*(z(21,3))
9470 f=-f: REM
9480 RETURN
9490 REM
9590 REM -----
9600 REM: take bac)
9610 REM: -----
9620 f=-f: REM
9630 v=z(21,1): REM
9640 n=z(21,2): REM
9650 IF z(21,6)=0 THEN 9710: REM
9660 IF z(21,3)=0 THEN 9820
9670 b(z(21,6))=0 THEN 9620
9680 b(v)=f
9690 b(n)=0
9700 GOTO 9840
9710 REM: castling
9720 rpz(z1,5)

```

```

9730 IF ra=0 THEN 9790
9740 na=(r5(ra)+r6(ra)) #0.5
9750 b(nal)=0
9760 vo=r7(ra)
9770 E(va)=2#f
9780 GOTO 9820
9790 REM: promotion
9800 IF z(z1,4)=0 THEN 9820
9810 b(n)=f
9820 b(v)=b(n)
9830 b(n)= -f#z(z1,3)
9840 t=t-1
9850 RETURN
9860 REM
9990 REM:*****
10000 REM: Alpha-beta tree-search
10005 REM:-----
10010 REM:*****
10020 z=0
10030 c1=0
10040 w(0)=-32767
10050 w(1)=-32767
10060 REM
10070 IF t<0 THEN 10110
10080 GOSUB 12000
10090 w(t+2)=w#f
10100 GOTO 10230
10110 GOSUB 7000
10120 IF mt=0 THEN 10150
10130 w(t+2)=32767-t
10140 GOTO 10230
10150 IF q>g1(t) THEN 10190
10160 w(t+2)=0
10170 GOTO 10230
10180 REM
10190 p(t)=g1(t)
10200 w(t+2) = w(t)
10210 REM
10220 z1=p(t)
10230 IF t<>0 THEN 10250
10240 GOSUB 6000
10250 GOSUB 9000
10260 c1=c1+1
10270 GOTO 10070
10280 REM
10290 IF -w(t+3)<w(t+2) THEN 10330
10300 w(t+2)=-w(t+3)
10310 IF t>0 THEN 10340
10320 z2=p(t)
10330 PRINT "  another best move"
10340 IF w(t+2)>=-w(t+1) THEN 10380
10350 p(t)=p(t)+1
10360 IF p(t)<g1(t+1) THEN 10220
10370 REM
10380 IF T=0 THEN 10430
10390 z1=p(t-1)
10400 GOSUB 9600
10410 GOTO 10290
10420 REM
10430 w=w(2)
10440 RETURN
10450 REM
11990 REM:-----
12000 REM: value-function
12010 REM:-----
12020 REM: initialisation
12030 a=0
12040 w=0
12050 FOR i=0 TO 2
12060 t7(i)=0
12070 ba(i)=0
12080 FOR j=0 TO 9
12090 bl(i,j)=0
12100 tl(i,j)=0
12110 NEXT j
12120 NEXT i
12130 REM: initial estimate
12140 FOR i=2 TO 9
12150 FOR j=1 TO 8
12160 v=i*10+j
12170 a=ABS (b(v))

```

