

Rádióamatőr versenyprogram HT 1080-ra

Szabó Sándor tanár, HA9KSD

Iskolánk, a 112. sz. Ipari Szakmunkásképző Intézet a múlt év májusában a többi középiskolához hasonlóan megkapta a HT 1080-as iskolaszámítógépet. Az iskola rádióklubjában is természetesen azonnal elkezdődött a gép „bűvölése”, elsősorban rádióamatőr szempontból, így az első között született egy morze-keyboard program.

Különösen nagy izgalommal vártuk az idei HA-DX versenyt, mivel első alkalommal ekkor alkalmaztuk az ebben a cikkben ismertetésre kerülő rádióamatőr versenyprogramot. Tapasztalatunk alapján úgy gondoljuk, érdemes foglalkoznunk a személyi számítógépek „segédoperátorként” történő alkalmazásával, melyek sokkal kényelmesebbé, pontosabbá teszik a rádióamatőr állomások munkáját.

Az országban lassanként több ezer HT 1080-as iskolaszámítógép működik ezekben az intézményekben, így házon belül megoldható a számítógép rádióamatőr célú felhasználása.

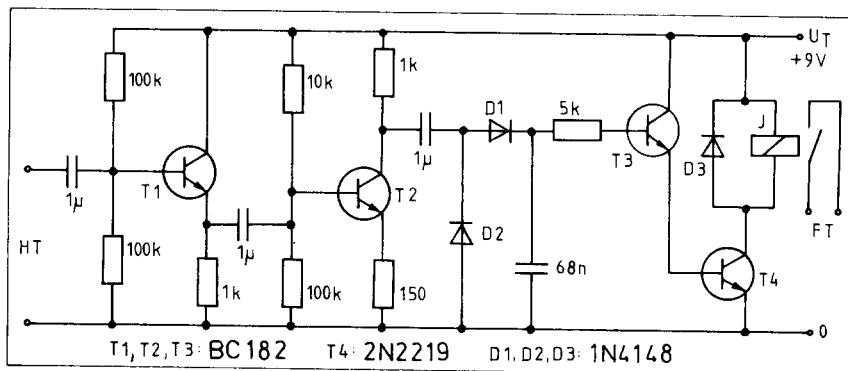
Jó néhány MHSZ-klub és középiskola között alakultak ki jó munkakapcsolatok, melynek szép példája lehetne a HT egy-egy hétvégére való kölcsönadása. Természetesen más személyi számítógépekkel is megoldhatók ugyanezek a feladatok, de célszerű minimum 16 K-s szabad RAM-területtel rendelkezőt választani.

A program gyakorlatilag két részből áll. Az egyik közönséges keyboard üzemet tesz lehetővé, míg a másik része a programnak az előbbire épülve versenyautomata, amely különböző mondatok adására és a listázásra képes. Ez a program elvileg kb. 1000 QSO (5×200) hívójel tárolására és listázására képes, de ahogy közeledünk az ezres értékhez, a string terület átrendezésével egyre többet foglalkozik a HT, és ez a forgalmazás közben gondot okozhat. A sávonkénti 100 QSO elérése után a listázás sebessége is lelassul. Tesztelés alapján kb. 5×100 QSO-ig kifogástalanul használható.

A 20 pólusú tüérintkezős csatlakozó képe a gép hátoldala felől nézve:

1	3	5	7	9	11	13	15	17	19
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20

1. ábra



2. ábra

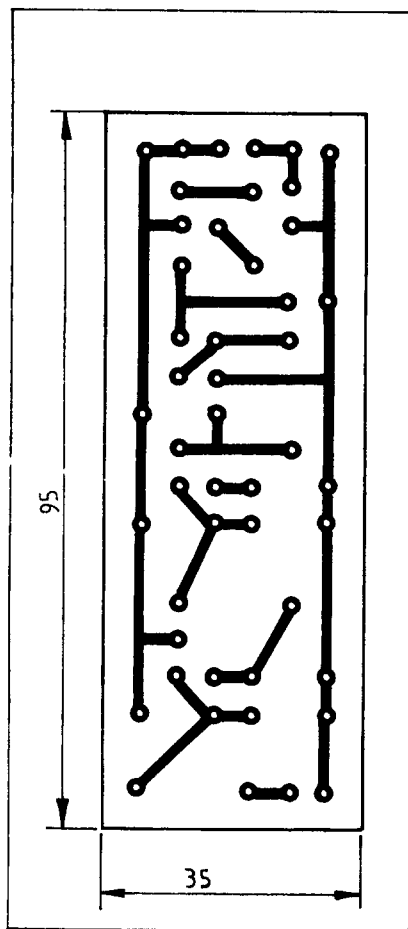
Interface

Ahhoz, hogy a számítógépet közvetlenül is fel tudjuk használni a forgalmazás során, el kell készítenünk a komputert és az adó-vevőt összekapcsoló áramkört. Az általunk elkészített interface egység működésének lényege, hogy a HT 1080 hangfrekvenciás kimenetét használjuk fel a billentyűző fokozat vezérlésére. Ez a lehető legegyszerűbb megoldás, a gyakorlatban jól bevált. A számítógép hátoldalán található 20 pólusú tüérintkezős csatlakozó (1. ábra) 9 és 10-es számú csatlakozó pontjain jelenik meg az A, B, C hangcsatorna összegzett jele, míg a 19, 20-as pontok a GND.

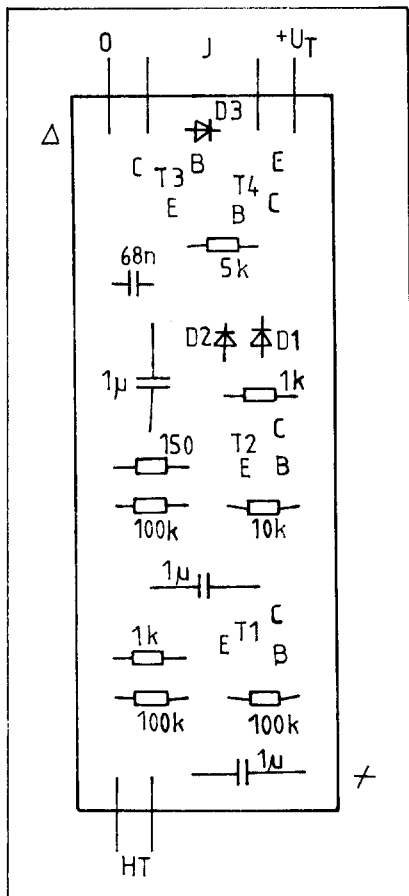
A 2. ábrán látható kapcsolás egy emitterkövető, egy erősítő, egyenirányító és végül egy Darlington fokozatból épül fel, amely egy polarizált jelfogót működtet (NYAK-rajz a 3. és 4. ábrán). A készülékek összekapcsolásánál célszerű minél rövidebb, illetve árnyékolt vezetékot használni. Ha zavar beműködés két készülék „csipogása”, akkor a 10. programsorunk elejét OUT 31,0: :OUT 30,150-ről OUT31,0:OUT30,0-ra változtassuk. Ebben az esetben továbbra is működni fog az interface egységünk, de a komputer hangját nem halljuk.

FT-HT-VT

A három készülék, az adó-vevő, a számítógép és a display-nek használt televízió sajnos hatással vannak egymás működésére. A VT



3. ábra



4. ábra

Super Star 20 típusú televízió különösen a felső sávokban érzi az FT 250 működését, de ez az FT földelése esetén elviselhető képtorzulást jelent. (Talán még hasznos is, mert az operátornak tudomása van arról, mekkora TVI-t produkál. HI.)

Kritikusabb az FT-HT viszony, de itt a számítógép jelentkezik zavarforrásként.

7 MHz-től felfelé a HT órajelének felharmonikusai vehetők az FT 250-ben és QRM-et okoznak. Ezt a problémát a HT árnyékolásával oldhatjuk meg. Az adó-vevő nem befolyásolta a számítógép program szerinti működését.

