

6.
7.
8.
9.
10.

Most ebből a 10-ből válassz hármat, de rangsorold aszerint, hogy melyik foglalkozásra szánnál akár 10 évet is az életedből!

STOKINGER ZOLTÁN

SZÁMÍTÓGÉP A KÖZÉPISKOLAI TECHNIKA TANTÁRGYBAN /MÁSODIK RÉSZ/

Lapunk előző számában a számítástechnikai kultúrához tartozó ismereteknek a technika tantárgyba illeszthetőségére mutattunk egy általunk megvalósíthatónak ítélt példát és módszert. Vázoltuk a számítástechnikai ismeretek szerepét és jelentőségét a technika tantárgyban. Szóltunk a megvalósítás pedagógiai lehetőségeiről, a tárgyi és személyi feltételekről. Közreadtunk egy olyan tanmenetrészletet, amely számítógépes vezérlések konkrét és könnyen megvalósítható példáit is magába foglalta. Terjedelmi korlátok miatt sajnos ezekből a példákból csak néhány fért bele az előző számba, ezért a további példákat most közöljük.

Szívesen adnánk helyet mindazoknak a kritikai vagy módosító megjegyzéseknek, illetve javaslatoknak, amelyek az itt közölt megoldásokra vonatkoznak.

5. SZ. MUNKALAP

Programozási ismeretek: az eddig tanultak gyakorlása.
Gyakorlati feladat: futófény modellje

Amelyik foglalkozásnak az 1-es ranghelyet adtad, azt értékeld tovább! Válaszolj a további kérdésekre!

Milyen iskolákat kell elvégezni ahhoz, hogy valaki ezen a pályán működhessen?

El tudod képzelni, hogy ez legyen a te pályád?

Igen Nem

(Húzd alá a megfelelőt!)

1. Három LED-es áramkör összeállítása (kapcsolási rajz szerint – technika szerelőkészletből).

2. Összekapcsolás a számítógéppel (az illesztőegységen keresztül!) csatlakozás: A0.–A2.–A4. láb.

3. A vezérlőprogram tervezése, kódolása, beírása.

4. Kipróbálás, működtetés.

Áramköri elemek:

3 db világító dióda (18, 19, + tartaléklap),

1 db zsebtelep + tartó (40),

vezetékek,

lyukastábla.

Kapcsolási rajz: (1. ábra)

Program: HT gépre

1 REM
2 REM
3 REM
4 REM
5 REM
6 REM

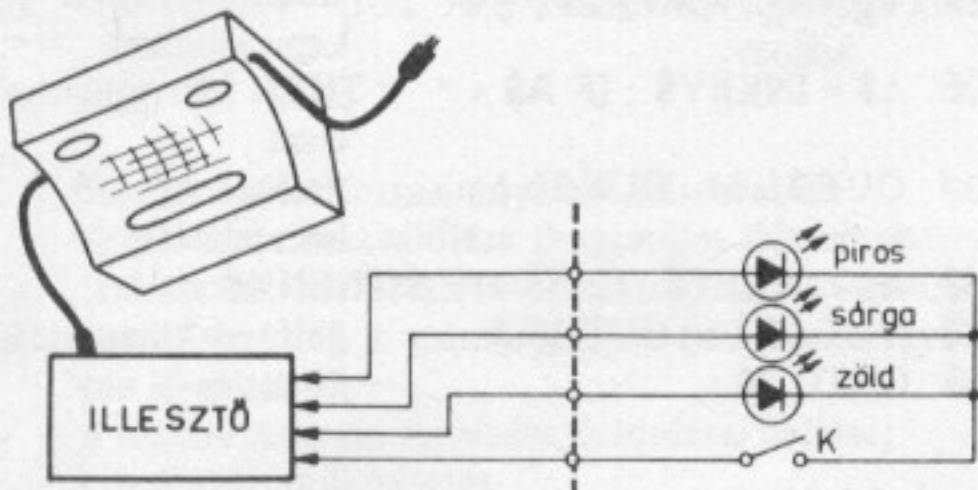
FUTÓFÉNY

10 OUT 31,7 : OUT 30, 191: /adattírány: A–B
kapu kimenet


```

110 OUT31,14 : OUT30,1 : /i. lámpa bekapcsol
120 FOR T = 1 TO 200 : NEXT /idő
130 OUT31,14 : OUT30,0 : /1. lámpa kikapcsol
210 OUT 31,14 : OUT 30,4 /2. lámpa bekapcsol
220 FOR T = 1 TO 200 : NEXT /idő
230 OUT 31,14 : OUT30,0 /2. lámpa kikapcsol
310 OUT 31,14 : OUT30,16 : /3. lámpa bekapcsol
320 FOR T = i TO 200 : NEXT /idő
330 OUT 31,14 : OUT30,0 /3. lámpa kikapcsol
410 GOTO 20 : /ismétlés

```



1. ábra

6. SZ. MUNKALAP

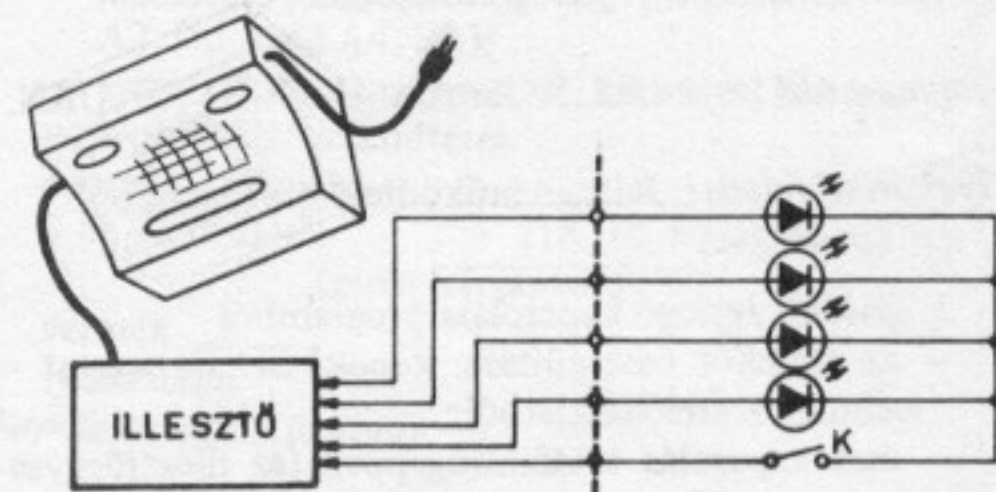
Elméleti ismeretek: A bináris számrendszer jellemzői.

Programozási ismeretek: — Kiírás képernyőre — PRINT
— Adatbekérés billentyűről
INPUT

Gyakorlati feladat: Bináris kijelzés

1. feladat: töltsd ki a táblázatot!

DEC. szám	BIN helyiérték	LÁB kiosztás	DEC. kód
	2 2 2 2	A0. A1. A2. A3.	
0			
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			



2. ábra

3. feladat: Írj programot folyamatos számlálásra 1–10-ig úgy, hogy a számok 5 mp-enként váltsák egymást!

Program: HT gépre

```

1 REM
2 REM
3 REM
4 REM
5 REM
6 REM

```

BINÁRIS SZÁMLÁLÁS

```

10 OUT 31,7 : OUT 30,191 : /adatirány: A–B
                        kapu kimenet
20 FOR 1 = i TO 15: NEXT I : /számláló ciklus

```



```

30 OUT 31,14 : OUT 30,1 /lámpák bekapcsolása
40 FOR T=i TO 1000 : NEXT /időciklus-várákozás
40 OUT 31,14 : OUT 30,0 /lámpák kikapcsolása
60 FOR T=i TO 1000 : NEXT /időciklus-várákozás
70 NEXT I : /számlálóciklus vége
80 GOTO 20 : /ismétlés

```

4. feladat: Írj programot a billentyűzeten megadott DEC szám kijelzésére!

