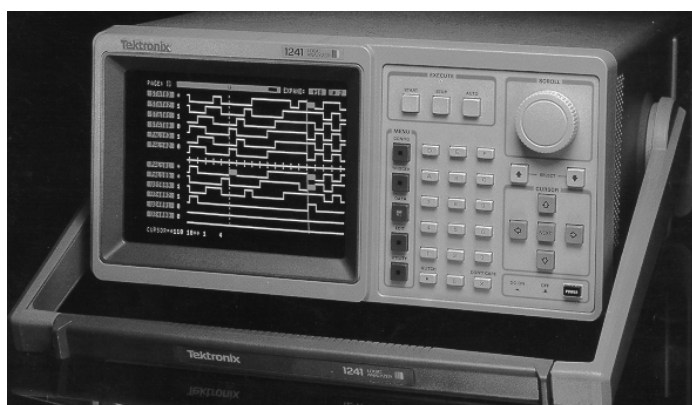


## Logikai analízátorok

A logikai analízátorok a digitális áramkörök -beleértve a mikroprocesszoros berendezések - vizsgálatára alkalmas műszerek:

- kombinációs áramkörök;
- szekvenciális áramkörök;
- vegyes áramkörök;
- mikroszámítógép BUS-rendszere.



### A logikai analízátor funkcionális egységei:

- sokcsatornás digitális tárolós oszcilloszkóp szekvenciális elérési memóriával.
- Speciális trigger rendszer a mérés indításához és leállításához.
- Az eredményt kiértékelő és kijelző egység.
- a hardvert kiegészítő speciális szoftver.

### Bemenet:

- Nagy csatornaszám: 24, 48, 64, 72 ill. 96.
- Speciális csatlakozók az áramkörökhöz (POD): Motorola, Intel, Zilog stb.  
pl: 16/16/8/8 adat + 3 óra + 5 vezérlő
- Nagy bemeneti impedancia: 1Mohm/5pF
- Széles jeltartomány amplitúdóban: max. feszültség:  $\pm 100$  V, TTL és ECL szintek.

### Mintavétel:

A logikai analízátor meghatározott időpillanatokban vesz mintát az órajel élénél. Ezzel elkerülhetők a két órajel között fellépő tranziensek figyelembevétele (glitches).

### Lehetőségek:

- a mintavétel a vizsgált áramkör órajához szinkronizált (külső óra max. 20 MHz).
- a mintavételt az analízátor órája vezérli (ez nagyobb, vagy kisebb lehet, mint a vizsgált áramkör eredeti működési frekvenciája (belső óra: 50 ns - 50 ms - 1, 2, 5 lépésekben)
- óra letiltása: az adatok aszinkron írónak be a bemeneti regiszterbe.

### Csatorna-idő jellemzők:

- Set-up time ( $< 20$  ns)
- hold-time ( $< 2$  ns)
- active clock edge

### Triggerelés:

Az esetek többségében a trigger esemény az adatból származik a vizsgálat során. A mért adatszók egymásután összehasonlítódnak egy referens szóval, megegyezés esetén trigger impulzus generálódik.

- *Elő-triggerelés*: a trigger impulzus stoppolja az adatáramot. A memória eddig gyűjtött adatai kerülnek kiértékelésre.
- *Késleltetett triggerelés*: az adatrögzítés a triggerelés után meghatározott idővel áll meg 0 - 64 Kszó között).
- *Speciális triggerelés* (tárolható és láncolható feltételek):
  - egyedi adat figyelése,
  - adat tartomány figyelése: az analízátor egymás után többször (programozható) fordul elő ugyanazon esemény (ciklusok vizsgálata).
- *Interaktív triggerelés*: aszinkron hálózathoz triggerelt szinkron rendszer.
- Több szintű triggerelés: interrupt

A triggerelés csoportonként állítható be.