```

12180 IF a=0 THEN 12420
12190 fa=SGN(b(v))
12200 a=#*u(a)
12210 ON a GOTO 12220,12270,12320,
12360,12420,12390
12220 REM: pawns
12230 ba(fa+1)=ba(fa+1)+1
12240 bl(fa+1,j)=bl(fa+1,j)+1
12250 w=#*fa#bv(j)+3.5-fa*(5.5-i))
12260 GOTO 12420
12270 REM: rooks
12280 IF (i-5.5)*fa<0.2.5 THEN 12300
12290 t7(fa+1)=t7(fa+1)+1
12300 tl(fa+1,j)=tl(fa+1,j)+1
12310 GOTO 12420
12320 REM: bishop
12330 IF (i-5.5)*fa<-3.5 THEN 12420
12340 w#w-fa+10
12350 GOTO 12420
12360 REM: knight
12370 w#w+fa#z(t,i,j)
12380 GOTO 12420
12390 REM: kings
12400 kr(fa+1)=1
12410 kl(fa+1)=j
12420 NEXT j
12430 NEXT i
12440 REM
12450 REM: material
12460 fa=SGN(m(t))
12470 IF fa=0 THEN 12500
12480 w#w*(t)+INT(m(t)*ba(fa+1)/(ba(fa+1)
+1)*#(0-m)+0.0001)
12490 REM
12500 REM: Position of King
12510 w#w+INT(zt(kr(2),kl(2)))+
(43000-m*(t))#0.001)
12520 w#w-INT(zt(kr(0),kl(0)))+
(43000-m*(t))#0.001)
12530 REM
12540 REM: rook on 7th rank
12550 w#w+t7(2)+t7(2)+12
12560 w#w+t7(0)+t7(0)+12
12570 REM
12580 REM: pawn structure and rook lines
12590 FOR i=1 TO 8
12600 FOR j=0 TO 2
12610 fa=j-1
12620 IF fa=0 THEN 12690
12630 IF bl(j,i)=0 THEN 12830
12640 w#w-fa*(bl(j,i)-1)*8
12650 is=0
12660 IF bl(j,i-1)>0 THEN 12710
12670 IF bl(j,i+1)>0 THEN 12710
12680 REM: isolated pawn
12690 w#w-fa*20
12700 is=1
12710 IF bl(2-j,i)>0 THEN 12880
12720 REM: half-open line
12730 w#w+fa*t(2-j,i)+tl(2-j,i)*3
12740 IF bl(2-j,i-1)>0 THEN 12790
12750 IF bl(2-j,i+1)>0 THEN 12790
12760 REM: passed pawn
12770 w#w+fa*18
12780 GOTO 12890
12790 REM
12800 IF is=0 THEN 12890
12810 w#w-fa*10
12820 GOTO 12890
12830 IF bl(2-j,i)>0 THEN 12880
12840 REM: open line
12850 w#w+tl(2,i)+tl(2,i)*8
12860 w#w-tl(0,i)+tl(0,i)*8
12870 GOTO 12890
12880 NEXT j
12890 NEXT i
12900 RETURN
15000 END

```




C64/novi znaki

Idejo mi je dal podoben, zelo kratak program za Atari XL, ki je omogočal pisanje s tremi novimi tipi pisav. Moji program daje šest pisav. Rutine so idealne za uporabo v programih, pisanih v basicu, ter v intro/demo programih. Podatki za znake so na lokacijah od 49152 navzgor, zaslonski pomnilnik na od 51200 navzgor.

David Gorisek,
Sp. Poiskava 138,
6232 Pragersko

Spectrum/strojna sprememba barv VII in konec

Naposled je tu prava rutina za spremembo barv, ki napolni datoteko atributov - attribute file (768 bytov) v natančno 6011 T stanjih. Maksimalna dolžina rutine je 102 byta, najdaljši čas izvajanja pa 6211 T stanj. Od rutine tovarnika Bobana Jovanovića je hitrejša za 4610 stanj ali 1,7 krat, krajša pa za 10 bytov. Vsi, ki so pisali rutine za spremembo barv v oknu, bodo morali nekako bolj proučiti procesor Z80. Rutina se za pospešiti še za 46 T stanj, če na račun relokabilnosti spremembo vse ukaze INC HL v INC L, s tem da mora biti manj pomembni byte naslova, na katerega se shrani program, manjši kot 194. Program poznatno z naslovu ORG + 10.

Potrebni piki: ORG + 14 višina (1-24); ORG + 15 širina (2-32); ORG + 59 in ORG + 60 atribut (0-255); ORG + 62 in ORG + III (22561 + X + 32 * Y), kjer sta X in Y koordinati spodnjega desnega kota črke.

ORG (naslov)
LA3 LD (HL),51
INC HL
LD (HL),213
INC HL
INC HL
ADD A,1
JR LA1
START LD HL,LA4
LD BC, (256 * širina + višina)
LD C,213
LD A,B
AND A
RR B
LA2 LD (HL),D
INC HL
DJNZ LA2
AND A
RR A
JR C,LA3
LA1 LD (HL),16
INC HL
ADD A,9
CPL
LD (HL),A
INC HL
LD (HL),237
INC HL
LD (HL),123
INC HL
LD (HL),0
INC HL
LD (HL),91
INC HL
LD (HL),251
INC HL
LD (HL),201
LD B,C
LD C,32

