

gorenjeprocesna oprema

n.sol.o., titovo velenje, partizanska 12

Tehnično navodilo - uporaba

Mikroračunalnik DIALOG

gorenjeprocesna oprema

n.sol.o., titovo velenje, partizanska 12

Tehnično navodilo - uporaba

Mikroračunalnik DIALOG

KAZALO

POGLAVJE 1:	Uvod	4
1.1	Predstavitev mikroračunalnika	4
POGLAVJE 2:	Opis mikroračunalniškega sistema	4
2.1	Osnovne enote in njihovo delovanje	4
2.1.1	Procesorska enota	5
2.1.2	Notranji pomnilnik	5
2.1.3	Zunanji pomnilnik	6
2.1.4	Video enota z grafiko	6
2.1.5	Vhodno izhodne enote	7
2.1.6	Napajalna enota	7
2.2	Programska podpora mikroračunalnika Dialog	7
2.3	Uporaba mikroračunalniškega sistema	8
POGLAVJE 3:	Postavljanje mikroračunalnika v delovanje	8
3.1	Osnovni zagon mikroračunalnika	8
3.2	Nastavitev pogojev delovanja	11
3.3	Rokovanje z vhodno-izhodnimi enotami	13
3.4	Diagnostika mikroračunalnika	14
POGLAVJE 4:	Operacijski sistem FEDOS V:1.0	14
4.1	Uvod	14
4.2	Opis operacijskega sistema	14
4.2.1	Razlaga temeljnih pojmov sistema	14
4.2.2	Opis razporeditve podatkov na disku	15
4.3	Način zapisa datotek na disk	16
4.3.1	Opis ostalih pomembnejših parametrov	16
4.3.2	Delo z datotekami	17
4.4	Uporaba operacijskega sistema FEDOS	17
4.4.1	Uvod	17
4.4.2	Splošni opis operacijskega sistema	17
4.4.3	Splošna navodila	18
4.4.4	Opis vgrajenih funkcij	19
4.4.5	Ukazi za izpis vsebine direktorija	19
4.4.6	Ukazi za brisanje datotek	20
4.4.7	Ukaz za preimenovanje datotek	20
4.4.8	Ukazi za listanje datotek	21
4.4.9	Izvajanje programov	21
4.4.10	Spreminjanje statusa datotek	21
4.4.11	Branje statusa disketnih enot	22
4.4.12	Kopiranje datotek	22
4.4.13	Submit-izvajanje ukaznih procedur	23
4.4.14	Shranjevanje vsebine pomnilnika v datoteko	24
4.4.15	Instaliranje drugih programov	24
POGLAVJE 5:	Podatki o dodatni aparaturni opremi	24
5.1	Osnovne lastnosti aparaturne opreme	24
5.1.1	Naslovi krmilnikov	24
5.2	Priklučevanje matričnega tiskalnika RGB-105 na serijski vmesnik RS 232	25
POGLAVJE 6:	Bodoče opcije na Mikroračunalniškem sistemu Dialog	35
6.1	Možnost priključitve tiskalnika s paralelnim vmesnikom (Centronics)	25
6.2	Možnost priključitve Dialoga v hitro lokalno mrežo na računalnik gostitelj	26
6.3	Možnost priključitve Dialoga na IEEE - 488 vmesnik	26
6.4	Možnost priključitve igralne palice na Dialog	26
6.5	Možnost priključitve na sistemsko vodilo Dialoga	26
6.6	Možnost razširitve RAM pomnilnika - nadomestitev disketnega pogona	26
6.7	Možnost priključitve trdega (Winchester) diska na Dialog	26
6.8	Možnost instaliranja CPM PLUS operacijskega sistema na Dialog	26
POGLAVJE 7:	Dodatki	26
7.1	Tehnični podatki	26
7.2	Sporočila na konzoli Dialoga	26

7.2.1	BDOS sporočila	26
7.2.2	BIOS sporočila	27
7.2.3	CCP sporočila	28
7.2.4	CCP - imena vgrajenih funkcij	28
7.2.5	Sporočila programa TYPE (TYP)	29
7.2.6	Sporočila programa DIR (DIRS, DIRSYS)	29
7.2.7	Sporočila programa ERA	29
7.2.8	Sporočila programa REN	29
7.2.9	Sporočila programa SAVE	29
7.2.10	Sporočila programa SET	30
7.2.11	Sporočila programa SHOW	30
7.2.12	Sporočila programa PIP	30
7.2.13	Sporočila programa SUBMIT	31
7.2.14	Sporočila programa DUMP	31
7.2.15	Sporočila programa FORMAT	31
7.2.16	Sporočilo programa COPS	31
7.3	Kontrolni znaki na Dialogu	31
7.4	YUASCII in USASCII tabela	32
7.4.1	Zamenjava generatorja znakov	33
7.5	Dodatni semigrafični znaki	33
7.6	Komande za tiskanje na tiskalnik RGB-105	34
7.7	Razdelitev delovnega pomnilnika	35
7.8	Sistemski ukazi	35
7.9	FEBASIC - povzetek jezika	37
7.10	Operacijski sistem FEDOS - skrajšana predstavitev uporabe	41
7.11	Sistemsko vodilo	42
7.12	Ostali konektorji na mikroravnalniku Dialog	42
7.12.1	Konektor za tipkovnico	43
7.12.2	Konektor za serijski tiskalnik (serijsko komunikacijo)	43
7.12.3	Konektor za NF video izhod	44
7.12.4	Konektor za TV izhod	44
7.12.5	Konektor za lokalno mrežo	44
7.12.6	Konektor za paralelni tiskalnik (Centronics)	44
7.12.7	Konektor za kasetofon	44
POGLAVJE 8:	Literatura	45
POGLAVJE 9:	Priloga	47
9.1	Beležke	47

MIKRORAČUNALNIŠKI SISTEM DIALOG

1. UVOD

Čestitamo vam za nakup našega mikroračunalnika Dialog in upamo, da bomo uspešno sodelovali. Sporočite nam vse pripombe o mikroračunalniku Dialog. Upoštevali jih bomo ter vse nejasnosti poskusili čimprej odpraviti.

Ta dokument opisuje lastnosti in značilnosti mikroračunalniškega sistema Dialog, katerega srečni lastnik ste pravkar postal. To je začasni priročnik, napisan za prvo serijo naših računalnikov. Zato si pridržujemo pravico, da vanj vnesemo kakršnekoli spremembe. Prav tako pa je naša dolžnost, da z vašim sodelovanjem izboljšamo širino, globino in obliko tega priročnika, da vam bo v veselje in pomoč.

***** OPOZORILO *****

Za vse poškodbe operacijskega sistema in datotek, nastalih zaradi programske napake, ne odgovarjam.

1.1. PREDSTAVITEV MIKRORAČUNALNIKA

Mikroračunalnik Dialog je izdelek tovarne Gorenje Procesna oprema iz Titovega Velenja. Razvit je bil v sodelovanju s Fakulteto za elektrotehniko v Ljubljani (Laboratorij za računalniške strukture in sisteme). Po prvotni zamisli naj bi bil enostaven hišni računalnik, ki bi zapolnil vrzel na našem trgu, pozneje pa smo njegov videz in vsebino precej spremenili. Zdaj je Dialog računalniški sistem, ki ga lahko uporabljamo kot hišni ali pa kot osebni računalnik.

Njegove največje odlike so enostavnost aparатурne opreme, predvsem pa lasten operacijski sistem, ki je napisan po vzoru CP/M operacijskega sistema. Tako lahko uporabljamo vse programe, ki tečejo na CP/M operacijskih sistemih.

Glede na večje število njegovih variant, ga tudi različno postavljamo v njegovo delovno stanje oziroma rokujemo z njim. Osnovni komunikacijski medij za interaktivno delo z računalnikom je tipkovnica, razlika pa je pri mediju za shranjevanje podatkov: pri hišni varianti sistema je to kaseta, pri osebni disketa, pri sistemske (laboratorijske) varianti pa eno ali drugo. Vizualni prikaz dogajanja na računalniku lahko opazujemo preko zaslonskega monitorja, TV sprejemnika ali celo preko tiskalnika.

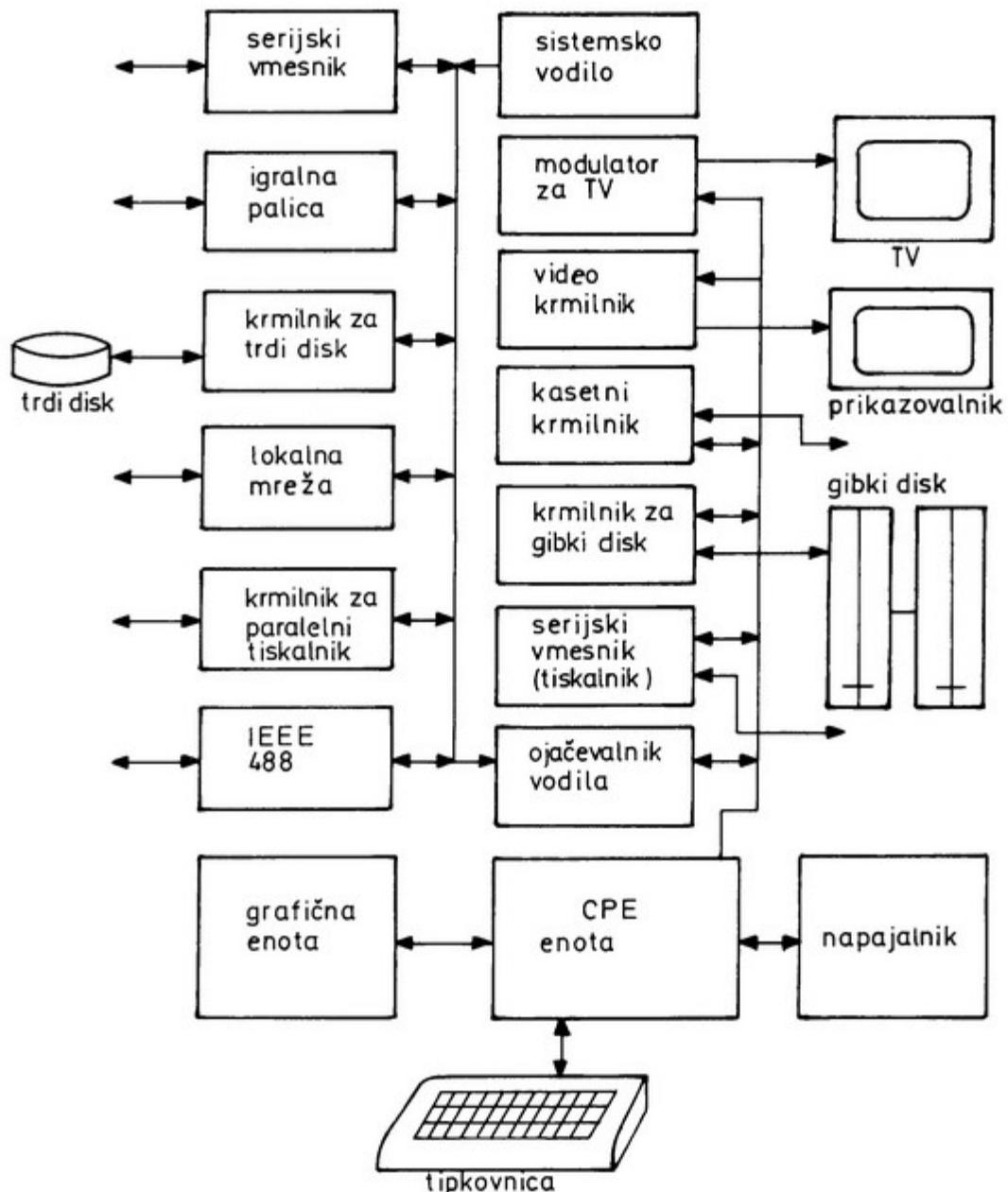
Za "varnost" sistema skrbi programska vgrajena diagnostika, ki se navzven pokaže v obliki več kot 38 različnih odgovorov na nepravilno rokovanje ali na druge pomanjkljivosti, ki se pojavijo med delom.

2. OPIS MIKRORAČUNALNIŠKEGA SISTEMA

2.1. OSNOVNE ENOTE IN NJIHOVO DELOVANJE

Mikroračunalnik Dialog sestavlja naslednje enote:

- procesorska enota
- notranji pomnilnik
- zunanjji pomnilnik
- video enota z grafiko
- vhodno-izhodne enote
- napajalna enota



Slika št. 1 blokovna shema Dialoga in povezave

2.1.1. PROCESORSKA ENOTA

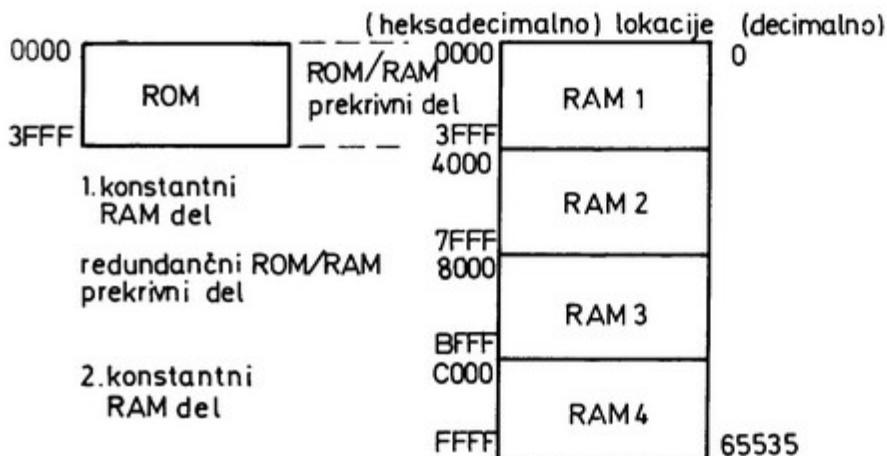
Motor našega sistema je Zilogov 8-bitni mikroprocesor Z-80A, ki ga krmili 4 MHz ura. Z ostalimi enotami je povezan preko naslovnega, podatkovnega in krmilnega vodila. Opravlja aritmetične, logične in krmilne operacije, torej daje življenje celotnemu računalniškemu sistemu. V mikrorračunalniku imamo le en kvarčni oscilator z osnovno frekvenco 16 MHz. To frekvenco delimo tako, da dobimo takt, potreben tako za delovanje procesorja kakor tudi vseh ostalih perifernih enot. Dostop do ostalih perifernih integriranih vezij poteka preko selektorskih signalov, ki omogočajo, da je hkrati aktivno prisotna (navezana na mikroprocesor preko vodil) le ena periferna enota. Zagor računalnika opravimo tako, da se procesor in ostale enote najprej resetirajo, potem pa se začne preklopni proces ROM/RAM (prepis vsebine EPROM pomnilnika v RAM pomnilnik in odklop EPROM pomnilnika).

2.1.2. NOTRANJI POMNILNIK

Notranji pomnilnik sestavlja delovni pomnilnik (dinamični RAM) in bralni pomnilnik (EPROM). Delovni pomnilnik hrani podatke in programe, ki jih lahko po želji spremojmo, bralni pomnilnik pa lahko odvisno

od tipa računalnika opravlja različne operacije. Če je računalnik konstruiran kot hišni, potem je v njem vgrajen rezidenčni BASIC (lasten razvoj) ali pa nadzorni (monitorski) program (za laboratorijske verzije), če pa je konstruiran kot osebni računalnik, potem je vanj vgrajen program za avtomatsko nalaganje sistema.

Osnovna zmogljivost delovnega pomnilnika je 64 k zlogov, bralnega pa 16 k zlogov. Maksimalna velikost delovnega pomnilnika je lahko 256 k zlogov, za njegovo vgradnjo pa so potrebne še manjše aparатурne in sistemsko-programmske spremembe (RAM-disk).



Slika št. 2 Slika delovnega pomnilnika in njegovega preklopa

2.1.3. ZUNANJI POMNILNIK

Zunanji pomnilnik je pri hišni verziji kasetnik, pri osebni verziji sistema pa en ali dva disketna pogona.

Prikluček na kasetnik je namenjen zapisovanju in branju podatkov in programov na cenene kasete. Uporabljamo lahko katerikoli kasetnik (po možnosti čim bolj enostaven). Pri zapisovanju na kaseto je uporabljeno bifazno kodiranje s hitrostjo prenosa 1500 bitov na sekundo, kar je precej hitreje kot pa pri prenosnih hitrostih v običajnih hišnih računalnikih. Hkrati s hitrostjo pa se kakovost kaže še v zanesljivosti in cennosti sestavnih komponent in izvirnosti rešitve.

Pri osebnem računalniku uporabljamo kot masovni pomnilnik disketno enoto (en ali dva disketna pogona TEAC 55 F), ki ima podatkovno zmogljivost 1 M zlogov. Osnovne značinosti pogona so: uporablja 5,25-palčne dvostranske diskete z gostoto 96 sledi na palec, število sledi je 160 na disk. Koristnega prostora na disketi ostane za uporabnika še 780 k zlogov. Na sistem lahko z delno dograditvijo priključimo dva disketna pogona. Namesto 5,25-palčnih disketnih pogonov je možno vpeljati tudi 8-palčne pogone (potrebne so manjše aparaturne spremembe).

Na sistem je možno priključiti tudi trdi disk, za kar pa so potrebne večje aparaturne spremembe in drugače orientiran operacijski sistem računalnika.

2.1.4. VIDEO ENOTA Z GRAFIKO

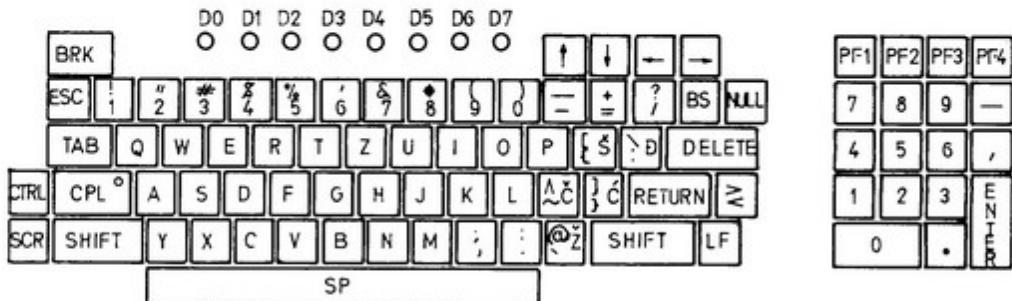
Osrednji del video enote je programabilni video krmilnik MC 6845, ki je vezan kot periferna enota mikroprocesorja. Ko je programsko inicializiran, generira vse potrebne signale za sliko. Pomnilnik slike je ločen od delovnega pomnilnika računalnika, da za programe ostane več prostora (to je zlasti pomembno pri izvajanju večjih programov). Programsko in preko mostičkov lahko nastavljamo obliko zapisa na zaslonu, ozadje, kurzor ter horizontalni in vertikalni sinhronizacijski signal. Trenutno se za zaslon uporablja le 2 k zlogovni pomnilnik. Ostali pomnilniki se uporabljajo za barvno grafiko (bodoča opcija). Ločljivost grafike 256 x 256 točk (256 barv).

Video izhod je izveden neposredno preko emitorskega sledilnika, obstaja pa še modulirani signal na K36 ± 1 TV kanalu.

2.1.5. VHODNO-IZHODNE ENOTE

Med osnovne vhodno- izhodne enote poleg video dela spadata še tipkovnica in serijski vmesnik.

Tipkovnica je osnovna vhodna enota, preko katere uporabnik komunicira z računalnikom. Je enostavna, paralelna, njena zasnova izhaja iz prvotne hišne oblike računalnika. Odlikuje jo cenost in enostavnost, kar pa za večji sistem ni več odlika. Po svoji zunanjosti je podobna tipkovnicam terminalov, vendar je v celoti konstruirana doma, naša je tudi zamisel njenega logičnega delovanja. Na čelni strani tipkovnice je poleg tipk tudi 8 LED diod za izpisovanje 8-bitne besede na zunanjem podatkovnem vodilu.



Slika št. 3 Tipkovnica s pomožno tipkovnico-razpored tipk

Serijski asinhroni vmesnik je izdelan po standardu RS-232-C in ga uporabljam za povezavo med računalniki ter za priključitev na druge periferne naprave (na primer na serijski tiskalnik). Programsko nastavljamo obliko prenosa, delno tudi hitrost, z nastavitevami mostičkov pa tip prenosa in hitrost (300 do 9600 baudov, CTS ali XON-XOFF komunikacija, 5 do 8 bitov na znak, 1 do 2 stop bita, kontrola prenosa s parnostjo).

2.1.6. NAPAJALNA ENOTA

Napajalna enota je klasična, linearna, da so stroški vzdrževanja in obratovanja mikrorračunalnika čim nižji. Zanj daje potrebne enosmerne napetosti +5 V (5 A), 2-krat + 12 V (3 A) in - 12 V (0.5 A).

2.2. PROGRAMSKA PODPORA MIKRORAAČUNALNIKA DIALOG

Programska podpora je različna glede na tip računalnika, zato jo v grobem delimo na programsko podporo za hišno verzijo in za osebno verzijo.

Za hišno verzijo je uporabljen rezidenčni BASIC (FEBASIC), ki se ob vklopu prepiše iz bralnega v delovni pomnilnik in tam požene. Pri laboratorijski verziji lahko uporabljam tudi doma razviti rezidenčni monitorski program-debugger (DIAMON).

Za osebno verzijo računalnika je značilen doma razviti operacijski sistem po zgledu CP/M-a, svetovno najbolj znanega operacijskega sistema za 8-bitne računalnike. Operacijski sistem sestavljajo trije programske moduli:

CCP - osnovni monitorski (nadzorni) povezovalni modul

BDOS - osnovni diskovno orientiran operacijski sistemski modul

BIOS - osnovni komunikacijski modul

Za uporabnika so napisani še podobni programi, ki jih dobimo na disketi za uporabnike sistema CP/M, poleg teh pa je dodan še disketno usmerjeni doma razviti BASIC (FEBASIC), ki je po primerjalnih testih med boljšimi jeziki BASIC.

V svetu je napisanih na tisoče programov za operacijski sistem CP/M, ki jih lahko uporabljam na našem mikrorračunalniku, kar mu daje precejšnjo vrednost. Z licenčnim nakupom takšnega programa ali celo originalnega operacijskega sistema CP/M pa lahko le-tega tudi vgradimo.

