

---

## ETXEKO ORDENADOREA

### Nola azaldu programak?

J.M.Iturriotz

Artikulu honen helburua ez da programa bat azaltzea baizik eta (ZX SPECTRUMaz) programak, oro har, txukun aurkezteko erak azaltzea. Programaren bat behar nuen azalduko dudanaren euskarri izateko eta erresistentzien ezaugarria adierazten duena aukeratu dut (Ohmen legea).

Lau ataletan banatuko dugu:

**Lehena**, programan behar ditugun ikur bereziak definitu behar ditugu. Kasu honetan  $\Omega$  (omega), erresistentzien balioa adierazteko.

**Bigarren**, programa bera definituko dugu. Mugak ipintzeagatik  $0^3 \Omega$ -etatik  $300 K \Omega$ -etarainoko erresistentziak onar ditzan programatuko dugu. Tentsioa abzisetan adieraziko dugu  $\emptyset + 27$  v. eta intentsitatea ordenatuetan. Intentsitatearen balioak Amperetan edo miliamperetan adieraziko ditugu, balioen magnitudeen arabera inolaz ere ez ditugu hiru digito onartuko, gehienez 2 digito, hau da 9 0 A, 9 A, . 9 A, 9 0 m A, 9 m A, . 9 m A.

Bestalde programa didaktikoa denez gero eragiketa bakoitza erabiltzaileak kontrolatuko du bere emaitza pantailan lortuaz.

**Hirugarren**, programa ahalik eta era txukun eta errazean jartzeko zera egingo dugu:

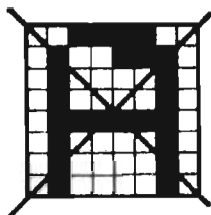
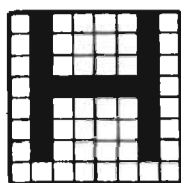
Pantailan azaltzen den grafikoa aginte batez (SCREEN\$) programaren azala jarriko dugu eta ondoren...

**Laugarren**, programa oso osorik automatikoki kargatzeko eran nola ipintzen den azalduko dugu. Hau da

LOAD "" eta kito.

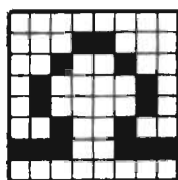
#### 1) IKUR BEREZIAK DEFINITZEN

SPECTRUMAREN ERRESOLUZIOA  $8 \times 8$  pxeletakoa da honek zera esan nahi du: Hizki bat, edozein hizki edo zenbakik 64 laukitxo betetzen ditu, zuriguneek  $\emptyset$ -z adierazten dira beltzaguneak 1-z (kode bitarrean) horrela irudiko H-a pantailan lortzeko zenbaki hauek denak prozesatu behar dira.



|   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Gure kasuan  $\Omega$  (omega) ikurra behar dugu.



|   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Zenbaki hauek prozesatzeko lehenengo makinan sartu behar ditugu. Oso erraza da. Hara, lehenengo erabaki behar dugu zein teklaz kontrolatuko dugun ikur berria (horretarako CAPS SHIFT eta GRAPHICS sakatu batera, G moduan jartzeko).

Demagun Z teklaz kontrolatu nahi dugula. Ondoren

- 1 0 POKE USR "Z" + 0, BIN 00000000 (ENTER)
- 2 0 POKE USR "Z" + 1, BIN 00011000 "
- 3 0 POKE USR "Z" + 2, BIN 00100100 "
- 4 0 POKE USR "Z" + 3, BIN 01000010 "
- 5 0 POKE USR "Z" + 4, BIN 01000010 "
- 6 0 POKE USR "Z" + 5, BIN 00100100 "
- 7 0 POKE USR "Z" + 6, BIN 11100111 "
- 8 0 POKE USR "Z" + 7, BIN 00000000 "

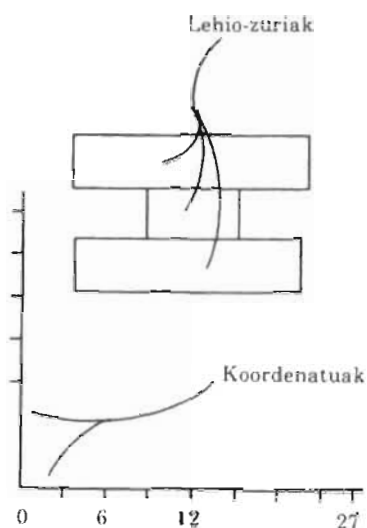
Orain RUN egiten baduzu  $\Omega$  ikurra zure ordenadorean gorderik daukazu eta bertan gordeko dizu itzaltzen ez duzun bitartean. Beste baterako gorde nahi baduzu kasetean jaso behar duzu.