A program ismertetése

(5. ábra)

A 10–260-ig terjedő programsorokban megtörténik a hanggenerátor készenlétebe helyezése, helyfoglalás, változók definiálása, egyes stringek értékeinek meghatározása, és a megjelenő képmező kialakítása. Praktikus a DEFINT és DEFSTR utasítások alkalmazása, mert az előbbi valamivel gyorsabbá teszi a program futását, míg az utóbbi nagyon sok „\$” jel gépelésétől kíméli meg a programozót. A képernyőről leolvashatjuk, hogy az egyes mondatok leadását melyik billentyű lenyomásával indíthatjuk, illetve az üzem-

módokkal kapcsolatban kapunk információt. Ezek a következők: az „1” billentyű lenyomására CQ TEST-et, a „2”-re QRZ-t, a „3”-ra riportot, a „4”-re ismétlést kér, „5”-re nyugtáz a komputer. A „0” billentyű biztosítja a sávváltást (1320–1410. programsorok). A kiválasztott sáv után ismét a „nyitó-kép” jelenik meg, természetesen ekkor már az új sávban listáz a számítógép.

A felfelé mutató nyíl lenyomása az automata üzemmódba kerülést (ez az indítási állapot a 260. sorban elhelyezett L=2 miatt), míg a lefelé mutató nyíl lenyomása a Keyboard üzemmódot eredményezi (610–1150. programsorok).

A balra mutató nyíl lenyomása csökkenti az adás sebességét, míg a jobbra mutató nyíl növeli az ütemet. Az alapütemet a 60. sorban H=12 határozza meg. A sebességet csak adás közben tudjuk változtatni (1060–1070. utasítások).

A + jel lenyomásával (+, SHIFT) hívható a képernyőn történő listázás, ahol az operátor számára is megtekinthetővé válnak az eddig létesített QSO-k. Az „L” billentyű ismételt lenyomásával lapozhatunk, míg „V”-vel véget vehetünk a lista megtekintésének (1160–1310. programsorok). A 300–540. programsorok a szövegszerkesztéssel és a listázással foglalkoznak. A program „lelke” az 550–600. sorok közötti programrészt.

Az 550. sorban a LEN(B) utasítás meghatározza a B string hosszát, míg az 570. sorban az A=MID\$(B,M,1) a B string M-edik elemét.

Ezek után nézzük meg, hogyan történik egy verseny QSO a számítógépen. A programot a beolvasás után a RUN paranccsal indítjuk. Az „1” vagy „2” billentyű lenyomásával hívunk. A hívás befejezése után megjelenik a képernyőn a HÍVÓJEL? felirat. Ide begépeljük az ellenállomás hívójelét, majd lenyomjuk a NEW LINE billentyűt. A számítógép először megvizsgálja, hogy szerepel-e az új hívójel az eddig létesített QSO-k között (D-tömb); ha igen, akkor a hívójel + SRI QSO 73 szöveget adja le és a program alaphelyzetbe kerül, ha nem, akkor

adja csak le a QSO szöveget. A vételre kapcsolás után a képernyőn megjelenik a JAVÍTÁS? felirat, amely lehetőséget ad az operátornak az esetleg hibásan vett hívójel javítására. Ha ide semmit sem írunk, akkor az első hívójelet tekinti véglegesnek, ha ide új, javított hívójel kerül, azt ismét listázza és már ezzel nyugtázza a QSO-t a NEW LINE lenyomására.

Ha az ellenállomás QSO közben „eltűnik” pl. QRM miatt, a JAVÍTÁS? után beírt egyetlen X-szel törölhetjük a QSO-t. Egy komplikáció nélküli QSO lebonyolításához a partner hívójelén kívül 3 billentyű lenyomása szükséges.

A programfejlesztés lehetőségei

Ezt a programot kiindulási alapnak tekinthetjük egyrészt azért is, mert bizonyos hiányosságokkal eleve rendelkezik, másrészt mert célszerűnek látszik (ha egyszer már nagy szenvedések árán begépeltek a komputerbe) több, megfelelő versenyekre orientált változatát elkészíteni. Elképzelhető, hogy a program más gépre írt változatánál újabb lehetőségeink is lesznek (pl. Commodore 64 vagy VC20 + bővítő rendszerekben a QSO-k mellé kiírhatjuk a létesítés időpontját, esetleg sornymotató esetén elkészíthetjük a verseny végén a jegyzőkönyvet is).

Hiányossága a programnak, hogy nem tud sorszámot adni. Ez a STR\$(J+1) utasítás alkalmazásával könnyen megoldható. (J az összsvonon létesített QSO-k száma a programban.) Versenyetikai szempontból elítélendő, hogy minden állomásnak 599-es RST-t adjunk. Ezt is az előző utasítás felhasználásával küszöbölhetjük ki.