2.3. UPORABA MIKRORAČUNALNIŠKEGA SISTEMA

Mikroračunalniški sistem Dialog je uporaben tako za poslovne namene kot na izobraževalnem in razvojnym področju. Odpira nove smeri razvoja cenenih samostojnih računalniških postaj, ki bi lahko delovale v ozadju večjih in močnejših računalniških sistemov. Kot samostojen je uporaben za obdelavo poslovnih paketov, skladiščenja, obdelave besedil, podatkovnih baz in podobno.

3. POSTAVLJANJE MIKRORAČUNALNIŠKEGA SISTEMA V DELOVANJE

3.1. OSNOVNI ZAGON MIKRORAČUNALNIKA

Pred nami je mikroračunalnik Dialog, ki ima oznake H, P, N ali W. Te črkovne oznake po vrsti pomenijo, da je mikroračunalnik kasetni, osebni ali sistemski. Glede na te variante ga tudi različno postavljamo v delovno stanje oziroma rokujemo z njim. Pri vseh variantah tega domačega mikroračunalnika je za povezavo med človekom in računalnikom potrebna tipkovnica. Razlike med temi variantami Dialoga so v načinu vhod/izhod ali shranjevanju podatkov ter programov glede na okolje, v katero postavljamo osnovno mikroračunalniško enoto. Pri varianti H je osnovni medij običajna kaseta, pri varianti P pa je to disketa 5,25 palcev. V mikroračunalniško enoto je že vgrajen en ali dva disketnika, kasetnik pa ne. Sistemski variante S je lahko kasetni ali disketni mikroračunalnik z izrazito usmeritvijo v eno aplikacijo (na primer kontrolni proces v laboratoriju, mikroračunalniška pisarniška enota itd.).

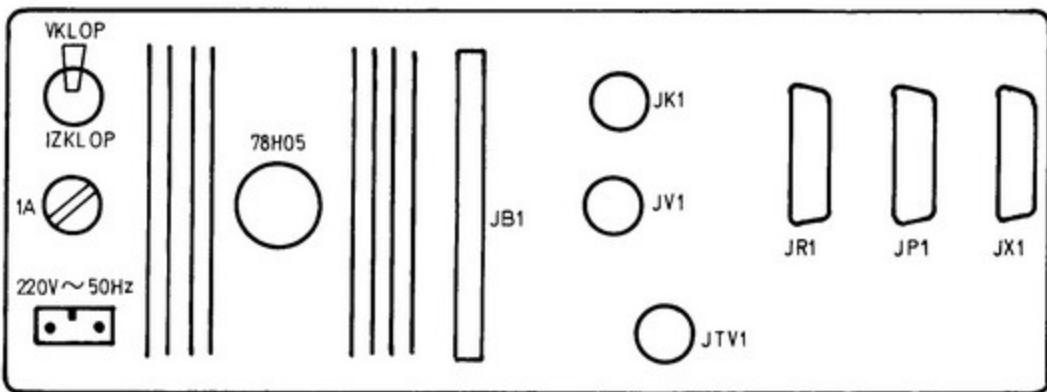


Slika št. 4 Povezovalni kabli mikroračunalnika DIALOG 20

Poskusimo sedaj mikroračunalnik Dialog postaviti v delovanje. Najboljše je, da si pomagamo z atestiranim razdelilnikom napetosti 220 V (v trgovinah imajo na primer Elektrokontakt 1519.3 ali 1519.4 s stikalom). Nanj priključimo vse enote mikroračunalnika. Tako priključimo mikroračunalniško enoto, zaslonski monitor ali TV-sprejemnik, kasetnik, pisalnik itd., odvisno, kaj vsebuje mikroračunalnik. Razdelilnik napetosti 220 V naj ima več priključnih mest kot jih trenutno potrebujemo, saj bomo prej ali slej število priključkov povečali. Kakšno priključno mesto pustimo tudi za našega serviserja (čeprav naj bi se ta nikoli ne mešal v vaše delo na mikroračunalniku). Po priključitvi vseh kablov 220 V na razdelilnik, mikroračunalnika še ne smemo takoj priključiti na napetost, saj moramo opraviti še precej zelo pomembnih operacij.

Posvetimo sedaj nekaj več pozornosti osnovni mikroračunalniški enoti, v kateri je vgrajena večina elektronike mikroračunalnika. To enoto postavimo za tipkovnico in pričnemo z zunanjimi povezavami kablov kot je prikazano na sliki 4:

- a. kab1: povezovalni kabel, ki je pritrjen na tipkovnici
- b. kab2: povezovalnik za kasetnik (:)
- c. kab3: povezovalni kabel za RS 232 C (:)
- d. kab4 ali kab5 : povezovalnik za TV-sprejemnik ali zaslonski monitor (MR 105 FAMA Gorenje)
- e. kab15: povezovalnik za pisalnik (:)
- f. kab14: priključek 220 V na razdelilnik 220 V, stikalo S1 v položaju izklop.
- g. ostali povezovalni kabli (:).



Slika št. 5 Zadna stran mikroračunalniške enote

Simbol (:) predstavlja opcije, ali je mikroračunalnik tipa H, P ali S. Pod oznako "g" so ostali povezovalniki (konektorji JX, JB itd.), ki jih uporabimo pri sistemskih rešitvah, ki jih uresničimo pozneje običajno zaradi nakupa nadaljnjih proizvodov ali priporočil proizvajalca mikroračunalniškega sistema Dialog.

Če imamo povsem nov mikroračunalnik Dialog, je v disketniku/obeh disketnih kartonski zaščitni vložek oblike diskete. Zato odpremo disketna vratca (disketno kljukico obrnemo v nasprotni smeri urnega kazalca) in izvlečemo zaščitne kartončke. Disketna vratca pustimo odprta. Če imamo Dialog H prevzame vlogo disketnika kasetnik, ki nas v tej fazi še ne zanima.

Po vseh opravljenih delih lahko s stikalom na razdelilniku ali neposredno s priključnim kablom vključimo napetost 220 V. Po vrsti nato vključimo TV-sprejemnik ali monitor (na monitorju MR 105 je stikalo na zadnji strani levo), malo pozneje tudi stikalo S 1 (glej sliko 5), ki je desno na zadnji strani mikroračunalniške enote. Kaj se zgodi?

- A v sredini (diskovne) maske spodaj zasveti signalna lučka
- B lahko se prižgejo nekatere od osmih LED - diod na tipkovnici
- C na levem disketniku (če je v mikroračunalniški enoti le en disketnik, je ta na desni strani) zasveti signalna lučka (:)
- D na TV - sprejemniku ali monitorju vidimo (na monitorju MR 105 levo spodaj), da je vključen.

A pomeni, da ima elektronika v mikroračunalniški enoti napajanje in zato lahko deluje, B nas sedaj še ne zanima ker LED-diode D 0 do D 7 niso vključene v sistemske programe in so tako prepuščene uporabniku/programerju, da jih uporabi v svojih programih. C zahteva vstavitev sistemske diskete v tisti disketnik, v katerem sveti signalna lučka. Dokler tega ne storimo in/ali ne pritisnemo startno/restartno tipko T 1, mikroračunalnika P ne moremo aktivirati, to je, postaviti v začetno delovno stanje. Pri varianti H točka C odpade - mikroračunalnik se postavi v začetno delovno stanje takoj po vključitvi stikala S 1.

Če se po priključitvi na napetost 220 V ne prikaže A-B-D (varianta H) ali A-B-C-D (varianta P), ponovno izključimo napetost 220 V in pogledamo omrežno varovalko, ki je pod stikalom S 1. Če ni pokvarjena, je možno le, da napetosti 220 V ni ali pa je pokvarjen razdelilnik za 220 V. Možna je tudi enostavna napaka v mikroračunalniški enoti, ki pa jo lahko odstrani le serviser proizvajalca.

Če je naš mikroračunalnik v redu in je variante H, se takoj po vključitvi stikala S 1, v zgornjem delu zaslona na TV - sprejemniku ali monitorju pojavi glava

**** FEBASIC V:1.0 COPYRIGHT (C) GORENJE *******

YES?

(1)

če je v bralnem pomnilniku FEBASIC. Če je v bralnem pomnilniku drug sistemski program, dobimo drugačno glavo. V okviru variante S je možna glava

**** FEDIAMON V:1.0 COPYRIGHT (C) GORENJE *******

DEBUG >

(2)

Od tu naprej rabimo dokumentacijo, ki velja za sistemski program /1, 3, 4/, da omogočimo nadaljnje delo.

Če se na zaslonu ne pojavi ustrezna glava, pritisnemo na restartno tipko T 1 na prednji strani mikroračunalniške enote. Če to nekajkrat storimo in ni na zaslonu nikakršnih sprememb, moramo pregledati, če ima izhodna enota primerno začetno delovno stanje. Če je antenski vhod priključen na TV - sprejemnik, moramo najprej najti kanal 36 (lahko \pm 1 kanal) in z uglaševanjem tega kanala poskušamo najti izhod mikroračunalnika. Nekoliko lažje delo imamo pri uporabi video vhoda. V tem primeru je potrebna le nastavitev nivoja signala (monitor MR 105 ima regulacijo zadaj na levi strani).

Uporabnikom priporočamo uporabo zaslonske slike preko video vhoda, saj so te kakovostnejše. Kakovost je pomembna zlasti tedaj, ko z računalnikom rukujejo programerji, ki dolgo ostajajo pred zaslonom.

Vrnimo se nazaj k disketni verziji mikroračunalnika, to je k varianti P. Rekli smo že, da dokler ne vstavimo diskete v disketnik, vidimo na disketniku le lučko in mikroračunalnik še ni postavljen v svoje začetno delovanje. Disketo, na kateri je operacijski sistem FEDOS, obrnemo tako, da je etiketa obrnjena navzgor oziroma pride kontrolna zareza v disketo na levi strani. Ko je disketa pravilno vstavljena, zapremo vratca z disketno kljukico (v smeri urnega kazalca). Običajno to zadostuje, da disketnik začne delovati in takrat tudi naloži začetno delovno stanje mikroračunalnika. Če se po zapiranju disketnih vratic to ne zgodi, pritisnemo startno/restartno tipko T 1 na prednji strani mikroračunalniške enote. Začetno stanje delovanja mikroračunalnika se javi na zaslonu monitorja/TV-sprejemnika z glavo

**** FEDOS/80 V2.0 (C) Copyright GORENJE *******

Last revision: 14-JAN-85

A >

(3)

Zdaj delamo po pravilih operacijskega sistema oziroma po navodilih v dokumentaciji, za ta sistem (točka 4.0...). Tudi če je karkoli narobe, se na zaslonu pojavi ustrezni zapis. Tako se lahko pojavi

BIOS Error on A: T-xxxx: S-yyyy, Read Record not found, Retray (Y/N) ?

(4)

Ta zapis pomeni, da obstaja velika verjetnost delne okvare diskete, saj smo dobili na zaslon številko sledi xxxx in sektorja yyyy, torej položaj, ki ne dopušča pravilnega zapisa oziroma branja diskete.

Z disketo moramo vedno ravnati nežno in previdno, saj ni gibka zato, da bi jo uporabnik upogibal, temveč zato, ker to zahteva disketnik! Paziti moramo tudi, kako diskete shranjujemo. Kupimo lahko stojala/škatle/kataloge, v katere polagamo diskete. Kartonske ali plastične škatle lahko nabavite kjerkoli v trgovini, diskete pa boste lahko vanje shranjevali podobno kot imajo urejene kartoteke v pisarnah.

Vrnimo se nazaj na nalaganje programa v mikroračunalnik. Če na zaslon ne dobimo nobenega zapisa, potem ko pravilno vložimo sistemsko disketo v pravilni disketnik, pritisnemo na restartno tipko T 1. Če to večkrat ponovimo in se slika vseeno ne pojavi, izvlečemo disketo in pogledamo dvoje: če je bila disketa

res pravilno vložena in če je disketa res sistemski, to je, da je na njej operacijski sistem FEDOS. Če je oboje v redu ponovimo ves postopek.

Slika se na zaslonu ne pojavi tudi, kadar monitor ne nastavimo pravilno ali ne uglasimo/nastavimo TV-sprejemnika. Kako to dosežemo, smo že omenili pri varianti H. Ko zapremo sistemsko disketo v disketnik s prižgano signalno lučko, (disketnik je označen z A), slišimo šum motorja disketnika. Ko tega šuma čez nekaj časa ne slišimo več vemo, da se je disketa ustavila in naložil sistem v mikroričunalnik. Če potem ni slike na zaslonu, moramo najverjetneje nastaviti monitor/TV sprejemnik. Možno je tudi da je ta pravilno nastavljen in je kaj narobe s kabloma kab 4 ali kab 5. Če pa šum motorja disketnika ne preneha pomeni, da se sistem poskuša naložiti, vendar pa mu to ne uspe. Podobno se dogaja tudi z disketo, na kateri ni sistema ali pa ta ni pravi.

Če kljub vsem opravljenim operacijam v mikroričunalnik ne moremo vnesti programa, je okvara verjetno v notranosti mikroričunalniške enote. Takšno okvaro lahko odstrani le strokovnjak, najbolje serviser proizvajalca.

Pri osnovnem zagonu mikroričunalnika povezava s tipkovnico ni pomembna. Najpomembnejša je potem, ko se mikroričunalnik javi z glavo (1) do (4) ali podobno. Če tipkovnica ni priključena takoj na začetku, se lahko pojavijo motnje na zaslonu monitorja ali TV-sprejemnika. Takrat priključimo tipkovnico in ponovimo generiranje z restartno tipko T

3.2. NASTAVITEV POGOJEV DELOVANJA

Uspel nam je osnovni zagon mikroričunalnika Dialog. Proizvajalec mikroričunalnika nastavi parametre mikroričunalnika na tiste vrednosti, ki so pri uporabnikih najbolj pogoste. Seveda pa ni nujno, da se nastavljeni režim delovanja povsem ujema z željami kupca oziroma posameznega uporabnika. Zato ima mikroričunalnik Dialog vgrajenih kar veliko aparaturnih in programirnih točk, ki dopuščajo spremembe. Aparurne točke so običajno na tiskanem vezju, programirne točke pa v sistemskih programih in rutinah.

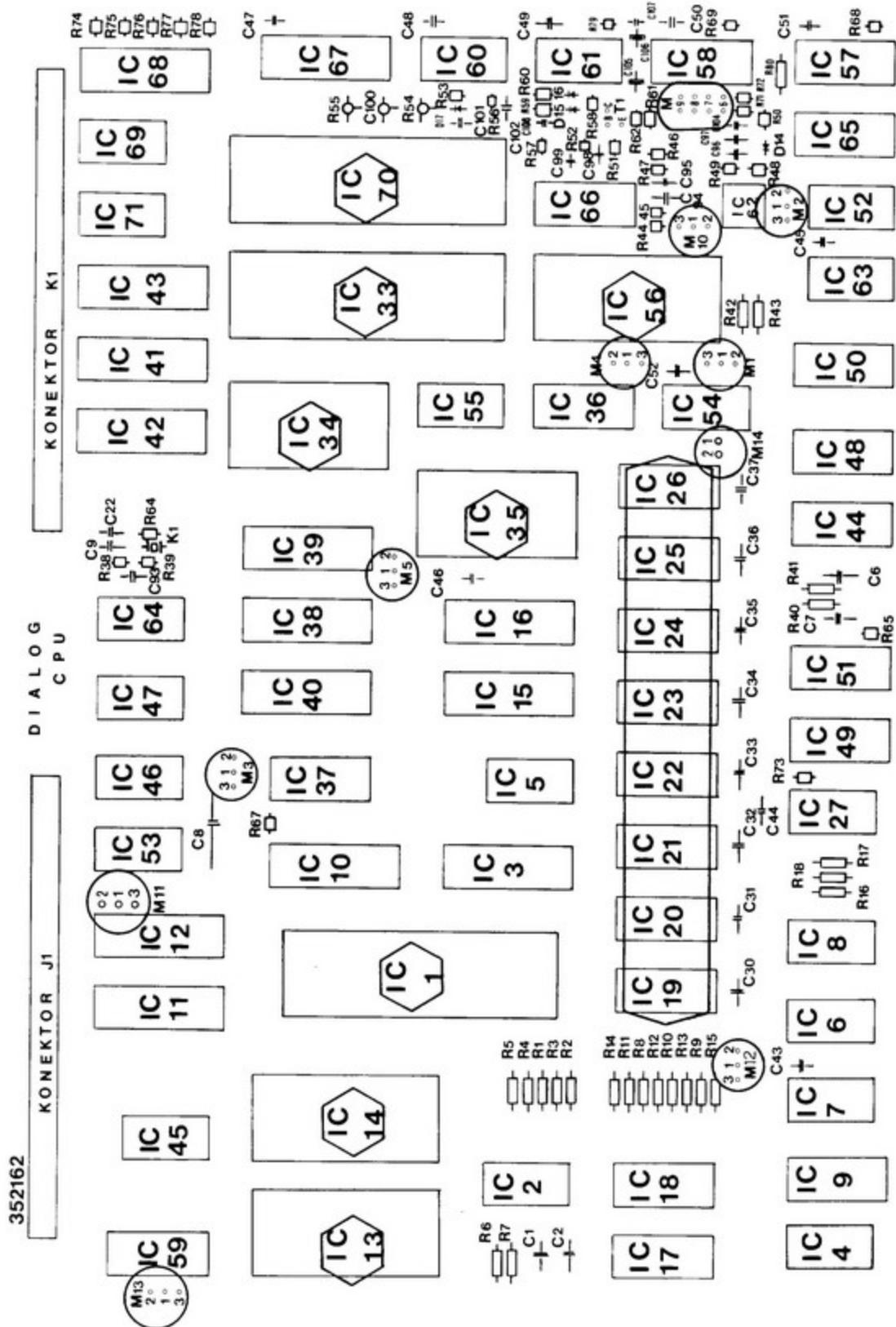
Kaj mislimo pod pogoji delovanja? Uporabnik lahko izbira:

- stanje ozadja zaslona
- velikost delovnega pomnilnika
- hitrost prenosa pri RS 232 C
- grafiko/negrafiko
- sliko na zaslonu z okvirjem ali brez njega
- tip generatorja znakov
- sistemski bralni pomnilnik
- število znakov na vrstico na zaslonu in
- število vrstic na zaslonu.

Uporabnik naj ne bi sam menjal pogojev delovanja, to naj bi opravil serviser proizvajalca ali drug dober poznavalec mikroričunalnika Dialog.

Za spremembo pogojev delovanja je več različnih možnosti. Nekatere spremembe dosežemo z zamenjavo tistih čipov, ki so na podnožjih (na primer CPU-enota, delovni pomnilnik, bralni pomnilnik, generator znakov itd.). Sistemski vnaprej predvidene spremembe so dosegljive prek mostičnih povezav M xx, ki so na CPU-plošči v mikroričunalniški enoti. Namestitev M xx je prikazana na sliki 6, na isti sliki so podani tudi tisti čipi, ki so na podnožjih. Pomen posameznih mostičnih povezav je naslednji:

M 1	lega 2:	80 znakov na vrstico na zaslonu
	lega 3:	40 znakov na vrstico na zaslonu
M 2	:	glej M 1
M 3	:	glej M 1
M 4	:	glej M 1
M 5	lega 2:	zakovni generator (črke + inverzne črke + semigrafika)
	lega 3:	zakovni generator (alfanumerični znaki)
M 6	lega 2:	hitrost prenosa 9600 / 2400 b / sek pri RS 232 C
	lega 3:	—
M 7	lega 2:	hitrost prenosa 4800 / 1200 b/sek pri RS 232 C
	lega 3:	—
M 8;	lega 2:	hitrost prenosa 2400 / 600 b/sek pri RS 232 C
	lega 3:	—



Slika št. 6: Razmestitev mostičnih povezav na CPU plošči

M 9	lega 2:	hitrost prenosa 1200 / 300 b/sek pri RS 232 C
	lega 3:	—
M 10	lega 2:	CTS-protokol omogočen
	lega 3:	CTS-protokol ni omogočen
M 11	lega 2:	naslavljanje zakovnega pomnilnika slike
	lega 3:	naslavljanje neznakovnega pomnilnika slike
M 12	lega 2:	delovni pomnilnik 64 K
	lega 3:	delovni pomnilnik 256 K
M 13	lega 2:	grafika
	lega 3:	negrafika
M 14	lega 2:	slika brez okvirja
	lega 3:	slika z okvirjem

Seveda je ob zamenjavi mostične povezave treba spremeniti tudi druge stvari. Pri M 13/lega 2 moramo tako imeti grafično ploščo GRF, pri M 12/lega 3 delovni pomnilnik 256 K, pri M 5/lega 2 večji znakovni pomnilnik itd. Proizvajalec mikroračunalnika Dialog nastavlja naslednje normalne lege:

M 1: lega 2	M 8: —
M 2: lega 2	M 9: —
M 3: lega 2	M 10: lega 3
M 4: lega 2	M 11: lega 2
M 5: lega 2	M 12: lega 2
M 6: —	M 13: lega 3
M 7: lega 2	M 14: lega 2

Poleg omenjenega aparurnega spreminjanja pogojev delovanja mikroračunalnika imamo tudi programska spreminjanja. Tako omogoča FEBASIC /1,3/ vrsto kontrolnih znakov, med katerimi so na primer znaki.

- 04 vklop inverzneg zapisa
- 05 izklop inverzneg zapisa
- 06 preklop ozadja slike
- 14 preklop na vrstice z do 80 znaki
- 15 preklop na vrstice z do 64 znaki

Kako se takšni kontrolni znaki uporabljajo, je razloženo v ustrezni dokumentaciji (točka 7.3). V programirni domeni spreminjanja so zlasti vhodno/izhodne možnosti mikroračunalnika.

3.3. ROKOVANJE Z VHODNO-IZHODNIMI ENOTAMI

Kako se rokuje s posameznimi vhodno-izhodnimi enotami, vidimo v ustreznih priročnikih teh enot. Kljub temu je v okviru postavljanja mikroračunalnika v začetno stanje delovanja potrebnih nekaj dodatnih informacij.