```

0 REM *****
1 REM **
2 REM ** NEW CHARACTERS **
3 REM **
4 REM **BY DAVID GORISEK**
5 REM **
6 REM ** <C> 1986 **
7 REM **
8 REM *****
9
10 PRINT "WAIT!"
11 FORX=4096TO4200:REDA=S+A:POKEY,A
12 NEXT IFS<15679THENPRINT"ERROR":END
13 SYS4096
14 POKE5676,148:POKE53272,32
15 POKE648,200
20 PRINTCHR$(147):PRINT:PRINT:PRINT
21 PRINT" 1.NORMAL " :PRINT
22 PRINT" 2.RIGHT ITALIC " :PRINT
23 PRINT" 3.LEFT ITALIC " :PRINT
24 PRINT" 4.BOLD " :PRINT
25 PRINT" 5.EXIT " :PRINT
26 GETA:IFA$<"1"ORA$>"5"THEN26
27 IFA$="1"THENSYS4096
28 IFA$="2"THEN40
29 IFA$="3"THEN50
30 IFA$="4"THENSYS4137
31 IFA$="5"THENNEW
32 GOTO26
40 POKE4168,126:POKE4172,126
41 POKE4176,62:POKE4180,62:POKE4184,62
42 SYS4166:GOTO26
50 POKE4168,62:POKE4172,62:POKE4176,126
51 POKE4180,126:POKE4184,126
52 SYS4166:GOTO26
100 REM ** NORMAL **
101 DATA120,169,049,133,001,160,000,132
102 DATA251,132,253,169,208,133,252,169
103 DATA192,133,254,162,008,177,251,145
104 DATA253,136,208,249,230,252,230,254
105 DATA262,208,242,169,055,133,201,088
106 DATA096
107 REM ** BOLD **
108 DATA169,009,133,251,169,192,133,252
109 DATA160,000,162,008,177,251,106,017
110 DATA251,145,251,024,136,208,245,230
111 DATA252,202,208,240,096
112 REM ** ITALIC **
113 DATA162,000,126,000,192,024,126,001
114 DATA192,024,062,004,192,024,062,005
115 DATA192,024,062,006,192,024,232,232
116 DATA232,232,232,232,232,232,248
117 DATA068,224,096

```

```

LD DE,(256 * atribut + atribut)
LD HL,(22561 + X + 32 * Y)
LD (23296),SP
DI
LD A,L
SUB C
LD LA
LD A,H
SBC A,0
LD H,A
LD SP,HL
LA4 NOP

```

Zoran Filkovski,
Južnomoravski brigadi 48b,
91000 Skopje

Osebitni atarji/stoparica

Če ne znate izkoristiti stoparice v atarju, pretipkajte naslednji program, ki meri sekunde, desetinke in stotinke. Ne bo ga težko predelati za minute in ure. Sistem je zelo priročen, kadar v programu določite časovno omejitev.

```

10 GRAPHICS 0: POKE 752,1
20 POKE 18,0: POKE 19,0: POKE
20,0
30 ČAS=INT(PEEK(18) * 65536
+ PEEK(19) * 256 + PEEK(20))/50
40 POSITON 35,0: ČAS
50 GOTO 30

```

Zlatko Bleha,
Tovarniška 14,
61370 Logatec

Osebitni atarji/reset

Če spravimo številko 3 na naslov 9, s pritiskom na reset pokličemo rutino, katera nima in višji byte naslova sta na lokaciji 2 in 3. Pretipkajte naslednji program, da boste videli, kako je s tem:

```

10 POKE 9,3: POKE 2,0: POKE
3,6: REM 6 * 256 + 0 = 1536
20 F.=1536 TO 1536 + 30
30 READ ROUT: POKE I,ROUT
40 N I
50 REM STROJNI PROGRAM
-ZPIS

```

```

60 DATA 162, 0, 189, 14, 6, 157, 2,
156, 232, 224, 19, 208, 245, 96
70 REM TEKST
80 DATA 10, 10, 10, 0, 0, 45, 111,
106, 0, 45, 105, 107, 114, 111, 0, 0,
10, 10, 10

```

Uporabite RUN in resetirajte računalnik.

V eni od prejšnjih številki je v rubriki Pika na I pisalo, da ni mogoče kontrolirati funkcije tipke HELP. Lokacija 732 ukazuje vrednost 17, če pritisnemo samo HELP. V kombinaciji s SHIFT da HELP vrednost 81, s CONTROL pa 145. Ko trikrat HELP spustimo, se vrednost na naslovu 732 ne resetira, tako da moramo vnesti POKE 732,0. Primer:

```

10 A=PEEK(732)
20 IF A=0 THEN 10
30 PRINT A
40 POKE 732,0
50 GOTO 10

```

Edin Husaković,
Lace Zahirovića 11,
72000 Zenica

CPC/debelejšje črke III

Lastniki CPC 6128 so verjetno čepali, da program CPC/debelejšje črke II (Mikro, 12/88) ne dela z njihovim računalnikom. Po ukazu SYMBOL AFTER 0 se namreč nabor znakov in ROM prestavi na A000H in ne na A400H. Zato je treba v vrstici: 50 DATA spremeliti tretjo številko v A0.

Poskusite lahko tudi naslednji program:

```

10 SYMBOL AFTER 0
20 FOR N=B300H TO B317H
30 READ AS: POKE N, VAL "A"
+ AS
40 NEXT: CALL B300H
50 DATA DD, 21, 00, A0: REM LD IX, A000H
60 DATA 01, D0, 02: REM LD BC, 02D0H
70 DATA DD, 7E, 00: REM LD A, (IX + 00)
80 DATA DD, A6, 01: REM AND (IX + 01)
90 DATA DD, 77, 00: REM LD (IX + 00), A
100 DATA DD, 23: REM INC IX
110 DATA 0B: REM DEC BC
120 DATA 79: REM LD A,C
130 DATA 80: REM OR B
140 DATA 20, F0: REM JR NZ, B307H
150 DATA C9: REM RET

```

Program bo spremeni znake od CHR\$(32) do CHR\$(122), se pravi do male črke «z». Koliko znakov želite spremeniti, določite v vrstici 60. Če želite spremeniti npr. N znakov, se mora zanka izvesti N x 8. Pomnožite N z 8, pretvorite dobjeno številko v šestnajststični sistem (zapisano s štirimi znaki) in jo razdelite na pol (na deljeno z dve). Levo polovico vpišite v vrstici 80 za številko 01, nato pa še desno polovico.

Brane Votolanč,
Soteksa 4,
61000 Ljubljana

STAC ZA ATARI ST

Orodje za pisanje pustolovščin

IGOR BIZJAK

Igrice, s katerimi se zabavate na vaših hišnih in osebnih računalnikih, lahko razvrstimo v dve skupini, v arkaadne in pustolovske. V prvih so največkrat potrebni hitri refleksi in mirna roka, saj gre za igrice, v katerih nekaj lovimo ali streljamo. V teh igrach je pomembna tudi grafika, ki nam mora omogočiti razpoznavanje določenih elementov igrice, kar je odvisno od nadaljnjega igranja. Drugače pa je z drugo skupino. Zanj je značilno, da so igrice bolj statične, več je premišljevanja in logičnega sklepanja. Če želimo sprogramirati igrice iz ene od teh dveh skupin, moramo obvladati najmanj kakšni zbirnik, kar pomeni, da pisanje igrice ni namenjeno vsakomu. Na srčno obsejajo tako imenovani »game creators« ali programi, ki omogočajo kreiranje raznovrstnih igrice brez potrebnega znanja C ali zbirnika. Taki programi so npr. Quill in GAC (Graphic Adventure Creator) za kreiranje avantur, Game designer za arkaadne igrice ipd. Lani sta izšla še dva kreatorja za Atari ST. Prvi je STAC (ST Adventure Creator), namenjen kreiranju avantur, drugi STOS Basic, basic, ki je posebej priljubljen pisanju arkaadnih igrice.

STAC ali The Atari ST Adventure Creator je program, ki omogoča, kot pove že sam naslov, kreiranje grafičnih avantur za računalnik Atari ST.

Avtor programa je 21-letni študent fakultete za kibernetiko in računalništvo iz Readinga Sean Ellis. Je tudi avtor Graphic Adventure Creatorja (GAC), podobnega programa za 8-bitne mikre. Sean je delal program 12 mesecev z računalnikom mega ST 2 v Fast Aem (66000 zbirniku za Atari ST).

Program je izdal Incentive Software Ltd. iz Berkas lanske leto (1988).

STAC dobite na dveh disketah skupaj z uporabniškim priročnikom. Na prvi disketi (PROGRAM DISC) je STAC, datoteka «Quickstart», v kateri je nastavljenih nekaj besed, ukazov, ki jih lahko uporabimo v vsaki igrici ter testna avantura za lažje razumevanje priročnika. Na drugi disketi (DEMONSTRATION DISC) so primeri slik, demonstracijska avantura, narejena s STAC in program SLDeshov za prikazovanje slik, kreiranih s STAC.

