

# Távközlő hálózatok és szolgáltatások

## Távgépírók...

*Németh Krisztián*

*BME TMIT*

*2011. nov. 23.*



# Honnan ez a dili?!

---

p A kezdetek... ahol minden félre ment



# Szakirodalom...

---



# Lefele a lejtőn...

---



# Lefele a lejtőn...

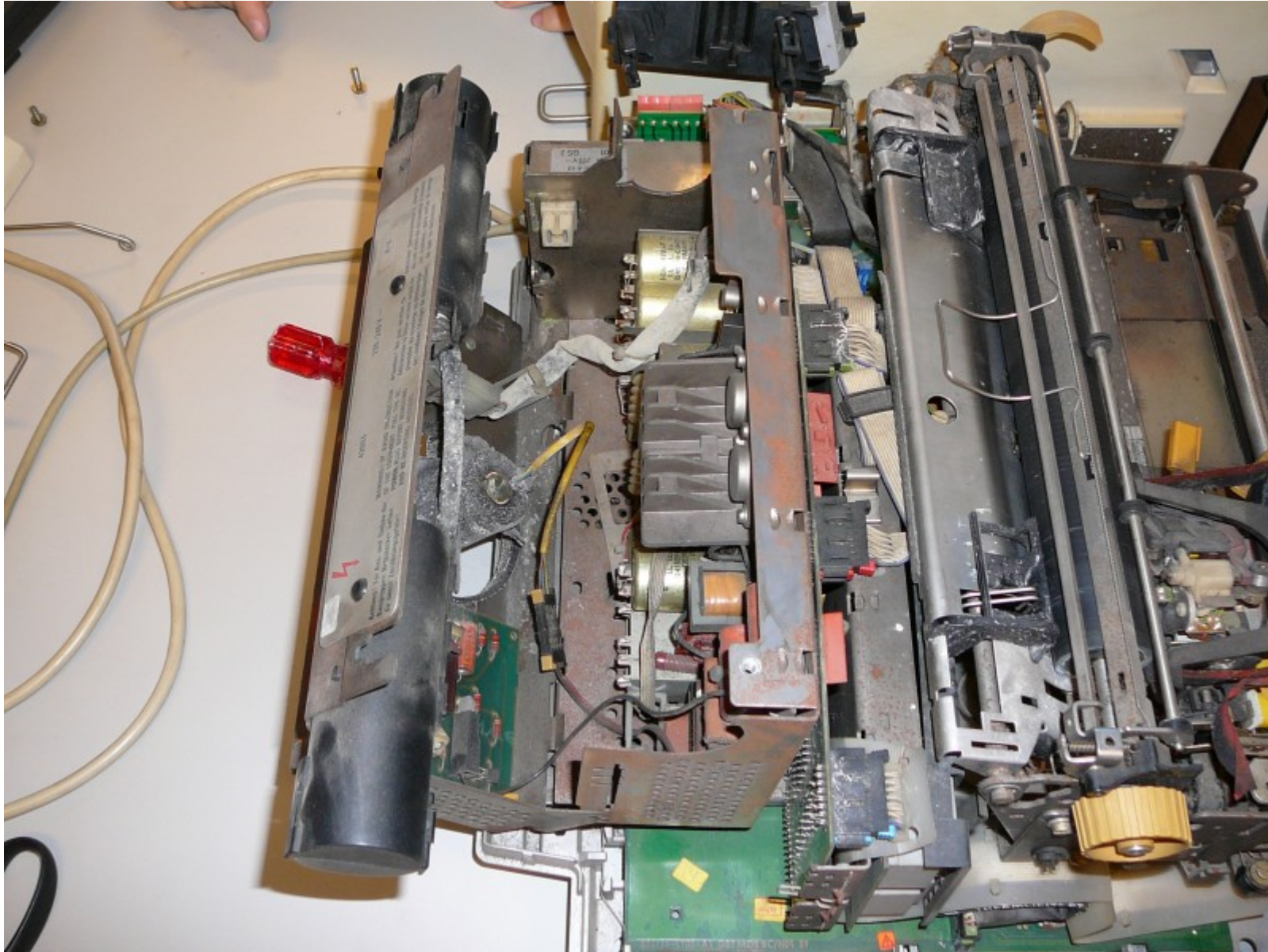
---



# Lefele a lejtőn...



# Lefele a lejtőn...



# Lefele a lejtőn...

---





# Lefele a lejtőn...



# Csőstül jön a baj



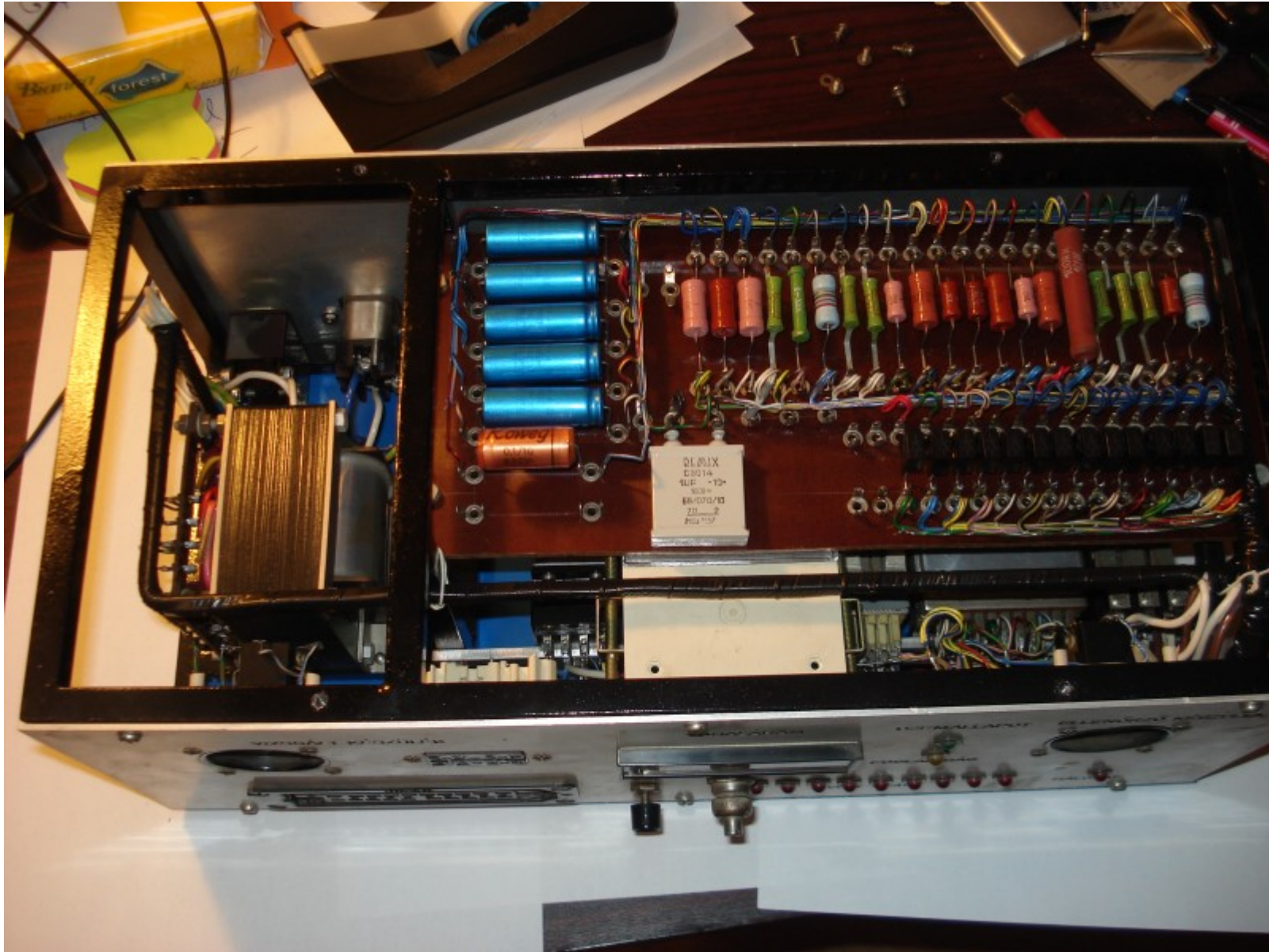