Na TV -zaslonu ne bomo dobili lepe slike, če le-ta ne bo nastavljen na pravo svetlost, točno uglašenost, zadostno sinhronizacijo itd. Pri osnovnem zagonu je zlasti pomembno, da imamo zadostno svetlost in če imamo antenski TV-vhod moramo nastaviti tudi pravi kanal. Pri barvni grafiki je pomembno, da je nastavljen pravi odnos barv in da slikovna cev ni preveč izkrmljena.

Pri pisalniku moramo preveriti ali ima serijski ali paralelni vhod. Za Dialog je zaenkrat predviden serijski izhod RS 232 C in Robotronov mali tiskalnik K 6311 (RGB 105). Seveda pa lahko tega zamenjamo s katrimkoli tiskalnikom, ki ima serijski vhod RS 232 C.

Nekaj več informacij je potrebnih o kasetniku. Za Dialog je predviden kasetnik srednje kakovosti. Možno je namreč, da ima uporabnik pri zelo kakovostnem (Hi-Fi) kasetniku več težav kot tisti, ki ima slabši kasetnik. Uporabljamo običajne kasete. Na njih je oznaka "normal bias". Kasetni vhod/izhod uporabljamo tedaj, ko mikroračunalniška enota že deluje in je na zaslonu že izpisana glava (1).

Pri hišnih mikroračunalnikih imajo uporabniki največkrat težave z nastavljivjo nivoja signala. Pri Dialogu H te bojazni ni če mikroračunalniška enota deluje pravilno. Najboljše je, da v primeru, ko prvič uporabimo kasetnik, gumb za jakost nastavimo na sredino in zatem poskušamo z večkratno vhodno/izhodno akcijo kot to zahteva delujoči sistemski program. Ko je pravilno branje s kasete, se na zaslonu pojavljajo zvezdice. Ena zvezdica ustreza enemu bloku 256 znakov. Če zapis obstane pri 7. zvezdici in ima program/podatki dolžino 15 blokov vemo, da je napaka približno na polovici prenosa programa/podatkov.

Kadar se pojavi podobna napaka ali se zvezdice sploh ne pojavljajo, spremenimo nivo signala najprej v eno in če je potrebno še v drugo stran. Ko se prenos programa ali podatkov izteče do konca, se vrne kontrola nazaj na tipkovnico in zaslon, kar pomeni, da lahko nadaljujemo z delom. Zapomnimo si lego ja-kosti (nivo signala) za drugič, najboljše pa je, da jakost fiksiramo (na primer z lepilnim trakom).

Na mikroračunalniku Dialog H smo preizkusili kasetnik REALISTIC CTR-80, ki ga uporabljajo pri mikroračunalnikih Radio Shack. Na gumbu za jakost ima označbe 0 - 2 - 4 - 8. Branje s kasete je v področju 2 - 4 - 8 potekalo brez vsakih težav. Pri tem smo enakovredno uporabljali uvožene kasete Ampex ELN-60 in domače kasete Iplas, Koper C-40. Opozarjamо uporabnike, da večina kasetnikov nima regulacije pri zapisovanju, temveč le pri branju kasete.

3.4. DIAGNOSTIKA MIKRORAČUNALNIKA

V tem zapisu smo podali le osnovne smernice, kako vzpostavimo začetno delovno stanje mikroračunalnika, četudi so pri tem možne določene napake, ki jih uporabnik ne dela samo v začetku temveč vseskozi, tudi med delovanjem mikroračunalnika. Če mikroračunalniška enota že pravilno deluje, pričnejo delovati procesi diagnostike, ki so v mikroračunalniku dovolj obsežni, da je uporabnik lahko zadovoljen. FEBASIC ponuja v realnem času dela uporabniku/programerju nad 38 različnih odgovorov na nepravilno rokovanje ali druge pomanjkljivosti, ki se pojavijo med delom. Ko je mikroračunalnik Dialog pod kontrolo FEDOS / 2/ (glej glavo (3)), imamo opraviti z diagnostiko operacijskega sistema velikostnega reda CP/M 80. Od programa do programa se menjata tudi takovost in obseg diagnostike, ki spremlja izvajanje oziroma uporabo programa, torej tudi mikroračunalnika Dialog. Dobri programi imajo tudi dobro diagnostiko in obratno, slabi programi slabo diagnostiko ali pa so celo brez nje.

4. OPERACIJSKI SISTEM FEDOS V:1.0

4.1. UVOD

Operacijski sistem FEDOS V:1.0 je prvi povsem domač mikroračunalniški operacijski sistem za splošno uporabo na domačem osebnem mikroračunalniku Dialog P. Sintaksni zunanji videz se zgleduje po operacijskem sistemu CP/M tako, da lahko do V:2.2 takoj uporabljajo (brez posebnega učenja) tisti, ki so že delali z operacijskim sistemom CP/M. Kompatibilnost s CP/M V:2.2 je tolikšna, da teče vsa znana aplikacijska programska oprema.

Pri pisanju FEDOS V:1.0 smo imeli v mislih predvsem:

- vse rutine za sistem napisane doma
- programski sistem mora omogočati domač copyright
- velikost delovnega pomnilnika 64 K (z možnostjo dopolnitve do 256 K)
- vpeljava nekaterih funkcij sistema CP/M 3.0, če to dopušča cenenost mikroračunalnika Dialog P.

Okolje v tej dokumentaciji je CP/M, kar pomeni, da splošnih pojmov CP/M ne razlagamo, temveč jih povzamemo po obstoječi literaturi. V smislu referenčnega priročnika navajamo značilnosti, pojme in podatke kot programske segmente BDOS, BIOS in CCP. Informacije so namenjene tistim, ki imajo dostop do delov ali celotne izvirne liste za FEDOS V:1.0 in obvladajo osnovne pojme CP/M V:2.0.

V dokumentaciji ne navajamo tistih razlag FEDOS V:1.1, ki se ujemajo z razlagami CP/M V:2.0. Takšno razlago najdemo v splošni literaturi za CP/M 80.

4.2. OPIS OPERACIJSKEGA SISTEMA

4.2.1 RAZLAGA TEMELJNIH POJMOV SISTEMA

Zaradi velike medsebojne podobnosti posameznih podatkovnih struktur je potrebno natančneje razdeliti posamezne pojme. V opisu so posamezni pojmi uporabljeni na naslednji način:

- bdos, basic disk operation sistem. Jedro operacijskega sistema, ki vsebuje upravljalnik datotek-file management.
- bios, basic input output subroutines. Modul, ki vsebuje osnovne programe za delo s perifernimi enotami. Vsebuje tudi kontrolne bloke, kjer so opisane posamezne diskovne enote.
- disk (v tekstu je mišljen disk kot pomnilni medij). Lahko je gibki ali trdi disk. Če je mišljen trdi disk, je to posebej navedeno.
- sektor (če ni posebej navedeno je mišljen logični sektor dolžine 128 zlogov). Razlikovati ga moramo od fizičnega sektorja. Po dolžini sta lahko enaka ali različna.
- blok (mišljen je logični blok v operacijskem sistemu). Dolžina je odvisna od zmogljivosti diska in načina inštalacije. Dolžina blokov je lahko naslednja: 1 K, 2 K, 4 K, 8 K in 16 K zlogov.

- directory-entry (dir-entry), gradniki iz katerih je sestavljen direktorij. Število dir-entry je določeno z instalacijo. Od tega števila je odvisno maksimalno število datotek na disku.
- fcb, file control block. Kontrolni blok, ki opisuje posamezno datoteko. Uporablja ga za komunikacijo med uporabniškim programom in operacijskim sistemom.
- dpb, disk parameter block. Kontrolni blok, ki opisuje značilnosti posameznih diskovnih enot. Za enake enote lahko uporabimo isti kontrolni blok.
- dph, disk parameter header. Kontrolni blok, ki vsebuje posamezne spremenljivke in kazalce posameznih vmesnih pomnilnikov. Vsaka diskovna enota mora imeti svoj kontrolni blok.

4.2.2. OPIS RAZPOREDITVE PODATKOV NA DISKU

Disk je v operacijskem sistemu opisan s podatkovno strukturo dph (disk parameter header). Dph je v modulu bios. Dph je sestavljen iz naslednjih parametrov (številke v oklepajih pomenijo dolžino posameznega parametra v zlogih):

- trans (2): naslov tabele za preslikavo logičnih v fizične sektorje.
- dph00 (2): število aktivnih dir-entry
- dph01 (2): parameter pri računanju sektorja in sledi
- dph02 (2): parameter pri računanju sektorja in sledi
- dirbf (2): naslov vmesnika direktorija, ki ga uporablja bdos.
- dpb (2): naslov disk parameter bloka
- csv (2): naslov vektorja, ki vsebuje kontrolne vsote direktorija.
- alv (2): naslov vektorja, ki vsebuje diskovno alokacijsko mapo (mapo zasedenih blokov).

Disk parameter blok je sestavljen iz naslednjih parametrov:

- spt (2): število sektorjev na sled.
- bsh (1): pove dolžino bloka. Dolžina bloka je $128 * 2^{**bsh}$
- blm (1): maska bloka. blm = $2^{**bsh-1}$
- exm (1): extent mask. Masko določa, kdaj je potreben naslednji dir-entry.
- dsm (2): število blokov na disku.
- drm (2): maksimalno število dir-entry.
- all (2): allocation vector. Vektor, ki rezervira prostor za direktorij.
- cks (2): dolžina vektorja kontrolnih vsot.
- off (2): število rezerviranih (sistemskeh) sledi.

Na disku so prve sledi rezervirane za sistem. Število rezerviranih sledi je opisano s parametrom off. Za sistemske sledi so podatkovne sledi. Podatkovni pomnilni prostor je razdeljen na bloke. Dolžina bloka je odvisna od zmogljivosti diska. Prvih nekaj blokov je rezerviranih za direktorij. Dolžina direktorija je prav tako odvisna od zmogljivosti diska; večji kot je pomnilni prostor diska, več datotek je na njem. Vsi ostali bloki na disku so podatkovni bloki.

Operacijski sistem vodi diskovno mapo za vsak prijavljeni disk posebej. Na diskovno mapo kaže kazalec alv. Diskovno mapo si lahko predstavljamo kot zaporedje bitov, ki pomenijo zaseden ali prost blok na disku. S pomočjo diskovne mape sistem najde proste bloke na disku.

Diskovna mapa se gradi pri prijavljanju enote. Najprej se vsebina alv prepisuje v diskovno mapo. To so rezervacije prostora za direktorij. Nato sledi branje direktorija in označevanje zasedenih blokov.

Če zamenjamo disketo, je informacija v alv napačna in lahko bi uničili obstoječe informacije na disku. Zato operacijski sistem pri vsakem odpiranju ali generaciji datoteke preverja kontrolno vsoto. Kontrolno vsoto računamo za vsak sektor direktorija posebej. Če kontrolna vsota ni enaka vsotam v csv pomeni, da

je disketa zamenjana in enota se zaščiti proti pisanju (R/O). Ponovno inicializacijo alv in csv vektorjev do-sežemo s toplim (control-C) ali hladnim zagonom sistema (reset). Pri ponovnem zagonu sistema se vsem enotam izbriše zastavica R/O (read only).

4.3. NAČIN ZAPISA DATOTEK NA DISK

Posemne datoteke na disku so opisane z enim ali več dir-entry. Dir-entry je osnovni gradnik direktorija. Grajen je enako kot fcb (file control blok), izjema so zadnji štirje zlogi fcb, ki vsebujejo kazalec za trenutni sektor in število naključnega pristopa. Ti štirje zlogi niso zajeti v dir-entry.

Fcb (file control block) je sestavljen iz naslednjih parametrov (številke v oklepajih pomenijo dolžino posameznega parametra v zlogih):

- dr (2): koda enote
- name (8): ime datoteke
- typ (3): tip datoteke
- ex (1): številka rezširitve (extension number)
- s1 (1): sistemski parameter (v CP/M 2.2 ni uporabljen)
- s2 (1): logično nadaljevanje ex
- rc (1): kazalec na zadnji sektor
- dn (16): diskovna mapa
- cr (1): trenutni sektor
- rn (3): številka sektora za naključen dostop

Razlika med fcb in dir-entry je tudi v prvem zlogu (dr). V fcb prvi zlog opisuje enoto: 00-default enota, 01 - A:, 02 - B: itd., V dir-entry pa prvi zlog (dr) opisuje uporabniško številko (user number) ali 0e5h, če datoteka ne obstaja.

Naslednjih osem zlogov vsebuje ime datoteke. Osmi biti imena niso uporabljeni. Sledijo trije zlogi za tip datoteke. Osmi bit prvega zloga tipa je zastavica za ro/rw, osmi bit drugega zloga je zastavica sys/dir. Osmi bit tretjega zloga ni uporabljen.

Podatki, kje se nahaja vsebina datoteke, so v diskovni mapi (dn). V diskovni mapi so po vrsti številke blokov, ki vsebujejo datoteko. Številke blokov so lahko osem bitne, če je število blokov manjše od 256 oziroma šestnajst bitne, če je število blokov na disku večje od 255.

V nem dir-entry je lahko 8 ali 16 številk blokov (kazalcev za bloke, kjer se nahaja vsebina datoteke). Na tak način lahko opišemo od 16 k (če je blok dolg 1 k in 16 kazalcev) do 256 K zlogov (če je blok 16 k in 16 kazalcev). Zadnji primer je glede na izkoriščenost diska nesmiseln, je pa možen.

Trenutni sektor, ki ga beremo, je opisan s parametri cr, ex, s2. Cr teče od 0 do 128, kar pomeni, da lahko opiše 128×128 zlogov, to je 16 K zlogov. Če diskovna mapa v fcb opisuje več kot 16 K, potem se poveča ex. V ex je izkoriščenih 5 bitov. Če je dolžina datoteke daljša kot jo lahko opiše ena diskovna mapa, se generira nov dir-entry. Novi dir-entry se od starega razlikuje po parametru ex, ki je ustrezno večji. Če je dolžina datoteke daljša od $16 \text{ K} \times 32 = 512 \text{ K}$ (kar lahko opišemo s cr in ex), se aktivira še s2. V s2 so v ta namen uporabljeni štirje spodnji biti. Na ta način je najdaljša datoteka dolga 8 M zlogov.

Pri datotekah z naključnim dostopom se v diskovni mapi aktivirajo številke blokov, v katerih so aktivni sektorji. Pri naključnem dostopu je lahko zadnji blok na disku postavljen pred prvim.

4.3.1. OPIS OSTALIH POMEMBNEJŠIH PARAMETROV

V fcb je štirinajsti zlog s2. Prvih pet bitov te spremenljivke se uporablja za opisovanje dolžine datoteke kot je opisano. Osmi bit s2 se interno uporablja v operacijskem sistemu. Osmi bit s2 se postavi, če datoteke ni potrebno zapreti. Datoteke na primer ni potrebno zapreti pri branju datoteke.

Vektor zaščitenih enot (WRPVEC se nahaja v bdos) pove, na katere enote lahko pišemo in katere so zaščitene. Vektor je dolg 16 bitov, posamezni bit od desne proti levi pomeni enote od A: do P:. Če je bit postavljen pomeni, da je enota zaščitena. Vektor lahko beremo in spremojmo preko bdos kljucov. Vektor se avtomatsko briše pri vsakem hladnem ali toplem zagonu sistema, kar pomeni, da je pri vseh enotah omogočeno pisanje.

Vektor izbranih enot (DSKVEC se nahaja v bdos) pove, katere enote so prijavljene sistemu. Enota je pri-

javljena sistemu pomeni, da je operacijski sistem izračunal alokacijsko tabelo in tabelo kontrolnih vsot. Enota se prijavi sama pri prvem dostopu do enote. Vektor se briše pri hladnem ali toplem zagonu.

DPH00 (nahaja se v dph) vsebuje število aktivnih dir-entry. Ker imamo te parametre, ni potrebna preiskava celotnega direktorija, če na primer vemo, da je aktivnih samo prvih pet dir-entry. Na ta način se poveča hitrost iskanja v direktoriju. DPH00 se postavi pri prijavljanju enote. Maksimalno vrednost dobi, če zamenjamo disketo (z zamenjavo diskete operacijski sistem izgubi nadzor nad podatki na disku, zato postane r/o in DPH00 dobi maksimalno vrednost).

4.3.2. DELO Z DATOTEKAMI

Uporabnik ima za delo z datotekami na razpolago vrsto bdos klicev. Preko teh klicev ima popoln nadzor nad datotekami. V nadaljevanju so opisane glavne značilnosti funkcij operacijskega sistema. Primeri, ko se javi napaka v opisih, niso posebej navedeni.

- Make file (generira datoteko): poišče prazen prostor v direktoriju in prepiše vsebino fcb v dir-entry.
- Open file (odpri datoteko): poišče dir-entry z istim imenom kot se nahaja v fcb in prepiše vsebino dir-entry čez fcb.
- Close file (zapri datoteko): če je potrebno, zapiše vsebino fcb v direktorij. Zapiše jo lahko kot nov dir-entry ali pa ga vpíše v že zasedeni dir-entry.
- Write sequential (piši sekvenčno): poišče prazen prostor na disku ter zapiše vsebino na disk. V fcb popravi diskovno mapo in poveča števce. Če se datoteka na koncu ne zapre, se izgubi informacija o zadnji diskovni mapi.
- Read sequential (beri sekvenčno): sekvenčno bere naslednji sektor. Pred branjem mora biti datoteka odprta, sicer v fcb ni pravilne diskovne mape.
- Search for first (prvič išči v direktoriju): primerja vsebino fcb z vsebino dir-entry. Primerjava poteka do prvega enakega dir-entry ali pa do konca direktorija.
- Search for next (išči naprej v direktoriju): išče naslednji dir-entry.
- Rename file (preimenuj datoteko): poišče dir-entry, ki je enak fcb. Ko ga dobi, izpiše ime z novim imenom. Preimenovanje opravljeno tudi za vse dodatne dir-entry, ki so samo nadaljevanje prvega (če je daljša datoteka).
- Delete file (briši datoteko): zbrise datoteko iz direktorija. Dejansko se spremeni samo prvi zlog dir-entry, ki pomeni uporabniško številko, na 0e5h.
- Read random (branje z naključnim dostopom): beremo blok, katerega številka je navedena na koncu fcb (r0, r1, r2). V operacijskem sistemu se parametri r0, r1, r2 preračunajo na parametre, ki se uporabljajo pri sekvenčnem branju. Po izračunu se izvrši normalno sekvenčno branje.
- Write random (piši naključno): pisanje poteka podobno branju.
- Write random with zero fill (piši naključno z začetno inicializacijo bloka): pisanje je enako kot write random, le da se bloki, ki še niso bili zasedeni, pred zapisom napolnijo z ničlami.

4.4. UPORABA OPERACIJSKEGA SISTEMA FEDOS

4.4.1. UVOD

Operacijski sistem FEDOS je programsko kompatibilen z operacijskim sistemom CP/M 2.2. FEDOS V:1.0 je popolnoma domač operacijski sistem in je industrijska lastnina Gorenja, Titovo Velenje. Napisan je bil v sodelovanju z Laboratorijem za računalniške strukture in sisteme na Fakulteti za elektrotehniko v Ljubljani za potrebe domačega osebnega računalnika Dialog P.

Za uporabnike je na nivoju komandne vrstice podoben CP/M 2.2, posamezni ukazi pa so izboljšani in izpopolnjeni. Ukazi so smiseln presek funkcij sistema CP/M 2.2 in CP/M 3.0. V tem poglavju naj bi bralca seznanili z uporabo operacijskega sistema FEDOS. Če pa kdo želi izvedeti kaj več, mora poseči po dodatni dokumentaciji sistema.

4.4.2. SPLOŠNI OPIS OPERACIJSKEGA SISTEMA

Operacijski sistem FEDOS V: 1.0 je sestavljen iz več modulov in uslužnostnih programov. Konfiguracijo operacijskega sistema lahko uporabnik oblikuje odvisno od svojih želja in potreb.

Moduli, ki sestavljajo operacijski sistem, so:

- BDOS, jedro operacijskega sistema
- BIOS, osnovne rutine za vhodno-izhodne enote
- CCP, program za komunikacijo z uporabnikom

Modula BDOS in BIOS sta rezidenčna, kar pomeni, da sta stalno naložena v delovnem pomnilniku. Modul CCP se v pomnilnik naloži po potrebi tako, da ne jemlje prostora uporabniškim programom.

Modul CCP se nalaga v pomnilnik z diskete (diska) po vsakem zaključku uporabniškega programa. CCP je pisan kot vsak drug uporabniški program, le da se avtomatsko nalaga pri vsakem toplem ali hladnem zagonu sistema. V mikroričunalniku Dialog P, ki ima 64 K delovni pomnilnik lahko dosežemo FEDOS, ki je enak 60 K CP/M 80.

Uslužnostni programi za izvajane uporabniških programov niso potrebni. Njihova naloga je uporabniku olajšati delo z operacijskim sistemom ter nadzor nad operacijskim sistemom.

4.4.3. SPLOŠNA NAVODILA

Po vklopu računalnika se najprej izvrši nalaganje operacijskega sistema z diska v delovni pomnilnik. Naložita se modula BDOS in BIOS, inicializirajo se sistemske parametri in pokliče modul CCP.

Po nalaganju se zbriše ekran ter izpiše začetno sporočilo in znak, ki pomeni, da je sistem pripravljen:

**** FEDOS/80 V2.0 (C) COPYRIGHT GORENJE *******

Last revision: 14-JAN-85

A>

Črka pred znakom ' > ' pomeni trenutno izbrano enoto. Novo enoto lahko izberemo z ukazom B:. Ukaz zaključimo s tipko return.

Primer:

A>

A> b:

B>

Črka B pomeni, da je izbrana disketna (diskovna) enota B. Operacijski sistem podpira do 16 enot (črke od A do P). V računalniku Dialog sta lahko dva disketna pogona. Logični imeni teh dveh pogonov sta A in B.

Disketa je logično razdeljena na 16 uporabniških področij, v katera si uporabnik lahko smiselno razdeli svoje programe. Tako se zmanjša število posameznih datotek na uporabniškem področju, kar povečuje preglednost.