(A max. kijelezhető számértékig!)

Program:

```

1 REM
2 REM
3 REM
4 REM
5 REM
6 REM
10 OUT 31,7 : OUT 30,255 : /adatirány: A-B kapu
    kimenet
20 PRINT „Írj be egy számot”
21 PRINT „1–15 között!”
22 INPUT I /a szám bekérése
30 OUT 31,14 : OUT 30,1 /lámpák bekapcsolása
40 FOR T=i TO 1000 : NEXT /időciklus-várákozás
50 OUT 31,14 : OUT 30,0 /lámpák kikapcsolása
60 FOR T=i TO 1000 : NEXT /időciklus-várákozás
70 GOTO 20 :

```

7. SZ. MUNKALAP

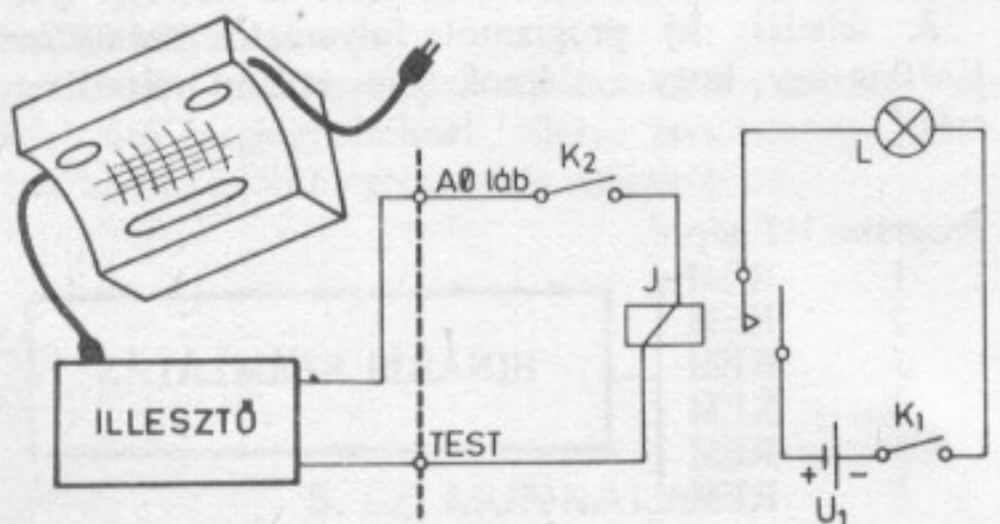
Elméleti ismeretek: A jelfogó működése, érintkezői.

Programozási ismeretek: Szubrutin—GOSUB—RETURN.

Gyakorlati feladat: Jelfogó működtetése programból.

1. feladat: Jelfogó kapcsolása programból

- az áramkör összeállítása, kapcsolási rajz szerint – technika szerelőkészletből;
- összekapcsolás a számítógéppel; (az illesztőegységen keresztül), csatlakozás: A0. láb;
- a vezérlőprogram tervezése, kódolása, beírása;
- kipróbálás, működtetés.



3. ábra

Áramköri elemek:

1 db jelfogó (20)
1 db izzólámpa (24)
1 db zsebtelep (40)
vezetékek
lyukastábla

Kapcsolási rajz: (3. ábra)

Program:

```

1 REM
2 REM
3 REM
4 REM
5 REM
6 REM
10 OUT 31,7 : OUT 30,191 : /adatirány: A-B
    kapu kimenet
20 A$ = INKEY$ : IF A$ = " " THEN 20 : /billentyű-
    teszt
30 OUT 31,14 : OUT 30,1 : /jelfogó A0. láb
    bekapcsolása
40 A$ = INKEY$ : IF A$ = " " THEN 40
50 OUT 31,14 : OUT 30,0 /jelfogó kikapcsolása
60 GOTO 20 : /ismétlés

```

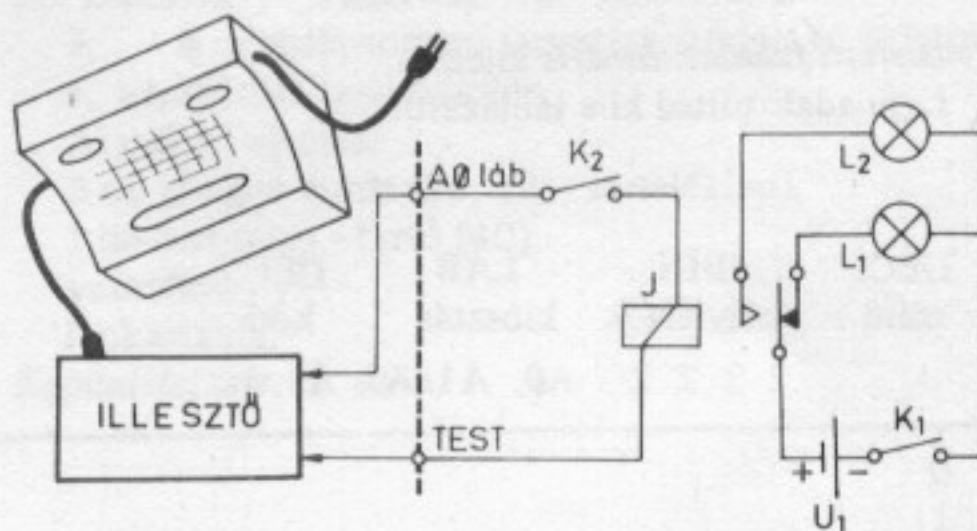
2. feladat: Lámpák váltott kapcsolása JELFOGÓ-val:

- az áramkör összeállítása, kapcsolási rajz szerint – technika szerelőkészletből;
- összekapcsolás a számítógéppel (az illesztőegységen keresztül!), csatlakozás: A0. láb;
- vezérlőprogram tervezése, kódolása, beírása;
- kipróbálás, működtetés. bekapcsolása

Áramköri elemek:

1 db jelfogó (20)
2 db izzólámpa (24, 25)
1 db áramforrás (40)
1 db kapcsoló (27)
vezetékek
lyukastábla

Kapcsolási rajz: (4. ábra)



4. ábra

```

1 REM
2 REM
3 REM
4 REM
5 REM
6 REM

```



```

10 OUT 31,7 : OUT 30,191 : /adattírány: A-B
                             kapu kimenet
20 A$ = INKEY$ : IFA$ = " " THEN 20 : /billentyű-
                             teszt
10 IF a$ = "1" THEN GOSUB 100 : /i. lámpa
40 IF a$ = "2" THEN GOSUB 200 : /2. lámpa
50 GOTO 20
60 END
100 REM - 1. lámpa kapcsolása -
110 OUT 31,14 : OUT 30,1 : RETURN : /jelfogó bekap-
                             csolása
110 OUT 31,14 : OUT 30,1 : RETURN : /jelfogó bekap-
                             csolása
200 REM - 2. lámpa kapcsolása -
210 OUT 31,14 : OUT 30,0 : RETURN : /jelfogó kikap-
                             csolása