A programot kis átalakítással „szuperdinamikussá” változtathatjuk a következőképpen:

```
450 ON PGOTO 270 310
470 IF B1 = "" THEN 410 ELSE IF B1 = "S" THEN 472 ELSE
      IF B1 = "N" THEN 473 ELSE 480
472 P = 2 GOTO 410
473 P = 1 GOTO 410
65 N = 1
```

A számítógéppel kiegészített adó-vevő mellett Koleszár László 3. éves szakmunkástanuló (Laci op.)



```

5 REM RADIOAMATOR VERSENY
10 OUT31,8:OUT30,150:OUT31,7:OUT30,254:OUT31,8
20 CLEAR7000
30 DIMD/4,200/
40 DEFINT E-Z
50 DEFSTR A,B,C,D
60 H=12
70 DA/8="3,5MHZ"
80 DA/1="7 MHZ"
90 DA/2="14 MHZ"
100 DA/3="21 MHZ"
110 DA/4="28 MHZ"
120 B2="DEHA9KSDURRST599B05NNBOQSLBE"
130 B3="CFM73SK"
140 B6="SRISQSO73"
150 CLS
160 PRINT#2,"A MONDATOK A MEGFELELO SZAM"
170 PRINT#69,"LENYOMASAVAL HIVATOK"
180 PRINT#192,"1 CQ TEST 2 QRZ"
190 PRINT#256,"3 RIPORT 4 AGN"
200 PRINT#320,"5 CFM 6 SAVVALTAS"
210 PRINT#384,"NYLL FEL: AUTO LE: KEYBOARD"
220 PRINT#448,"NYLL BAL: LASSU JOBB: GYORS"
230 PRINT#512,"+LISTA X TORLES"
240 PRINT#576,DA/S/;" QSO NR: ";J/S/
250 PRINT#640," OSSZ QSO NR: "; J
260 L=2
270 C=INKKEY$
280 IFC="1"THEN30ELSEIFC="2"THEN310ELSEIFC="3"THEN460ELSEIFC="4"
THEN320ELSEIF16=PEEK/14656/THEN290ELSEIFC="5"THEN1170ELSEIFC="5"
THEN330ELSEIFC="6"THEN1320ELSE270
290 L=1:GOTO610
300 B="TESTTESTDEHA9KSDHA9KSDTSTK":GOSUB
550:GOTO460
310 B="QRZ7DEHA9KSDK":GOSUB550:GOTO460
320 B="QRMPSEAGNAGNK":GOSUB550:GOTO270
330 INPUT"JAVITAS";B4
340 IFB4="THEN370ELSEIFB4="X"THEN410
350 B1=B4
360 GOSUB490
370 B=B1+B3
380 GOSUB550
390 J/S/=J/S/+1:J=J+1
400 D/S,J/S/=B1
410 PRINT#764,
420 PRINT#591,J/S/
430 PRINT#640," OSSZ QSO NR: ";J
440 B1="B4="
450 GOTO270
460 INPUT"HIVOJEL".B1
470 IFB1="THEN410
480 GOSUB490:GOTO530
490 FORK=1TOJ/S/
500 IFD/S,K/=B1THEN540
510 NEXTK
520 RETURN
530 B=B1+B2:GOSUB550:GOTO330
540 B=B1+B6:GOSUB550:GOTO410
550 X=LEN/B/
560 M=M+1
570 A=MID$B,M,1/
580 IFM=X+1THEN590ELSE620
590 M=0
600 RETURN
610 A=INKKEY$
620 IFA="Q"THEN660ELSEIFA="V"THEN670ELSEIFA="E"THEN680ELSEIFA="R"
THEN690ELSEIFA="T"THEN700ELSEIFA="Y"THEN710ELSEIFA="U"THEN720
ELSEIFA="I"THEN730ELSEIFA="O"THEN740ELSEIFA="P"THEN750ELSEIFA="F"
630 IFA="A"THEN760ELSEIFA="S"THEN770ELSEIFA="D"THEN780ELSEIFA="F"
THEN790ELSEIFA="G"THEN800ELSEIFA="H"THEN810ELSEIFA="J"THEN820
ELSEIFA="K"THEN830ELSEIFA="L"THEN840ELSEIFA="Z"THEN850ELSEIFA="B"
640 IFA="X"THEN860ELSEIFA="C"THEN870ELSEIFA="V"THEN880ELSEIFA="B"
THEN890ELSEIFA="N"THEN900ELSEIFA="M"THEN910ELSEIFA="1"THEN920
ELSEIFA="2"THEN930ELSEIFA="3"THEN940ELSEIFA="4"THEN950ELSEIFA="5"