Novo uporabniško področje se izbira z ukazom:

A>

A> 12:

12A>

Novo uporabniško področje se izbira s številkami od 0 do 15. Sistem označi novo področje s številko pred črko, ki označuje izbrano enoto. Številka nič je za uporabnika izpuščena, ker nič področje jemljeamo kot sistemsko.

Vsek tekoči izpis na ekran lahko ustavimo z istočasnim pritiskom na tipko ctrl in S (ctrl-S) in poženemo s pritiskom na tipki ctrl-Q. Izpis lahko prekinemo s ctrl-S in ctrl-C. Uporabljamo lahko tudi SCR tipko, ki izmenično pošilja ta dva znaka.

S tipkama ctrl-P lahko vklopimo ali izklopimo izpis na tiskalnik. Po prvem ctrl-P se vklopi izpisovanje, tako da se vsi znaki, ki se izpisujejo na ekran, paralelno izpišejo še na tiskalnik (printer echo). Drugi pritisk na ctrl-P listanje izklopi.

Pod operacijskim sistemom FEDOS so imena datotek dolga 11 znakov, ločenih v skupini po 8 in 3 znake. Osem znakov opisuje ime datotek, trije znaki pa njen tip. Imena datotek lahko izbiramo poljubno. Smiseln je izbirati imena, ki imajo mnemonično povezavo z datoteko. Če imamo na primer program za računanje povprečja, je smiseln uporabljati ime POVPRE. Tip nam pove, kakšne oblike je datoteka. Standardni tipi, ki so primeri za FEDOS, so:

- FOR fortranski program
- PAS pascalski program

- COB cobolski program
- MAC program pisan v macro zbirniku
- ASM program v zbirniku
- REL relokabilni program
- COM preveden program, ki ga lahko poženemo (izvedemo)
- DOC 'documet', normalno širši opis programa
- TXT datoteka, ki vsebuje tekst
- BAK rezervna-backup datoteka
- LST listing (običajno rezultat prevajalnika)
- PRN isto kot LST
- SUB submit procedura
- itd

4.4.4. OPIS VGRAJENIH FUNKCIJ

Med vgrajene funkcije štejemo ukaze, ki jih razpozna modul CCP in jih samodejno ustrezeno izvrši. Vgrajeni ukazi so:

- DIR, izpiše vsebino direktorija
- DIRS ali DIRSYS, izpiše imena datotek, ki so označene kot sistemske
- ERA, zbrisuje datoteko
- REN, preimenuje datoteko
- TYP ali TYPE, izpiše vsebino datoteke na ekran

4.4.5. UKAZI ZA IZPIS VSEBINE DIREKTORIJA

Za listanje se uporablja ukaz DIR ali DIRSYS (DIRS). Ukaz DIR je lahko s parametri ali brez njih.

Primer DIR komande brez parametrov:

A > dir

DIRECTORY OF A:

BDOST.MAC	BDOST.SYM	CRTCPM.REL	BIOS.SYM	CCC
BDTEST.MAC	LL.SUB	KBYN.MAC	BIOS.REL	BIOS.COM
BD.DOC	BD.BAK	CCP22.ASM	BDOS.DEF	CCP22.XRF
CPM.COM	BDOS.SYM	BDOS.XRF	ST.DOC	BDOS.LBL
BDOS.ADD	BDOS.ASM	ROM1.MAC	CCP22.COM	CCP22.ADD
V-COM.DOC	BDOS.TXT	WSP.COM	BDOS.CRF	LOADER.COM
LOADER.SYM	BDOS.COM	BIOS.CRT	LOADER.MAC	PUTT.COM
BIOS.MAC	CCP22LBL	BBIOS.MAC	GET.MAC	DISK.MAC
BDOS.MAC	DISKDEF.MAC	BDOS.REL	COPS.REL	BIOS.ADD
COPS.COM	KBY.SYM	GET.COM	GET.SYM	SEEK.COM
KTEST.MAC	INIT.COD	BIOS.BAK	BBIOS.SYM	CEXT.MAC
ALL.SUB	INIT.BIN	INIT.LST	KBY.MAC	BLOCK.REL
BLOCK.COM	BLOCK.SYM	DISK.REL	B.SUB	DISK.COM
DISK.SYM	KBY.REL	BLOCK.MAC	CRTCPM.COM	CRTCPM.SYM
BDOST.CRF	LOADER.ADD			

SYSTEM FILE(S) EXIST

A > dirs

DIRECTORY OF A:

WS.COM C.COM KBY.COM

NON-SYSTEM FILE(S) EXIST

A >

A >

Primer ukaza DIR s parametri:

3A > dir *.mac

DIRECTORY OF 3A:

BDOST.MAC	BDTEST.MAC	KBYN.MAC	ROM1.MAC	LOADER.MAC
BIOS.MAC	BBIOS.MAC	GET.MAC	DISK.MAC	BDOS.MAC

DISKDEF.MAC	COPS.MAC	PUT.MAC	CRT.MAC	CRTCPC.MAC
ROM.MAC	BIOSX.MAC	VAR.MAC	KTEST.MAC	CEXT.MAC
KBY.MAC	BLOCK.MAC	PUTBDOS.MAC		

3A >

Parametri lahko vsebujejo ime datoteke. Ime lahko vsebuje 8 črk in tip 3 črke. Namesto katerekoli črke lahko stoji vprašaj ali zvezdica za skupino črk. Parametri predstavljajo pogoj, po katerem se izbirajo datoteke, ki se izpišejo na ekran. V našem primeru se izpišejo datoteke s katerimkoli imenom in tipom MAC. DIR komanda brez parametrov je enaka DIR *.*.

Podoben ukaz je DIRSYS (DIRS), ki izpiše vse datoteke, ki imajo postavljen sys atribut (sistemska zastavica).

Ukaz DIR ima opcije, ki omogočajo podrobnejše podatke o datotekah. Izbiramo lahko:

DIR Ša	; izpiše popolne podatke o datotekah
DIR *.mac Ša	; izpiše popolne podatke o datotekah, ki vsebujejo tip MAC
DIR Šu	; izpiše direktorij vseh uporabniških področij
DIR Šu10	;izpiše direktorij 10 uporabniškega področja

Razširitev je možna le v primeru, če imamo na disketi program za razširitev (DIR.COM). Črka Š je tekstovna interpretacija oglatega oklepaja. Če v znakovnem generatorju nimamo domačih črk, delamo z oglaštim predoklepajem.

4.4.6. UKAZI ZA BRISANJE DATOTEK

Za brisanje datotek obstaja ukaz ERA. Ukazu morajo slediti parametri, ki opisujejo datoteko.

Primer uporabe tega ukaza:

```
A>
A> ERA TEST
File(s) erased
A> ERA TEST
No File(s)
A> ERA *.MAC
File(s) erased
A>
```

Pri ukazu za brisanje datotek obstaja razširitev z opcijami. Ta razširitev se samodejno pokliče, če je datoteka zaščitena proti brisanju. Ukaz ERASE ima vgrajeno opcijo za potrditev brisanja.

Primer:

```
A> ERA *.MAC ŠC
Erase:
TEST.MAC (Y/N) Y
TEST1.MAC (Y/N) N
URA.MAC (Y/N) Y
File R/O. Delete? (Y/N) Y
A>
```

Z Y potrdimo in z N preprečimo brisanje datoteke. Kadar želimo zbrisati datoteko URA.MAC, sistem javi, da je zaščitena proti brisanju ter še enkrat zahteva potrditev.

Razširitev je možna le v primeru, če imamo na aktivni disketi program za razširitev (ERASE.COM).

4.4.7. UKAZ ZA PREIMENOVANJE DATOTEK

Za preimenovanje datotek imamo ukaz REN. Ukaz pokličemo z ustreznimi imeni datotek.

Primer:

```
A> REN TEST2.MAC = TEST.MAC
A> REN URA.MAC = URA1.MAC
File is R/O. Rename ? (Y/N) Y
A> REN *.MAC = *.ASM
File(s) renamed:
LIST.MAC
KBYN.MAC
A>
```

Če je datoteka zaščitena proti brisanju, se pokliče razširitev sistema. Razširitev izpiše opozorilo in zahteva potrditev. Če želimo preimenovati skupino datotek, se prav tako zahteva razširitev.

Razširitev je možna le v primeru, če imamo na aktivni disketi program za razširitev (REN.COM).

4.4.8. UKAZI ZA LISTANJE DATOTEK

Z ukazom TYPE (okrajšano TYP) lahko vsebino datoteke izpišemo na konzolo.

Primer:

A>
A>TYPE TEST.MAC

```
title test

.z80

start:    ld      c,9
          ld      de, test
          call   5
          jp      0
test:     db      'test',0ah,0dh,'$'
end
```

A>

Če v imenu uporabljamo vprašaj ali zvezdico, se pokliče razširitev sistema (datoteka TYPE.COM). Pri razširitvi lahko uporabljamo opciji N-no page in P-page. Opciji omogočita oziroma onemogočita listanje po straneh.

4.4.9. IZVAJANJE PROGRAMOV

Če napišemo ukaz, ki ni vgrajen v operacijski sistem, se išče datoteka s tem imenom in tipom COM.

Primer:

A>set

Kliče se program z imenom SET.COM. Ta program se naloži v hitri pomnilnik ter se prične izvajati.

Operacijski sistem obsega tudi uslužnostne programe, ki olajšajo delo s sistemom FEDOS. Med te programe spadajo prej omenjeni programi, ki so razširitev vgrajenih ukazov (TYPE, DIR, ERASE, RENAME). Poleg teh programov vsebuje sistem še naslednje uslužnostne programe:

- SET, omogoča spreminjanje statusa datotek
- SHOW, pokaže sistemske parametre
- PIP, omogoča kopiranje datotek
- SUBMIT, omogoča izvajanje ukaznih datotek
- SAVE, skrbi za shranjevanje podatkov ali programov na disketo

Če želimo izvajati uslužnostne programe, morajo le-ti biti na aktivni disketi!

4.4.10. SPREMINJANJE STATUSA DATOTEK

Status datoteke spremenimo s pomočjo uslužnostnega programa SET. Postavimo oziroma brišemo lahko status R/O in SYS. R/O status pomeni, da je datoteka zaščitena proti brisanju. Status SYS pomeni, da je datoteka sistemská. Če ima datoteka postavljen atribut SYS in je na uporabniškem področju nič, potem jo lahko pokličemo iz poljubne uporabniške številke.

Primer:

A>SET *.* ŠRW

A:CRTCPM	.REL	set to directory (DIR), Read Write (RW)
A:CCC	.	set to directory (DIR), Read Write (RW)
A:LL	.SUB	set to directory (DIR), Read Write (RW)
A:KBYN	.MAC	set to directory (DIR), Read Write (RW)

A>SET CRTCPM.REL\$SYS

A:CRTCPM .RELset to system (SYS), Read Write (RW)

A>

Možne opcije so:

- DIR, datoteka postane vidna v direktoriju (ni sistemsko)
- SYS, datoteka postane sistemsko
- RO ,datoteka postane zaščitena proti brisanju
- RW ,datoteka ni zaščitena (lahko jo zbrisemo)

4.4.11. BRANJE STATUSA DISKOVNIH ENOT

S pomočjo programa SHOW lahko pogledamo, kako so definirane diskovne enote in koliko je prostora na diskih.

Primer:

A> SHOW ŠD

A: Drive Characteristics
6,240: 128 Byte Record Capacity
780: Kilobyte Drive Capacity
128: 32 Byte Directory Entries
128: Checked Directory Entries
128: Records / Directory Entry
16: Records / Block
80: Sectors / Track
1: Reserved Tracks

A> SHOW

A: RW, Space: 254k

A> SHOW ŠU

A: Active User:	2
A: Active Files:	0 7 11 15
A: # of files:	67 23 29 5

A: Number of free directory entries: 47

A>

V prvem primeru so opisani diskovni pogoni ter vsi njegovi sistemski parametri. V drugem primeru se na konzoli izpiše status enote, v našem primeru RW, in prosta zmogljivost diskete z imenom A. V tretjem primeru se izpiše uporabniška številka, na kateri se trenutno nahajamo, razporeditev datotek po posameznih uporabniških številkah in število prostih mest v direktoriju.

4.4.12. KOPIRANJE DATOTEK

Programe lahko kopiramo s pomočjo uslužnostnega programa PIP. Sintaksa pri uporabi tega programa je naslednja:

A> PIP ponor=izvorŠopcije

A>

ali

A> pip

***ponor=izvorŠopcije**

A>

Izvor je lahko datoteka ali konzola. Če uporabljamo konzolo, na mesto izvora napišemo CON:. Ponor je lahko datoteka, konzola (CON:) ali tiskalnik (LST:).

Opcije so:

- R, kopira tudi sistemске datoteke
- C, zahteva potrditev pri kopiranju skupine datotek za vsako datoteko posebej

- V, preverja pravilnost prepisovanja
- Tn, postavlja tabulatorje na vsako n-to mesto
- Pn, generira novo stran po vsaki n-ti vrstici
- Gn, kopira z ali na uporabniško številko n

Primer:

```
A>PIP B:=TEST.MACŠV
A>
A>PIP LST:=TEST.MACŠT8P60
A>
```

V prvem primeru kopiramo na enoto B: program TEST.MAC ter preverjamo pravilnost kopiranja. V drugem primeru listamo program na tiskalnik, zamenujemo tabulatorje z znaki za presledek in generiramo novo stran po vsaki šestdeseti vrstici.

4.4.13. SUBMIT- IZVAJANJE UKAZNIH PROCEDUR

Program submit omogoča izvajanje ukaznih procedur. Če želimo, da izvede zaporedje ukazov, le- te napišemo v posebno datoteko ter jih poženemo z ukazom SUBMIT.

Primer datoteke TEST.SUB:

```
set b:*.macŠrw
era b:*.mac
pip b:= *.macŠv
```

Ta trivršična procedura zbrisuje vse datoteke tipa mac na enoti B: ter ponovno skopira nove datoteke iz trenutno izbrane enote.

Primer izvajanja programa:

```
A>SUBMIT TEST
A>set b:*.macŠrw

B:LIST .MAC set to directory (DIR), Read Write (RW)
B:KBYN MAC set to directory (DIR), Read Write (RW)

A>era b:*.mac
File(s) erased
A>pip b:= *.macŠv
Copying:
```

```
LIST.MAC
KBYN.MAC
```

A>

Vsi ukazi se izvajajo tako, kot bi bili ročno vnešeni preko konzole.

Če iz programa beremo podatke, jih v datoteki označimo z '<'. Na primer, če želimo kopirati točno določene datoteke:

```
pip
<b:= a:test.macŠv
<b:= a:test1.macŠv
```

Submit proceduro lahko pokličemo tudi s parametri. Parametri so označeni z znakom za dolar (\$) in številkami od 0 do 9. Na primer: \$ 2, \$ 5 itd. Če v submit proceduri želimo uporabiti znak za dolar, namesto dollarja napišemo dva dollarja (\$\$), enako velja za '<'.

Primer submit datoteke TEST2.SUB:

```
set $0.forŠrw
era $0.for
ren $0.for = $1.for
```

Primer izvajanja:

```
A>SUBMIT TEST2 PROG1 PROG2
A>set PROG1.forŠrw
```

A:PROG1 .FOR set to directory (DIR), Read Write (RW)

A> era PROG1.for
A> ren PROG1.for = PROG2.for
A>

Vsi znaki za parametre (dolar s številko) se pri izvajanjtu nadomestijo z ustreznimi parametri.

Procedure submit lahko kličemo samo po imenu. Če je na disku COM datoteka z enakim imenom kot SUB datoteka, se bo izvedla COM datoteka. Temu se lahko izognemo tako, da vedno napišemo tip A>TEST.SUB, razen v primeru A>SUBMIT TEST.

4.4.14. SHRANJEVANJE VSEBINE POMNILNIKA NA DATOTEKO

Če želimo vsebino delovnega pomnilnika shraniti na disketo, moramo pred izvajanjem programa izvršiti ukaz SAVE, ki se aktivira po končanem izvajanju našega programa.

Primer:

```
A> SAVE
A>
A> TEST
FEDOS SAVE - Version 1.0
Enter file (type RETURN to exit): AAA
Beginning hex address 100
Ending hex address 120
```

A>

4.4.15. ZAGON DRUGIH PROGRAMOV

V okolje operacijskega sistema FEDOS lahko vnesemo in izvajamo katerikoli program, ki poteka v okviru CP/M 80 V:2.2. Tako se uporabniku ni treba prilagajati na nov program (na primer urejevalnik), če tega pozna in ga ima v okviru drugih računalnikov in če ga znamo prenesti na Dialogovo disketo (za to so potreben posebni prenašalni programi kot na primer Download, Upload, Kermit)

Za pravilno delovanje teh programov (programov, ki uporablajo neposredne operacije z zaslonom) pa je potrebno poznati posebne kontrolne znake, ki jih moramo vgraditi v program.
Opomba: Glej poglavje 7.3.

5. PODATKI O DODATNI APARATURNI OPREMI

5.1. OSNOVNE LASTNOSTI APARATURNE OPREME

5.1.1. NASLOVI KRMILNIKOV

Za naslavljjanje vhodno-izhodnih krmilnikov uporabljamo naslednje lokacije (naslavljjanje je 16-bitno):

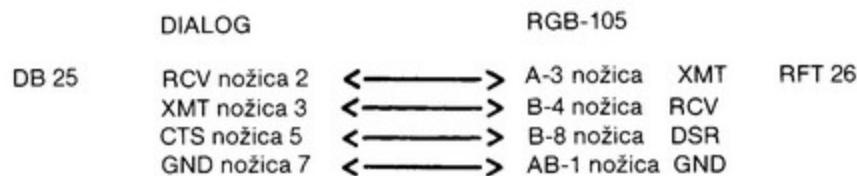
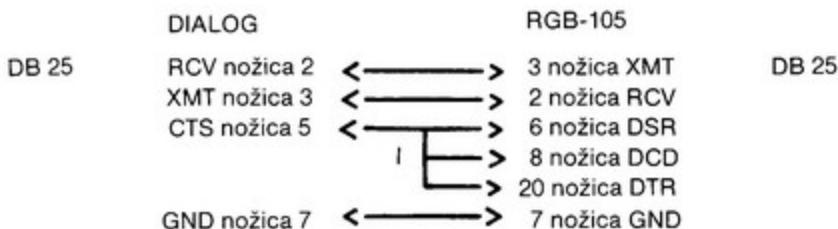
Naslov:	Izbira:
8000h	serijski vmesnik RS-232 in kasetni priključek
8000h	USART podatki
8001h	USART status
8010h	krmilnik slike
8020h	LED diode na tipkovnici
8030h	tipkovnica
8040h	ozadje zaslona
8040h	svetlo
8041h	temno
8050h	grafika
8060h	diskovna enota
8070h	diskovni krmilnik
8070h	komandni register

8071h sled
8072h sektor
8073h podatki

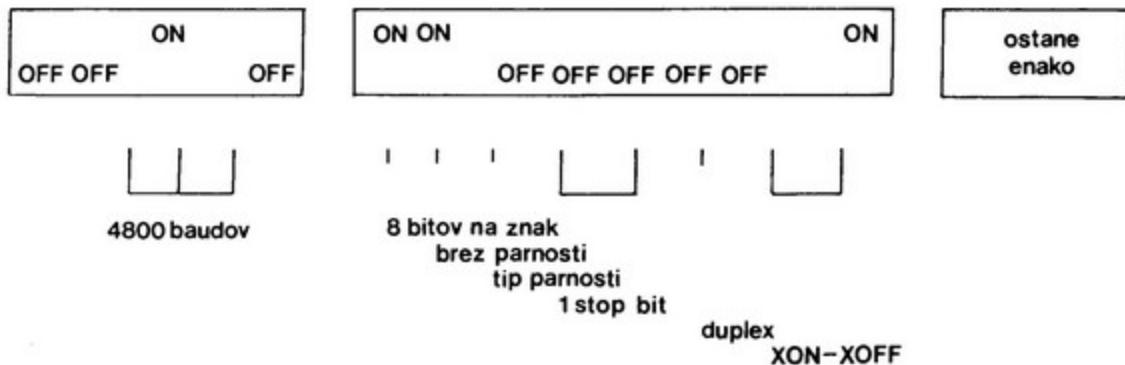
Naslovi nad 8080h se bodo uporabljali za razširitve.

5.2. PRIKLJUČEVANJE Matričnega tiskalnika RGB-105 na serijski vmesnik

Matrični tiskalnik RGB-105 ali RGB-106 (Robotron KT 6311, 6312) priključimo na serijski vmesnik RS-232-C preko konektorja JP1, ki je na zadnji strani Dialoga. Na tiskalniku sta dva tipa konektorjev, zato podajamo shemo povezave za oba kabla.



Samo povezava pa ni dovolj za uspešno tiskanje preko tiskalnika. Nastaviti je treba tudi ustrezna stikala na vmesniku tiskalnika, kjer sta dve ali tri skupine stikal (DIP), ki jih nastavimo po naslednji shemi:



6. PRIHODNJE OPCIJE NA MIKRORAČUNALNIŠKEM SISTEMU DIALOG

Na mikroračunalnik Dialog lahko priključimo še naslednje enote oziroma vmesnike:

- tiskalnik s paralelnim (Centronics) vmesnikom
- vmesnik za hitro lokalno mrežo
- vmesnik s standardnim priključkom IEEE-488
- vmesnik za igralno palico
- priključek na sistemsko vodilo Dialoga
- 256 kB RAM-FLOPPY (nadomestitev disketnega pogona)
- vmesnik za trdi (Winchester) disk
- uro realnega časa
- dodatna serijska kanala RS-232 z možnostjo tokovne zanke

6.1. MOŽNOST PRIKLJUČITVE TISKALNIKA S PARALELnim VMESNIKOM (CENTRONICS)

* glej opombo

6.2. MOŽNOST PRIKLJUČITVE DIALOGA V HITRO LOKALNO MREŽO S HOST RAČUNALNIKOM

* glej opombo

6.3. MOŽNOST PRIKLJUČITVE DIALOGA NA IEEE-488 VMESNIK

* glej opombo

6.4. MOŽNOST PRIKLJUČITVE IGRALNE PALICE NA DIALOG

* glej opombo

6.5. MOŽNOST PRIKLJUČITVE NA SISTEMSKO VODILO

* glej opombo

6.6. MOŽNOST RAZŠIRITVE RAM POMNILNIKA -NADOMEŠTITEV DISKOVNEGA POGONA

* glej opombo

6.7. MOŽNOST PRIKLJUČITVE TRDEGA (WINCHESTER) DISKA NA DIALOG

* glej opombo

6.8. MOŽNOST INSTALIRANJA CP/M PLUS OPERACIJSKEGA SISTEMA NA DIALOG

* glej opombo

OPOMBA: Dokumentacija je dostopna za uporabnike.

