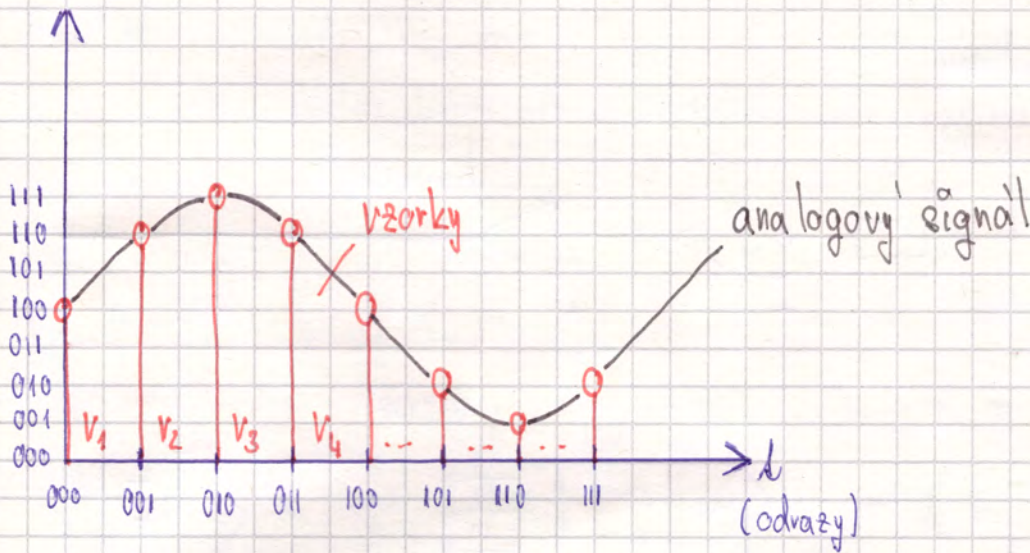


Číslíkový generátor s přímou syntézou

- naručil od předchozích, zde není zdrojem signálu oscilátor, ale signál se získává na základě rekonstrukce vzorku v paměti