```

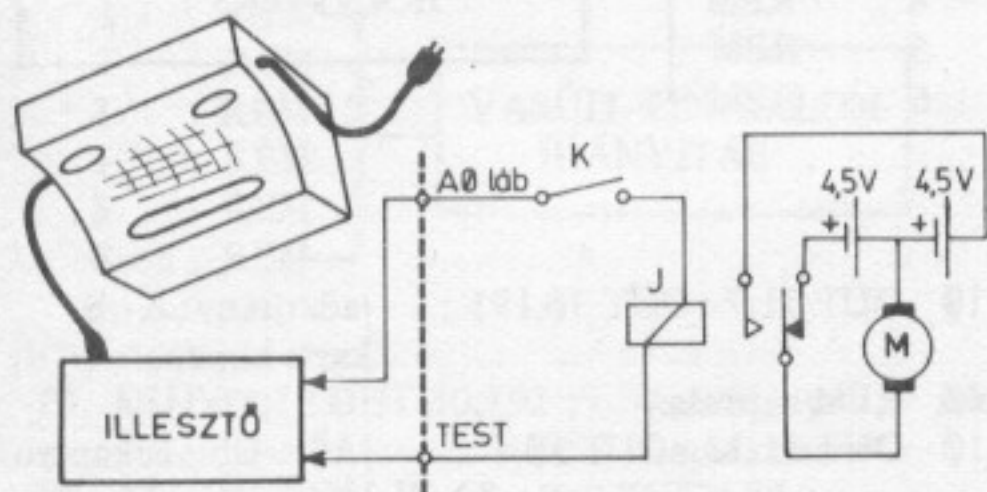
3. feladat: Motor forgásirányának változtatása

- az áramkör összeállítása (kapcsolási rajz szerint - technika szerelőkészletből). csatlakozás: A0. láb;
- összekapcsolás a számítógéppel (az illesztőegységen keresztül!);
- a vezérlőprogram tervezése, kódolása, beírása;
- kipróbálás, működtetés.

Áramköri elemek:

- 1 db jelfogó (20)
- 1 db modellmotor, 4,5 V-os (kiegészítő elem)
- 2 db áramforrás (40, 41)
- 1 db kapcsoló (27)
- vezetékek
- lyukastábla

Kapcsolási rajz: (5. ábra)



5. ábra

Program:

```

1 REM
2 REM
3 REM
4 REM
5 REM
6 REM

```

FORGÁSIRÁNYVÁLTÁS
JELFOGÓVAL

```

10 OUT 31,7 : OUT 30,191 : /adattírány: A-B
                             kapu kimenet
20 A$ = INKEY$ : IF A$ = " " THEN 20 : /billentyű-
                             teszt

```

```

10 IFA$ = "1" THEN GOSUB 100 : /jobbra
40 IFA$ = "2" THEN GOSUB 200 : /balra
50 GOTO 20
60 END
100 REM - motor jobbra forog -
110 OUT 31,14 : OUT 30,1 : RETURN : /jelfogó bekap-
                             csolása
200 REM - motor balra forog -
210 OUT 31,14 : OUT 30,0 : RETURN : /jelfogó kikap-
                             csolása

```

8. SZ. MUNKALAP

Elméleti ismeretek: Összetett idővezérlési feladatok tervezésének módszerei - idődiagram.

Programozási ismeretek: A tanultak gyakorlása.

Gyakorlati feladatok: Közlekedési jelzőlámparendszer modellezése-vezérlése, programból.

1. feladat: Közúti forgalom-irányító lámpa vezérlése

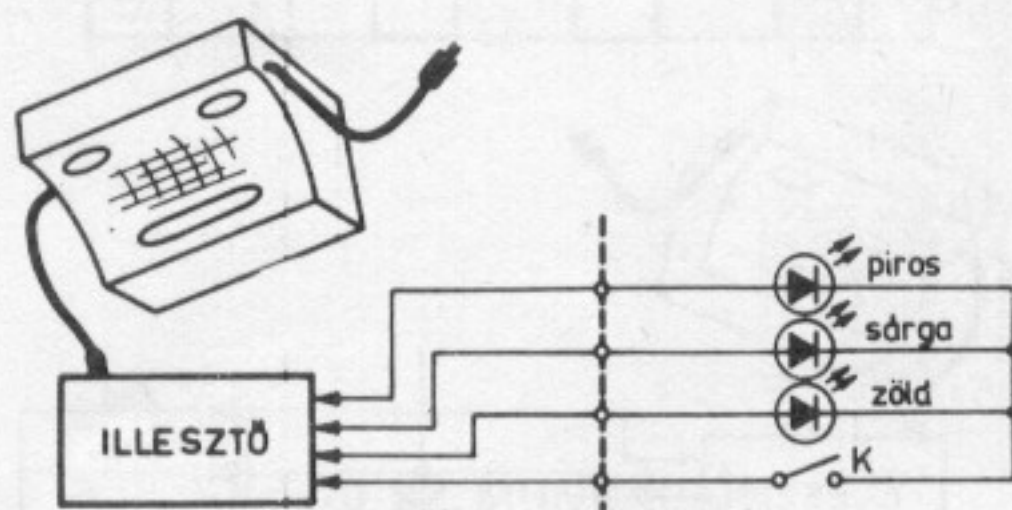
- a kapcsolási rajz önálló elkészítése;
- az áramkör összeállítása (kapcsolási rajz szerint - technika szerelőkészletből);
- összekapcsolás a számítógéppel (az illesztőegységen keresztül!) (csatlakozás: piros-A0. láb: sárga A2. láb: zöld-A4. láb);
- a vezérlőprogram tervezése, kódolása, beírása;
- kipróbálás, működtetés.

Áramköri elemek:

- 3 db LED dióda (18, 19, + kieg. elem)
- (piros, sárga, zöld)

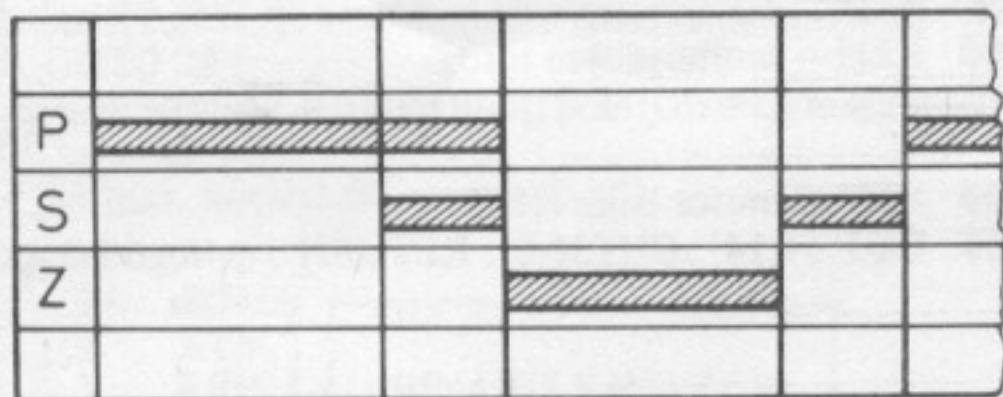
vezeték
lyukastábla

Kapcsolási rajz: (6. ábra)



6. ábra

Idődiagram: (7. ábra)