7. DODATKI

7.1. TEHNIČNI PODATKI

CENTRALNA ENOTA:	procesor Z-80 A ura 4 MHz pomnilnik 64 kB ali 256 kB DRAM in 16 kB ROM
MONITOR:	slikovna cev profesionalna, monokromna, zeleni fosfor P31, diagonala 31 cm
TIPKOVNICA:	paralelna 83 tipk, jugoslovanski nabor znakov pomožna tipkovnica z 18 tipkami
ZUNANJI POMNILNIK:	disketni pogon TEAC 55 F ali 55 F-V zmogljivost 780 kB, 160 sledi trdi disk 10-80 MB *
PRIKLJUČKI:	izhodi: monitor, TV sprejemnik (36. kanal) povezave: RS 232 serijski vmesnik razširitev: Centronics paralelni vmesnik, sistemska vodilo, lokalna mreža, IEEE-488, RAM disk
PROGRAMSKA OPREMA:	operacijski sistem FEDOS, jezik FEBASIC možna uporaba vseh programskega paketov, ki so napisani za operacijski sistem CP/M
MODEL:	DIALOG P-osebni računalnik z enim ali dvema disketnima pogonoma DIALOG H - hišni računalnik DIALOG N-računalnik s sposobnostjo delovanja v hitri lokalni mreži * DIALOG W - osebni računalnik s trdim diskom in disketnim pogonom * DIALOG S-laboratorijsko usmerjeni računalnik, prilagojen zahtevam kupca *

* še niso v redni proizvodnji

7.2. SPOROČILA NA KONZOLI DIALOGA

7.2.1. BDOS SPOROČILA :

Izpis na zaslonu:

Bdos Err On d: Bad Sector

Opis sporočila:

READ in WRITE funkcije v BIOS javljajo napako. S ctrl-C
napravimo topel zagon, z RET ignoriramo sporočilo.

Bdos Error On d: Select	Izbrali smo disk, ki logično ne obstaja. S ctrl-C napravimo topel zagon.
Bdos Error On d: R/O	Izbrani disk lahko samo beremo. Ob menjavi disket smo pozabili vtipkati ctrl-C, zato to storimo zdaj.
Bdos Error On d: File R/O	Datoteka se lahko samo bere in jo z ERA ne moremo brisati ali spremenjati. Ne dobimo sporočila o imenu datoteke. V sistem vskočimo s pritiskom na katerokoli tipko.

7.2.2. BIOS SPOROČILA:

No CCP.COM file, type any key to retry.
Na disku ne obstajajo CCP.COM datoteka, zato ne moremo naložiti sistema.

Error - reading CCP.COM -- HALTED --
V CCP.COM datoteki je napaka. Ponovno prepišite to datoteko.

BIOS Error on d: T-xxxx: S-xxxx, Read Not ready,
Retray (Y/N)?

BIOS Error on d: T-xxxx: S-xxxx, Write Not ready,
Retray (Y/N)?

Disketni pogon ni v stanju pripravljenosti za delovanje.

BIOS Error on d: T-xxxx: S-xxxx, Read Protect,
Retray (Y/N)?

BIOS Error on d: T-xxxx: S-xxxx, Write Protect,
Retray (Y/N)?

Vpisovanje na disketo in branje z diskete na izbrani sledi in sektorju ni mogoče.

BIOS Error on d: T-xxxx: S-xxxx, Read Fault,
Retray (Y/N)?

BIOS Error on d: T-xxxx: S-xxxx, Write Fault,
Retray (Y/N)?

Prikaže, da je glava spuščena, vendar je njeno delovanje one-mogočeno.

BIOS Error on d: T-xxxx: S-xxxx, Read Record not found,
Retray (Y/N)?

BIOS Error on d: T-xxxx: S-xxxx, Write Record not found,
Retray (Y/N)?

Najverjetneje je okvarjena disketa na izpisani sledi in sektorju. Tega sektorja ni mogoče brati ali vanj vpisovati; zahtevana sled ni preverjena.

BIOS Error on d: T-xxxx: S-xxxx, Read CRC,
Retray (Y/N)?

BIOS Error on d: T-xxxx: S-xxxx, Write CRC,
Retray (Y/N)?

Najverjetneje je okvara na izpisani sledi in sektorju.

BIOS Error on d: T-xxxx: S-xxxx, Read Lost data,
Retray (Y/N)?

BIOS Error on d: T-xxxx: S-xxxx, Write Lost data,
Retray (Y/N)?

Najverjetneje je okvarjena disketa na izpisani sledi in sektorju ali pa glava ne najde prve sledi.

BIOS Error on d: T-xxxx: S-xxxx, Read DREQ,
Retray (Y/N)?

BIOS Error on d: T-xxxx: S-xxxx, Write DREQ,
Retray (Y/N)?

Izvaja se ukaz (disketni krmilnik je aktiven), ni možno sprejemati novih komand ali pa glava ne najde indeksne točke.

BIOS Error on d: T-xxxx: S-xxxx, Read Busy,
Retray (Y/N)?

BIOS Error on d: T-xxxx: S-xxxx, Write Busy,
Retray (Y/N)?

Izvaja se ukaz (disketni krmilnik je aktiven), ni možno sprejemati novih komand.

7.2.3. CCP SPOROČILA:

**** FEDOS/80 V2.0 (C) COPYRIGHT GORENJE *******

Last revision: 14-JAN-85

A >

Javljanje Dialoga po uspešnem nalaganju sistema.

*** Loader error ***

Napaka pri nalaganju sistemskih programov. Možno je, da nalagamo sistemski zapise v neobstoječi pomnilniški prostor.

??

Izpis ob napaki.

?

Če smo hoteli izvajati program, za katerega ni ustrezne KOMANDA.COM datoteke, se pojavi?.

Press return to continue

Vtipkaj RET za nadaljevanje izvajanja izbranega programa.

No file

Datoteka ne obstaja, preimenovanje ni mogoče.

No file(s)

Datoteke ne obstajajo.

File(s) erased

Izbrane datoteke so zbrisane.

DIRECTORY OF

Izpis pri pregledovanju direktorija.

NON-SYSTEM FILE(S) EXIST

Obstajajo nesistemske datoteke.

SYSTEM FILES EXIST

Obstajajo sistemske datoteke.

Error

Napaka.

d: Invalid drive

Logično neobstoječi diskovni pogon d

File exist

Datoteke obstajajo; opozorilo pri REN komandi, da ne zbrisemo že obstoječih datotek.

7.2.4. CCP-IMENA VGRAJENIH FUNKCIJ:

TYPE, TYP

listanje datotek

DIR

izpis imen nesistemskih datotek

DIRS, DIRSYS

izpis imen sistemskih datotek

ERA

brisanje datotek

REN

preimenovanje datotek

SAVE

shranjevanje datotek

SET

spreminjanje statusa datotek

SHOW

branje statusa diskovnih enot

PIP

kopiranje datotek

SUBMIT

izvajanje ukaznih procedur

DUMP

listanje HEX datoteke

FORMAT formatiranje diskete v B: pogonu
COPS prepisovanje sistemskih sledi z diskete v A: na disketo v B:
pogonu

7.2.5. SPOROČILA PROGRAMA TYPE (TYP):

??, Error-wrong option Napačna opcija programa.
No file Datoteka ne obstaja.

7.2.6. SPOROČILA PROGRAMA DIR (DIRS, DIRSYS):

Directory for drive d: Direktorij za pogon d:
d: user Pogon d: uporabnik.
Scanning directory ... Pregledovanje direktorija.
Sorting directory ... Razvrščanje direktorija.
. Dir Direktorij nesistemskih datotek
. Sys Direktorij sistemskih datotek
. RW Možno brati in vpisovati.
. RO Ni možno spremenjati.
Used dir entries: Uporabljenih (določeno število) datotek.
Free dir entries: Lahko kreiramo še določeno število datotek.
Used 1 k blocks: Zasedeno določeno število (v kB) za uporabnika rezerviranih blokov na disketi.
Press return to continue Listanje nadaljujemo s pritiskom na RET tipko.
??, Error-wrong option Napačna opcija programa.
No file Datoteka ne obstaja.

7.2.7. SPOROČILA PROGRAMA ERA:

??, Error-wrong option Napačna opcija programa.
Erase IME.TIP (Y/N) Bomo brisali datoteko?
File R/O. Delete? (Y/N) Datoteka je zaščitenega. Jo bomo vseeno brisali?
No file Datoteka ne obstaja.

7.2.8. SPOROČILA PROGRAMA REN:

Wrong file name Napačno ime datoteke.
File(s) renamed: Preimenovane so bile naslednje datoteke (sledijo imena).
File is R/O. Rename? (Y/N) Datoteka je zaščitenega. Jo bomo vseeno preimenovali?

7.2.9. SPOROČILA PROGRAMA SAVE:

Enter file (type RETURN to exit): Vpiši ime datoteke ali vtipkaj RET za izstop v sistem.
Beginning address Začetni naslov, s katerega bomo shranjevali vsebino v datoteko.
Ending address Končni naslov, do katerega bomo shranjevali vsebino v datoteko.
File exist, overwrite (Y/N) Datoteka s tem imenom obstaja; jo prepišemo (zbrišemo staro)?

File r/o	Datoteke ne moremo spremenjati.
Illegal file name	Napačno (prepovedano) ime datoteke.
Can't make file	Datoteke ne moremo kreirati.
Error-writing file	Napaka pri zapisovanju v datoteko.
Error-closing file	Napaka pri zapiranju datoteke.

7.2.10. SPOROČILA PROGRAMA SET:

ERROR	Napaka.
No options specified.	Pozabili ste izbrati opcijo.
Unrecognized option.	Napačna opcija.
Wrong file name.	Napačno (prepovedano) ime datoteke.
File not found.	V direktoriju ni datoteke s tem imenom.
.. set to directory (DIR)	Spreminjam status datotek. Zdaj je datoteka med nesistemskimi.
.. set to system (SYS)	Datoteka postane sistemska.
.. Read Write (RW)	Datoteko lahko spreminjaš.
.. Read Only (RO)	Datoteko zaščitimo pred spreminjanjem.

7.2.11. SPOROČILA PROGRAMA SHOW:

??, Error-wrong option	Napačna opcija programa.
------------------------	--------------------------

7.2.12. SPOROČILA PROGRAMA PIP:

Error-invalid format	Napačen format zapisa.
Error-wrong option	Napačna opcija.
Error-erase file	Napaka pri brisanju datoteke.
Error-make file	Napaka pri kreiranju datoteke.
Error-set attributes	Napaka pri postavljanju atributa.
Error-rename file	Napaka pri preimenovanju datoteke.
Error-open file	Napaka pri odpiranju datoteke.
Error-write file	Napaka pri zapisovanju v datoteko.
Error-read file	Napaka pri branju datoteke.
Verify error	Napaka pri preverjanju zapisa.
Can't set attributes	Atributov ni mogoče postaviti.
Copying: IME.TIP (Y/N)	Izbira prenosa (DA ali NE).
No file(s)	Datoteke s temi imeni ne obstajajo.
File exist. Overwrite? (Y/N)	Datoteka s tem imenom obstaja. Jo prepišemo?
File RO. Overwrite? (Y/N)	Datoteka je zaščitena pred vpisom. Jo vseeno prepišemo?
*** ABORTED ***	Prepisovanje je nasilno prekinjeno.

7.2.13. SPOROČILA PROGRAMA SUBMIT:

SUBMIT V:1.0

Enter file to submit:	Po zagonu programa moramo napisati še ime datoteke za izvedbo ukaznih procesov.
ERROR: Bad parameters	Napačni parametri programa.
ERROR: No such file	Datoteka s tem imenom ne obstaja.
ERROR: Program input ignored	Ignoriranje delovanja.
ERROR: Disk full	Zmanjšalo je prostora na disku.

7.2.14. SPOROČILA PROGRAMA DUMP:

??, Error-wrong option	Napačna opcija programa.
No file	Datoteka ne obstaja.
Press return to continue	Listanje nadaljujemo s pritiskom na RET tipko.

7.2.15. SPOROČILA PROGRAMA FORMAT:

format b: floppy disk? (y/n)	Bomo formatirali disketo v B: pogonu?
done	Formatiranje izvršeno.
track no. xx	Formatiramo sled št. xx.

7.2.16. SPOROČILA PROGRAMA COPS:

*** COPS VERSION 1.1--9.5.1985 ***

*** Copying system from A: to B: ***

To sporočilo dobimo ob kopiranju sistemskih sledi iz A: na B: disketni pogon.

7.3. KONTROLNI ZNAKI NA DIALOGU

Zaslonske atribute Dialoga lahko dosežemo preko naslednjih kontrolnih kod:

dec	Znak	Funkcija
	hex	
1	01	briše ekran
2	02	postavi kurzor na desni rob ekrana
3	03	-
4	04	vklop inverznega izpisa
5	05	izklop inverznega izpisa
6	06	preklop ozadja
7	07	-
8	08	briše znak levo
9	09	briše znak desno
10	0A	pomik kurzorja navzgor
11	0B	pomik kurzorja navzdol
12	0C	pozicioniranje kurzorja *
13	0D	pomik kurzorja na začetek vrstice
14	0E	preklop 80/40 znakov
15	0F	preklop 64/32 znakov
16	10	nova vrsta
17	11	pomik kurzorja levo
18	12	pomik kurzorja v levi zgornji kot
19	13	vklop kurzorja
20	14	izklop kurzorja

Pozicioniranje kurzorja:

<kontrolni znak> < Y > < X >

0CH 21H 21H <---- zgornji levi kot pri čemer je X odmik od levega roba + 32 in Y odmik od vrha zaslona + 32 navzdol.

7.4. YUASCII IN USASCII TABELA

TABELA YUASCII ZNAKOV

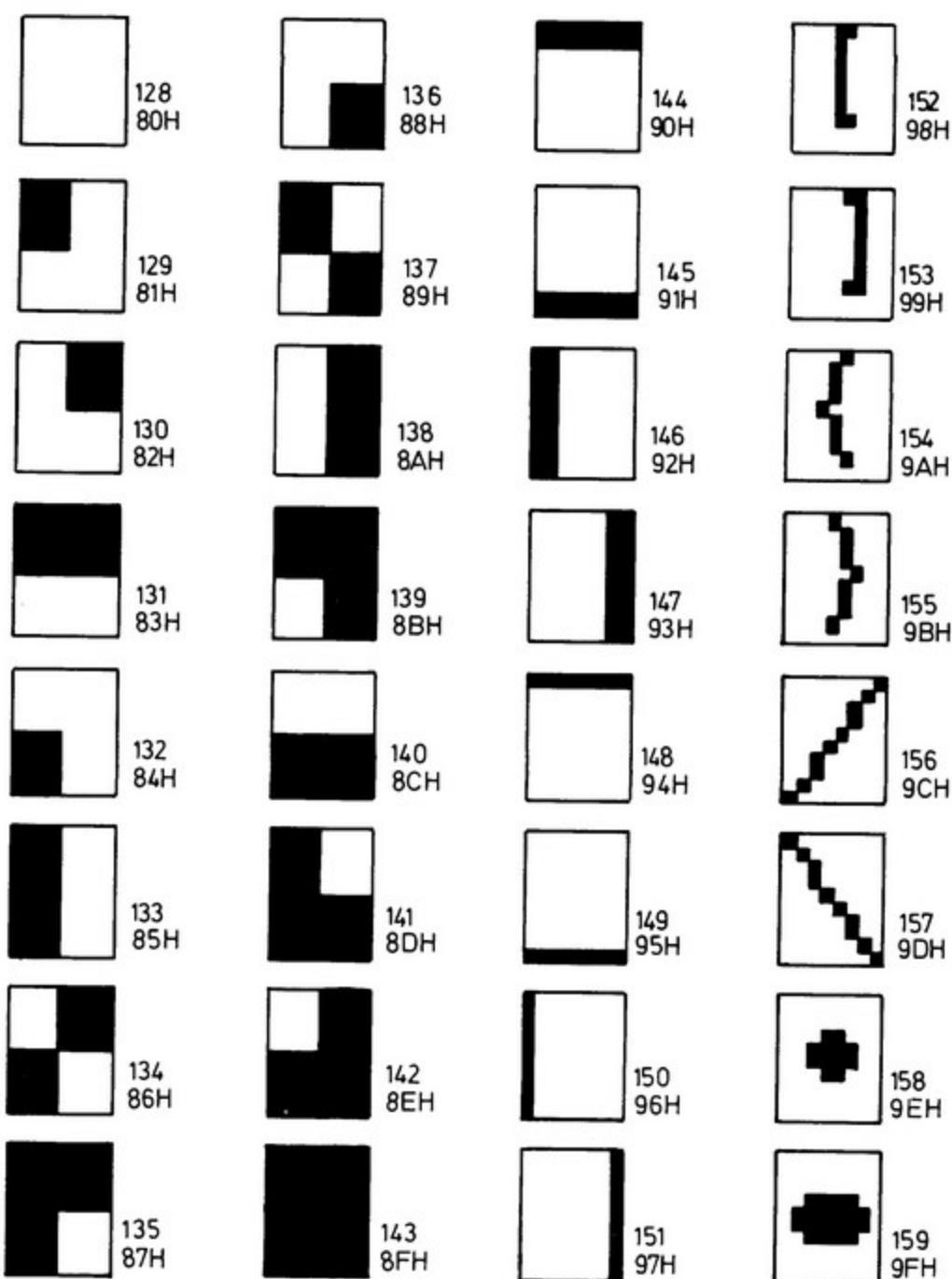
	0	1	2	3	4	5	6	7
0	NUL	DLE	SP	0	Ž	P	ž	p
1	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q
2	STX	DC2	"	2	B	R	b	r
3	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s
4	EOT	DC4	\$	4	D	T	d	t
5	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u
6	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v
7	BEL	ETB	'	7	G	W	g	w
8	BS	CAN	(8	H	X	h	x
9	HT	EM)	9	I	Y	i	y
A	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z
B	VT	ESC	+	;	K	Š	k	š
C	FF	FS	,	<	L	Đ	l	đ
D	CR	GS	-	=	M	Ć	m	ć
E	SO	RS	.	>	N	Č	n	č
F	SI	US	/	?	O	_	o	DEL

TABELA USASCII ZNAKOV

	0	1	2	3	4	5	6	7
0	NUL	DLE	SP	0		P		p
1	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q
2	STX	DC2	"	2	B	R	b	r
3	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s
4	EOT	DC4	\$	4	D	T	d	t
5	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u
6	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v
7	BEL	ETB	'	7	G	W	g	w
8	BS	CAN	(8	H	X	h	x
9	HT	EM)	9	I	Y	i	y
A	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z
B	VT	ESC	+	;	K	Š	k	š
C	FF	FS	,	<	L	Đ	l	đ
D	CR	GS	-	=	M	Ć	m	ć
E	SO	RS	.	>	N	Č	n	č
F	SI	US	/	?	O	_	o	DEL

7.4.1. DODATNI SEMIGRAFIČNI ZNAKI

Dialog ima 32 dodatnih semigrafičnih znakov, ki so na kodah med 80H in 9FH.



Slika št. 7 Dodatni semigrafični znaki

7.5. ZAMENJAVA GENERATORJA ZNAKOV

Imamo dva tipa generatorja znakov (za jugoslovanski in za ameriški tip standarda, to je QWERTZ-YUASCII in QWERTY-USASCII). Vstavljamo naš tip znakov, ameriškega pa po naročilu (zamenjava 2732 EPROM).

7.6. KOMANDE ZA TISKANJE NA TISKALNIK RGB - 105

Ker tiskalnik RGB - 105 prodajamo v sklopu z mikroračunalnikom Dialog, podajamo tudi komande za oblikovanje izpisa na tem tiskalniku.

UKAZ - OPIS UKAZA

UKAZ	KODA	KODA HEKSADecimalno
NOP - brez spremembe na printerju		
NOP	null	00
HPRV - horizontalna relativna postavitev (naprej)		
HPRV	esc Š * a	1B 5B 3n...3n 61
HPRR - horizontalna relativna postavitev (nazaj)		
HPRR	esc Š * q	1B 5B 3n...3n 71
HPA - horizontalna absolutna postavitev		
HPA	esc Š *	1B 5B 3n...3n 60
CR - pisanje na začetku vrstice		
CR	ret	0D
BS - piše en znak nazaj		
BS	bs	08
LF - pomakne papir vrstico naprej (stara nastavitev se pri tem izgubi)		
LF	lf	0A
VPRV - vertikalna relativna postavitev (naprej)		
VPRV	esc Š * v	1B 5B 3n...3n 65
VPRR - vertikalna relativna postavitev (nazaj)		
VPRR	esc Š * u	1B 5B 3n...3n 75
VPA - vertikalna absolutna postavitev		
VPA	esc Š * f	1B 5B 3n...3n 64
LPF - število vrstic na stran		
LPF	esc Š * č	1B 5B 3n...3n 7D
FF - pomik na novo stran		
FF	ff	0C
LLFS - sam definiraš skok na novo stran		
LLFS	esc Š * z	1B 5B 3n...3n 7A
LLFC - brišeš veljavno definicijo LLFS - ja		
LLFC	esc 0	1B 30
BDE - široko pisanje		
BDE	esc Š 1 m	1B 5B 31 6D
SDE - poševno pisanje		
SDE	esc Š 3 m	1B 5B 33 6D
NDE - normalno pisanje		
NDE	esc Š 0 m	1B 5B 30 6D
DEL - resetiranje printerja		
DEL	del	7F
CPI 80 - črke velikosti 1/10 (80 znakov/vrstico)		
CPI 80	esc Š 0 sp K	1B 5B 30 20 4B
CPI 100 - črke velikosti 1/12.5 (100 znakov/vrstico)		
CPI 100	esc Š 2 sp K	1B 5B 32 20 4B
CPI 120 - črke velikosti 1/15 (120 znakov/vrstico)		
CPI 120	esc Š 3 sp K	1B 5B 33 20 4B
UDL - podčrtani tekst		
UDL	esc Š 4 m	1B 5B 34 6D

* - pomeni število premikov kot argument ukaza

7.7. RAZDELITEV DELOVNEGA POMNILNIKA

Delovni pomnilnik ima štiri različna naslovna polja:

- resnični (ROM/RAM) prekrivni del	(0000h - 3FFFh)
- prvi (RAM) konstantni del	(4000h - 7FFFh)
- redundančni (ROM/RAM) prekrivni del	(8000h - BFFFh)
- drugi (RAM) konstantni del	(C000h - FFFFh)

Maksimalna velikost delovnega pomnilnika je 256 kB, čeprav je osnovna delovna velikost in tudi naslovno polje 64 kB. Da dosežemo maksimalno velikost pomnilnika, je potrebnih nekaj aparurnih in sistemskih programskej sprememb (M 12 pretikal, dodatne informacije preko J 1 / A 13 in J 1 / B 13). Opcija RAM-FLOPPY (RAM pomnilnik, ki zamenja disketni pogon) je opisana v posebnem poglavju.