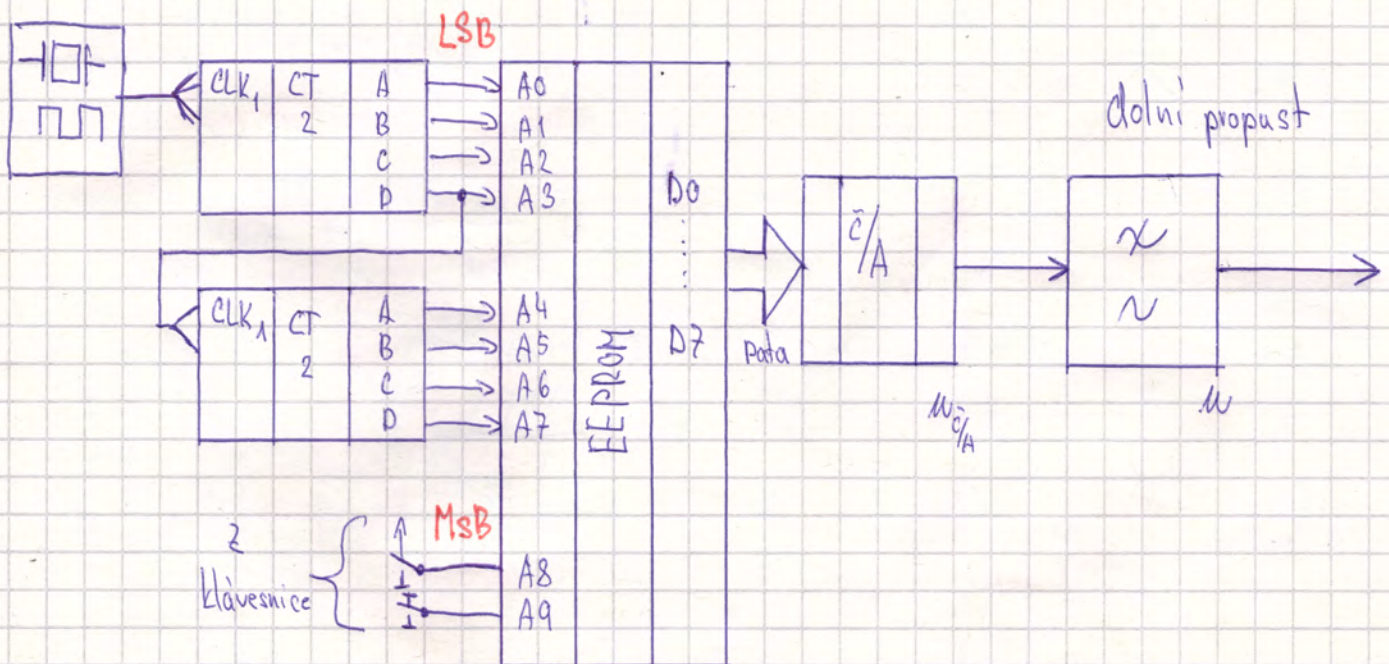


Paměť

adr	data
000	100
001	110
010	111
011	110
100	100
101	010
110	001
111	010

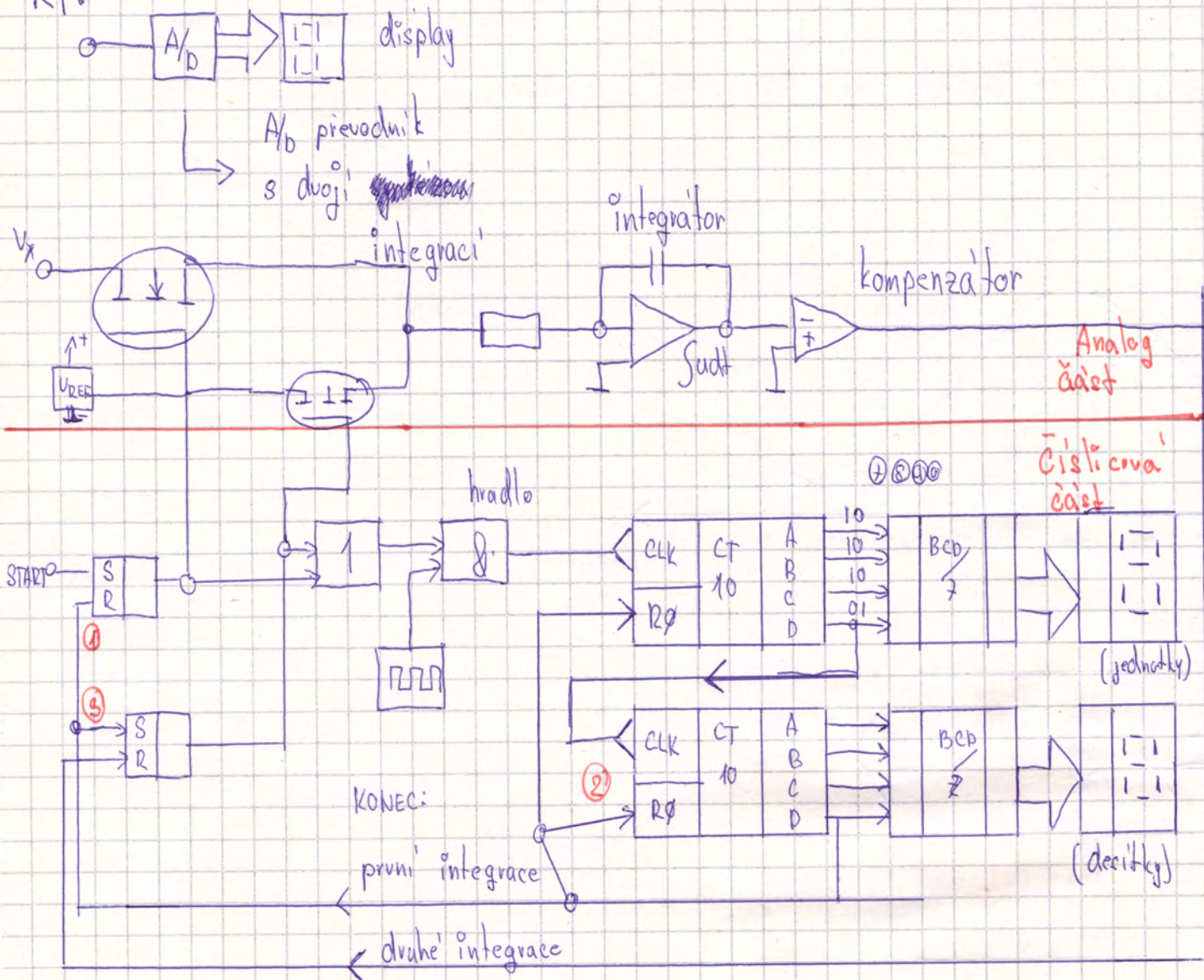
Data (velikosti vzorků)

schéma:

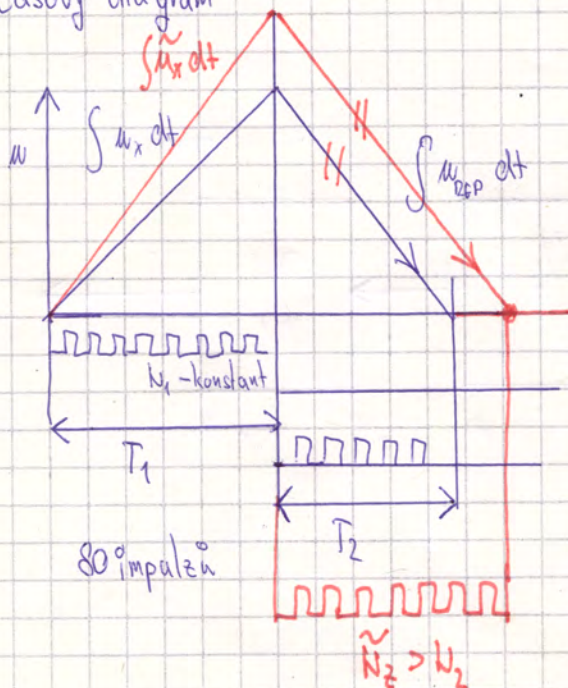


Číslicové voltmetry

RY:



časový diagram



Čím větší napětí, tím větší počet impulsů při druhé integraci

$$N_2 = N_1 \cdot \frac{U_x}{U_{REF}} = 80 \text{ imp} \cdot \frac{U_x}{80 \text{ mV}}$$

pro $N_1 = 80 \text{ imp}$
 $U_{REF} = 80 \text{ mV}$

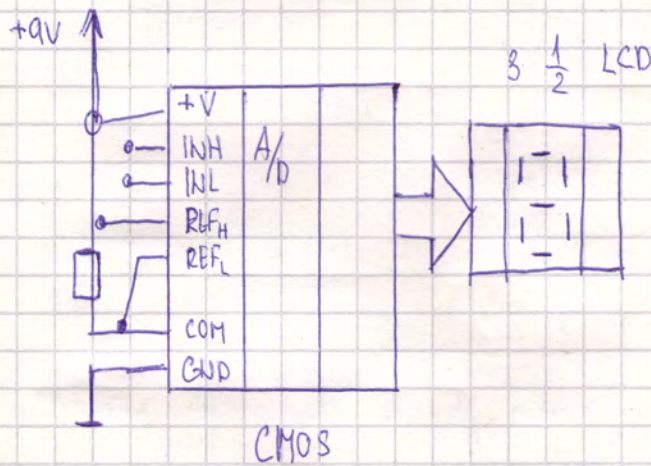
$$N_2 = U_x$$

Do příchodu startovacího impulsu se nastaví horní klopny' obvod, čímž se jedná na vstup integrátoru přivede měřené napětí a jedná se otevře hradlo čítače, které vpustí impulsy z generátoru do číacích dekád.

Po naplnění číacích dekád se jedná resetuje horní klopny' obvod, jedná se resetují číací dekády, konečně se nastaví spodní klopny' obvod.

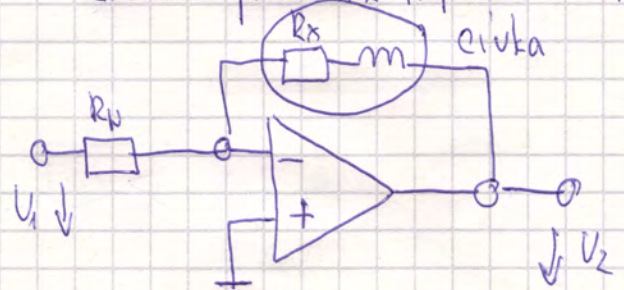
Tím se na vstup integrátoru dostane referenční napětí (opacné polarity), takže vstupní napětí z integrátoru klesá. Příchod nulou vyhodnotí komparaťor, který ukončí 2. integraci, takže na displayi zůstane naměřená hodnota.

