

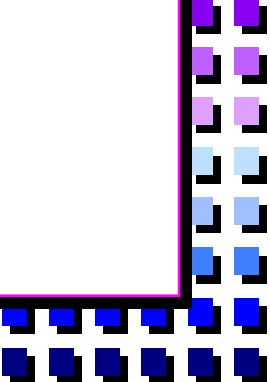


Infokommunikáció - 9. gyakorlat

<http://tel.tmit.bme.hu/InfoKomm>

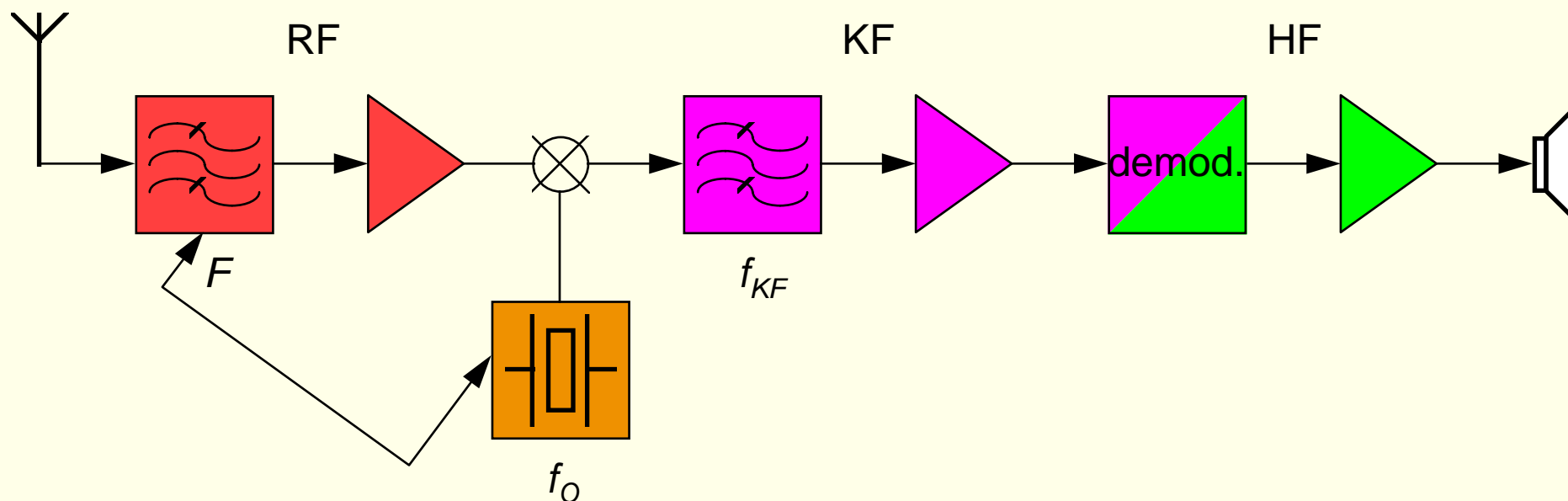
Marosi Gyula

I.B.222., tel.: 1864
marosi@tmit.bme.hu



Egy szuper példa

- Hol van a középhullámú Kossuth Rádió tükörfrekvenciája?
 - » $F = 540$ kHz
 - » $f_{KF} = 455$ kHz, felső keverés