Preden začnete pisati avanturo, je priporočljivo, da osnutak skicirate na papir, si izludate zemljevid vseh lokacij in napišete scenarij. Brez tega boste težko napisali avanturo in naj bo še tako preprosta. Tako nekako začne avtor programa razlaga-

editor Font, v katerem lahko naredite svoj nabor znakov (ČŠŽČB), izbirne za vnosa glagolov (Verbs), samostalnikov (Nouns) in prislovov (Adverbs) ter izbere za vnosa sporočil (Messages), opisov sob (Rooms) in opisov predmetov (Objects). Na koncu pa še izbere za vnosa logike za nizko (Low), visoko (High), lokalno (Local) ter posebno (Special) prioriteto.

V meniju Disc lahko našo moj-

mo slike s tiskalnikom, ili s kompaktibilizirano Epsonovim.

Grafični meni nam ponudi ves program za risanje slik z možnostjo risanja krogov, elips, kvadratov, črt, uporabo različnih čopičev itd. Če nam urejanje slik ne ustreza, lahko pri prenosu slike kar s Degaali ali Neo-chroma. Slike pa lahko med seboj tudi združujemo. Vsaka slika ima lahko 16 barv in maksimalne velikosti 288x132 pikslov.

Editor Font ne omogoča editiranja vseh 255 znakov v štirih različnih barvah. Narejene fonte lahko shranimo na disketo. Pri opisu sob navedemo daljši ter krajši opis in smeri, ki vodi v sosednje sobe. Tudi pri predmetih vnesemo daljši in krajši opis predmeta, pri sporočilih pa samo tekst sporočila. Za vse te vnose velja, da lahko uporabimo vseh 255 znakov, ki so dosegljivi s kombinacijami določenih tipk. Posebne kombinacije tipk dajo različne efekte na zaslonu (Ctrl- in zavrnjalka, Ctrl- in površi ekran, Ctrl- in poveča, da nastajajo znaki pomenijo melodijo itd.). V sporočilih ni možno vnesti melodijo, in sicer tako, da označimo začetek konca in vnesemo imena not. Tako lahko v sporočila vnesemo prave glasbene vložke, v meri, ki jo omogoča atarijev glasbeni čip.

Opции, kot so glagoli, samostalnik in prislov, nam omogočajo vnosa besed, na katere, če jih v igrici ni, računalnik odgovori »Ne razumem?« ali »Tega ne poznam!«. Glagoli so namenjeni za opise dejanj, ki jih igralec vnosa v računalnik. Samostalniki veljajo za predmete, prislovi pa opisujejo način, kako s temi predmeti ravnamo. Primer: Hitro potegni meč.

Bitstvo vsake igrice so pogoji (conditions). Razdelimo jih v štiri skupine: pogojni vzroki, pogojni predmeti, lokalni in splošni. Lokalni pogoj veljajo za posamezno lokacijo, če smo na njej. S specialnimi opisimo določenih postopek, ki ga lahko sprožimo v katerikoli od prej navedenih pogojev. To naredimo z besedico »special-«, ki ji sledi številka pogoja. Visoko prioriteta se izvršijo vsakokrat, priden igralec odtipka ukaz in torej nanje ne mora vplivati. Nizko prioriteta ne izvršijo, ko igralec odtipka ukaz in rabijo interpretaciji njegovih ukazov.

Pogoje vnašajo v jazyku, ki je zelo podoben angleščini. Vsiaka večina je v obliki »če se je zgodilo x, naredi y« in zato uporabljajo sintakso if, in, then.

Na voljo so tudi markerji in številci, ki jih lahko koristno uporabimo npr. pri sestavljanju potez ali preverjanju vrednosti atributov. Markerji so lahko satirani ali ne, torej im vrednost 1 ali 0, v števec pa lahko shranjujemo številca in uporabljamo operacije seštevanja, množenje itd.

