



Iz vlečenemu predalu na sliki se pravi diskovni pogon. Gre za diskovni pogon za izmenljive diske. Valj, ki ga drži operater, je disk. Sestavljen je iz večjega števila magnetnih diskov (so kot gramofonske plošče), ki so pritrjeni drug nad drugim. Diskovni pogon lahko hkrati bere podatke z različnih »plošč«.

(HEX) je torej enak 15 v decimalni ali 1111 v dvojiški obliki.

Za decimalni zapis bomo uporabljali oznako (DEC), za oktalni (OCT), za heksadecimalni (HEX), za dvojiški ali »binarni« pa (BIN).

Za primer vzemimo število 245 (DEC). V binarni obliki ga zapišemo kot 11110101 (BIN). HEX zapis naredimo tako, da zapišemo za zadnje štiri številke HEX nadomestek in za prve štiri enako. 1111 (BIN) je enako F (HEX) in 0101 (BIN) je 5 (HEX).

Torej je 11110101 (BIN) enako F5 (HEX). Za oktalni zapis bomo jemljemo po tri številke binarnega zapisa. 11110101 (BIN) torej zapišemo kot 11 110 101 in spremenimo v oktalni zapis 365 (OCT). Torej velja:

$$245 \text{ (DEC)} = F5 \text{ (HEX)} = 365 \text{ (OCT)} = 11110101 \text{ (BIN)}$$

Sklopi računalnika

V omarici, ki jo imenujemo računalniški sistem, se skriva več predalov, od katerih opravlja vsak svojo posebno funkcijo. Eden od predalov je procesor. Kot tudi vse druge enote računalnika je tudi ta le ubogljiv delavec, ki nič ne misli, pač pa zelo hitro dela vse, kar mu je naročeno. Pamet predstavlja program.

Procesna enota

Centralna procesna enota je osrednji del računalnikove logike. Sestavljajo jo aritmetično logična enota, ki opravlja elementarne aritmetične in logične operacije, nadzorna enota, ki skrbi za pravilen potek programa (instrukcij, ki jih izpolnjuje procesor), instrukcijski dekoder, ki instrukci-



ovnjakov odgovor Vaše vprašanje

Računalnik ima sliko zapisano v obliki relativnih premikov in neposredno krmili premikanje žarka. Če, na primer, želimo narisati poševno črto iz točke 0,0 v točko 10,30 se bo žarek diagonalno premaknil za 10 mest v desno in za 30 navzgor in pri tem pustil sled na fluorescenčnem ekranu.

Zaenkrat nismo povedali še ničesar o barvah. Najboljši videoterminali omogočajo namreč tudi večbarvno sliko. Podobnost s televizijo je tukaj popolna. Vsako barvo lahko sestavimo iz treh osnovnih barv, modre, rdeče in zelene. S spreminjanjem njihovega medsebojnega razmerja lahko dosežemo različne odtenke. Zahteve, ki jih mora izpolnjevati računalnik, da lahko krmili barvni terminal, so seveda zdaj večje. Predvsem si mora zapomniti več podatkov o sliki. Če je, na primer, ekran razdeljen na 102×1024 točk, ki so lahko v 8 različnih barvah, potrebujemo 1M ali 1 milijon zlogov spomina. To pa tudi za današnje računalnike ni tako malo.

Zdaj veste že skoraj vse o potrebni strojni opremi, nič pa o tem, kako računalniku dopovemo, kaj naj nariše –

to je o programski opremi. Če želimo, da se na ekranu pojavi vodoravna črta, moramo povedati, kje naj se začne in kje naj se konča, to začetno in končno točko. To povemo s posebnimi programskimi ukazi (podprogrami), kot so, na primer, POINT (5,15), ki pomeni »začetek je v točki 5,15«, ali LINE (30,45), ki pomeni »od tam, kjer si potegnili črto, v točko 30,45%. Podobne ukaze imamo za določitev barve, svetlosti itd. Nekateri računalniki imajo tudi ukaze za risanje krogov, sestavljanja podslik... Možnosti so takorekoč neomejene. Pomembno je, da je tudi risanje programiranje. Čimveč grafičnih ukazov imamo na izbiro, tem enostavnejše je pisanje takih programov.