7. ábra

Program:

```

1 REM
2 REM
3 REM
4 REM
5 REM
6 REM

```

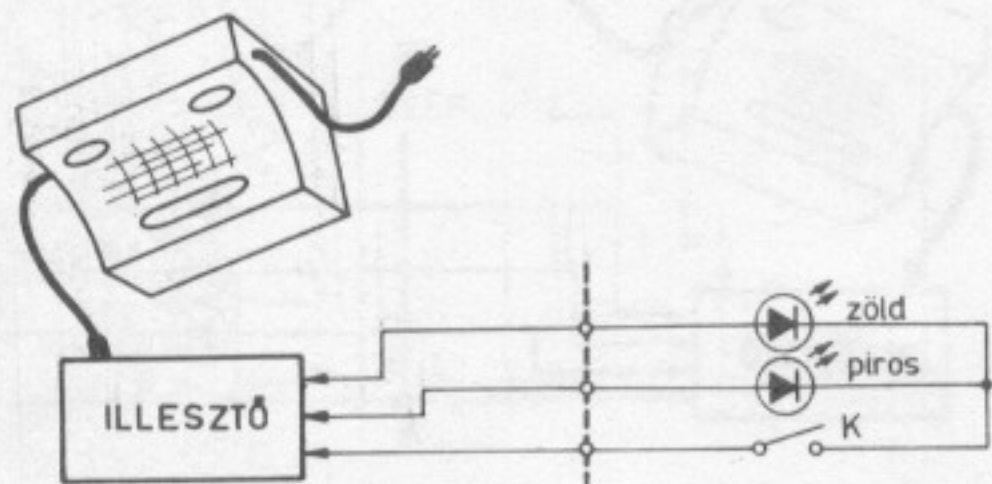
KÖZÚTIFORGALOM-
-IRÁNYÍTÁS

```

10 OUT 31,7 : OUT 30,191 : /adatirány: A-B
                             kapu kimenet
20 A$ = INKEY$ : IF A$ = " " THEN 20 : /billentyű-
                             teszt

100 REM - piros -
110 OUT 31,14 : OUT 30,1 : /A0. láb bekapcsolása
120 FOR T = 1 TO 5000 : NEXT /idő
200 REM - piros-sárga -
210 OUT 31,14 : OUT 30,5 : /A0. és A2. láb be-
                             kapcsolása
220 FOR T = 1 TO 500 : NEXT /idő
230 OUT 31,14 : OUT 30,0 : /kikapcsol
300 REM - zöld -
310 OUT 31,4 : OUT 30,16 : /A 4. láb bekapcsolása
320 FOR T = 1 TO 5000 : NEXT /idő
330 OUT 31,14 : OUT 30,0 : /kikapcsol
400 REM - sárga -
410 OUT 31,14 : OUT 30,4 : /A 2. láb bekapcsolása
420 FOR T = 1 TO 1000 : NEXT /idő
430 OUT 31,14 : OUT 30,0 : /ismétlés
800 GOTO 20 : /ismétlés

```



8. ábra

2. feladat: Gyalogosforgalom-irányító lámpa vezérlése
 - a kapcsolási rajz önálló elkészítése;
 - az áramkör összeállítása (kapcsolási rajz szerint - technika szerelőkészletből);
 - összekapcsolás a számítógéppel (az illesztőegységen keresztül) (csatlakozás: piros-A0. láb zöld-A 2. láb);
 - a vezérlőprogram tervezése, kódolása, beírása;
 - kipróbálás, működtetés.

Áramköri elemek:

2 db LED dióda (18, 18)
(piros-zöld)

vezetékek
lyukastábla

Kapcsolási rajz: (8. ábra)

Idődiagram: (9. ábra)



9. ábra

Program:

```

1 REM
2 REM
3 REM
4 REM
5 REM
6 REM

```

GYALOGOSFORGALOM-
IRÁNYÍTÁS

```

10 OUT 31,7 : OUT 30,191 : /adatirány: A-B
                             kapu kimenet

100 REM - piros -
110 OUT 31,14 : OUT 30,1 : /A0. láb bekapcsolása
120 FOR T = 1 TO 5000 : NEXT /idő
100 OUT 31,14 : OUT 30,0 : /kikapcsol
200 REM - zöld -
210 OUT 31,14 : OUT 30,4 : /A2. láb bekapcsolása
220 FOR T = 1 TO 5000 : NEXT /idő
230 OUT 31,14 : OUT 30,0 : /kikapcsol
300 REM - zöld villog -
110 FOR I = 1 TO 5 /ismétlőciklus
320 OUT 31,14 : OUT 30,4 : /A2. láb bekapcsolása
330 FOR T = 1 TO 200 : NEXT /idő
340 OUT 31,14 : OUT 30,0 : /kikapcsol
350 FOR T = 1 TO 200 : NEXT /idő
360 NEXT I
400 GOTO 110 : /előlről

```

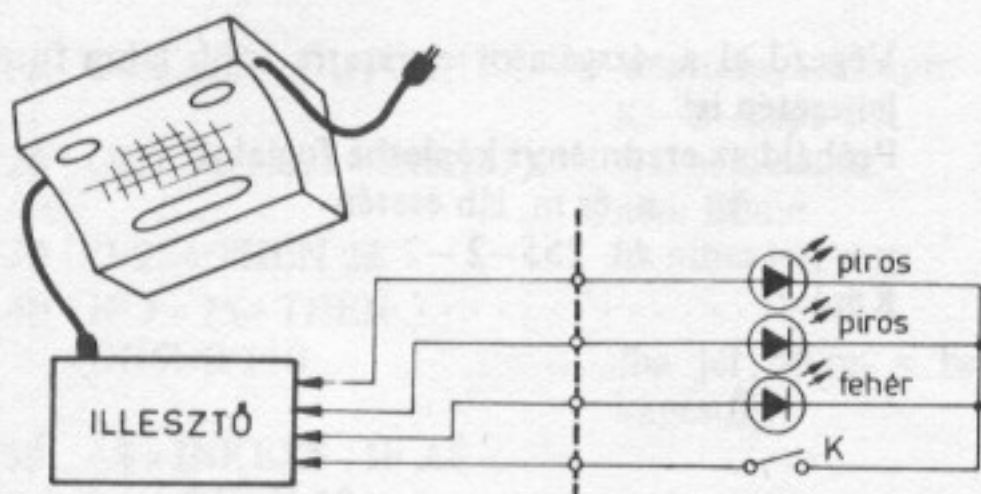

3. feladat: Vasútforgalom-irányító lámpa vezérlése
- a kapcsolási rajz önálló elkészítése;
 - az áramkör összeállítása (kapcsolási rajz szerint – technika szerelőkészletből);
 - összekapcsolás a számítógéppel (az illesztőegységen keresztül!) (csatlakozás: fehér-A $\emptyset$. láb, piros-A1, és A.3 láb);
 - a vezérlőprogram tervezése, kódolása, beírása;
 - kipróbálás, működtetés.

Áramköri elemek:

3 db LED dióda (18, 18 + kieg. elem)
(2 piros, 1 fehér v. sárga)

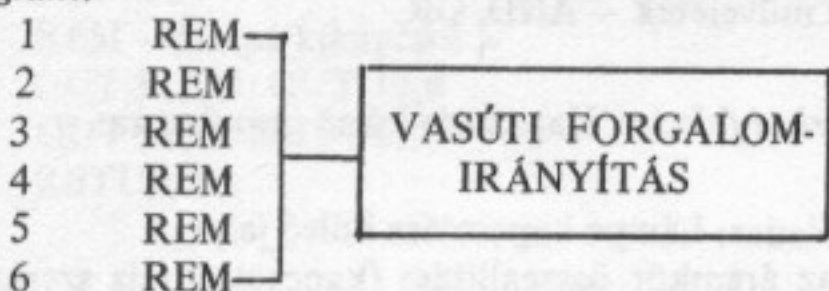
vezeték
lyukastábla

Kapcsolási rajz: (10. ábra)



10. ábra

Program:



```

10 OUT 31,7 : OUT 30,191 : /adatirány : A-B
    kapu kimenet
20 A$ = INKEY$ : IF A$ = " " THEN 20
30 IF A$ = "1" THEN GOSUB 100 : /tilos jelzés
40 IF A$ = "2" THEN GOSUB 200 : /szabad jelzés
50 GOTO 20
60 END
100 REM – piros villog –
110 OUT 31,14 : OUT 30,2 : /A1. láb bekapcsol
120 FOR T = 1 TO 200 : NEXT : /idő
130 OUT 31,14 : OUT 30,0 : /A3. láb bekapcsol
140 FOR T = 1 TO 200 : NEXT : /idő

```

9. SZ. MUNKALAP

Elméleti ismeretek: Négyütemű belső égésű motor gyújtása.