```

```

650 IFA="5"THEN960ELSEIFA="6"THEN970ELSEIFA="7"THEN980ELSEIFA="8"
THEN990ELSEIFA="9"THEN1000ELSEIFA="0"THEN1010ELSEIFA="?"THEN
1020ELSEIFA="/"THEN1030ELSEIFA="!"THEN1040ELSEIFA=" "THEN1050
ELSEIFA="
660 G/1/=3:G/2/=3:G/3/=1:G/4/=3:G/5/=0:GOTO1060
670 G/1/=1:G/2/=3:G/3/=3:G/4/=0:GOTO1060
680 G/1/=1:G/2/=0:GOTO1060
690 G/1/=1:G/2/=3:G/3/=1:G/4/=0:GOTO1060
700 G/1/=3:G/2/=0:GOTO1060
710 G/1/=3:G/2/=1:G/3/=3:G/4/=3:G/5/=0:GOTO1060
720 G/1/=1:G/2/=1:G/3/=3:G/4/=0:GOTO1060
730 G/1/=1:G/2/=1:G/3/=3:G/4/=0:GOTO1060
740 G/1/=3:G/2/=1:G/3/=0:GOTO1060
750 G/1/=1:G/2/=3:G/3/=3:G/4/=0:GOTO1060
760 G/1/=1:G/2/=3:G/3/=3:G/4/=1:G/5/=0:GOTO1060
770 G/1/=1:G/2/=3:G/3/=0:GOTO1060
780 G/1/=3:G/2/=1:G/3/=1:G/4/=0:GOTO1060
790 G/1/=1:G/2/=1:G/3/=3:G/4/=1:G/5/=0:GOTO1060
800 G/1/=3:G/2/=3:G/3/=3:G/4/=1:G/5/=0:GOTO1060
810 G/1/=1:G/2/=1:G/3/=1:G/4/=1:G/5/=0:GOTO1060
820 G/1/=1:G/2/=3:G/3/=3:G/4/=3:G/5/=0:GOTO1060
830 G/1/=3:G/2/=1:G/3/=3:G/4/=3:G/5/=0:GOTO1060
840 G/1/=1:G/2/=3:G/3/=1:G/4/=1:G/5/=0:GOTO1060
850 G/1/=3:G/2/=3:G/3/=1:G/4/=1:G/5/=0:GOTO1060
860 G/1/=3:G/2/=1:G/3/=1:G/4/=3:G/5/=0:GOTO1060
870 G/1/=3:G/2/=1:G/3/=3:G/4/=1:G/5/=0:GOTO1060
880 G/1/=1:G/2/=1:G/3/=1:G/4/=3:G/5/=0:GOTO1060
890 G/1/=3:G/2/=1:G/3/=1:G/4/=1:G/5/=0:GOTO1060
900 G/1/=3:G/2/=1:G/3/=0:GOTO1060
910 G/1/=3:G/2/=3:G/3/=0:GOTO1060
920 G/1/=1:G/2/=3:G/3/=3:G/4/=3:G/5/=3:G/6/=0:GOTO1060
930 G/1/=1:G/2/=1:G/3/=3:G/4/=3:G/5/=3:G/6/=0:GOTO1060
940 G/1/=1:G/2/=1:G/3/=1:G/4/=3:G/5/=3:G/6/=0:GOTO1060
950 G/1/=1:G/2/=1:G/3/=1:G/4/=1:G/5/=3:G/6/=0:GOTO1060
960 G/1/=1:G/2/=1:G/3/=1:G/4/=1:G/5/=1:G/6/=0:GOTO1060
970 G/1/=3:G/2/=1:G/3/=1:G/4/=1:G/5/=1:G/6/=0:GOTO1060
980 G/1/=3:G/2/=3:G/3/=1:G/4/=1:G/5/=1:G/6/=0:GOTO1060
990 G/1/=3:G/2/=3:G/3/=3:G/4/=1:G/5/=1:G/6/=0:GOTO1060
1000 G/1/=3:G/2/=3:G/3/=3:G/4/=3:G/5/=1:G/6/=0:GOTO1060
1010 G/1/=3:G/2/=3:G/3/=3:G/4/=3:G/5/=3:G/6/=0:GOTO1060
1020 G/1/=1:G/2/=1:G/3/=3:G/4/=3:G/5/=1:G/6/=1:G/7/=0:GOTO1060
1030 G/1/=3:G/2/=1:G/3/=1:G/4/=3:G/5/=1:G/6/=1:G/7/=0:GOTO1060
1040 G/1/=0:GOTO1060
1060 O=PEEK/14400/
1070 IFO=32THENH=1ELSEIFO=64THENH=1
1080 FORI=1TOJ
1090 V=H*G/I/
1100 IFG/I/=0THEN1140
1110 OUT30,15:FORW=1TOV:NEXTV
1120 OUT30,8:FORW=1TOH/3:NEXTH
1130 NEXTI
1140 FORZ=1TOH:NEXTZ
1150 ONLGOTO610,560
1160 S=0
1170 CLS:Y=0
1180 FORR=1TOJ/S/
1190 PRINT#3,"A":DA/S/;"-BSQSO-KLISTAJA"
1200 PRINT#131,"ASAVBANELKETSOMR: ";J/S/;
1210 T=Y+1
1220 PRINT#128+Y*64,R;D/S,R/
1230 IFY<10ANDR<J/S/THEN1290
1240 PRINT#832," L: LAPOZ V: VEGE"
1250 A=INKKEY$
1260 IFA="1"THEN1270ELSEIFA="V"THEN1500ELSEIFA="2"
1270 CLS
1280 Y=0
1290 NEXTR
1300 S=S+1
1310 IFS=5THEN1160 ELSE1170
1320 CLS
1330 PRINT#10,"SAVVALTAS"
1340 PRINT#128,"1",DA/8/
1350 PRINT#192,"2",DA/1/
1360 PRINT#256,"3",DA/2/
1370 PRINT#320,"4",DA/3/
1380 PRINT#384,"5",DA/4/
1390 A=INKKEY$
1400 IFA="1"THEN1410ELSEIFA="2"THEN1420ELSEIFA="3"THEN1430ELSEIFA="4"
THEN1440ELSEIFA="5"THEN1450ELSEIFA="6"THEN1460ELSEIFA="7"THEN1470
ELSEIFA="8"THEN1480ELSEIFA="9"THEN1490ELSEIFA="0"THEN1500ELSEIFA="?"
THEN1510ELSEIFA="/"THEN1520ELSEIFA="!"THEN1530ELSEIFA=" "THEN1540
ELSEIFA="
1410 GOTO1500