### Tárolás

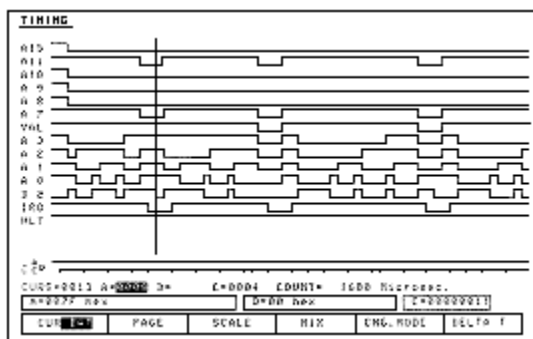
tipikus: display és háttértárak, harddisk és floppy

### Adatgenerátor

- PRBS (pseudo-random binary sequence)
- algoritmus szerinti minta generálás

### Kijelzési módok

- *Idő-függvény (ütem-diagram)*: a legtisztábban mutatja az egyes események közötti kapcsolatot (markerezés)



- *Állapot kijelzés*: hexadecimális, oktális, bináris, decimális

State display			
125	00F1	327	010100
126	00F2	254	011001
127	A8CD	106	011010
128	A8CF	170	011011
129	25A7	355	011100
130	A63B	460	011101
Memory position	Hex	octal	binary

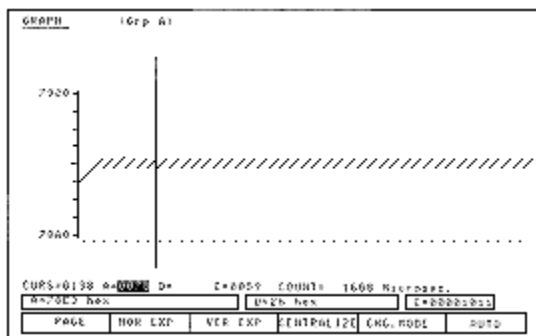
- *Mnemonic állapot kijelzés:* adott mnemonic alapján értelmezi a rögzített szót.

CURS	ADDRESS	DATA	MEMORIC
0000	FFFF	DD	III
0001	7023	91	LDS #007FH
0004	7026	7F	CLP <007FH
0014	7029	0F	SEI
0017	7026	0E	LDS #0000H
0022	7023	0F	CLP #0000H
0029	703F	08	INX
0035	70C0	8C	IPX #007FH
0038	70C3	26	DNI #7FH
0042	7033	6F	CLP #0000H
0049	703F	00	INX
0052	70C0	0C	IPX #007FH
0055	70C3	26	DNI #7FH
0062	7033	6F	CLP #0000H
0069	703F	00	INX
0073	70C0	8C	IPX #007FH

COUNT= 1600 Microsec.

POSITION	PAGE	EXPLUDED	CHG. MODE	START
----------	------	----------	-----------	-------

- *Grafikus kijelzési mód:* memória címek gyakoriságának kijelzése.



### Csatlakozás más műszerekhez

- RS 232
- IEEE 488 - GPIB 625 BUS.
- Centronix

### Adapterek (POD-ok) mikroszámítógépes rendszerek vizsgálatához

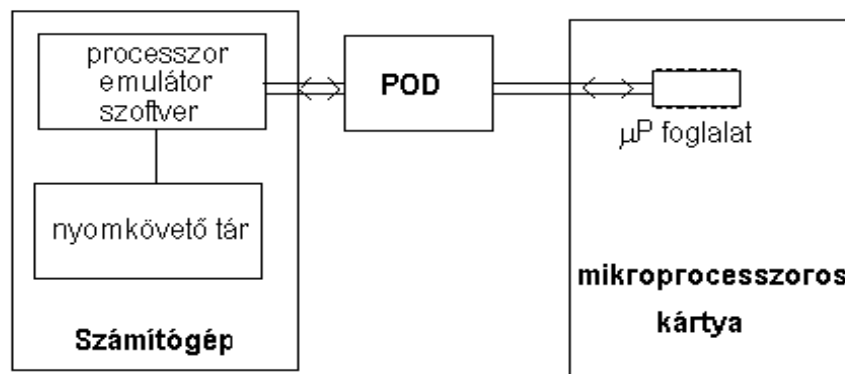


### **IN -CIRCUIT emulátor áramkörök**

Bonyolultabb áramkörök számítógépes emulálását és tesztelését teszik lehetővé.

### **Mikroprocesszor emulátor**

A vezérlő elektronika processzorát a számítógép helyettesíti a tesztelés során.



### **EPROM emulátor**

Az EPROM memória tartalmát a számítógép szimulálja, így könnyebb a hibajavítás.