Pri zelo kvalitetni grafiki predmete opisujemo računalniku trodimenzionalno. To pomeni, da mu za vsako točko podamo 3 koordinate, daljice opišemo tako, da povemo končni točki, ploskve v prostoru omejimo z daljicami in tako postopoma sestavimo prostorsko sliko določenega predmeta. Računalniku moramo povedati še točko, od koder predmet opazujemo in izračuna nam dvodimenzionalno sliko, ter jo nariše na

ekran ali tiskalnik. S premikanjem točke gledišča lahko dosežemo vrtenje predmeta. Na ta način si oblikovalec avtomobila lahko ogleda novi model, še preden je narejen prototip, ga popravi dokler mu ni všeč, zahteva izračun aerodinamike in ko je nazadnje zadovoljen, zahteva, da mu računalnik na risalnik nariše načrt. Ali pa jedrski fizik, ki si naredi model zapletene molekule. Lahko jo vrtil in opazuje z vseh strani ter proučuje svoje domneve. Pa tekstilno podjetje, ki vstavi v računalnik kroje oblek, ta pa jih za različne velikosti raztegne ali skrči in celo reže blago, če mu priključimo robotsko roko s škarjami. Edina omejitev je pravzaprav domišljija tistega, ki računalnik programira oziroma uporablja.

Posebno poglavje je računalniška animacija. Slike rišemo v hitrem zaporedju in s tem dosežemo navidezno premikanje. Če so slike zahtevne in zahtevajo za risanje preveč časa, je taka risanka precej sunkovita. Pomagamo si lahko s tem, da vsako sliko fotografiramo s filmsko kamero in jih kasneje predvajamo z večjo hitrostjo. S tem pa smo se že oddaljili od znanosti in se zelo približali umetnosti.

MALI OGLASI ves mesec zastonj

- za prodajo opreme, literature
- za nakup
- za izmenjavo
- za najrazličnejše storitve

V vseh aprilskih številkih Teleksa bomo male oglase objavljali zastonj. Pozneje bomo za objavo zaračunali zelo nizko ceno: vsega 200 din za mali oglas, ne glede na njegovo dolžino.

Male oglase lahko bralci oddajo vsak dan med 7. in 19. uro, ob sobotah pa od 7. do 11. ure na blagajni za sprejem malih oglasov, v Ljubljani, Titova 35 (črna stolpnica) ali v Šubičevi 1. Lahko pa jih oddajo tudi kar po telefonu, v istem času, na številko 223-311 (klicna številka 061) za bralce izven Ljubljane. Male oglase lahko pošljete seveda tudi pismeno, in sicer na naslov: ČGP Delo Stik, Oglasno trženje, Titova 35.

Oglase za tekočo številko sprejemamo do vključno ponedeljka.

HP 41 C, QUAD modul, EXTENDED FUNCTIONS modul, modul MATEMATIKA, čistilec magnetnih kartic, optični čitalec, printer 82143 A, akumulatorje s polnilcem, magnetne kartice, termopapir in kompletno dokumentacijo, vse zelo malo rabljeno, prodam najboljšemu ponudniku. Možen nakup posameznih komponent. Ponudbe pod »HP 41 in periferija«.

TX 023
PRODAM ZX 81-16 Kb s 50 programi (20.000 din), šahovski mikroročunalnik **CHESSE CHAMPION - Super System 3**, ki rešuje 5-potezne probleme in je že premagal tudi Karpova (39.000), preko 200 programov za ZX Spectrum 16 in 48 Kb (vse vrste šaha, 3-dimenzionalne igre, uporabni programi - 50 do 200 din) in kupim printer za Spectrum SEIKOSHA ali drugega podobnih karakteristik. Jože Kužnik, Videm 15, 61262 Dol pri Ljubljani **TX 024**

ZX 81 MK, z literaturo in napajanjem prodam. Telefon (065) 51-030, int. 358, dopoldan. **TX 025**