# Csőstül jön a baj



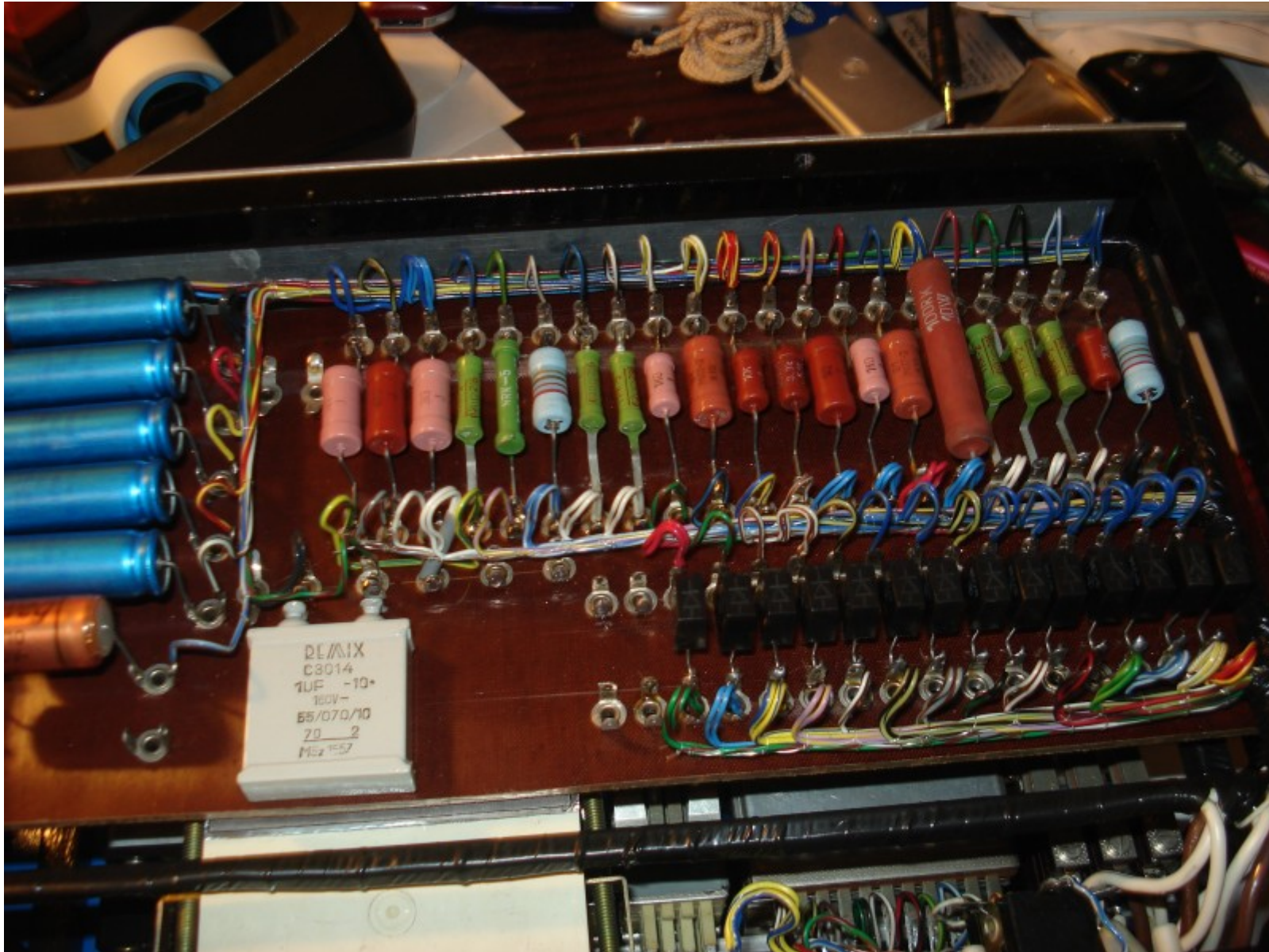
# A Doboz



# A Dobox



# A Dobox

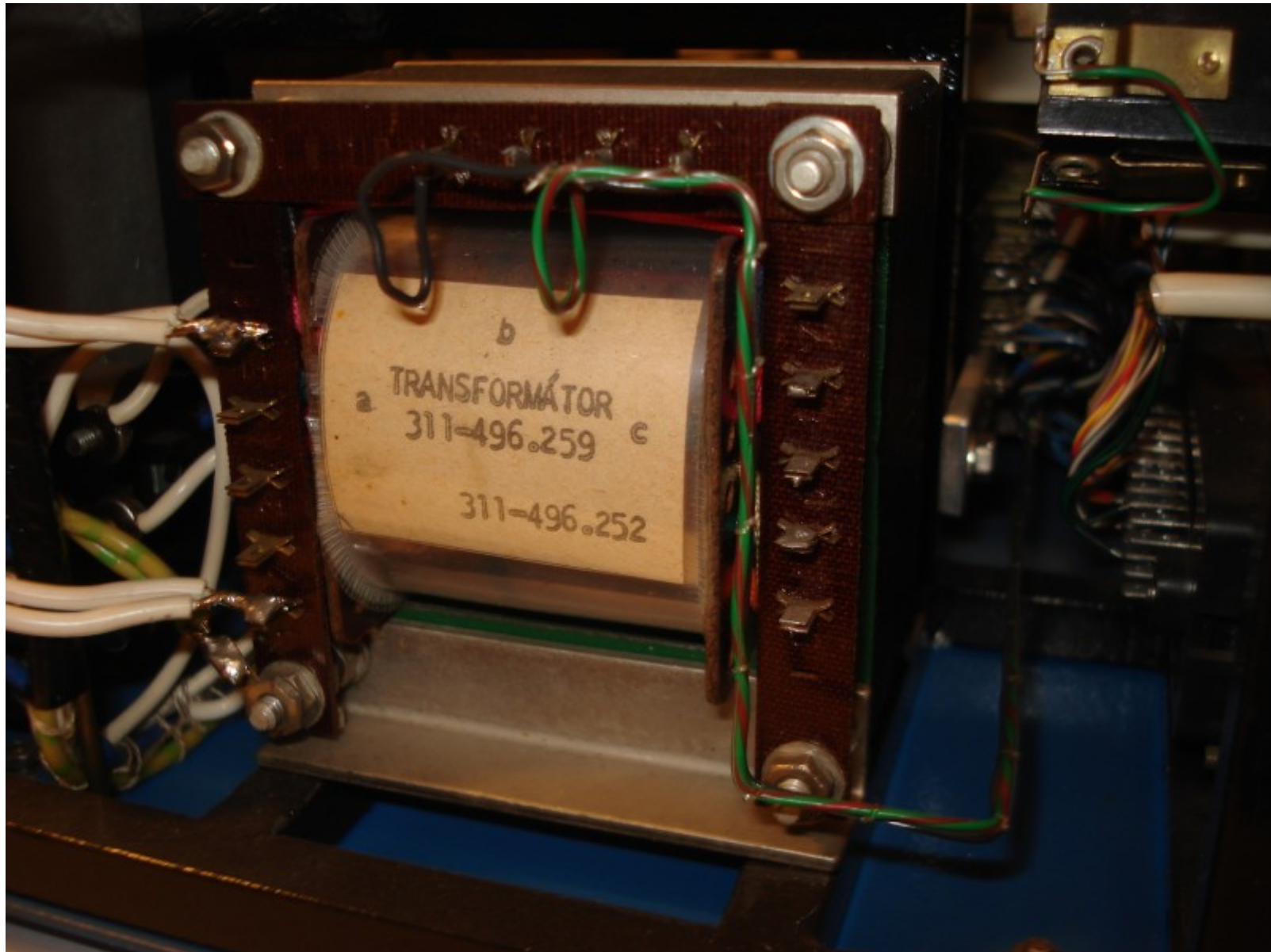


# A Dobox

---



# A Dobox





# Távgépi hálózatok anno

---

- p Nyilvános kapcsolt TG hálózat
  - n Telex
  - n Nemzetközi is
- p Posta saját hálózata
  - n Gentex
  - n Távirat továbbításra
  - n Nemzetközi
- p Magánhálózatok
  - n Vasút
  - n Hadsereg
  - n Bankok
  - n stb.