Program ponuja nekaj ukazov za delo z nizi (string), z njimi omogočimo igratcu vnosa svojega imena, ki se lahko poljubno pojavlja v sporočilih.

Za oblikovanje oblikirnih igrice je uporabna možnost shranjevanja na več disketo. Ko se oddita nov del igrice, stanje markerjev in števec ostane nespremenjeno.



Naslovni zaslon.

delovanje programa. V grobem lahko rečemo, da gre pri avanturah za spremljanje igralecovih ukazov ter odgovorov nanje. Dobra avantura mora prepoznati tudi stavke, npr. »Vzemi rdeči lonc in ga daj v belo školjko«. Znanji mora prikazati tudi kakšno sliko in vključevati zvok. Na vse to je mogoče maksikaj drugače in nastavi avtor STAC.

Program vam na začetku ponudi osnovni meni, iz katerega nato izbirate zelene opcije. Na voljo imate meni Disc za shranjevanje ali nalaganje podatkov. Meni Printer za delo s tiskalnikom, meni Graphic, v katerem lahko narišete slike, ki se bodo prikazovale med avanturo ter

strovino shranimo na več načinov. Kot kodo, ki jo med nastajanjem igrice lahko tudi vnesemo v računalnik ali pa kot končno igrice s končnico PRG. Kodo, ki jo shranimo na disketo, lahko shranimo po delih, npr. samo slike ali opise sob, logiko, kar je zelo uporabno pri pisanju igrice, ki so smiselno povezane med seboj, ali pri kreiranju lastnih knjižnic slik ali drugih delov avanture. Meni nam ponuja tudi možnost formatiranja, brisanja ter prikaza količine nepopolnisa prostora na disketi. Pri meniju za tiskalnik lahko vse podatke, ki smo jih vnesli, natisnemo na papir, kar nam da boljši pregled nad vnesenimi podatki. Odlika tega menija je, da lahko pri izrisu slik doolimo ubažne sekvenca za naš tiskalnik. Tako lahko izpiše-

Grafični editor.



Za razliko od podobnih programov, pisanih za 8-bitne računalnike, je program zelo dober, saj izkorišča vse možnosti računalnika. Zelo zanimiva je možnost vnosa relativne-gna dneva, kar pomeni, da se kolikor

niranja zaostana, kar povzroči, da so si igrice več ali manj podobne (v zgornjem delu silka, spodaj tekst). Drugača je program vreden vse potuhalne in vam ga pripravimo, če želite kreirati lastne avanture. Tudi

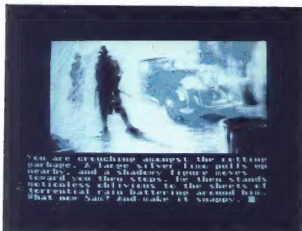
hiter, kot ga opejajo razne računalniške revije. Naložil sem igrico Orbit, ki je v bistvu replika Arkanoida (razbijanja opek z žogico) in jo pogljal. Moram priznati, da je v nekaterih trenutkih kar prehitra. Hitrost pa je bila enaka kot pri Arkanoidu. Saj mora biti, boste dejali, a naj vas že na začetku opozorim, da STOS ni prevajalnik, ampak interpreter. Torej tak basic, kot sta ST Basic ali GFA Basic brez prevajalnika. Naloženi program poženeš z ukazom RUN. Tako je bilo moje presenečenje še večje.

STOS je torej interpreter. To pomeni, da moramo najprej naložiti STOS in šele nato z že znanim LOAD izbrani program, ki ga potem poženeš z RUN. Seveda obstaja tudi možnost kreiranja verzije RUN našega programa, tako da nam ni treba vedno znova naložiti STOS Basica.

Sam basic je čisto standarden. Ne pozna procedur, temveč ukaze GOTO in GOSUB. Ima pa zanki WHILE... WEND ter REPEAT... UNTIL. Sicer pozna 340 raznih ukazov. Precej, kar se pozna tudi v priročniku, ki ima kar 283 strani.



Ukazi so razdeljeni v nekaj skupin, in sicer v ukaze za delo z editorjem, razne funkcije za delo z aifanumeričnimi in številskimi podatki, za delo z gibljivimi slikami (spriti), grafične ukaze, ukaze za delo z zaslono, tekstom, zunanji enotami, zvokom in za kreiranje GEM-ov podobnega okolja. STOS namreč ne uporablja GEM-a, ampak omogoča uporabniku, da lahko programira menije in opozorila, podobna GEM-ovim.