7.8. SISTEMSKI UKAZI

- 1 do 11 - sistemski ukazi za periferne enote
- 12 do 27 - sistemski ukazi za disk
- 28 do 36 - sistemski ukazi le za verzije CP/M 2.x
- 37 do 40 - sistemski ukazi za verzijo CP/M 2.2 in kasnejše

Pomen in opis sistemskih ukazov FEDOS operacijskega sistema :

- 0 - topel zagon sistema
- 1 - branje konzole
- 2 - izpis znaka na konzolo
- 3 - nima
- 4 - nima
- 5 - izpis znaka na tiskalnik
- 6 - direkten dostop do konzole
- 7 - nima
- 8 - nima
- 9 - izpis niza znakov na konzolo
- 10 - branje konzolnega niza znakov
- 11 - branje statusa konzole
- 12 - branje verzije sistema
- 13 - resetiranje diskovnega sistema
- 14 - izbira diskovne enote
- 15 - odpri datoteko
- 16 - zapri datoteko
- 17 - išči ime prvič
- 18 - išči ime naslednjic
- 19 - briši datoteko
- 20 - sekvenčno branje
- 21 - sekvenčno pisanje
- 22 - generiranje datoteke
- 23 - preimenovanje datoteke
- 24 - vrne login vektor
- 25 - vrne kodo izbrane enote
- 26 - postavi DMA naslov
- 27 - vrne allocation vektor
- 28 - postavi enoto R/O (lahko jo beremo)
- 29 - vrne R/O vektor
- 30 - postavi atribute
- 31 - vrne naslov disk parameter bloka
- 32 - beri/postavi uporabniško številko
- 33 - beri naključno
- 34 - piši naključno
- 35 - računaj dolžino datoteke
- 36 - postavi absolutno številko sektorja
- 37 - resetiraj enoto
- 38 - nima
- 39 - nima
- 40 - piši naključno z ničlami

Številka funkcije dec hex	Funkcija orig.	Vrednost registrov DE in E za BDOS	Rezultat v A ali HL reg.
0 00	system reset	--	--
1 01	console read	--	znak
2 02	console write	E = znak	--
3 03	reader read	--	znak
4 04	punch write	E = znak	--
5 05	list write	E = znak	--
6 06	direct console I/O	E = OFFH (vhod) E = 00 (izhod)	0 = ni znaka znak
7 07	get IOBYTE		IOBYTE
8 08	set IOBYTE	E = IOBYTE	
9 09	print string	DE = naslov niza	--
10 0A	read console buffer	DE = naslov bloka	znaki v bloku
11 0B	get console status	--	00 = ni znaka OFFH = znak
12 0C	get version	--	HL = številka
13 0D	reset disk	--	--
14 0E	select disk	E = številka diska	--
15 0F	open file	DE = FCB naslov	OFFH ni mogoče 00 je mogoče
16 10	close file	DE = FCB naslov	OFFH ni mogoče 00 je mogoče
17 11	search for file	DE = FCB naslov	OFFH ni mogoče 00 je mogoče
18 12	search for next	DE = FCB naslov	OFFH ni mogoče 00 je mogoče
19 13	delete file	DE = FCB naslov	OFFH ni mogoče 00 je mogoče
20 14	read next record	DE = FCB naslov	koda napake
21 15	write next record	DE = FCB naslov	koda napake
22 16	create file	DE = FCB naslov	OFFH disk poln
23 17	rename file	DE = naslov stare datoteke	OFFH ne obstaja
24 18	get login vector	--	HL = koda diska
25 19	get disk number	--	koda številke
26 1A	get DMA address	DMA naslov	--
27 1B	GET allocation vector	--	HL = naslov vektorja
28 1C	write protect	--	--
29 1D	get R/O vector	--	HL = R/O vektor
30 1E	get file attribute	DE = FCB naslov	--
31 1F	get address (disk parameters)	--	HL = naslov bloka
32 20	set/get user code	E = OFFH (dobimo) koda uporabnika	tekоča koda
33 21	read random	--	koda napake

34	22	compute file size	DE = FCB naslov	koda napake
35	23	read random	DE = FCB naslov	postavljeno
36	24	set random record	DE = FCB naslov	polje zapisa
37	25	reset drive	DE = FCB naslov	koda napake
38	26	not used	--	--
39	27	not used	--	--
40	28	write random with zero fill	DE = FCB naslov	koda napake

FCB naslov - (File Control Block) naslov polja v sistemskem delu pomnilnika, kjer so podatki o posamezni datoteki (5CH).

7.9. FEBASIC - POVZETEK JEZIKA

Ukazi neposrednega načina izvajanja

AUTO n,k samodejno oštevilčevanje vrstic, začenši z n, korak = k	RENUM n, m, k ponovno oštevilčenje od vrstice m do konca programa. Nove številke se prično z n, korak = k
--	--

AUTO enako kot AUTO 10,10	RENUM ponovno oštevilčenje celega programa n = k = 10
------------------------------	--

DELETE n1,n2 brisanje vrstice od n1 do n2	KSET n "niz znakov" definiranje pomena tipke PFn
--	---

n brisanje vrstice n	NEW brisanje programa v pomnilniku
-------------------------	---------------------------------------

EDIT n popravljanje vrstice n	OLD preklic ukaza NEW
----------------------------------	--------------------------

LIST n1, n2 prikaz vrstic programa od n1 do n2 na zaslon	RAMTOP naslov zaščita pomnilnika nad naslovom
--	---

LIST prikaz celotnega programa na zaslon	RUN izvajanje programa
--	---------------------------

LLIST izpis programa na tiskalnik	RUN n izvajanja programa z vrstico n
--------------------------------------	---

Delo s kasetnikom

FEBASIC V1.0 SYSTEM "program"	FEBASIC V1.1 SYSTEM # "program"	naložitev sistemskega programa v pomnilnik in njegovo izvajanje.
----------------------------------	------------------------------------	---

SAVE "program"	SAVE # "program"	shranitev basic programa na kaseto pod navedenim imenom
----------------	------------------	--

LOAD "program"	LOAD # "program"	naložitev navedenega basic programa s kasete v pomnilnik
----------------	------------------	---

LOAD""	LOAD # ""	naložitev poljubnega basic programa s kasete v pomnilnik
--------	-----------	---

VERIFY "program"	VERIFY "program"	preizkus uspešnosti operacije SAVE
------------------	------------------	------------------------------------

Spremenljivke, konstante in aritmetika

DEFINT I-K	prve črke I,J in K določajo celoštevilčen tip
DEFSNG Z	prva črka Z določa enojno natančnost (7 mest)
DEFDBL D, P-T	deklariranje tipa dvojne natančnosti (16 mest)
DEFSTR A-Z	vse spremenljivke in polja so nizi
DIM A(50)...	določitev maksimalnih indeksov polj
INDEKS%	celoštevilčna spremenljivka
ALFA!	realna spremenljivka enojne natančnosti
ALFA	enako kot ALFA!, če A ne nastopa v stavku DEF..
ALFA #	realna spremenljivka dvojne natančnosti
TEKSTS	nizovna spremenljivka
BETA(3,4,5)	element polja realnih spremenljivk
VRSTA\$(15)	element polja nizovnih spremenljivk
123	celoštevilčna konstanta
!7FFF	heksadecimalna konstanta
-12.3	realna konstanta enojne natančnosti
1.23E1	realna konstanta enojne natančnosti
1.23D1	realna konstanta dvojne natančnosti
"123"	nizovna konstanta
+ - * / **	aritmetični operatorji
= < > <= > = < >	operatorji primerjanja
NOT AND OR	logični operatorji
+	operator stika nizov
LET A = izraz	prireditev vrednosti spremenljivki ali elementu polja
A = izraz	LET lahko izpustimo

Vrstni red izvajanja stavkov

GOSUB 90	GOTO 90
klic podprograma na vrstici 90	nadaljevanje izvajanja z vrstico 90
RETURN	ON k GOTO 80,90,...
vrnитеv iz podprograma	nadaljevanje izvajanja pri eni od vrstic 80,90... odvisno od izraza k
ON k GOSUB 80,90,...	FOR I = 3 TO 91 STEP 7
klic enega od podprogramov na vrsticah 80,90... odvisno od k	izvajanje skupine stavkov do NEXT I z I = 3, 3+7, 3+2*7,... dokler še I < = 91
IF pogoj THEN stavki z : ločeni stavki se izvršijo, če je pogoj izpolnjen	NEXT I
	označuje konec zanke FOR..NEXT
IF pogoj THEN sta ELSE stb če je pogoj izpolnjen, se izvršijo stavki v sta, sicer se izvršijo stavki v stb	STOP
	prekine program, vstop v direktni način izvajanja
END zaključi izvajanje programa Branje podatkov, izpis rezultatov	CONT
	nadaljuje izvajanje tam, kjer ga je prekinil STOP ali BRK
INPUT N,X,Y(3) branje spremenljivk s tipkovnice	?X ? je okrajšava za PRINT
INPUT "N = ";N niz "N = " se prikaže na zaslon in opominja na vrsto podatkov	PRINT TAB(10);X izpis se prične v 10.koloni

DATA 2,3,3,"niz" seznam podatkov za stavke READ	PRINT AT 20,5;X izpis v 5. koloni 20. vrstice
READ I,J prireditev naslednjih podatkov iz stavkov DATA spremenljivkam	PRINT USING A\$;X maska A\$ določa format izpisa
RESTORE n naslednji READ bo jemal podatke iz stavka DATA v vrstici n	LPRINT ... izpis na tiskalnik
RESTORE naslednji READ bo jemal podatke iz prvega stavka DATA	IPORT n določitev standardne vhodne enote
PRINT X,Y+2;Z izpis seznama izrazov na zaslon . pomeni 6 dodatnih presledkov : pomeni brez presledkov	OPORT n določitev standardne izhodne enote
INPUT #n; ... branje s periferne enote št. n	PRINT #n; ... izpis na periferno enoto št. n
Ostali stavki	
REM ... komentar v programu	DEFFN F(X,...) = ... definicija stavčne funkcije
' ... okrajšava za REM	RANDOM nastavitev generatorja slučajnih števil
CLS očisti zaslon	PAUSE n prekinitve za n stotink sekunde
POKE naslov,vsebina naslovljenemu zlogu pomnilnika se dodeli navedena vsebina	TRON vključitev sledenja izvajanja
POKE # naslov, vsebina naslovljen zlog perifernega pomnilnika dobi navedeno vsebino	TROFF izključitev sledenja izvajanja
CLEAR n rezervacija n zlogov za nize	MID\$(A\$,n,m) = niz nadomesti m znakov v nizu A\$ (začenši pri n-tem znaku) z nizom na desni strani enačaja
DEFUSR naslov definicija naslova, kjer je uporabnikov strojni podprogram	JOY nastavi krmilnik igralne palice
Grafika	
SCREEN ozadje,okvir,... vklop grafike, izbira barve ozadja, okvirja in ostalih barv	DRAW 50,80,4 risanje daljice od trenutnega položaja peresa do točke v 50. vrstici in 80. koloni z barvo št.4
SCREEN izključitev grafičnega prikaza	POINT(50, 80) funkcija, katere vrednost je številka barve s katero je obarvana točka v 50.vrstici in 80.koloni
SET 100, 200, 3 obarvanje točke v 100. vrstici in 200. koloni z barvo št. 3	
Vgrajene funkcije	
SQRT(X) kvadratni koren	ABS(X) absolutna vrednost
LOG(X) naravni logaritem	SGN(X) predznak (-1, 0, 1)
EXP(X) eksponentna funkcija	INT(X) največje celo število <= X

SIN(X)	sinus kota v radianih	FIX(X)	celi del števila X
COS(X)	cosinus kota	CDBL(X)	X tipa dvojne natančnosti
TAN(X)	tangens kota	CSNG(X)	X tipa enojne natančnosti
ATN(X)	arcustangens	CINT(X)	X celoštevilčnega tipa
RND(0)	naključno število enojne natančnosti med 0 in 1		
RND(n)	naključno celo število med 1 in n		
FRE("")	število prostih zlogov za nize		
FRE(0)	število prostih zlogov v pomnilniku		
VARPTR(A)	naslov, kjer je vrednost spremenljivke		
PEEK(naslov)	vsebina naslovjenega zloga glavnega pomnilnika		
PEEK # naslov	vsebina naslovjenega zloga perifernega pomnilnika		
USR(n)	vrednost, ki jo da uporabnikov strojni podprogram		
INKEY\$	znak trenutno pritisnjene tipke		
POSY	vrstica zaslona, kjer je svetlobna značka		
POSX	stolpec zaslona, kjer je svetlobna značka		
JOY(n)	odmik igralne palice/stanje tipk igralne palice		
LEN(A\$)	število znakov v nizu		
ASC(A\$)	ASCII koda prvega znaka		
VAL(A\$)	vrednost v nizu A\$ zapisanega aritmetičnega izraza		
CHR\$(n)	znak, katerega ASCII koda je n		
STR\$(X)	ASCII niz decimalne vrednosti izraza X		
HEX\$(n)	heksadecimalen ASCII niz vrednosti izraza n		
LEFT\$(A\$,n)	prvih n znakov niza A\$		
MIDS(A\$,n)	znaki od n-tega dalje		
MIDS(A\$,n,m)	m znakov, začenši z n-tim		
RIGHT\$(A\$,n)	zadnjih n znakov niza A\$		
STRINGS(n,A\$)	n enakih znakov (= prvi znak niza A\$)		
STRINGS(n,m)	n enakih znakov, katerih ASCII koda je m		
INSTR(n,A\$,B\$)	začetek niza B\$ v nizu A\$; B\$ se išče v MIDS(A\$,n)		

Stavki za delo z disketo

SYSTEM	vrnitev v operacijski sistem FEDOS	OPEN "R",3,"imedat"	odpiranje datoteke z naključnim dostopom in dodelitev vmesnika 3
CATALOG	prikaz datotek na disketi	CLOSE 2,3	sprostitev vmesnikov 2 in 3 ter zapiranje prirejenih datotek
SAVE "ime programa"	shranitev basic programa iz pomnilnika na disketo	APPEND 1	omogočitev dodajanja novih podatkov na odprto vhodno datoteko vmesnika 1
SAVE "ime programa",A	ASCII shranitev basic programa iz pomnilnika na disketo	INPUT #1;X,Y,Z	branje podatkov z vhodne datoteke, ki ji je prirejen vmesnik 1
LOAD "ime programa"	naložitev basic programa z diskete v pomnilnik	PRINT #2; X,Y,Z	pisanje na izhodno datoteko, ki ji je prirejen vmesnik 2
MERGE "ime programa"	dopolnitev programa v pomnilniku z navedenim programom z diskete	FIELD 3,128 AS A\$	izenačitev vsebine vmesnika 3 z nizovno spremenljivko A\$
RUN "ime programa"	naložitev basic programa z diskete v pomnilnik in izvajanje le-tega	LSET A\$ = niz	zapis niza v vmesnik na lev rob
KILL "ime datoteke"	brisanje datoteke na disketi	RSET A\$ = niz	zapis niza v vmesnik na desni rob

OPEN "I",1,"imedat"	odpiranje vhodne podatkovne datoteke, dodelitev vmesnika 1	GET 3,8 branje 8. sektorja datoteke v vmesnik 3
OPEN "O",2,"imedat"	odpiranje izhodne podatkovne datoteke, dodelitev vmesnika 2	PUT 3,34 zapis vmesnika 3 v 34. sektor datoteke

Funkcije za delo z disketo

EOF(2)	TRUE, če je branje doseglo konec datoteke vmesnika 2
LOF(2)	številka zadnjega sektorja na datoteki vmesnika 2
LOC(2)	številka trenutnega sektorja datoteke vmesnika 2
MKIS(n)	preimenovanje celega števila n v niz
MKSS(n)	preimenovanje števila enojne natančnosti v niz
MKD\$(n)	preimenovanje števila dvojne natančnosti v niz
CVI(niz)	celo število iz prvih dveh zlogov niza
CVS(niz)	število enojne natančnosti (4 zlogi niza)
CVD(niz)	število dvojne natančnosti (8 zlogov niza)

7.10. OPERACIJSKI SISTEM FEDOS - SKRAJŠANA PREDSTAVITEV UPORABE

B:	Izbira disketne enote
12:	Izbira uporabniškega področja
CTRL-S	Ustavitev tekočega izpisa na zaslonu
CTRL-Q	Oživitev tekočega izpisa na zaslonu
CTRL-P	Vklop/izklop izpisa na tiskalnik ("printer echo")
DIR	Prikaz direktorija uporabniškega področja
DIRS	Prikaz direktorija sistemskih datotek
DIR *.BAS	Prikaz datotek .BAS
DIR *.BAS\$A	Izpis popolnih podatkov o datotekah .BAS
DIR ŠU	Prikaz vseh uporabniških področij
DIR ŠU10	Prikaz datotek uporabniškega področja 10
ERA TEST.COM	Brisanje datoteke TEST.COM
ERA *.COM	Brisanje vseh datotek .COM
ERA *.COM\$C	Brisanje datotek .COM ob potrditvi
REN TESTA = TESTB	Preimenovanje datoteke TESTB v TESTA
REN *.MAC = *.BAK	Preimenovanje podaljškov vseh datotek
SET TEST.BAS\$RO	Postavitev atributa RO (alternativa RW)
SET TEST.BASSYS	Postavitev atributa SYS (možno še DIR)
SHOW ŠD	Prikaz statusa diskovnega pogona
SHOW	Prikaz proste zmogljivosti diskete
SHOW ŠU	Prikaz števila datotek po uporabniških področjih
PIP ponorŠopcijeČ = izvorŠopcije	Kopiranje datoteke, opcije so: R kopiranje sistemskih datotek C kopiranje ob potrditvi V vključuje preverjanje kopije Gn kopiranje z/na drugo uporabniško področje Kopiranje vseh .MAC datotek z A: na B:
PIP B:=A:*.MAC	
TYPE TEST.DOC	Izpis datoteke TEST.DOC na zaslon
IME	Nalaganje in izvajanje datoteke IME.COM
IME.SUB	Izvajanje datoteke .SUB
SAVE	Shranitev dela pomnilnika na disketo

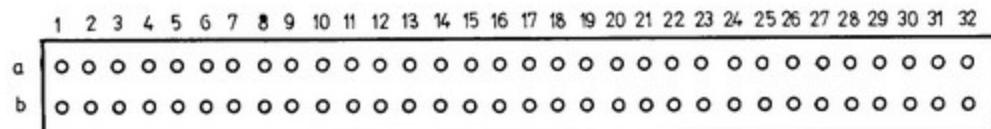
7.11. SISTEMSKO VODILO

Opis signalov sistemskega vodila (konektor JK 1):

nožica	nožica
A1 - AGND	B1 - AGND
A2 -	B2 -
A3 -	B3 -
A4 - RD/	B4 - HALT/
A5 - WR/	B5 -
A6 - MREQ/	B6 - RFSH/
A7 - IORQ/	B7 - M1/
A8 - MEMR/ *	B8 - I/OR/ *
A9 - MEMW/ *	B9 - I/OW/ *
A10 - + 5 V	B10 - BUSEN/ *
A11 - IOI *	B11 - IEO *
A12 - RESET *	B12 - WAIT/
A12 - INT/	B13 - CLK
A14 - NMI/	B14 - BUSRQ/
A15 - RESET/	B15 - BUSAK/
A16 - - 12 V	B16 - - 12 V
A17 - + 12 V	B17 - + 12 V
A18 -	B18 -
A19 - A14	B19 - A15
A20 - A12	B20 - A13
A21 - A10	B21 - A11
A22 - A8	B22 - A9
A23 - A6	B23 - A7
A24 - A4	B24 - A5
A25 - A2	B25 - A3
A26 - A0	B26 - A1
A27 - D6	B27 - D7
A28 - D4	B28 - D5
A29 - D2	B29 - D3
A30 - D0	B30 - D1
A31 - + 5 V	B31 - + 5 V
A32 - GND	B32 - GND

* - signali so prisotni ob dodatni sistemski kartici

/ - aktivno negativni signali



Slika št. 8 Konektor za sistemsko vodilo

7.12. OSTALI KONEKTORJI NA MIKRORACUNALNIKU DIALOG

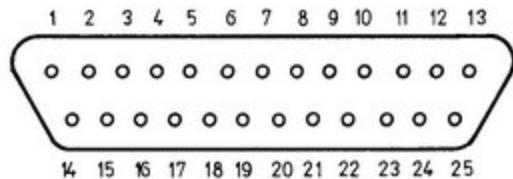
Tipi konektorjev na Dialogu:

- za tipkovnico (JT1 in JT2) ; ERNI 25 polna, ženski in moški
- za RS-232-C (JR1); DB25PA178, moški
- za NF video (JV1); DIN 5-polni, ženski
- za TV (JTV1); koaksialni za TV, ženski
- za kasetnik (JK1); DIN 5-polni, ženski

7.12.1. KONEKTOR ZA TIPKOVNICO

Opis signalov konektorja za tipkovnico (JT 1):