# Mettől meddig?

---

p A kezdetek:

- n 1837 Morse, távíró
- n 1854 Hughes, betűnyomó távíró
- n (1876 Bell, Telefon)

p A vég:

- n Okok:
  - p Fax
  - p Internet
- n Magyarországi telexhálózat kikapcs: 2003. december
- n MÁV: 2008 decemberéig
  - p Záhonyban talán most is...
- n Bankok is meglepően sokáig
- n Hadsereg: ??

# A működésről

## p Adatátvitel:

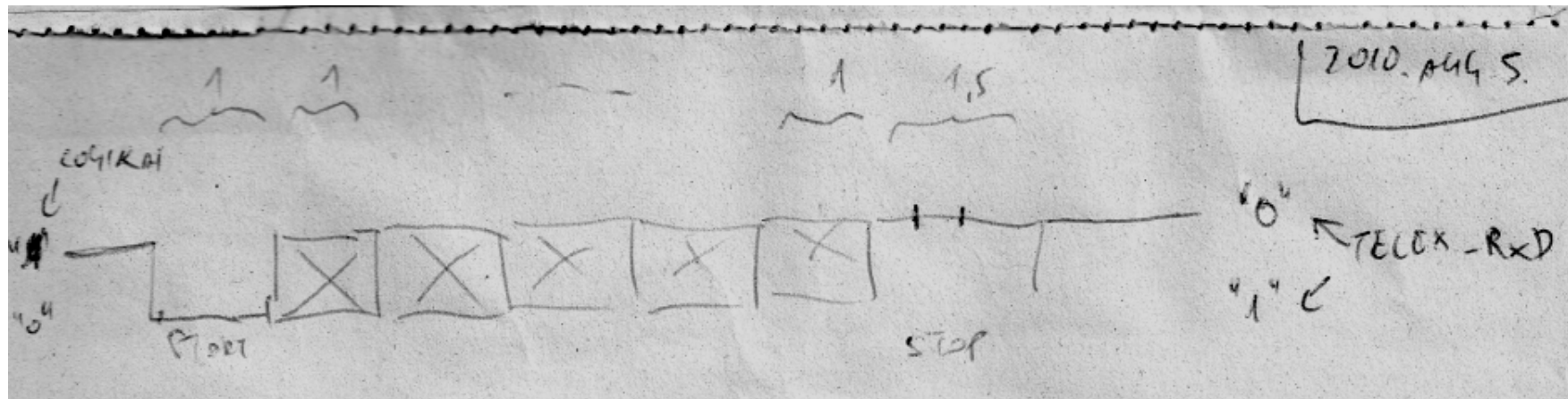
n soros vonali kommunikáció

n 50 (45..75) b/s

p sokkal gyorsabb nem lehetett már a mechanika miatt sem!

n 5 bit / karakter ( $\Rightarrow$  10 kar/sec)

n kb. 110 V, 40 mA (!)



# 5 bit/karakter

- p 5 bit = 32 lehetőség
  - n kevés a nagybetűknek és a számoknak
  - n ötlet: két kódtábla, közte váltás
  - n ún. Baudot kódok
    - p gyakori betűkben kevés a „luk” szimbólum
    - p de mi a rendszer a számokban?