Orain G moduan jartzen duzun

bakoitzean, Z tekla sakatuz gero  $\Omega$  ikurra lortuko duzu. Ez ahaztu, ondoren G modutik ateratzea.

Beraz, orain has gaitzke Ohmen legea adierazten duen programa pres-tatzen. Programa ulerterraza gerta dadin, agian, behar den baino luzea-

goa idatzi dut azpierrutinetan oinarriturik; baina horrela programaren listatua erraz irakur daiteke:



```

1 REM JESUS ITURRIOZ © 1985
5 REM PANTAILA MARRAZTUKO DUGU
10 GOSUB 8000 (Lehio zuriak lortzeko)
20 GOSUB 8050 (Koordenatuak lortzeko)
30 INPUT "ERRESISTENTZIAREN BALIOA?": R1
40 GOTO 7000 (Eskalak egokitzeko, Ampere ala mAmperetan)
100 REM 3Ω baino txikiagoak
110 FOR i = 18 TO 0 STEP -2: LET X = 500 * (18-i)/100: PRINT AT i,
    0; X: NEXT i: PRINT AT 0,3; "/A"
120 LET R = R1
130 PRINMT AT 2, 6; R1; "Ω"
140 GOSUB 8120 (Ohmen legea aplikatu eta ikustarazteko)
150 PRINT AT 5, 5; V; "/"; R1; " = " INT(X*100)/1000; "mA"
160 GOSUB 8140 (balioak koordenatuetan jartzeko)
170 CLS: GOTO 10
200 REM 30 Ω baino txikiagoak
210 FOR i = 18 TO 0 STEP -2: LET X = 50 * (18-i)/100: PRINT AT i, 0; "
    ": PRINT AT i, 1; X: NEXT i: PRINT AT 0,3; "/A"
220 LET R = R1/10
230 PRINT AT 2,6; R1; "Ω"
240 GOSUB 8120 (Ohmen legea aplikatzeko)
250 PRINT AT 5,5; V; "/"; "R1"; " = " INT(X*100)/1000; "/A"
260 GOSUB 8140 (balioak koordenatuetan jartzeko)
270 CLS: GOTO 10

```

```

300 REM 300 Ω baino txikiagoak
310 FOR i = 18 TO 0 STEP -2: LET X = 50 * (18-i)/100: PRINT AT i, 0;
    ": PRINT AT i, 1; X: NEXT i: PRINT AT 0,3; "/A"
320 LET R = R1/100
330 PRINT AT 2,6; R1; "/Ω"
340 GOSUB 8120
350 PRINT AT 5,5; V; "/"; R1; "="; INT(X*1000)/100; "mA"
360 GOSUB 8140
370 CLS: GOTO 10
400 REM 3000 Ω baino txikiagoak
410 FOR i = 18 TO 0 STEP -2: LET X = 5 * (18-i): PRINT AT i, 0; X: NEXT
    i: PRINT AT 0,3; "mA"
420 LET R = R1/1000
430 PRINT AT 2,6; R1; "Ω"
440 GOSUB 8120
450 PRINT AT 5,5; V; "/"; R1; "="; INT(X*100)/100; "mA"
460 GOSUB 8140
470 CLS: GOTO 10
500 REM 30.000 Ω baino txikiagoak
510 FOR i = 18 TO 0 STEP -2: LET X = 50 * (18-i)/100: PRINT AT i, 0; "
    ": PRINT AT i, 1; X: NEXT i: PRINT AT 0,3; "mA"
520 LET R = R1/10000
530 PRINT AT 2,6; R1; "Ω"
540 GOSUB 8120
550 PRINT AT 5,5; V; "/"; R1; "="; INT(X*100)/1000; "mA"
560 GOSUB 8140
570 CLS: GOTO 10
600 REM 300.000 Ω baino txikiagoak
610 FOR i = 18 TO 0 STEP -2: LET X = 50 * (18-i)/100: PRINT AT i, 0; "
    ": PRINT AT i, 1; X: NEXT i: PRINT AT 0,3; "mA"
620 LET R = R1/100000
630 PRINT AT 2,6; R1; "/Ω"