Slika za avanturo.

riš spreminja glede na dan oz. noč. Zrisovanje predmetov, ki jih jemljemo in prenašamo, je tudi novost. Igrica lahko »razume« celo enostavne ukaze z več glagoli: Vzeml meč in z njim ubij žmaja. Za kodo in silke je na voljo 300 K pomnilnika, da lahko igrico uporabljate tudi z starijem 512 ST. Moti me samo to, da uporabnik nima možnosti diaz-

možnost prodaje je zajamčena, saj jih lahko pošljete kar računalniški hiši, ki je program izdala.

Cena programa je 39,95 funta, kupite pa ga lahko pri: Incentive Software, 2 Minerva House, Calvea Park, Aldermaston, Berkshire RG7 4OW, telefon. 07356 77286.

STOS ZA ATARI ST

Orodje za pisanje arkadnih igrice

Tekst in foto: IGOR BEZJAK

Stevilno igrice, narejenih za Atari ST, raste iz dneva v dan. Že to dejstvo potrjuje, da ST pretežno uporabljajo za igranje in manj za programiranje ali npr. vodenje knjigovodstva drobnega gospodarstva. Temu v prid se je lani na tržišču pojavil tudi STOS The Game Creator – Basic, ki je prilagojen pisanju igrice arkadnega tipa.

Pisanje arkadnih igrice za ST ni tako preprosta stvar. Za takšno delo moraš poznati jezik C in zbirnik. Najbrž pa tudi GEM, če želim, da bo naša igrica povrn priljazno do igralca, ki se bo od nje najraje dočel. Verjetno pa je navdušenec, ki bi si želeli narediti lastno igrico, a ne obvladajo zbirnika, kar precej. Na to idejo je prišel tudi François Lionet, 24-letni veterinarski kirurg

iz Francije, in s pomočjo Konstantina Sotiroviciusa (39 let) iz Aten napisal STOS. To je v bistvu basic z dodatnimi ukazi, ki krmilijo grafiko, zvok in še marsikaj drugega.

STOS je ugledal luč dneva že poletni 1988. in to v Franciji. Izdala ga je francoska programska hiša Jawx, v Angliji pa je izšel oktobra 1988 v kooperaciji med Jawx ter programsko hišo Mandarin. STOS dobi v lični plastificirani škatli, v kateri so tri diske in uporabniški priročnik. Na disketah so STOS Basic, razni uporabni programi vrste «accessories» in tri demoe igrice, ki kažejo prave zmogljivosti STOS. Uporabniški priročnik je prijetno urejen s precejšnjim številom primerov, s katerimi so razloženi razni ukazi.

Prva stvar, ki sem jo preizkusil, ko sem dobil program: pogljal sem eno od igrice in preveril, ali je res tako

FERROIMPEX



FERROIMPEX GmbH
9162 Strau 72
Avstrija

telefon: 9943 4227 3880-0
telex: 9943 4227 3880-23
telex: 4227 53 FERIM A

Spoštovani bralci,
po zelo ugodnih cenah vam ponujamo IBM PC kompatibilne računalnike v vseh izvedbah.

VEČ KOT UGODNO !!!

AT-286 računalnik za samo 2490 DEM

v konfiguraciji:

- osnovna plošča 12 MHz/Ovs 512 K DRAM
- HGC kartica z naborom YU znakov
- 2 serijska (1 OPT.) / 2 paralelna izhoda
- krmilnik gibkega in trdega diska
- 1,2Mb gibki disk
- 20Mb trdi disk
- 14' ploščati zaslon (jantar ali čb)
- 101/102 + tipkovnica
- Baby ohlajš z 200w PS
- računalnik je sestavljen in preizkušen im 12-mesečno jamstvo!

Poleg računalnikov vam ponujamo:

- tiskalnike STAR in NEC
- risalnike ROLAND
- trde diske SEAGATE
- modeme (zunanje in notranje)
- ETHERNET mrežne kartice
- grafične tablice Genius
- monitorje NEC
- široka paleta računalniških kartic

Za vse naše izdelke vam ponujamo 12-mesečno jamstvo. Za vse informacije in naročila se obrnite na naš naslov ali telefon - Govorimo slovensko!