DB 25	nožica 1 + 5 V	nožica 14 D5
	nožica 2 RD/	nožica 15 D6
	nožica 3 WR/	nožica 16 D7
	nožica 4 GND	nožica 17 –
	nožica 5 CS2	nožica 18 –
	nožica 6 GND	nožica 19 –
	nožica 7 CS3/	nožica 20 –
	nožica 8 GND	nožica 21 –
	nožica 9 D0	nožica 22 –
	nožica 10 D1	nožica 23 –
	nožica 11 D2	nožica 24 –
	nožica 12 D3	nožica 25 –
	nožica 13 D4	



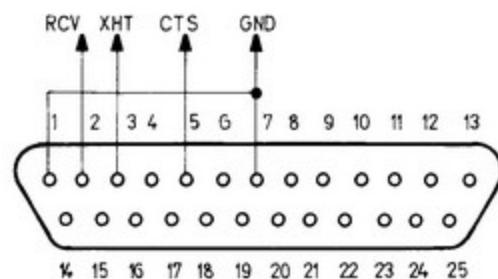
Slika št. 9 Konektor za tipkovnico

7.12.2. KONEKTOR ZA SERIJSKI TISKALNIK (SERIJSKO KOMUNIKACIJO)

Opis signalov konektorja RS-232-C (JP 1):

DB 25	nožica 1	GND
	nožica 2	RCV
	nožica 3	XMT
	nožica 5	CTS
	nožica 7	GND

ostale nožice so proste

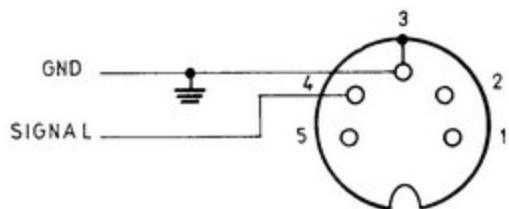


Slika št. 10 Konektor za serijski tiskalnik ali serijsko komunikacijo

7.12.3. KONEKTOR ZA NF VIDEO IZHOD

Opis signalov za video izhod (konektor JV 1):

- 4 - video signal
- 3 - masa

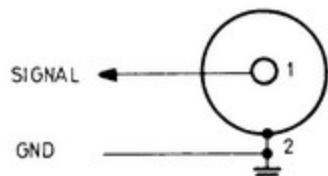


Slika št. 11 Konektor za NF video izhod

7.12.4. KONEKTOR ZA TV IZHOD

Opis signalov za TV (modulirani) izhod (JVT 1):

- 1 - modulirani video signal
- 2 - masa



Slika št. 12 Konektor za TV (36 kanal)

7.12.5. KONEKTOR ZA LOKALNO MREŽO

- dokumentacija še ni dokončana

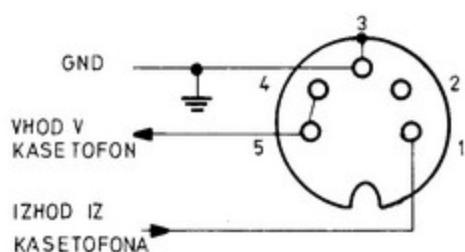
7.12.6. KONEKTOR ZA PARALELNI TISKALNIK (CENTRONICS)

- dokumentacija je za uporabnike dostopna

7.12.7. KONEKTOR ZA KASETOFON

Opis signalov za kasetofonski priključek (JK 1):

- 1 - izhodni signal iz kasetofona
- 3 - masa
- 4,5 - vhodni signal v kasetofon



Slika št. 13 Konektor za kasetofonski priključek

8. LITERATURA

/1/ DOKUMENTACIJA št. 001

TIPKOVNICA HIŠNEGA/OSEBNEGA MIKRORAČUNALNIKA "DIALOG"
Gorenje, Titovo Velenje, Jugoslavija
FE LRSS
Ljubljana, marec 1984

/2/ DOKUMENTACIJA št. 002

TEHNIČNI OPIS CPU-ENOTE HIŠNEGA/OSEBNEGA MIKRORAČUNALNIKA
"DIALOG",
Gorenje, Titovo Velenje, Jugoslavija
FE LRSS
Ljubljana, marec 1984

/3/ DOKUMENTACIJA št. 003

"FE DIAMON V 1.0" MONITOR HIŠNEGA/OSEBNEGA
MIKRORAČUNALNIKA "DIALOG",
Gorenje, Titovo Velenje, Jugoslavija
FE LRSS
Ljubljana, marec 1984

/4/ DOKUMENTACIJA št. 004

TEHNIČNI OPIS VHODNO/IZHODNE ENOTE MIKRORAČUNALNIKA
"DIALOG",
Gorenje, Titovo Velenje, Jugoslavija
FE LRSS
Ljubljana, marec 1984

/5/ DOKUMENTACIJA št. 005

FEBASIC V 1.0, BASIC PROGRAMSKA OPREMA MIKRORAČUNALNIKA
"DIALOG",
Gorenje, Titovo Velenje, Jugoslavija
FE LRSS
Ljubljana, marec 1984

/6/ DOKUMENTACIJA št. 006

TESTER MIKRORAČUNALNIKA DIALOG
Gorenje, Titovo Velenje, Jugoslavija
FE LRSS
Ljubljana, marec 1984

/7/ DOKUMENTACIJA št. 007

TEHNIČNI OPIS NAPAJALNE NAPRAVE HIŠNEGA/OSEBNEGA
MIKRORAČUNALNIKA "DIALOG",
Gorenje, Titovo Velenje, Jugoslavija
FE LRSS
Ljubljana, marec 1984

/8/ DOKUMENTACIJA št. 008

MATERIALNE PREDLOGE HIŠNEGA/OSEBNEGA MIKRORAČUNALNIKA
"DIALOG",
Gorenje, Titovo Velenje, Jugoslavija
FE LRSS
Ljubljana, marec 1984

/9/ DOKUMENTACIJA št. 009

LEGITIMACIJA HIŠNEGA/OSEBNEGA MIKRORAČUNALNIKA
"DIALOG",
Gorenje, Titovo Velenje, Jugoslavija
FE LRSS
Ljubljana, marec 1984

/10/ DOKUMENTACIJA št. 010

APLIKACIJSKA PROGRAMSKA OPREMA HIŠNEGA/OSEBNEGA
MIKRORAČUNALNIKA "DIALOG",
Gorenje, Titovo Velenje, Jugoslavija
FE LRSS
Ljubljana, maj 1984

/11/ DOKUMENTACIJA št. 008/R1

MATERIALNE PREDLOGE HIŠNEGA/OSEBNEGA MIKRORAČUNALNIKA
"DIALOG",
Gorenje, Titovo Velenje, Jugoslavija
Redesign R1, 30. 4. 1985
FE LRSS
Ljubljana, maj 1985

/12/ DOKUMENTACIJA št. 004/R1

TEHNICNI OPIS VHODNO/IZHODNE ENOTE "HIŠNEGA/OSEBNEGA
MIKRORAČUNALNIKA "DIALOG",
Gorenje, Titovo Velenje, Jugoslavija
Redesign R1, 30. 4. 1985
FE LRSS
Ljubljana, april 1985

/13/ DOKUMENTACIJA št. 013

TEHNIČNI OPIS DIS-ENOTE OSEBNEGA MIKRORAČUNALNIKA
"DIALOG",
Gorenje, Titovo Velenje, Jugoslavija
FE LRSS
Ljubljana, januar 1985

/14/ DOKUMENTACIJA št. 002/R1

TEHNIČNI OPIS CPU-ENOTE HIŠNEGA/OSEBNEGA
MIKRORAČUNALNIKA "DIALOG",
Gorenje, Titovo Velenje, Jugoslavija
Redesign R1, 30. 4. 1985
FE LRSS
Ljubljana, januar 1985

/15/ DOKUMENTACIJA št. 015

KRATKA ANALIZA IN PRIMERJAVA MIKRORAČUNALNIKOV DIALOG H
IN DIALOG Z VIDIKA TRŽENJA VARIANTE DIALOG 20 H,
Gorenje, Titovo Velenje, Jugoslavija
FE LRSS
Ljubljana, marec 1985

/16/ DOKUMENTACIJA št. 001/R1

TIPKOVNICA HIŠNEGA/OSEBNEGA MIKRORAČUNALNIKA
"DIALOG",
Gorenje, Titovo Velenje, Jugoslavija
Redesign R1, 30. 4. 1985
FE LRSS
Ljubljana, januar 1985

/17/ DOKUMENTACIJA št. 011

UPORABA OPERACIJSKEGA SISTEMA FEDOS V 1.0 NA MIKRORAČUNALNIKU
"DIALOG",
Gorenje, Titovo Velenje, Jugoslavija
FE LRSS
Ljubljana, april 1985

/18/ DOKUMENTACIJA št. 012

FEBASIC V 1.1, BASIC PROGRAMSKA OPREMA MIKRORAČUNALNIKA
"DIALOG",
Gorenje, Titovo Velenje, Jugoslavija
FE LRSS
Ljubljana, maj 1985

/19/ DOKUMENTACIJA št. 007/R1

TEHNIČNI OPIS NAPAJALNE NAPRAVE HIŠNEGA/OSEBNEGA
MIKRORAČUNALNIKA "DIALOG",
Gorenje, Titovo Velenje, Jugoslavija
Redesign R1, 30. 4. 1985
FE LRSS
Ljubljana, maj 1985

/20/ DOKUMENTACIJA št. 015

SPISEK DOKUMENTACIJ O HIŠNEM/OSEBNEM MIKRORAČUNALNIKU
"DIALOG",
Gorenje, Titovo Velenje
FE LRSS
Ljubljana, junij 1985

/21/ DOKUMENTACIJA št. 017

3. FAZA RAZVOJA MIKRORAČUNALNIKA DIALOG
Gorenje Procesna oprema, Titovo Velenje
FE LRSS
Ljubljana, junij 1985

/22/ DOKUMENTACIJA št. 018

POSTAVLJANJE MIKRORAČUNALNIKA DIALOG V DELOVANJE
Gorenje Procesna oprema, Titovo Velenje
FE LRSS
Ljubljana, julij 1985

/23/ T. ŽITKO FEBASIC, priročnik za uporabnike sistema DIALOG
Ljubljana, april 1985

9. PRILOGA

Pripombe o priročniku:

Prosimo, če zberete vsebinske pripombe in jih pošljete na naslov:

GORENJE DO Procesna oprema
DSSS-TRS-Mikroračunalniški sistemi
63320 Titovo Velenje

OPOMBE:

Stran I Pripombe

Hvala za sodelovanje!

9.1. BELEŽKE

DIALOG

Priročnik o uporabi mikroračunalnika Dialog

Izdajatelj:

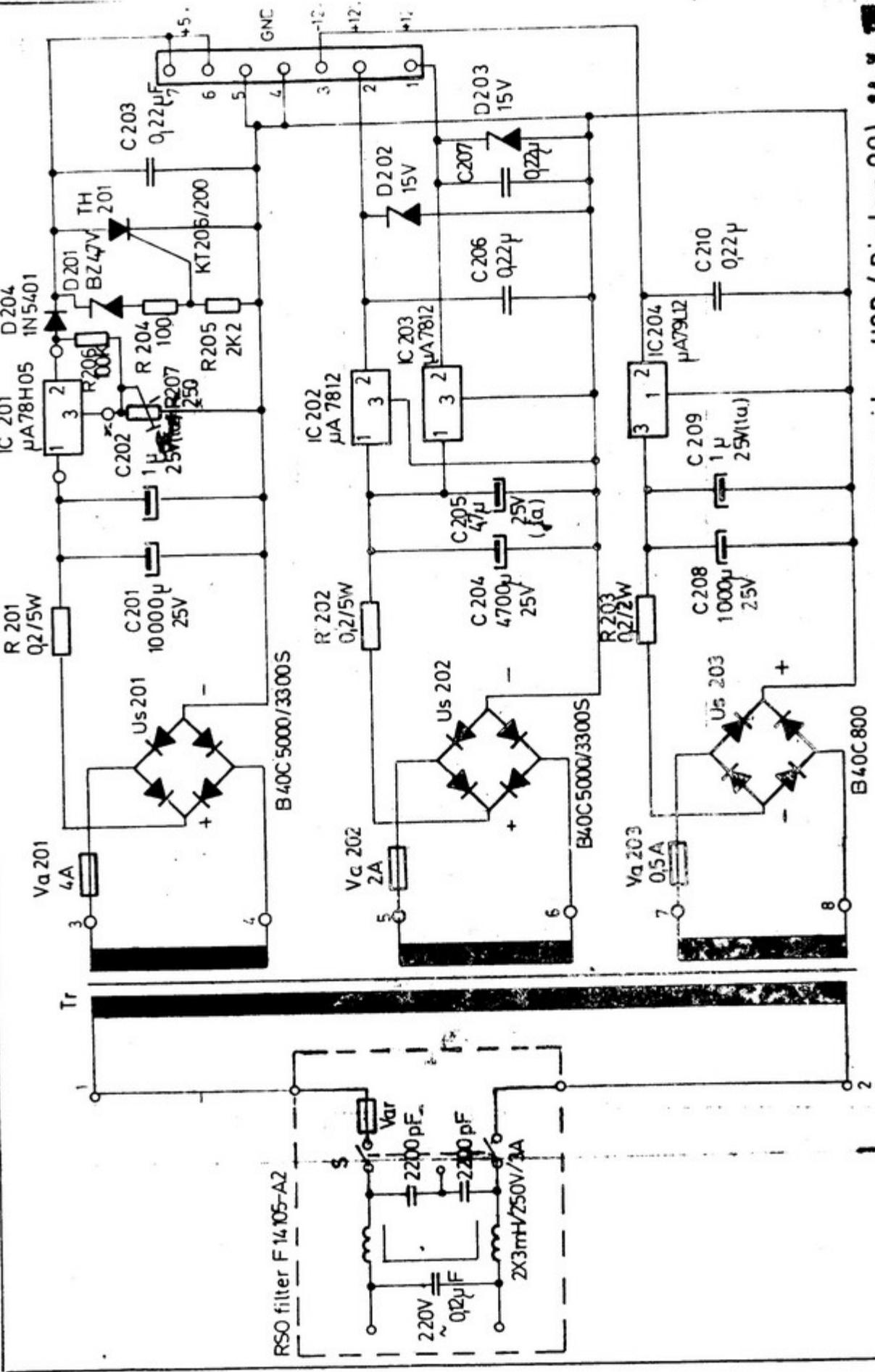
GORENJE DO PROCESNA OPREMA

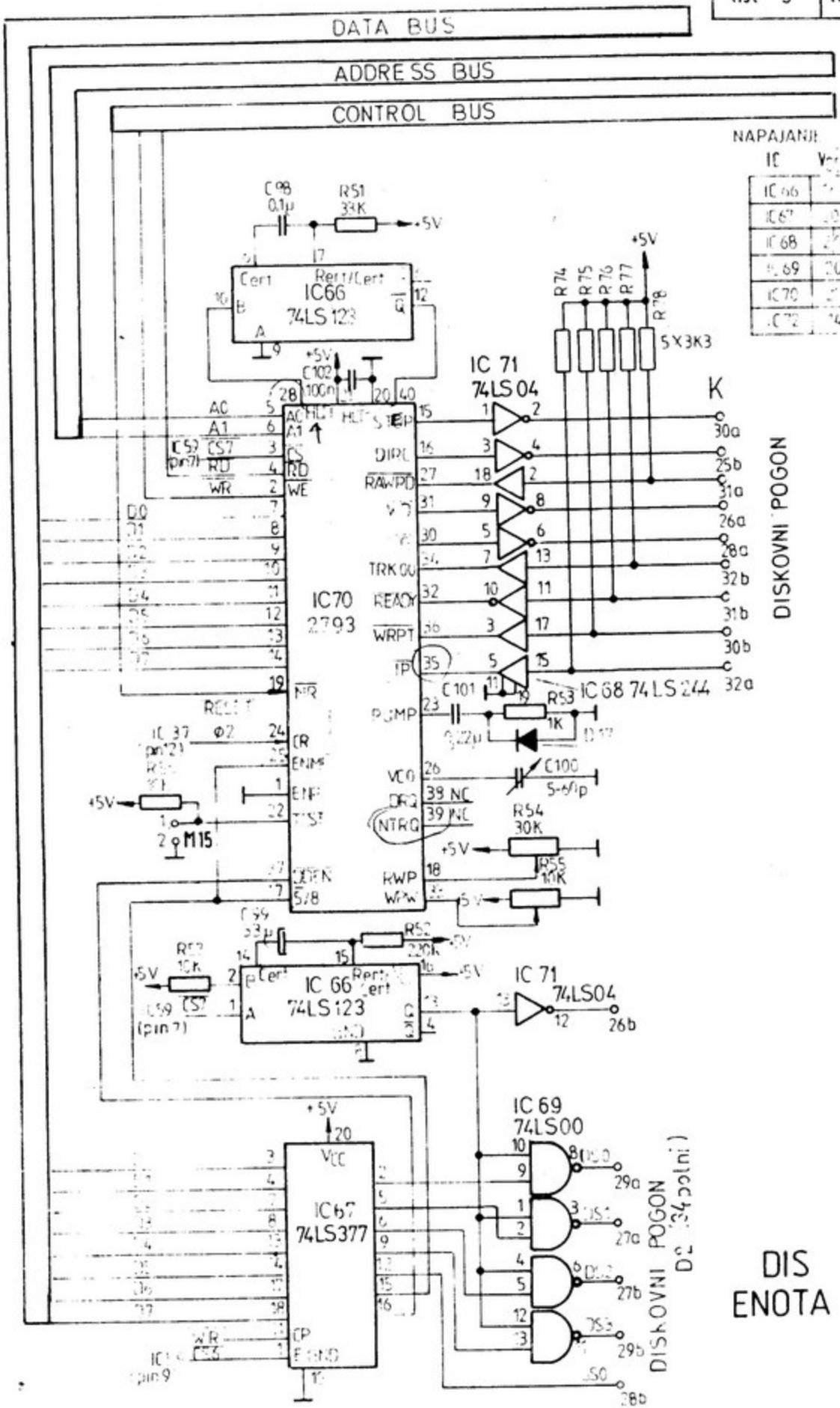
Zaščitni znaki:

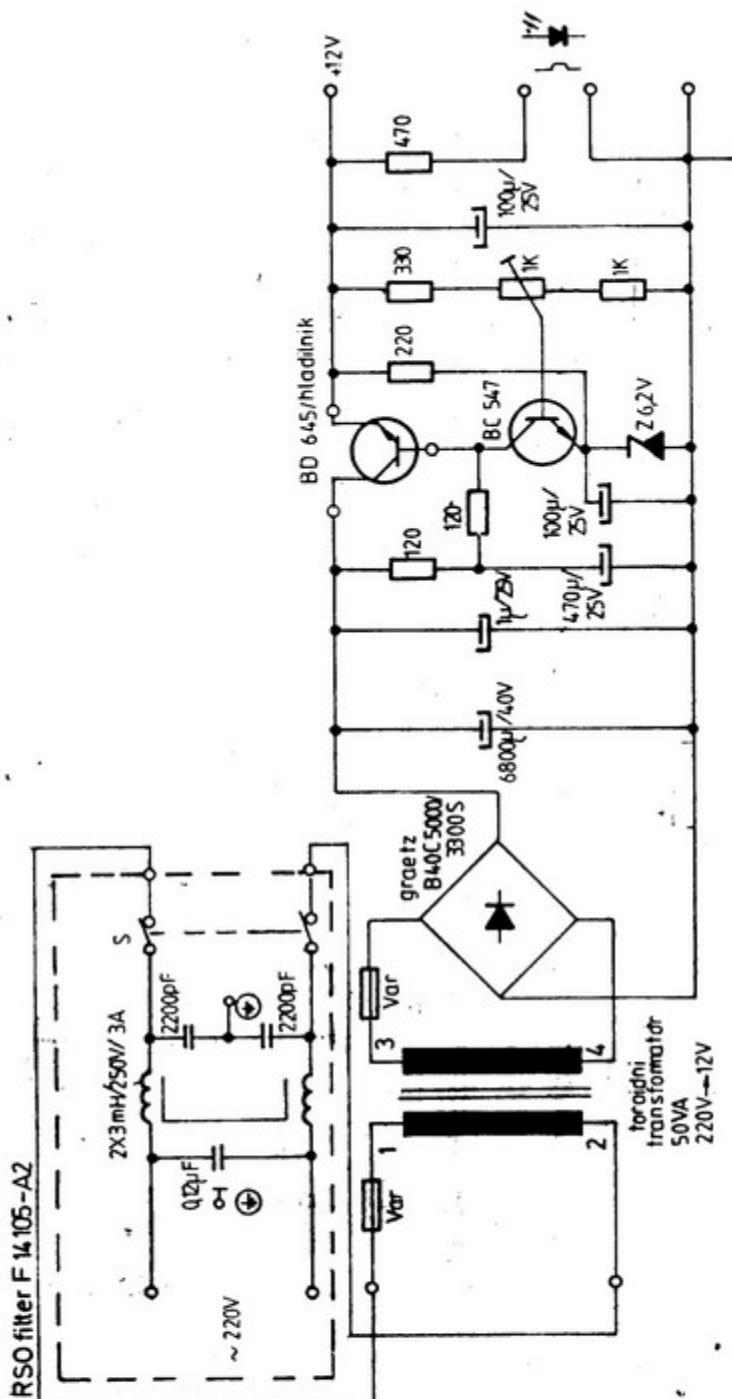
Z80 je zaščitni znak ZILOG INC.
CP/M je zaščitni znak DIGITAL RESEARCH INC.
CP/M Plus je zaščitni znak DIGITAL RESEARCH INC.

Izjava:

V skladu z zakonom o avtorski pravici priročnika ni dovoljeno prevesti, razmnožiti ali ga izročiti v uporabo tretji osebi. Nosilec avtorskih pravic priročnika je GORENJE DO PROCESNA OPREMA.