Programozási ismeretek: A tanultak gyakorlása.
Adattárolás a programban – READ, DATA

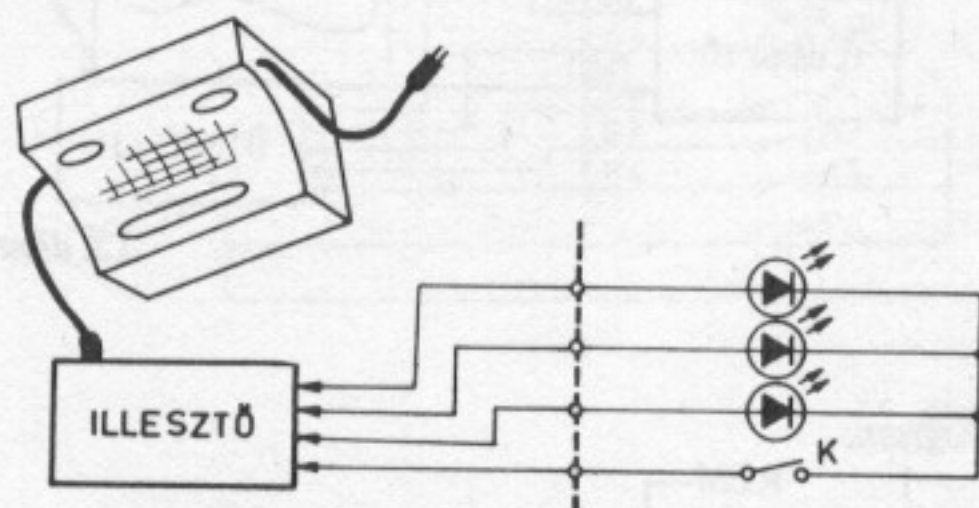
Gyakorlati feladat: A négyütemű motor gyújtási sorrendjének modellezési programjából (4 világító dióda felhasználásával)

- a kapcsolási rajz önálló elkészítése;
- az áramkör összeállítása (kapcsolási rajz szerint – technika szerelőkészletből);
- összekapcsolás a számítógéppel (az illesztőegységen keresztül!);
- idődiagram önálló előkészítése;
- a vezérlőprogram tervezése, kódolása, bírálása;
- kipróbálás, működtetés.

Áramköri elemek:

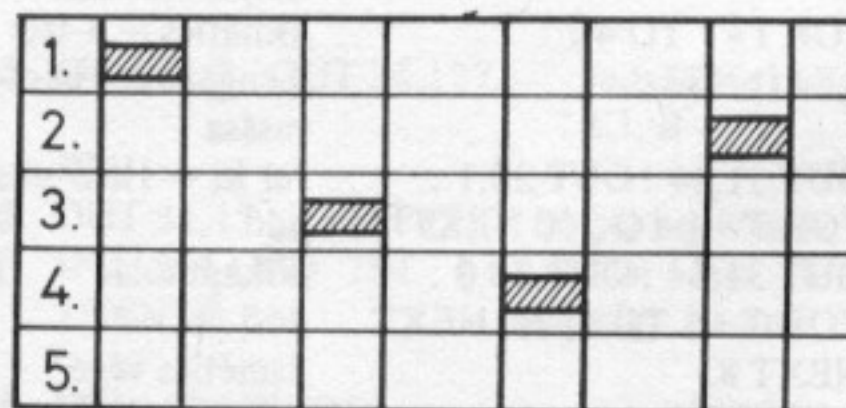
4 db LED dióda (18, 18, + kieg. elem)
vezetékek
lyukastábla

Kapcsolási rajz: (11. ábra)



11. ábra

Idődiagram: (12. ábra)



12. ábra

10. SZ. MUNKALAP

Elméleti ismeretek: A HT 1000Z iskola-számítógép hardver és szoftver lehetőségei.

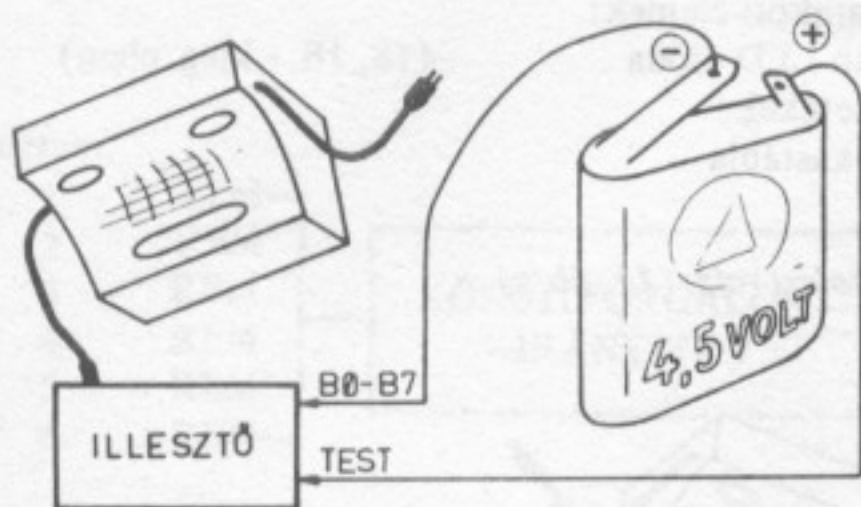
Programozási ismeretek: A jel beolvasásmódja: az INP utasítás.

Gyakorlati feladat: Kapcsolás külső impulzusra.

1. feladat: Tesztprogram

- Írj programot, amely segítségével meghatározható, hogy az egyes lábakra befutó jel esetén milyen számkód íródik a regiszterbe! (A számkód a képernyőn jelenjen meg!)

Kapcsolási rajz: (13. ábra)



13. ábra

Program:



```

10 OUT 31,7 : OUT 30,127 : /adatirány: A-B
                           /kapu kimenet
20 FOR I = 1 TO 4 :        /ismétlés – 4-szer
30 READ HSZ :              /hengorszám beol-
                           /vasása
40 OUT 31,14 : OUT 30,1 :  /Jel ki – HSZ szerint
50 FOR T = 1 TO 2000 NEXT /idő
60 OUT 31,14 : OUT 30,0 :  /kikapcsolás
70 FOR T = 1 TO 10000 NEXT /idő
80 NEXT K                  /ismétlés vége
90 RESTORE                 /adatsor elejére
100 GOTO 20                /újra
110 END
200 REM – gyújtási sorrend-hengorszám –
210 DATA 1, 3, 4, 2

```

A vizsgálat menete:

- Állítsd össze a tesztelőáramkört a kapcsolási rajz szerint! (Mi a dióda szerepe?)
- Kapcsold a pólust az illesztő megfelelő pontjára!
- Indítsd a programot!
- Tapogasd végig az érintkezőket (0–7. láb) a vezetékekkel!
- Foglald táblázatba az eredményt!

Szám kódok táblázata:

láb	DEC	Kód	2	2	2	2	2	2
0								
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								

- Figyeld meg: van-e szabályosság!

Fogalmazd meg képlettel a lábak kódolásának módját!

n láb esetén:

255–2

Képlet:

- Végezd el a vizsgálatot egyszerre több lábra futó jel esetén is!