```

```

640 GOSUB 8120
650 PRINT AT 5,5; V; "/"; R1; "=" INT(X*1000)/100000; "mA"
660 GOSUB 8140
670 CLS:GOTO10
7000 REM R1 balioaren arabera
7010 IF R1 < 0.3 THEN PRINT # 0; "HAIN TXIKIA EZ, MESEDEZ !!!":
    PAUSE 0:GOTO 30
7020 IF R1 < 3 THEN GOTO 100
7030 IF R1 < 30 THEN GOTO 200
7040 IF R1 < 300 THEN GOTO 300
7050 IF R1 < 3000 THEN GOTO 400
7060 IF R1 < 30000 THEN GOTO 500
7070 IF R1 <= 300000 THEN GOTO 600
7080 IF R1 > 300000 THEN PRINT # 0; "TXIKIAGOA, MESEDEZ
    !!!": PAUSE 0:GOTO 30
8000 REM lehio zuriak lortzeko eta mezuak azpimarratzeko
8010 BRIGHT 0: PAPER 7:CLS
8020 PAPER 7: BRIGHT 1: INK 0: BORDER 7
8030 RETURN
8050 REM Koordenatuak marrazteko
8060 PLOT 28, 24: DRAW 0, 150:PLOT 28,24: DRAW 220, 0
8070 FOR i = 0 TO 27 STEP 3: LET x = i + 3: PRINT AT 19, x; "I": NEXT i
    E moduan, Shift eta S
8080 FOR i = 0 TO 18 STEP 2: PRINT AT i,2; "_": PRINT AT i + 1,2;
    " _": NEXT i
    K moduan Shift eta 0
8090 PRINT AT 0, 7; "0, 3; Ω-tatik 300 KΩ arte"
8100 PRINT AT 18,31; "v"
8110 RETURN
8120 REM Eragiketak egiteko. Ohm-en legea aplikatuz
8130 FOR V = 0 TO 27 STEP 3: LET X = V/R: PRINT AT 5,5:
    25 espazio
    " " : RETURN

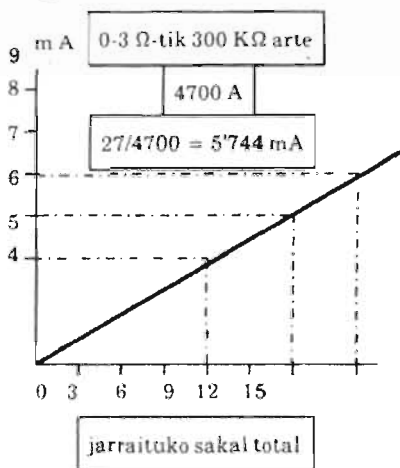
```

814⊙ REM Balioak koordinatueta jartzeko

```
815⊙ LET x=x*1.6:LET V1=V*8:Let Y=x+24:LET Z=V1+28:PLOT Z,
24:DRAW ⊙,x:PLOT 28, y:DRAW V1, ⊙: PLOT 28;24:INK 2:DRAW
V1,x:INK 1: PRINT AT 21,2;"jarraitzeko sakatu tekla bat:PAUSE
⊙:INK ⊙:NEXT V: RETURN.
```

Azpierrutina honetan PAUSE ⊙ sartu dut, horrela eragiketak banaka azter ditzakegu; Ohm-en legea aplikatuz lortzen dugun emaitzaren araberako puntua marraztu ondoren.

Orain programa korritzen badugu pantailan horrelako zerbait gertatu zaigu.



PROGRAMAREN AZALA

Demagun programa kasetan jaso nahi dugula, eta programaren azalerako aipatutako irudia nahi dugula orduan pantailako irudia jasotzeko zera egin behar da

```
SAVE "IRUDIA" SCREE $
<ENTER>
```

PROGRAMA AUTOEXEKUTATU

Ondoren programa bere jasotzeko

```
SAVE "OHM" LINE 1 <ENTER>
```

LINE 1 ipinita, programa kargatzerakoan automatikoki hasiko da lanean.

Beraz dagoeneko zinta batean dauzkagu programaren azala (portada) eta programa bera. Nola egingo dugu LOAD " " bakarrik ipinita programa guzia kargatzeko?

PROGRAMAK KARGATZEKO PROGRAMA

Hemen dago bada horren erantzuna

- 1⊙ INK 7: BORDER 7: PAPER 7: CLS INK 7
- 2⊙ PRINT AT NOT PI, NOT PI: LOAD " " SCREEN\$
- 3⊙ PRINT #⊙, FLAS 1; PAPER 1; INK 7; "OHM KARGATZEN"
- 4⊙ PRINT AT NOT PI, NOT PI:LOAD "OHM"

Hemen dago bada horren erantzuna.

Programatxo hau zintaren hasieran jasoko duzu SAVE "AUT" LINE 1⊙ eginda.

Ondoren programaren azala jasoko duzu eta azkenik programa bera.

1⊙ lineak listatua babestu egiten du, beraz listatu nahi duzunean lehenago INK ⊙ egin behar duzu.

Oharra: Haurrekin aritu behar baduzu egin ezazu POKE 23561,⊙ eta teklen kadentzia anulatuko duzu. ⊙