Vyrábí se jako integrovany' obvod

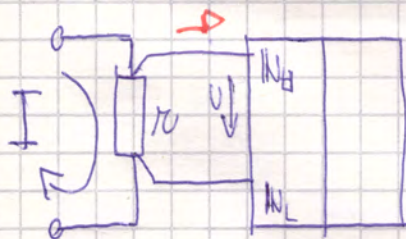


Číslicový RLCG metr

základ: převodník impedance na napětí



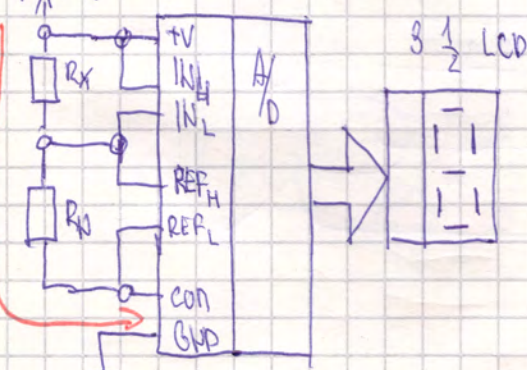
Zapojení pro měření proudu



$$I \cdot R_0 = U$$

proud je nezbytně převést na napětí

Zapojení pro měření odporu



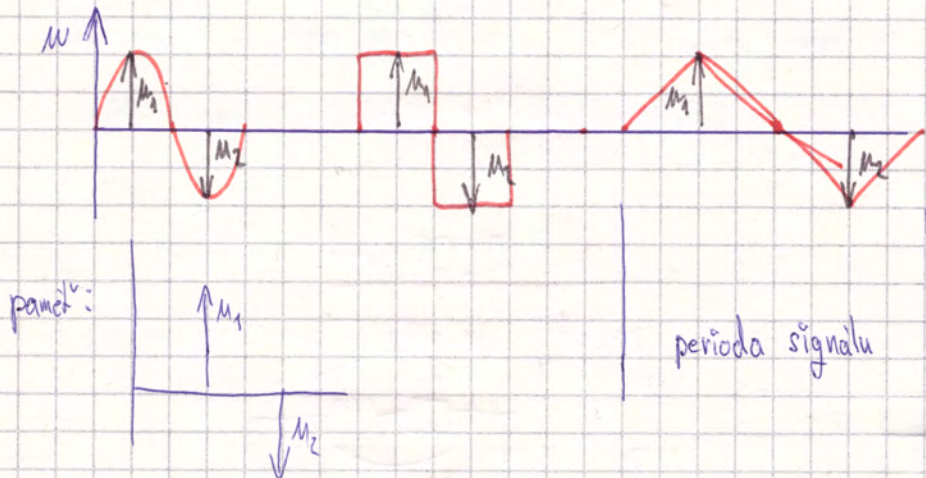
seriová srovnávací metoda

Číslicový osciloskop

nezobrazuje signál přímo, ale na základě jeho rekonstrukce ze vzorku uložených v paměti