RAČUNALNIK SINCLAIR spectrum CX 48 K, nov, deklariran, nerabljeno, prodam. Tel. (061) 328-793, pop. **TX 026**

NAJKVALITETNEJŠI PROGRAMI za ZX spectrum naprodaj. Specialna ponudba programov za začetnike z obrazložitvijo delovanja računalnika. Telefon (061) 313-881. **TX 027**

IMAM NEMŠKI priročnik za basic, zamenjam za angleškega. Telefon (064) 61-239. **TX 039**

Za ZX SPECTRUM prodam veliko programov po zelo ugodni ceni. Programe tudi menjam in delam programe po želji. Telefon (064) 47-681. **TX 29**

ZX SPECTRUM 16 K, nov, z 20 programi za 3,6 M. Telefon (061) 454-711. **TX 030**

SPECTRUM NOV, prodam. Telefon (061) 555-081. **TX 031**

NAJCENEJŠI PROGRAMI za ZX spectrum 16 in 48 K, od 30 do 100 din, ečje število - popust, brezplačnakaseta, prodam. Telefon (064) 82-368, včer. **TX 032**

ZX 81, 16 KB electronova spomina - vse za 37.500 din prodam. Andrej, telefon (064) 28-773. **TX 033**

ZX 81 1 L s 40 programi prodam. Tel. (064) 77-991. **TX 034**

SPECTRUM 48 K, nov, prodam. Telefon (061) 444-408, popoldne. **TX 035**

ZAMENJUJEM IGRE za spectrum 48. Telefon (061) 262-877. **TX 036**

ZX SPECTRUM 16 K, s programi, prodam. Cena 36.000 din. Telefon (067) 73-441, int. 56 Edvin Colja. **TX 037**

SPECTRUM 16 K z navodili in kaseto programov prodam. Telefon (061) 445-432 po 15. uri. **TX 038**

COMMODORE VIC 20 z interface za kasetofon prodam. Premrn, Vipava 280 ali telefon (065) 65-098. **TX 028**

ZX 81/16 K spectrum, strokovni prevod navodil, najpopularnejše programe, flipper, prodam. Tel. (061) 447-156. **TX 040**

NOV ZX spectrum + igre prodam. Telefon (061) 59-286. **TX 041**

COMODORE 64 s kasetofonom kupim po zmerni ceni. Telefon (061) 575-895, dopoldan, Janez. **TX-049**

TI 99/4 A, po možnosti s programsko opremo kupim. Telefon (061) 576-942, dopoldan, Zoran. **TX-050**

SPECTRUM - NOV, 48 K, usmernik, kabli, navodila, programi, prodam. Telefon (061) 263-264, int. 272. **TX-051**

SPECTRUM 48 K in nekaj programov prodam za 4,6 M. Ponudbe pod »Garancija«. **TX-052**

IZREDNA PRILožNOST! Programi za HP 41 C/CV TI 99/4A apple oric, commodore, spectrum TO 7 (thomson) prodam. Nudim obrazložitev. Telefon (061) 312-354. **TX-053**

SINCLAIR SPECTRUM 48 K prodam za 4,3 M. Ponudbe pod »Nova priložnost«. **TX-054**

PROFESIONALNA PONUDBA SOFTWARE-A za ZX spectrum. Iz bogate zbirke programov smo za vas izbrali samo najboljše v naslednje pakete: igre 1, 2, 3, 4; jezik 1, utility, SGS, sistem CI, super 16. V paketu se nahajajo do 32 programov z navodili. Vse kasete so opremljene z atraktivnimi ovitki in etiketami. Cene paketov od 900 ND dalje, dobite pri meni takoj ali zahtevajte katalog. Boris Klavžar, Scopoljeva 77, Ljubljana. **TX-055**

Za ZX SPECTRUM zamenjam, kot novo, polaroid SX 70 ALFA 1 s flešem, torbico, prožilcem in navodili, tudi doplačam. Telefon (061) 555-217. **TX-056**
ZX 81 16 K prodam za 20.000 din. Ponudbe pod »16 K«. **TX-057**