Próbáld az eredményt képletbe foglalni!

n. és m. láb esetén

255–2–2

Képlet:

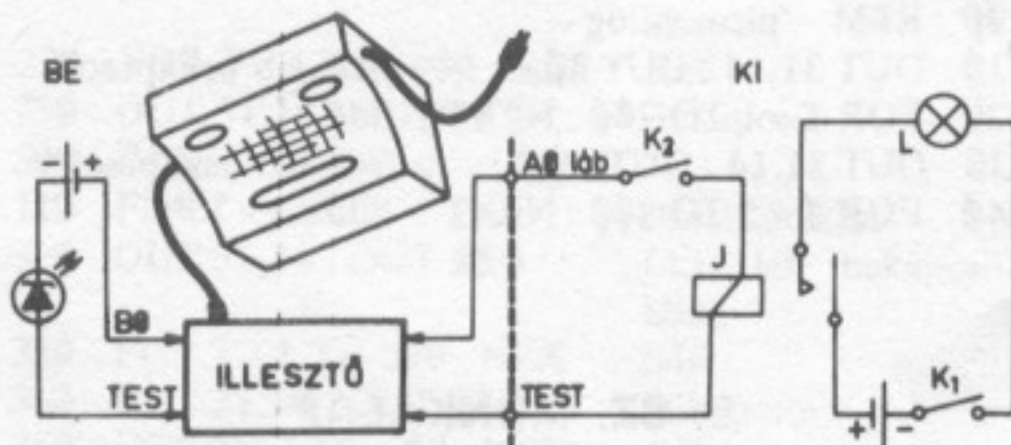
11. SZ. MUNKALAP

Programozási ismeretek: Az eddig tanultak gyakorlása; logikai műveletek – AND, OR.

Gyakorlati feladat: Kapcsolás külső impulzusra.

1. feladat: Lámpa kapcsolása külső jelre

- az áramkör összeállítása (kapcsolási rajz szerint – technika szerelőkészletből);
- összekapcsolás a számítógéppel (az illesztőegységen keresztül!) csatlakozás: B0.-jel Be, A0.-jel KI;
- a vezérlőprogram tervezése, kódolása, beírása (bekapcsolás külső jelre: kikapcsolás SPACE gomb);
- kipróbálás, működtetés.



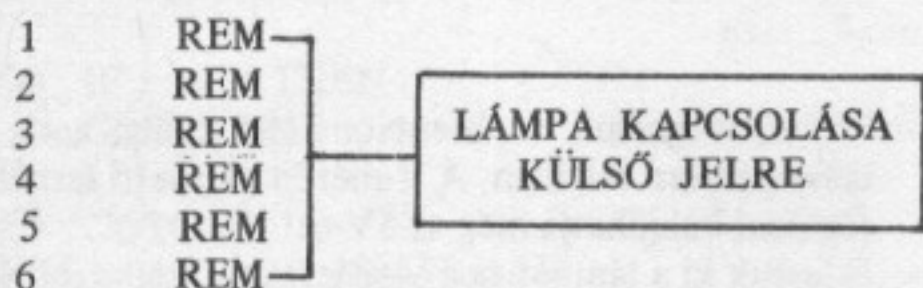
14. ábra

Áramkörü elemek:

1 db világító dióda – LED	(18)
1 db izzólámpa	(24)
1 db zsebtelep	(40)
1 db zsebtelep	(40)
vezetékek	
lyukasztábla	

Kapcsolási rajz: (14. ábra)

Program: – HT gépre



```

10 OUT 31,7 : OUT 30,17 : /adatirány: A kapu:
20 OUT 31,15 : J = INP (31) Ki-B-kapu BE
30 IFJ 254 THEN 20 (jel beolvasása
40 IF J = 254 THEN nem B0-on
GOSUB 110 ha nincs jel, vagy
/ha jel 80-on = be-
kapcsol
50 A$ = INKEY$ : IF A$ = /billentyűteszt
" " THEN 20 :
60 IF A$ = " " THEN /ha SPACE = kikap-
GOSUB 210 : csol
70 GOTO 10 /újra 80 END
100 REM – lámpa bekapcsol –
110 OUT 31,14 : OUT 30,1 : /jel KI: A0. lábra
120 RETURN
200 REM – lámpa kikapcsol –
210 OUT 31,14 : OUT 30,0
220 OUT 31,7 : OUT 30,0
230 RETURN

```

12. SZ. MUNKALAP

Programozási ismeretek: A tanultak gyakorlása.

Gyakorlati feladat: Közlekedési jelzőlámpa–2. (Bővítés)
– Alakítsd át a közútiforgalom-irányító lámpa kapcsolását és programját (8. sz. munkalap – úgy, hogy külső – kapcsolókkal adott) vezérlőjelek hatására a következő módon működjön!

1. kapcsoló = IDŐVEZÉRLÉS (B0)
2. kapcsoló = VILLOGÓ SÁRGA (B2)
3. kapcsoló = KIKAPCSOL (B4)

Feladat:

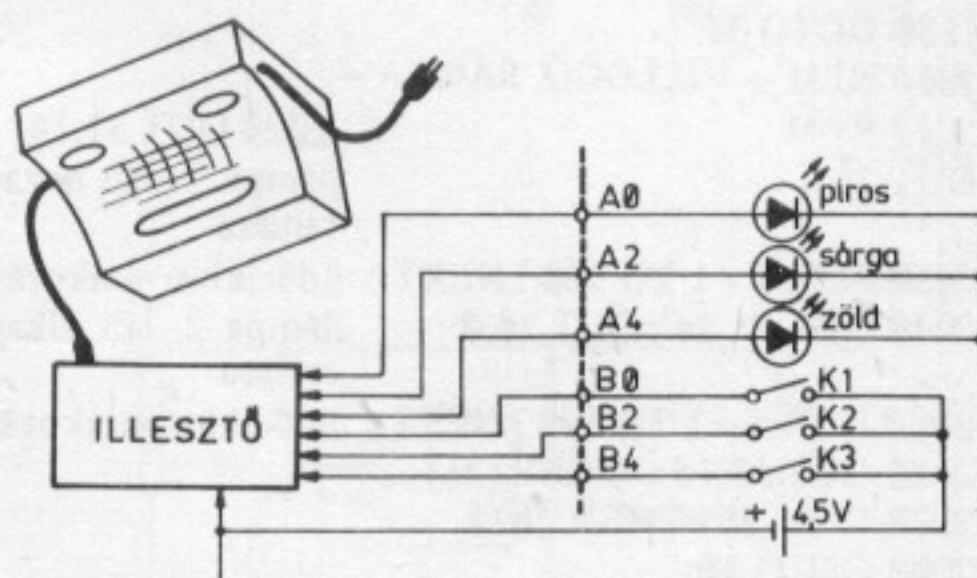
- a kapcsolási rajz önálló elkészítése;
- az áramkör összeállítása (kapcsolási rajz szerint – technika szerelőkészletből);

- összekapcsolás a számítógéppel (az illesztőegységen keresztül!), (vezérlőjelek: B0–B2–B4. lábak) (lábkiosztás: piros–A0. láb : sárga–A2 : láb : zöld–A4. láb);
- a vezérlőprogram átírása;
- kipróbálás, működtetés.

