

vzpostavljaju virtualne linije. Izbrana pot med izvirnim in ciljnim vozliščem se uporablja vse do konca prenosa podatkov. Ker gredo vsi paketi po isti poti, si morajo vmesna vozlišča zapomniti, kateremu vozlišču morajo poslati podatke naprej za vsako trenutno vzpostavljeno virtualno zvezo, ki poteka skozi nje. Zato mora imeti vsak paket podatkov v svoji glavi zapisano številko virtualne linije, ki ji pripada. Ko prispe v vozlišče, ta takoj ve, po kateri liniji je prišel in kam ga mora poslati.

Pri datagramskem načinu vozliščni računalnik ne vzdržuje tabel s številkami virtualnih linij, pač pa tabele z naslovi vseh drugih vozlišč, ki so dosegljiva iz njega po vzpostavljenih linijah. Tabela pove, po kateri liniji je treba poslati paket, da bo prišel v to in to vozlišče. Vsak datagram mora vsebovati naslov vozlišča in naslov procesa v vozlišču, ki mu pripada. Ko paket pride v vozlišče, to pogleda, katera linija vodi proti naslovniku, in po njej pošlje paket naprej.

Če so sporočila kratka, pomeni naslov v datagramu pretežen del podatkov. Virtualni način pri tem zahteva samo številko zveze. Sistemi, ki obdelujejo transakcije (aktivnosti, sprožene na daljavo), bi samo za vpostavitve virtualne linije porabili veliko več dela kot za sam prenos transakcije. Če bi bila večina prometa v mreži takšna, bi bila uporaba virtualnih zvez nesmiselna.

Če se v mreži kakšno vozlišče sesede in sekundo za tem obnovi, bi bile vse virtualne zveze, ki so šle skozi to vozlišče, prekinjene. Pri datagramskem servisu bi se izgubili samo tisti paketi, ki bi bili ob prekinitvi v vozlišču, ali pa še ti ne vsi, če še ni bil potrjen njihov sprejem.

Prekinitve linije je katastrofalna za virtualni servis,

medtem ko bi datagramski sistem enostavno poslal paket proti cilju po drugi poti, ki bi se izognila prekinjeni liniji.

Vaša mnenja

Z današnjo številko končujemo serijo o računalništvu. Zbrali smo nekaj odzivov, ki so si bili tudi povsem nasprotujoči, a to je bilo pričakovati. Težko je zadovoljiti vse.

Nekateri so pričakovali sestavke, v katerih bi objavljali nasvete in programe, ki bi jih lahko lastniki hišnih računalnikov uporabili na svojih strojkah. Drugi so si želeli šolo basica. Tretjim bi najbolj ustrezale igre. Ta mnenja sodijo v eno kategorijo.

Druga skupina je mahala: to je vse skupaj na pre nizkem nivoju. Vse te reči vendar ve že vsak tepec. Ta skupina je že delala z računalniki in ji je bilo podajanje snovi nemara res preveč enostavno.

Naš poskus gotovo ni ustrezal niti enim niti drugim. Na srečo so bila tu še tretja mnenja, ki so serijo navdušeno pohvalila. Gre za ljudi, ki so o računalništvu že nekaj slišali, ni pa jim bilo vse povsem jasno. Sem sodijo tudi vsi tisti, ki so se naveličali iger na hišnih računalnikih in jih zanima še kaj več.

Opredelimo še svoje mnenje. V naslovu piše za začetnike, vendar snov ni povsem začetniška. Skušali smo v enostavni obliki opisati dogajanja v računalniku. Ni važno, za kakšen računalnik gre. Tudi na najbolj enostavnem lahko programiramo najbolj zapletene podatkovne strukture in algoritme. Hoteli smo povedati, da računalnik ni samo basic, ampak je »univerzalen mlinček«, ki lahko dela vse, kar mu naročimo. Če so bralci sprejeli to sporočilo, smo zadovoljni. Kajti med igranjem iger in pisanjem dobrih programov (to

so lahko tudi dobre igre!) je velik razkorak, ki se mu pravi ZNANJE. In znanje na področju računalništva je tako široka njiva, da je ni mogoče preorati v enem dnevu. Knjig o basicu se je po dolgotrajni suši pri nas pojavilo dovolj, tako da nima smisla na toliko mestih premleivati iste teme. Prihajajo specializirane »mikro« revije, ki dopolnjujejo vrzel med »teorijo basica« in praktičnim delom s hišnimi računalniki. Naš namen pa je bil pokazati na zanimiva (in potrebna) področja v računalništvu, brez katerih se danes ne da več zamisliti splošnega poznavanja računalništva. Menimo, da morajo lastniki hišnih računalnikov vedeti za obstoj tudi drugih visokih jezikov, zbirnega jezika, operacijskih sistemov, računalniških komunikacij itd. Upamo, da bo to spodbudilo vsaj najbolj navdušene k prebiranju literature, ki jim bo dala podrobnejše podatke.

Povzetek

Na kratko še enkrat obnovimo predelano snov.