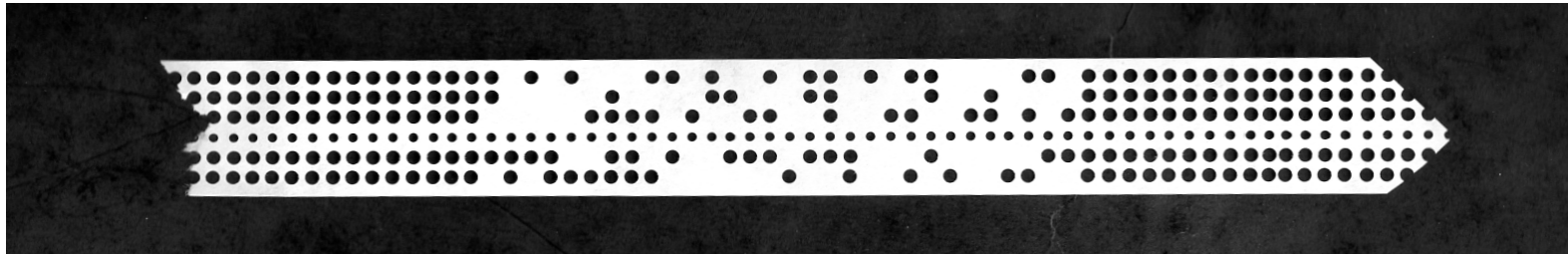
Sor-szám	Betű	Jel	Start	Jelkombináció					Stop
				1	2	3	4	5	
1	A	-		○	○				○
2	B	2		○			○	○	○
3	C	:			○	○	○		○
4	D	ki ott		○			○		○
5	E	3		○					○
6	F			○		○	○		○
7	G				○		○	○	○
8	H					○		○	○
9	I	8			○	○			○
10	J	Csengő		○	○		○		○
11	K	(		○	○	○	○		○
12	L	)			○			○	○
13	M	.				○	○	○	○
14	N	,				○	○		○
15	O	9					○	○	○
16	P	0			○	○		○	○
17	Q	1		○	○	○		○	○
18	R	4			○		○		○
19	S	,		○		○			○
20	T	5						○	○
21	U	7		○	○	○			○
22	V	=			○	○	○	○	○
23	W	2		○	○			○	○
24	X	/		○		○	○	○	○
25	Y	6		○		○		○	○
26	Z	+		○				○	○
27	Köcsiváltó						○		○
28	Soremelő				○				○
29	Betűváltó			○	○	○	○	○	○
30	Számváltó			○	○		○	○	○
31	Szökőz					○			○
32	(üres)								○

12. ábra

# Tárolás lyukszalagon

---

- ρ 5 bit: 5 nagy lyuk
- ρ Kis lyukak: vezető
- ρ Csupa lyuk karakter: betűváltó, nem zavaró



# A Névadó

---

- ⌘ Minden állomás rendelkezett egy saját azonosítóval
- ⌘ Ezt a túloldalról le lehetett kérdezni
- ⌘ Ezáltal lett hitelesített a kommunikáció
- ⌘ Szerződés értékű volt, bizonyító erejű a bíróságon



# CR/LF



# Sokáig minden mechanikus...

---

## 8.4.3.4. A "Ki ott" kombináció kizárása a lyukasztásból: / 62.ábra /

A lyukszalagon tárolt h iranyag nem tartalmazhatja a "Ki ott" kombinációt, mert lyukszalag adása közben kioldaná a névadót, és ezzel az adási folyamatot megzavarná. Ezután megtörténik a "ki ott" kombináció lyukasztása. A névadó huzókarja /153/ elmozdul előre / lásd a 43. ábrán / és a 231-es kengyel elmozdul az óramutató járásának megfelelő irányba. A 228-as rugó ezután elfordítja a felszabadított 230-as átvivőkart és a 229-es emelőt úgy, hogy utoljára a 208-as léptető kilinc a 209-es kilincskerékből kimozdul. A következő munkautemnél a 210-es léptetőkar a 208-as kilincset nem hagyja a 209-es kilincskerék hüvelybe beesni, és ezáltal a léptetés elmarad.

A névadó ezután első jelként az "A..." / betűváltó / jelet adja ki / 5 áramimpulzus = 5 lyuk / és ezzel a "Ki ott" kombinációt törli.



# PC – Távgépiró illesztő

- p Cél: távgépiró interfész  $\Leftrightarrow$  USB
- p 110 V, 40 mA  $\Leftrightarrow$  RS232: 3...15 V
- p 50 b/s túl kevés az RS232 IC-knek
- p Megoldás:
  - n saját, mikrokontroller alapú illesztő
  - n relés adás
  - n optocsatolós vétel



# Távgépiró, mint terminál



Dennis M. Ritchie és Ken Thomson a PDP-11 előtt. A Unix-ot fejlesztik... (1972)