Áramkörü elemek:

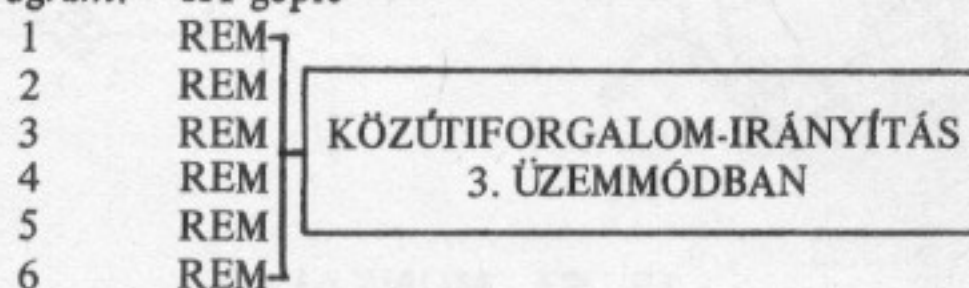
3 db LED dióda	(18, 18, + kieg. elem)
(piros, sárga, zöld)	
3 db kapcsoló	(28, 29, 30)
1 db zsebtelep	(40)
lyukasztábla	

Kapcsolási rajz: lásd 8. sz. munkalap (15. ábra)



15. ábra

Program: – HT gépre



```

10 OUT 31,7 : OUT 30,127 : /adatirány: A kapu-
KI, B
Kapu BE
20 OUT 31,15 : J = INP (31) /jel beolvasása
30 IF J 254 OR J 254 /ha nincs jel B0-on,
THEN 20 : vagy B2-ön)
40 IF J = 254 THEN /ha jel B0-on = idő-
GOTO 1010 : vezérlés
50 IF J = 151 THEN /ha jel B2-ön = villo-
GOTO 2010 : gó sárga
60 IF = 239 THEN /ha jel B4-en = ki-
GOTO 3010 : kapcsol
70 GOTO 10 /újra 80 END
K000 REM – IDŐVEZÉRLÉS –
K010 REM
1100 REM – piros –
1110 OUT 31,14 : OUT 30,1 /0. láb bekapcsolása

```



```

1120 FOR T = i TO 5000 : NEXT /idő
1200 REM — piros-sárga —
1210 OUT 31,14 : OUT 30,5 /0. és 2. láb bekapcsolása
1220 FOR T = 1 TO 500 : NEXT /idő
1230 OUT 31,14 : OUT 30,0 /kikapcsol
1300 REM — zöld —
1310 OUT 31,14 OUT 30,16 : /4. láb bekapcsolása
1320 FOR T = 1 TO 5000 : NEXT /4. láb bekapcsolása
1320 FOR T = 1 TO 5000 : NEXT /idő
1330 OUT 31,14 : OUT 30,0 : /kikapcsol
1400 REM — sárga —
1410 OUT 31,14 : OUT 30,4 /2. láb bekapcsolása
1420 FOR T = 1 TO 1000 : NEXT /idő
1430 OUT 31,14 : OUT 30,0 : /kikapcsol
1510 OUT 31,15 : J = INP 31
1520 IF J = 251 THEN 2020
1530 GOTO 30
2000 REM — VILLOGÓ SÁRGÁ —
2010 REM
2020 OUT 31,14
OUT 30,4 : /lámpa 2. láb bekapcsolása
2030 FOR T = 1 TO 500 : NEXT : /időciklus-várákozás
2040 OUT 31,14 : OUT 30,0 : /lámpa 2. láb kikapcsolása
2050 FOR T = 1 TO 500 : NEXT /időciklus-várákozás
2060 OUT 31,15 : J = INP (31)
2070 IF J = 251 THEN 2020
2000 GOTO 30
3000 REM — KIKAPCSOL —
3010 REM
3020 OUT 31,14 : OUT 30,0
3030 OUT 31,7 : OUT 30,0
3040 GOTO 10

```

13. SZ. MUNKALAP

Elméleti ismeretek: Fotoellenállás, termisztor az áramkörben.

Hangszóró, hangerősítés (ismétlés az 1. év anyagából).

Programozási ismeretek: Az eddig tanultak gyakorlása.

Gyakorlati feladat: Kapcsolás külső vezérlőjelek hatására.

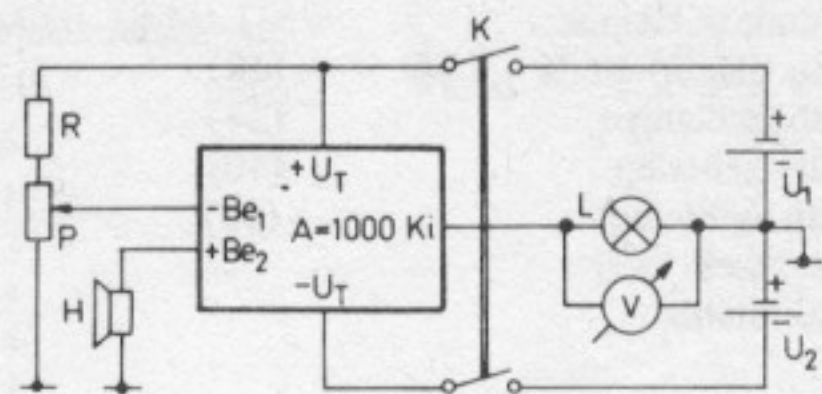
1. feladat: Kapcsolás HANG hatására.

— Állítsd össze az áramkört a kapcsolási rajz szerint!

Áramköri elemek:

H-hangszóró	(42)
L-izzólámpa	(24)
P-potenciométer (100-os)	(34)
R-ellenállás 4.7K	(5)
R-ellenállás 10M	(10)
K-kapcsoló	(27)
E-erősítő	(38)
zsebtelepek	(41, 42)

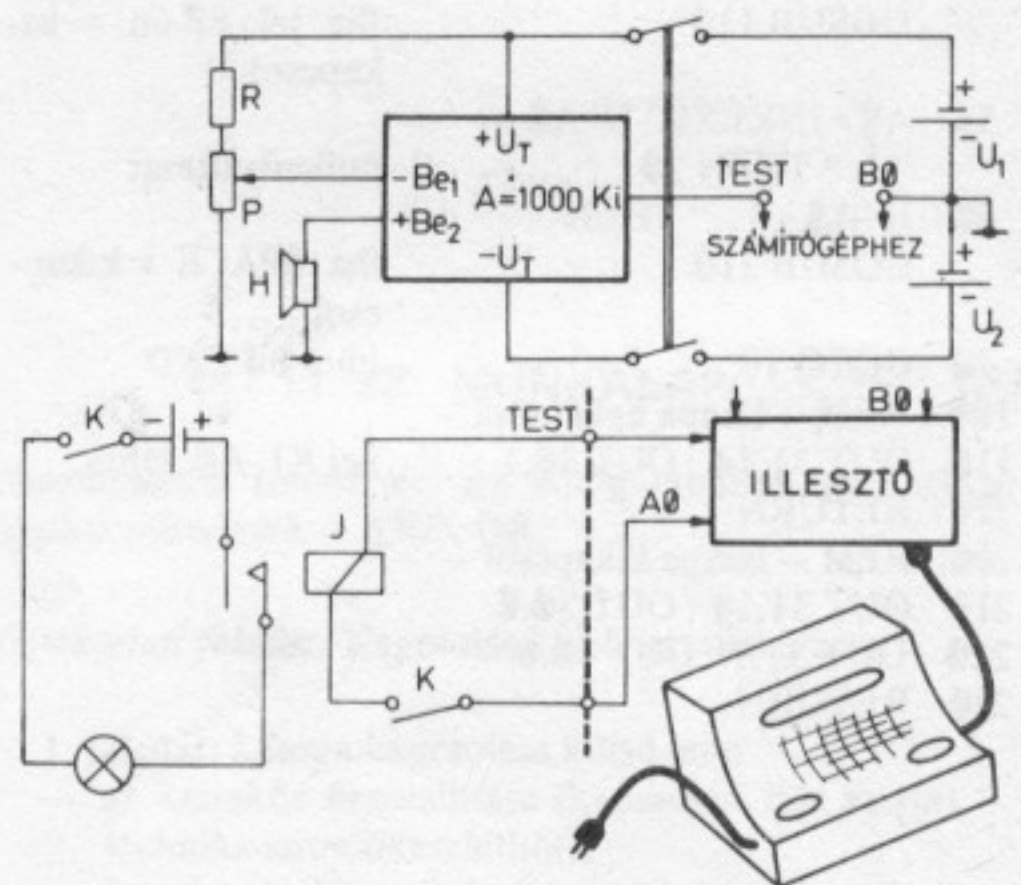
Kapcsolási rajz: (16. ábra)