Seznani smo se z delitvijo računalnikov po velikosti in ugotovili, da postajajo mikri že enako močni kot njihovi največji bratje. Analizirali smo sestavne dele strojne opreme računalnika, potem pa smo se odpravili v notranjost procesne enote in spoznali, kako deluje. Na to se je navezal pogovor o delovanju strojnega jezika kod. Logično nadaljevanje je zbirni jezik, s katerim simbolično zapisujemo instruksijske kode procesne enote. Zapisali smo nekaj preprostih programov v zbirnem jeziku za zgled. Ogleдали smo si delovanje prevajalnika za zbirni jezik. To je bil najenostavnejši prevajalnik. Prevajalnikov za višje programske jezike se nismo lotili, ker so preveč zapleteni. Spoznali pa smo nekaj strukturiranih stavkov, ki jih uporabljajo

višji programski jeziki. Vsak višji jezik uporablja podatkovne strukture, ki so bodisi enostavne ali pa kaj zapletene. Predstavili smo jih v logični obliki in hkrati opisali primer, kako jih uporabiti. Spreten lastnik hišnega računalnika (z razmeroma dobrim znanjem programiranja) bi jih lahko uporabil v svojem računalniku in preiskoval njih delovanje. Tu smo naredili preskok. Vsi programi, ki jih uporabnik naredi, potrebujejo za delovanje še monitor ali operacijski sistem. To je osnovno računalnikovo orodje za upravljanje programov. Spoznali smo še pojem opravila in načine kmuniciranja med opravili v večopravilnem operacijskem sistemu. Takih si na hišnih računalnikih bržčas v Jugoslaviji še dolgo ne bomo mogli privoščiti, če ne

zaradi drugega že zaradi cene. Vendar jih srečamo danes že pri skoraj vseh minijih in zato je dobro vedeti, da obstajajo. Ponovno velja, da si spreti domači programerji na boljših mikrih z nemalo truda lahko sami naredijo preprost večopravilni sistem doma. Zadnja tema, ki smo jo obdelali, so bile računalniške mreže. Zanje menimo, da se jih na hišnem računalniku zaenkrat ne bo lotilo kaj dosti lastnikov. Vsekakor pa je področje za nadaljnji razvoj mikroručunalništva tako zanimivo, da smo ga morali omeniti.

S tem se računalniška nadaljevanja v tej obliki poslavljaj. Prijetne počitnice! Digitalni »pozdrav«

D7D6E9C4D9C1E5 (HEX)

Tomaz Erjavec

MALI OGLASI

– za prodajo opreme, literature

– za nakup

– za izmenjavo

– za najrazličnejše storitve

RAČUNALNIK ZX 81 +16 K RAM+programi, prodam. Telefon (061) 341-981. TX 137
PROGRAMI ZA COMODORE 64, 150 programov komplet prodam za 8500 din s kaseto, lahko tudi posamezno. Denis Slavič, Kajuhova 20, 62380 Sl. Gradec, telefon (062) 842-357 ali Igor Kristofel, Zidanska 7, Sl. Gradec, tel. (062) 841-279 od 15. do 17. ure. TX 138
ZX SPECTRUM! NAJNOVEJŠI PROGRAMI za tvoj računalnik:

Oglase za tekočo številko sprejemamo do 10. ure v ponedeljek. Cena enega oglasa: 200 din do 30 besed, vsaka nadaljnjaja beseda 20 din.

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 (ključna številka 061) za bralce izven Ljubljane). Male oglase lahko pošljete seveda tudi pismeno, in sicer na naslov: CGP Delo Stik, Oglasno trženje, Titova 35.

prodajamo več vrst programov – sistemci, avanture, arcade, igre, logične igre, izobraževalni programi, jeziki. Prodajamo tudi literaturo različne zahtevnosti, napisano v več jezikih. Nizke cene. Acphasoft, Vogelnja 6, Ljubljana, tel. (061) 225-935.

TX 516
ZX SPECTRUM 16/48 K, ZX 81, najpopolnejši slovenski prevod navodil za vse sinclair računalnike ter najnovije programe (manic-miner I/II, churkie-EGGS, fighter, pinball...) po konkurenčno nizki ceni prodam ali zamenjam. Telefon (061) 447-156. TX 517
PROGRAMI ZA ZX spectrum arkadne igre (penetrator, manic miner I/II) gradicionalne igre (šahi, GO), avanture (hobit, black cristal), simulatorji (glag, flight simulation), sistemski programi (HP4S, forth) in še mnogo drugih. Cene od 50,00 din. Telefon (061) 577-693. TX 1009

ZX 81 – ZX 81 – ZX 81 – ZX 81

Poletni tečaj programiranja

Prihodnji teden bomo začeli v tej rubriki objavljati tečaj programiranja s Sinclairovim računalnikom ZX 81. Tečaj bo prilagojen šolarčkom, a tudi vsem tistim, ki si želijo izpopolniti znanje o ravnanju z računalnikom.