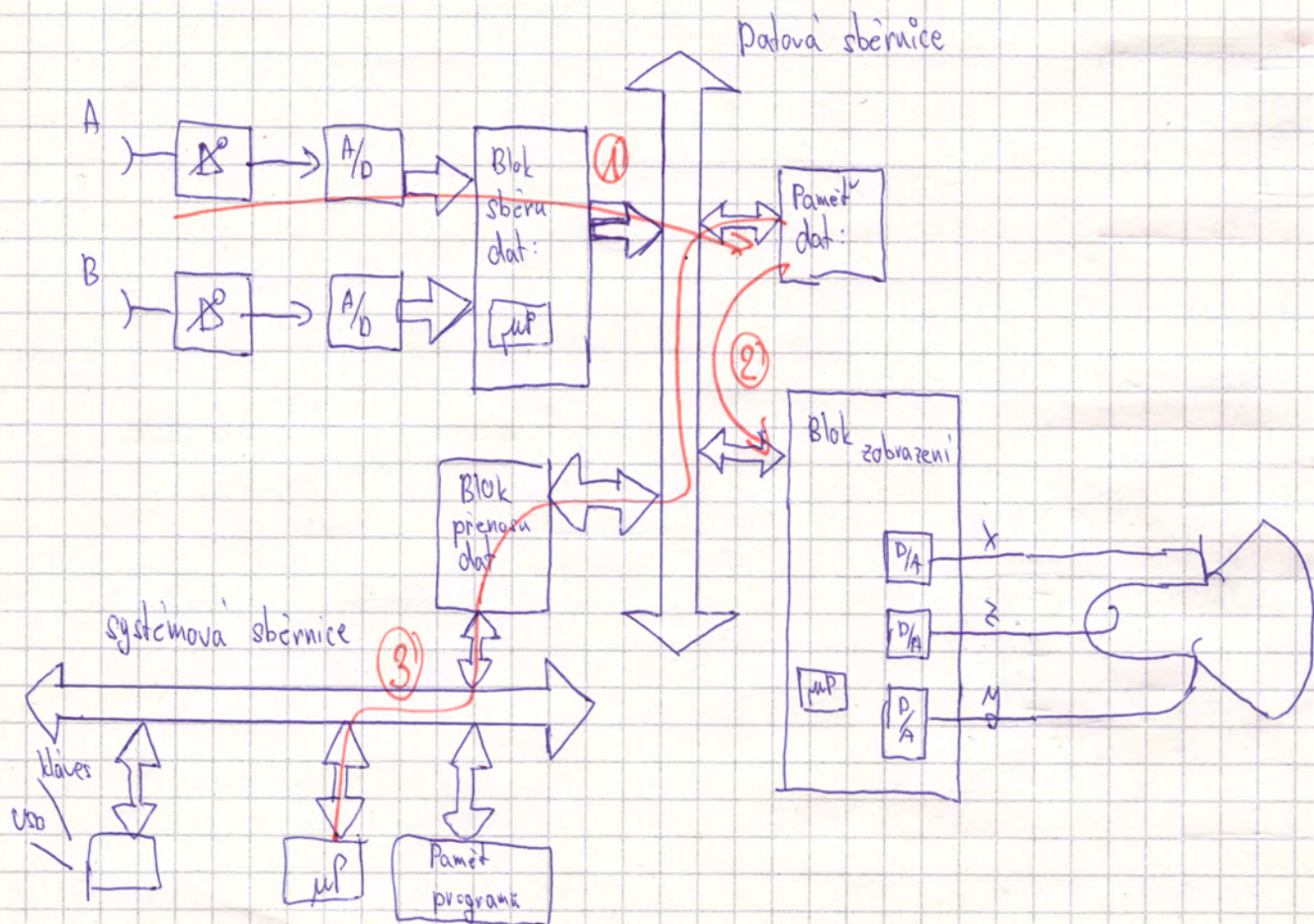
Minimální počet vzorků:

Shanon-Kotelnikova teore



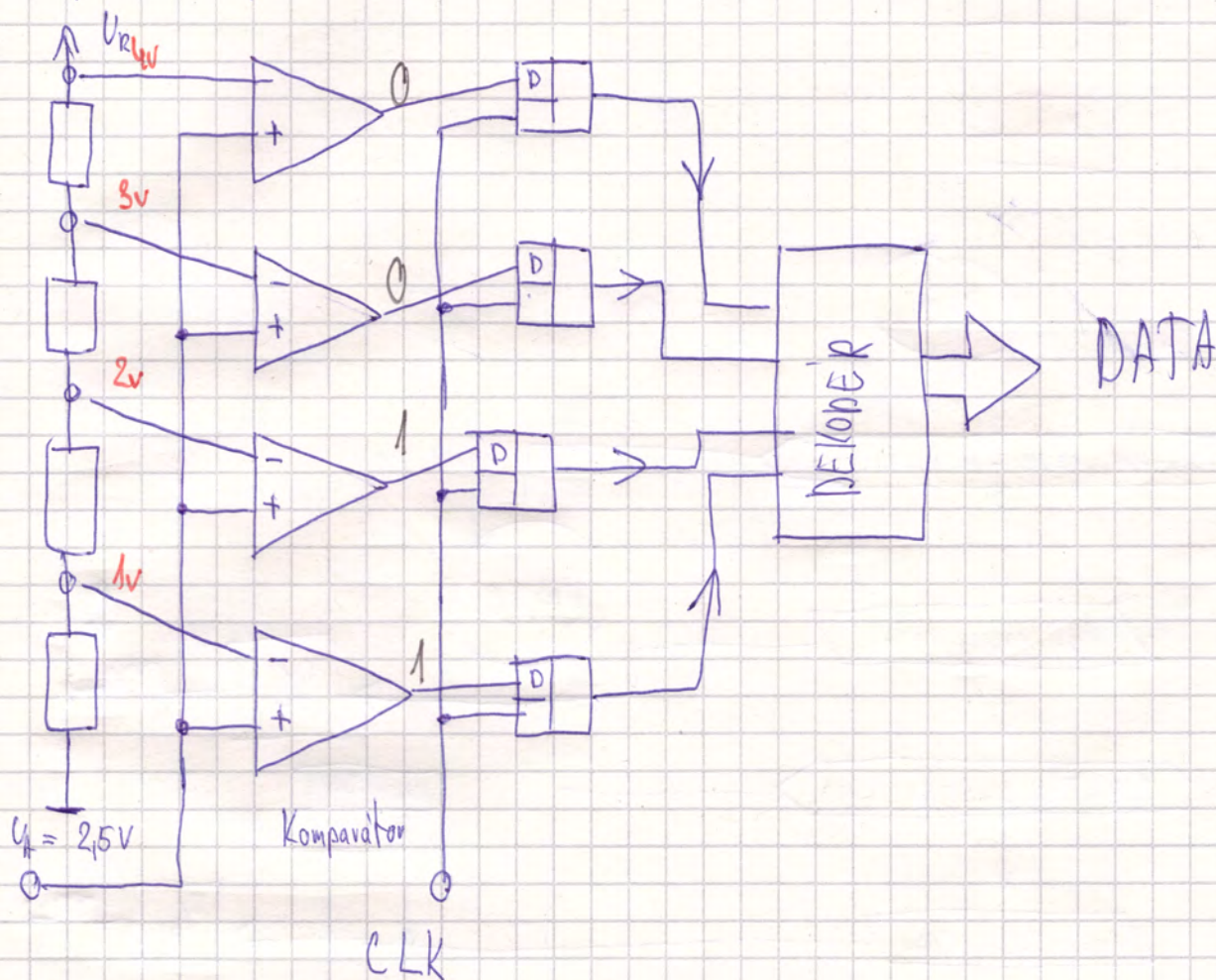
$$f_{\text{vzorkovací}} > 2 \cdot f_{\text{max signálu}}$$

Aby bylo možno signál ze vzorku spolehlivě zrekonstruovat, je nutné, aby na jednu periodu připadali více než 2 vzorky. Pokud budou právě 2, nelze zpětně rozhodnout, jakým signálem náleží.



1. sběr dat

Analogový signál se přes zesilovač s elektronicky nastavitelným zesílením, což zajišťuje maximální využití platného počtu bitů, vede do analogové číslicového převodníku, ve kterém se porovnává s řadou referenčních napětí.



8-bitové slove

je třeba 255 komparátorů

Analogový signál se porovnává s řadou odstupňovaných referenčních napětí v komparátorech, na jejichž výstupu se objevuje tzv. teploterní kód, který se v dekodéru překládá na binární.

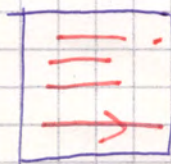
Datové slovo se opatří adresou, kterou generuje mikroprocesor vzorku pro sběr dat, které slouží pro adresování vzorku.