Obiščite nas - smo samo 15 km oddaljeni od Ljubelja, v smeri proti Celovcu.

VAŠ DELOVNI ČAS JE DRAGOCEN

NE ZAPRAVLJAJTE GA S SEŠTEVANJEM UR NA ŽIGOSNIH KARTICAH

Na odseku za računalništvo in informatiko INŠTITUTA JOŽEF STEFAN smo razvili sodobni sistem KRONOS za registracijo in obračun delovnega časa, ki omogoča:

- namesto žigosanih kartic magnetne kartice
- namesto mehanskih ur mrežo elektronskih registrirnikov
- namesto »ročnega« seštevanja minut sproten obračun delovnega časa in vrsto urejenih izpisov
- sproten pregled nad prisotnostjo sodelavcev in obiskovalcev.

Zakaj je ta sistem zanimiv za vas? Zato, ker je tehnična novost? Ne. Zato, ker je sistem žigosanih kartic tako drag, da si ga bomo vedno težje privoščili. Je drag zaradi visoke cene naprav? Ne. Zaradi izgubljenih delovnih ur pri računanju podatkov na karticah in njihove neažurnosti.

Zato prepustite računanje računalniku! Postopek registracije je preprost: pri prihodu in odhodu potegnemo magnetno kartico skozi zarezo v postajici in pritisnemo na ustrezno tupo. Na podoben način registriramo tudi nadure, službeno, zasebno in bolniško odstojnost, dopust...



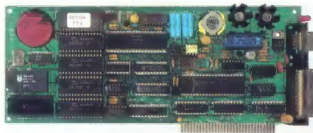
NOVO IZ NAŠIH LABORATORIJEV:

KRMIKNIK LOKALNE MREŽE »NETCON«

Funkcionalno in tehnološko dovršen krmilnik za upravljanje z več točkovno (multidrop) mrežo postaj za registracijo prisotnosti.

Zmožnosti in lastnosti:

- priključitev do 28 registriranih postaj po eni parici
- lastna ura s kolektorjem
- začasno in varno lokalno pomnjenje do 6000 registracij
- zanesljivo in samodejno delovanje
- diagnosticiranje motenj na mreži
- procesor 18088, 128 KB SRAM z baterijskim napajanjem
- galvansko ločen vmesnik za lokalno mrežo
- vmesnik RS-232 za povezavo z nadzornim računalnikom



Registrirne postajice lahko (v primeru večjih sistemov) priključimo na računalnik prek krmilnika lokalne mreže ali pa neposredno. Za vrsto različnih tipov računalnikov smo pripravili paket programov, ki vam bo omogočil (s pooblastilom!) pregled in urejen izpis obračunskih podatkov. Pri vsakem delavcu bo upoštevan fikсни ali drseči delovni čas, izmene, sobote, nedelje in praznike, na postajice pa bo pošiljal kratka sporočila (npr. DELAVSKI SVET OB 15.30).



univerza e. kardelja

institut "jožef stefan" ljubljana, jugoslavija

odsek za računalništvo in informatiko

61111 ljubljana, jamova 39, p. a. IP Q 8 53

☎ 061 274 394 Telex: JOSTIN ljubljana Telex: 31 296 KU JOSTIN

 **Sherwood**

 **emona commerce**
tozd globus
Ljubljana, Smartinska 130

SHERWOOD
Titova 21
Ljubljana
(061) 324-786, 326-677

**SHERWOOD –
MIT, KI SE VRAČA**



SS – 2080
Hi Fi sistem 2 x 80 W sin.

Sherwood, tradicionalna ameriška znamka, je spet tu. Pionir hi-fi, ki je po vsem svetu uspel z vrhunskimi dosežki in z geslom »Nič ni bolj razburjivega od napredka«, njegovi izdelki pa so danes spet del hi-fi vsakdanjosti.

Sherwoodove hi-fi elemente danes razvijajo v ZDA in izdelujejo na Daljnem vzhodu. Avantgardni mit je tako združen s tehniško avantgardo današnjega in jutrišnjega

Prodajna mesta:
NOVO MESTO Dolenjka, Kidričev trg, 068/22-395
SARAJEVO Foto – Optik, Zrinjskog 5, 071/26-789
BEOGRAD Centromerkur, Cika Ljubina 6, 011/626-934
SKOPJE Centromerkur, Lenina 29, 091/211-157
ZAGREB Emona Commerce, Prilaz JNA 8, 041/430-132
RIJEKA Emona Commerce, Skopska b. b., 051/23-352