```

5. ábra

Az így átalakított program abban különbözik az előzőtől, hogy a QSO befejezése után automatikusan QRZ-t ad. Ha hívásunkra nem válaszolnak, a NEW LINE ismételt lenyomására ismét QRZ-t ad. Programunk akkor kerül ebbe a helyzetbe, ha a gépnek a HÍVÓJEL? kérdésére egyetlen „S” a válaszuk, míg „N” hatására visszatér a normál üzembe. A listázás meggyorsítása érdekében egy-egy sávon belül több részre is feloszthatjuk a rendelkezésre álló tárolókapacitást (n dimenziós D tömb). Kiegészíthetjük programunkat

olyan szubrutinnal is, amely kikapcsolás előtt kiírja kezettára a már meglévő QSO-k jegyzékét, így az ismételt bekapcsolás után beolvashatjuk azokat (pl. HA-QRP verseny). Természetesen minden átalakításnál figyelembe kell venni, hogy a program a helyfoglalásokkal együtt majdnem „csordulásig” megtölti a HT memóriáját (kb. fél K szabad terület). A program fejlesztéséhez és a számítógépes QSO-khoz sok sikert kívánok minden amatőrtársnak.

Figyelem!

Ezúton kérjük kedves szerzőinket, hogy a hozzáuk közlésre beküldött kéziratukon — egyéb személyi adataikon kívül — állandó lakásukat, foglalkozásukat, valamint a személyi számukat (11-jegyű szám) is tüntessék fel.