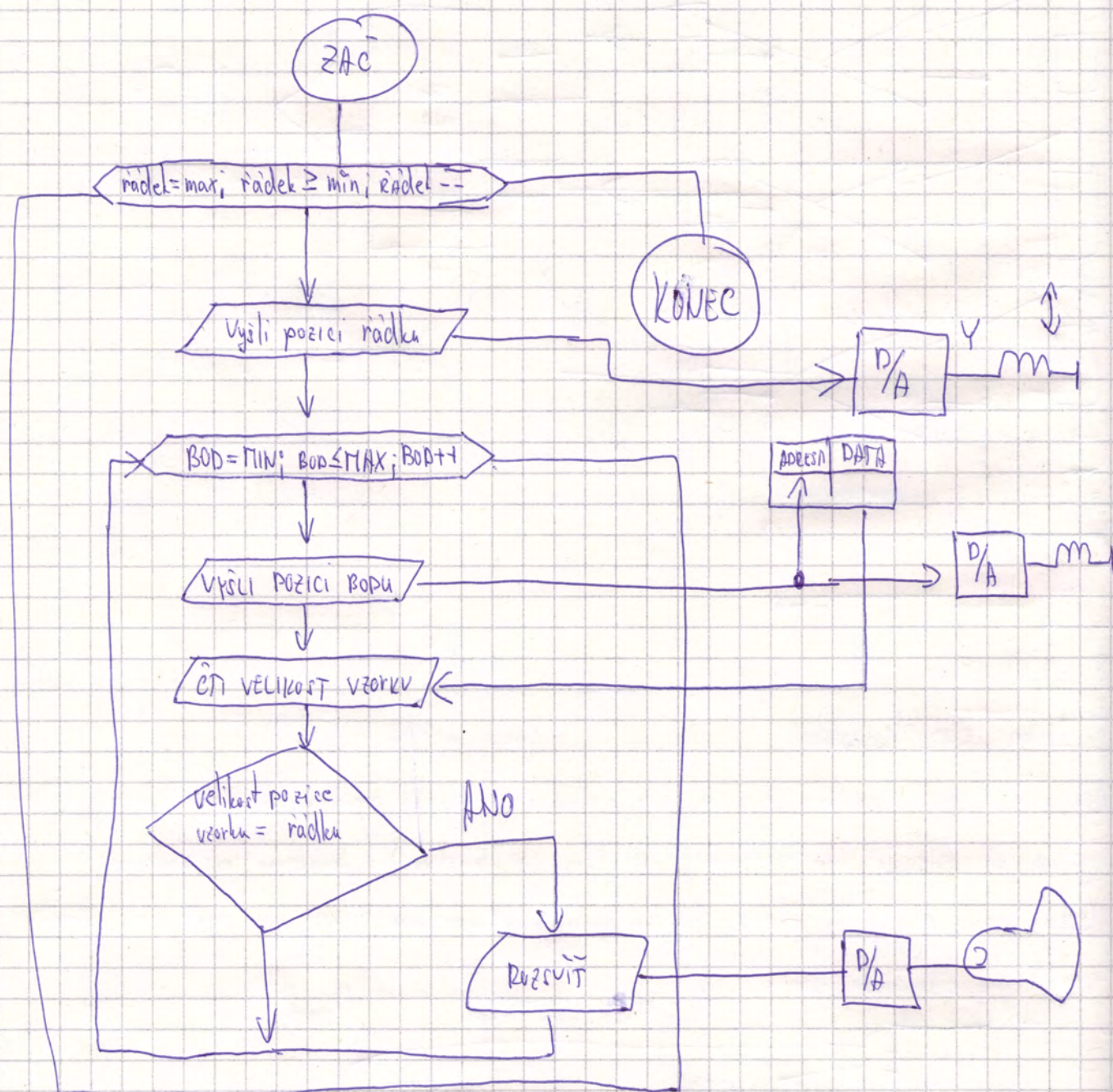
2. zobrazení dat

provádí mikroprocesor bloku zobrazení, když na základě velikosti vzorku, porovnané s polohou řádku, rozsvítí nebo nerozsvítí bod na obrazovce, na němž běží televizní rozklad.

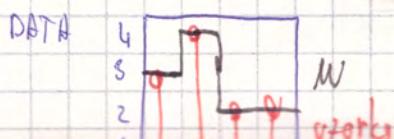
řádky ↑



TV-rozklad:



SIGNAL.



PAMĚŤ:

adresa	data
1	3
2	4

testovací tabulka:

řádek	hod	adresa	vzorek	sum
4	1	1	3	✓
	2	2	4	
	3	3	2	
	4	4	2	