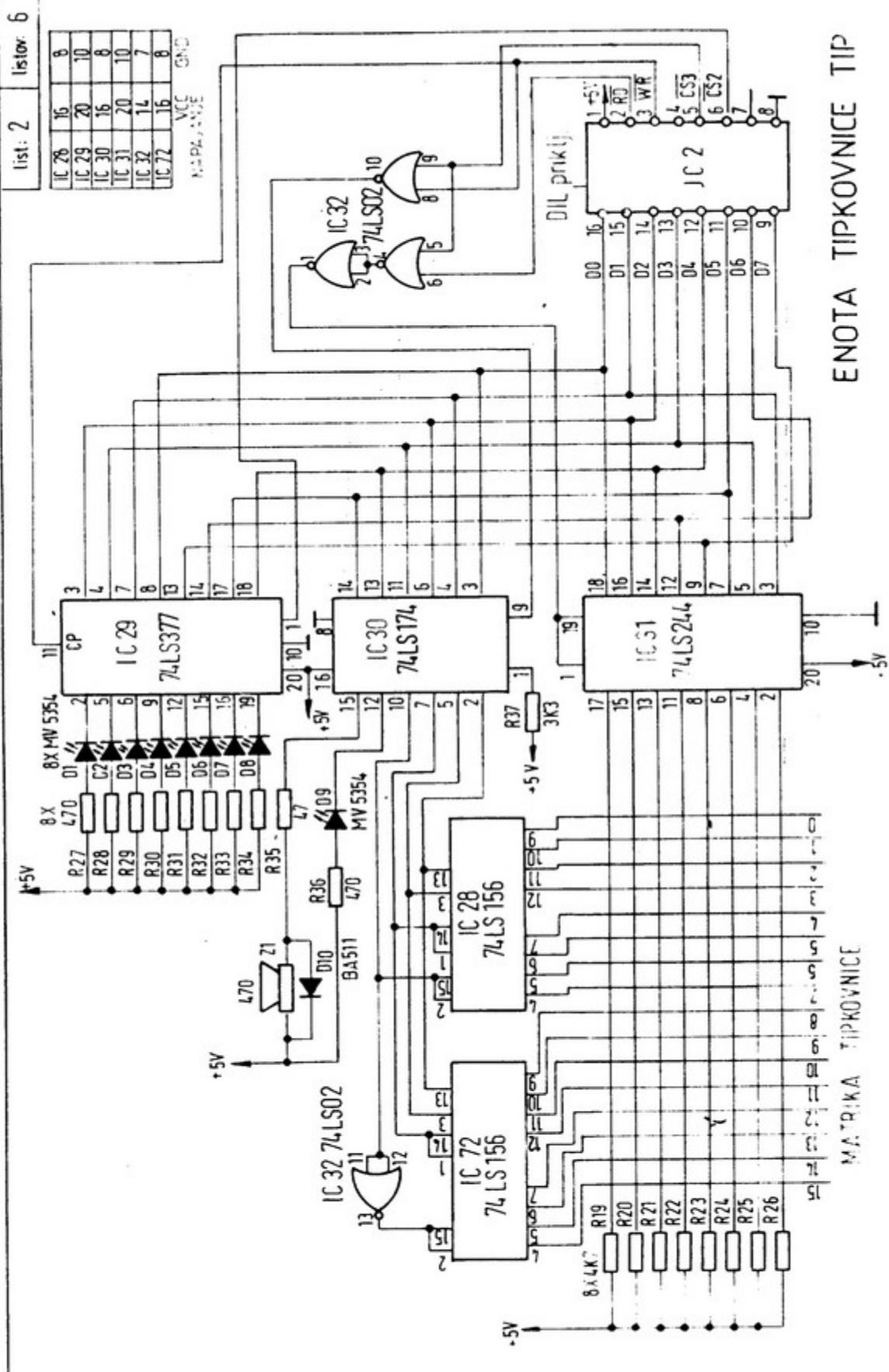


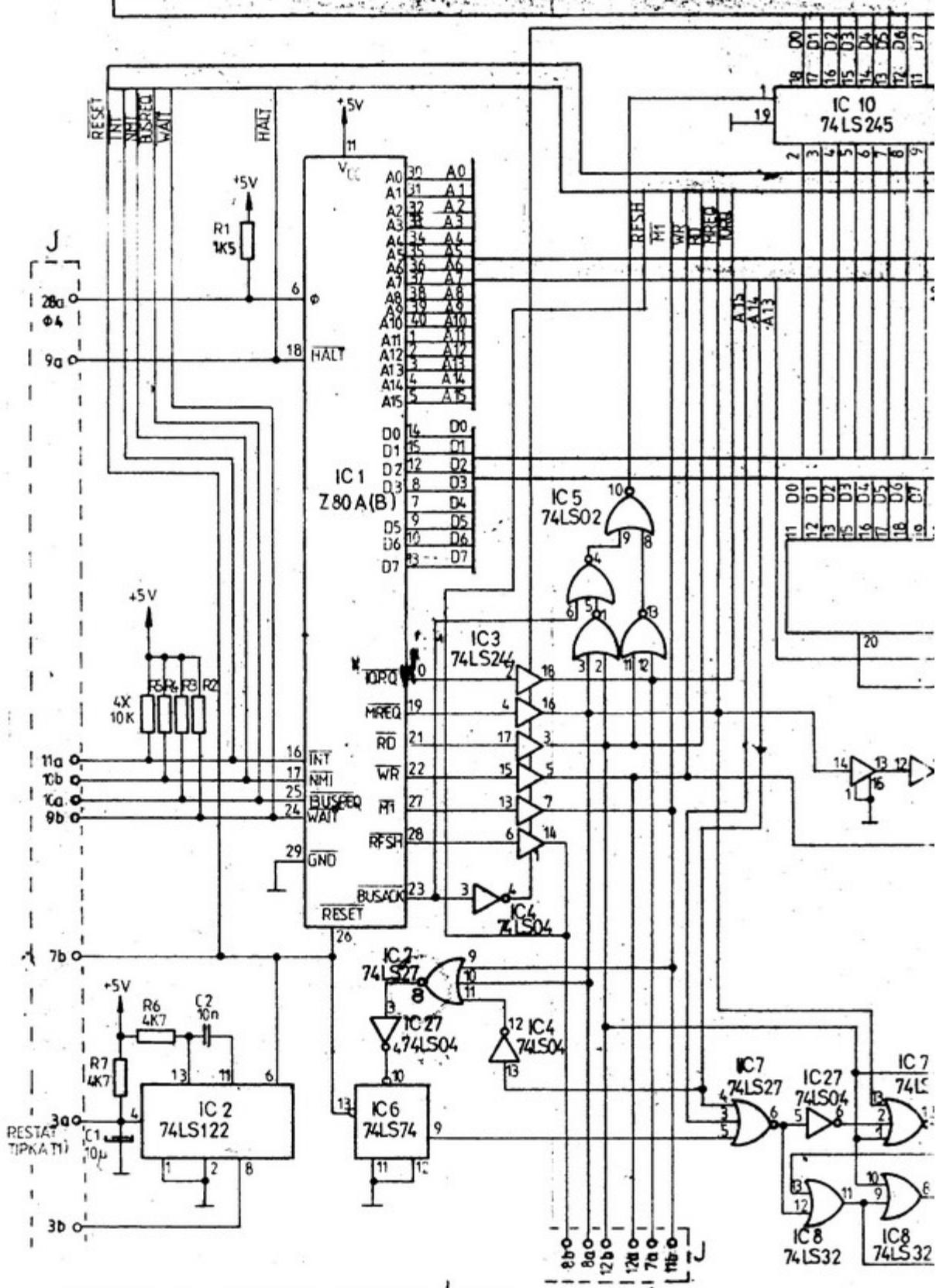
RSO filter F 14105-A2

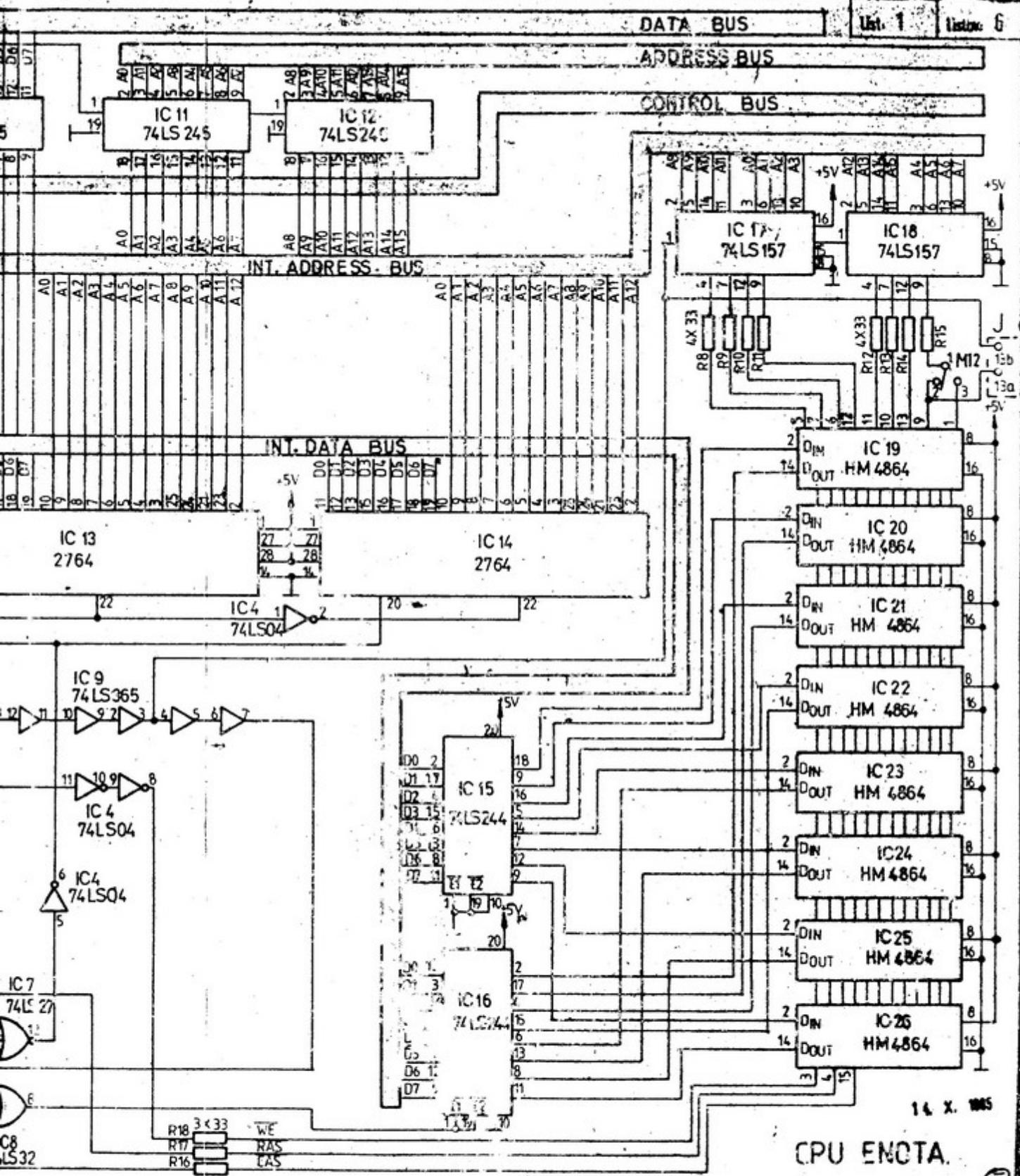
Znak	Datum	Podpis	Sprememba		
Izdelal		dipl. Ing. Boris Kroft			
Risol	ime	Martina Skarlovnik			
Pregledal	ime	dipl. Ing. Konrad Steblovnik	Podpis	maj 85	
gorenje			Naziv	USM (usmernik za monitor-Dialog 20)	
RKO mikroračunalniški sistemi					

ENOTA TIPKOVNICE TIP

MATRIKA TIPKOVNICE







CONTROL BUS

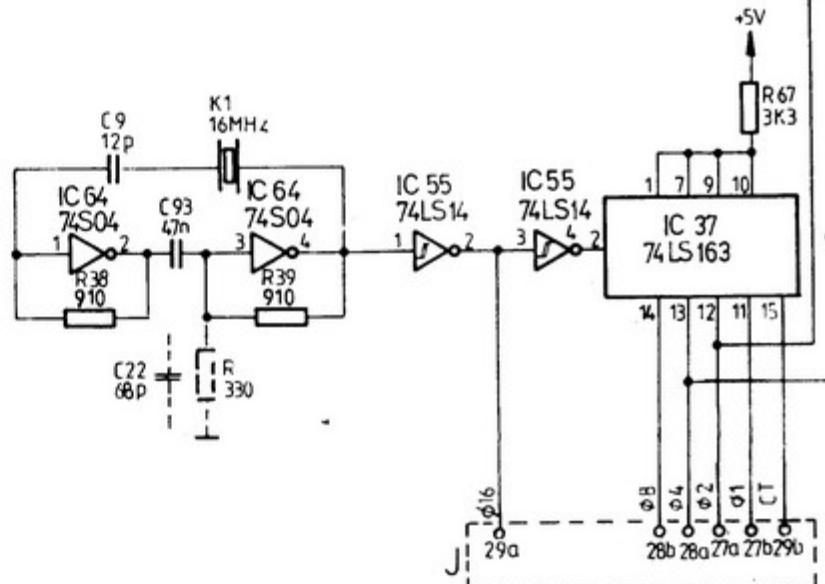
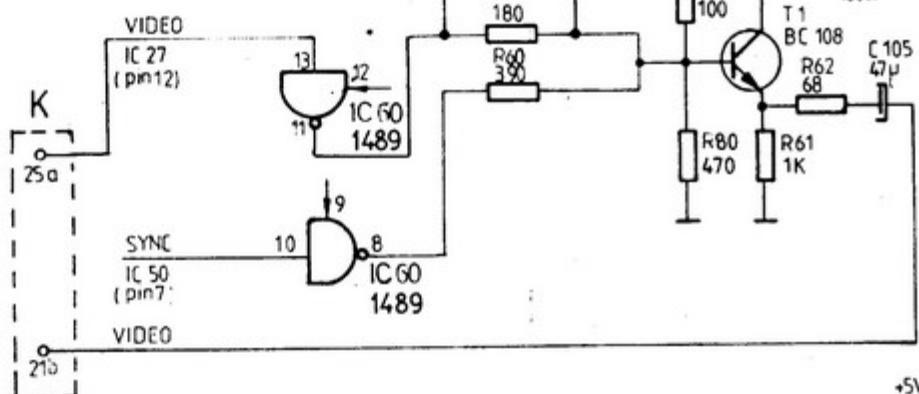
ADDRESS BUS

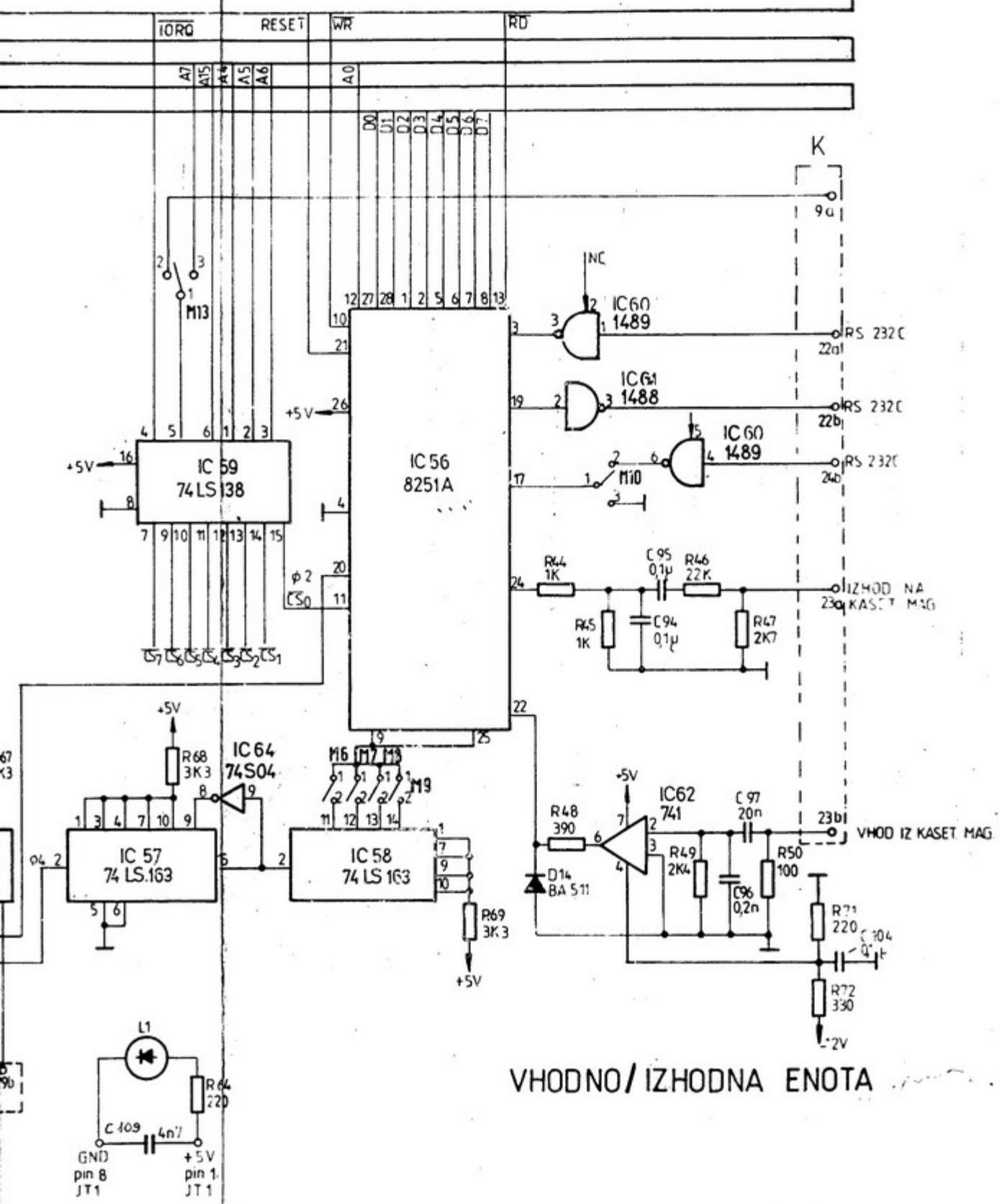
DATA BUS

NAPAJANJE

IC V_{CC} GND

IC 37	16	8	
IC 55	14	7	
IC 56	25	4	
IC 57	—	8	
IC 58	16	8	
IC 59	16	8	
IC 60	14	7	-12 V (1)
IC 61	+12V (14)	7	-5V (4)
IC 62	+5V (7)	3	
IC 64	14	7	



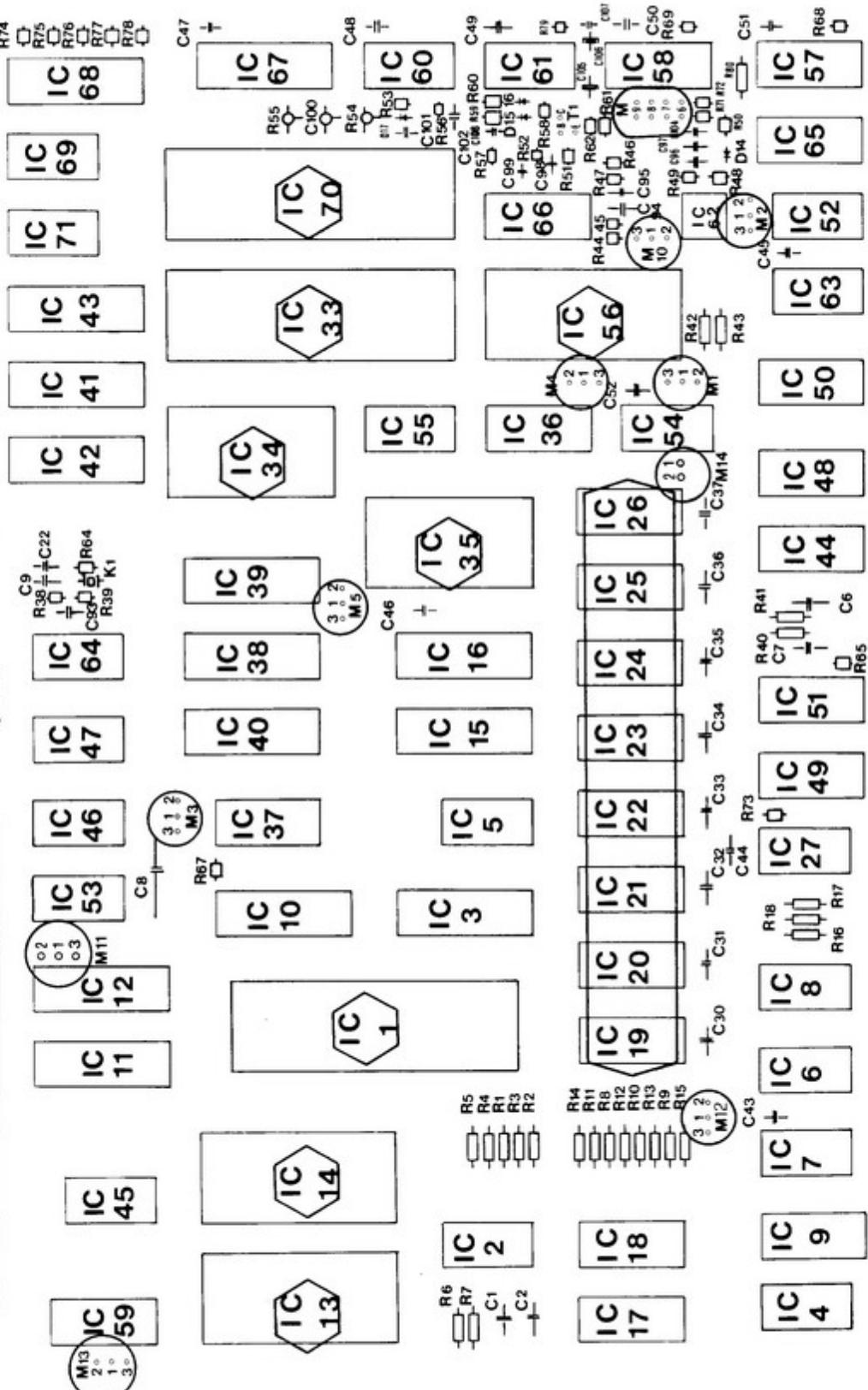


352162

KONEKTOR J1

DIALOG
CPU

KONEKTOR K1



Slika št. 6: Razmestitev mostičnih povezav na CPU plošči