16. ábra

- Próba: forgassuk a potenciométert addig, amíg a lámpa tapsra felvillan. A V-mérőn mérhető feszültség nem haladhatja meg az 5V-ot!
 - Iktassuk ki a lámpát és a V-mérőt az áramkörből!
 - Egészítsd ki az áramkört, majd kapcsold a számítógéphez — a rajz szerint! (17. ábra)
- Csatlakoztatás: bemenőjel—B0, kimenőjel—A0

Kapcsolási rajz: (17. ábra)



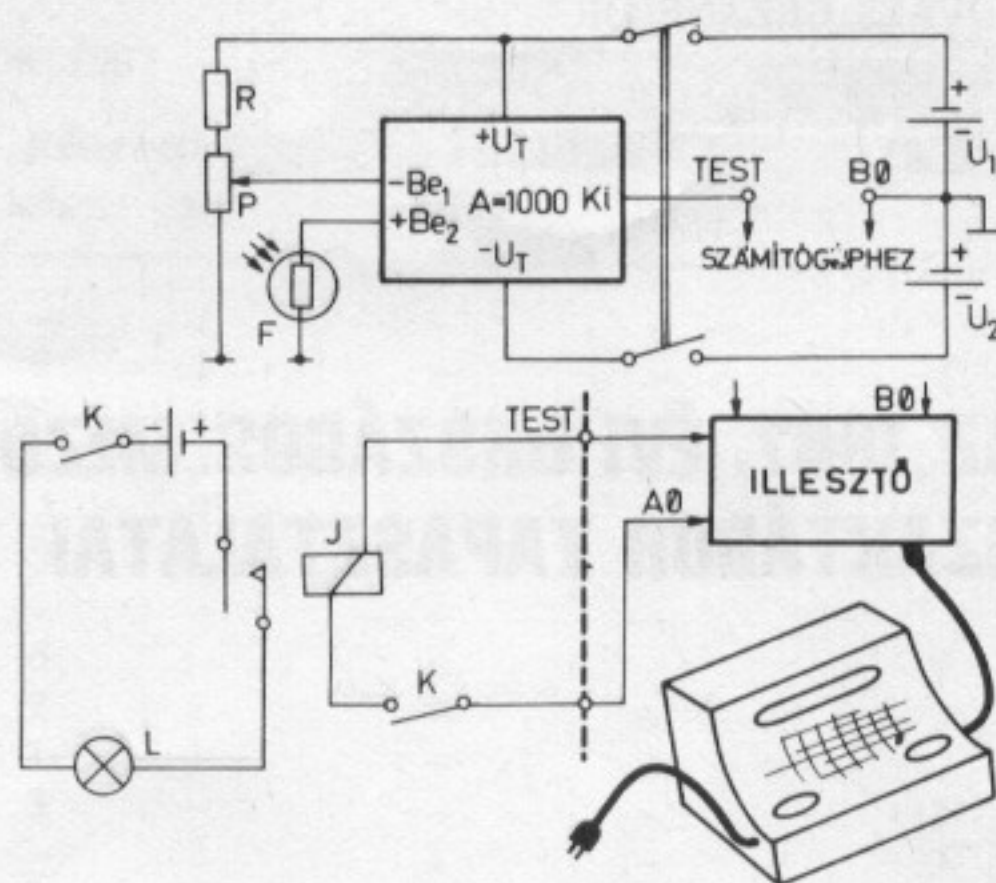
17. ábra

- Írj programot, amely a hangjel hatására a lámpát bekapcsolja, majd újabb hangjel hatására a lámpát kikapcsolja!

Program: — HT gépre

1	REM	LÁMPA KAPCSOLÁSA KÜLSŐ HANGJELRE
2	REM	
3	REM	
4	REM	
5	REM	
6	REM	

10 OUT 31,7 : OUT 30,127 : /adatirány: A-kapu: KI, B-kapu: BE
 20 OUT 31,15 : J = INP (31) /jel beolvasása
 30 IF J 254 THEN 20 /ha nincs jel vagy nem B0-on
 40 IF J = 254 THEN GOSUB 1010 /ha jel b0-on = bekapcsol
 50 FOR T = 1 200 : NEXT
 60 OUT 31,15 : OUT 30,0 /jeltörles
 70 OUT 31,15 : J = INP (31) /jel beolvasása
 80 IF J 254 THEN 20 /ha nincs jel, vagy nem b0-on
 90 IF J = 254 THEN GOSUB 2010 /ha jel b0-on = kikapcsol
 100 GOTO 10 /újra 110 END
 1000 REM – lámpa bekapcsol –
 1010 OUT 31,14 : OUT 30,1 : /jel KI: A0. lábra
 1020 RETURN
 2020 REM – lámpa kikapcsol –
 2010 OUT 31,14 : OUT 30,0
 2020 OUT 31,7 : OUT 30,0
 2030 RETURN



18. ábra

2. feladat: Kapcsolás FÉNY hatására.

– Cseréld ki az áramkörben a hangszórót fotoellenállásra!

– Végezd el így is az előző vizsgálatot!

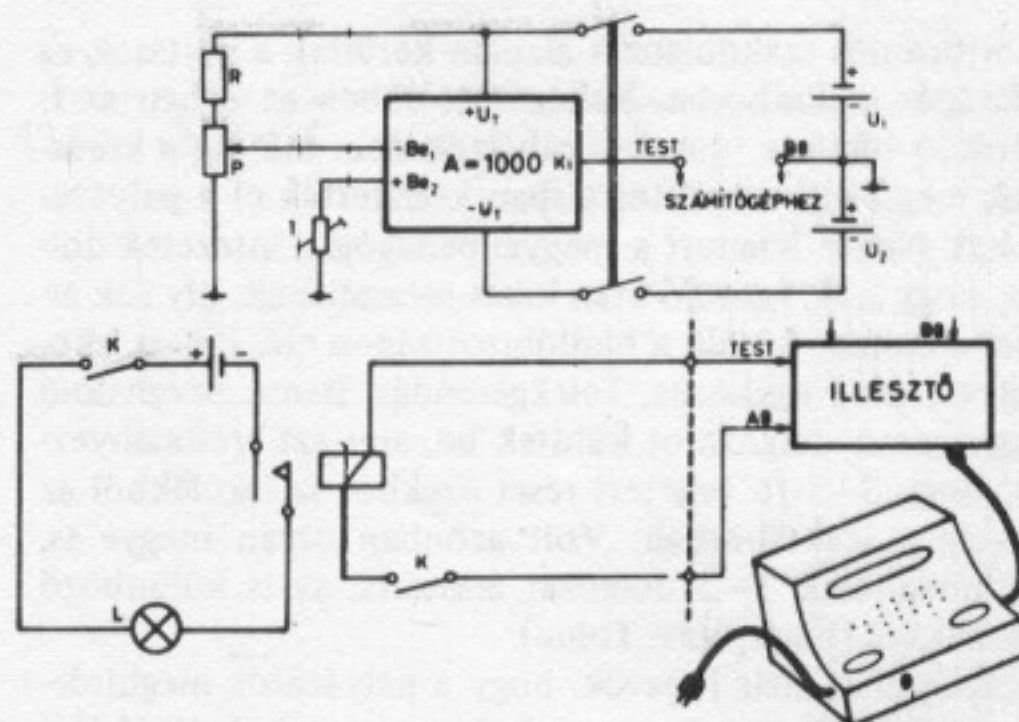
Kapcsolási rajz: (18. ábra)

3. feladat: Kapcsolás HŐ hatására.

– Cseréld ki az áramkörben a fotoellenállást termisztorra!

– Végezd el így is az előző vizsgálatot!

Kapcsolási rajz: (19. ábra)



19. ábra