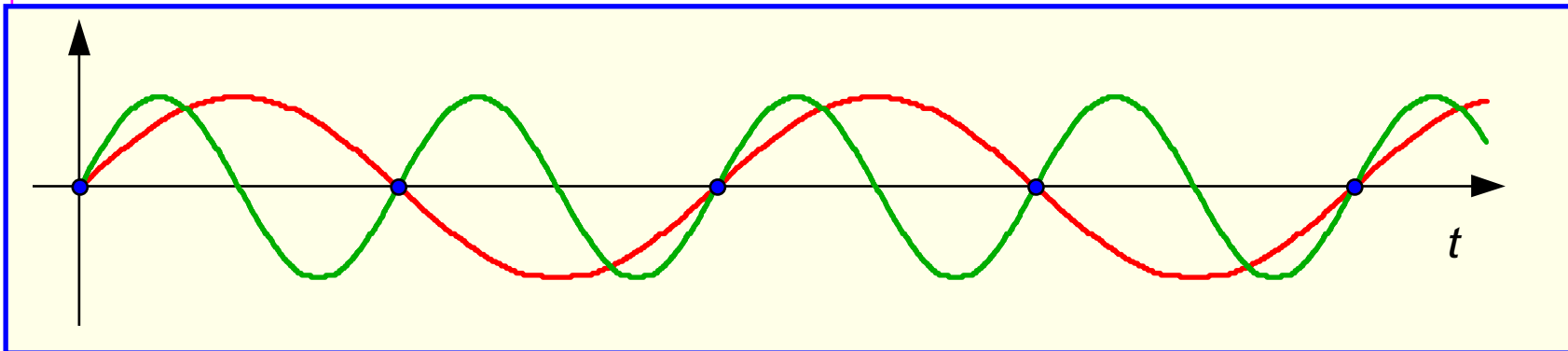
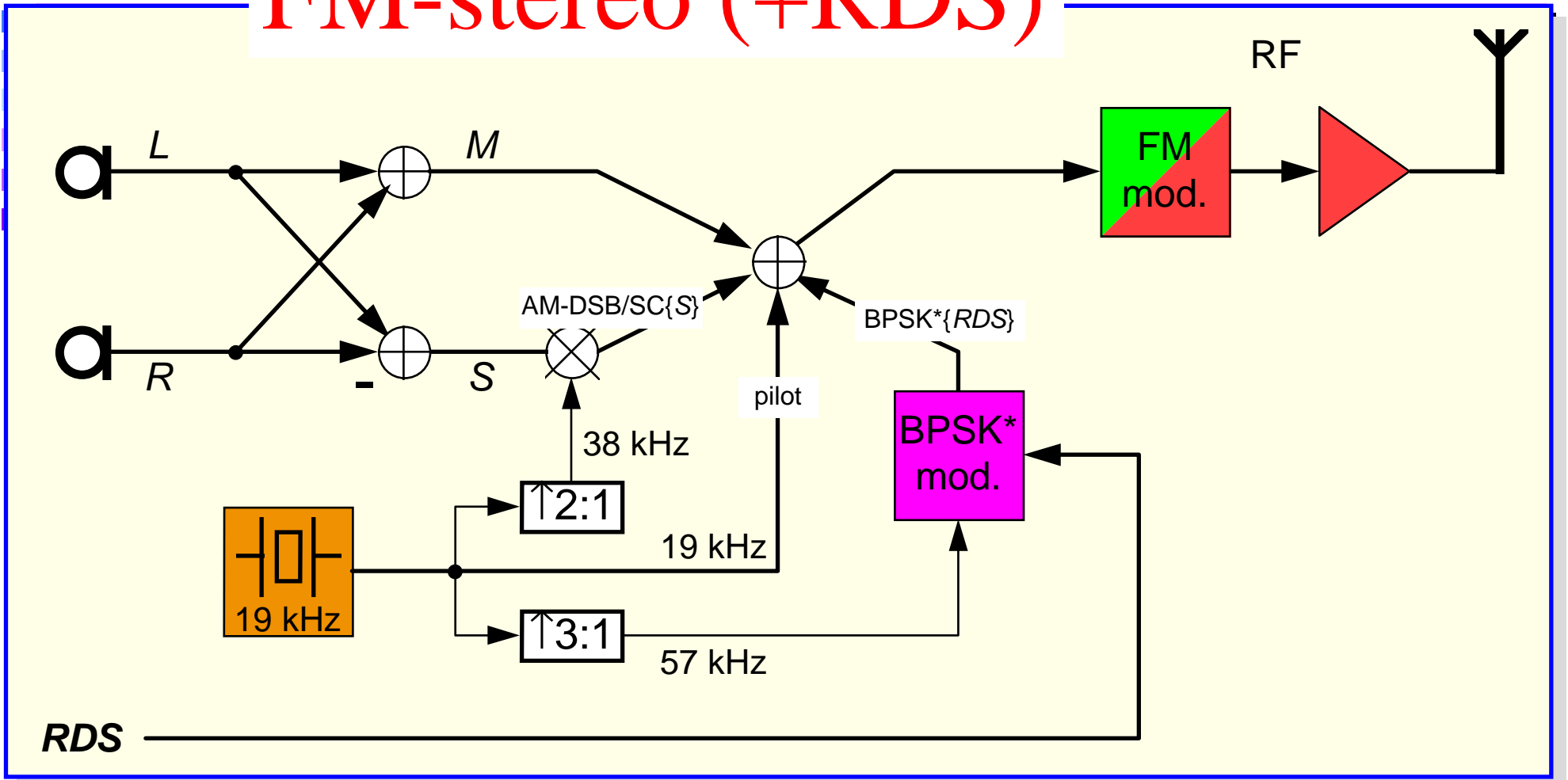
Egy másik szuper példa

- Szuperheterodin rádióvevőt tervezünk a 87.5...108 MHz frekvenciasávhoz.
 - » Felső keverést és 10.7 MHz-es középfrekvenciát alkalmazva mely sávban kell hangolhatóvá tenni a vevőnk helyi oszcillátorát?
 - » Hová kell hangolni a helyi oszcillátort, ha a Petőfi Rádiót (94.8 MHz) szeretnénk hallgatni?
 - » Mi e adó tükörfrekvenciája?
 - » Miért tűnik jó választásnak ehhez a sávhoz a 10.7 MHz-es KF?

FM-sztereó

- Rajzoljuk fel, hogyan néz ki a Sláger Rádió éterben megjelenő jele (időfv, spektrum), amikor Voga János egy zenei “A” hangot füttyül a baloldali mikrofonba!
- És mit hall vevőkészülékéből egy “monó” hallgató?

FM-stereo (+RDS)



Frekvencia-kiosztás

- Hány FM rádióadó élhet egymás mellett Budapesten az URH sávban?

» $f_m = 50..15\text{k Hz}$

» $f_D = 75\text{ kHz}$

» URH/CCIR: [87.5~108 MHz]

[...]

93.6 MHz - Calipso †

94.2 MHz - Mária

94.8 MHz - Petőfi

95.3 MHz - Klub

95.5 MHz - NeoFM

95.8 MHz - Info

96.4 MHz - Roxy

97.3 MHz - Abszolút

98.0 MHz - Civil

98.6 MHz - Café

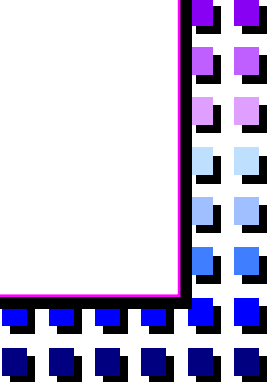
98.9 MHz - Mária

99.5 MHz - Q

[...]



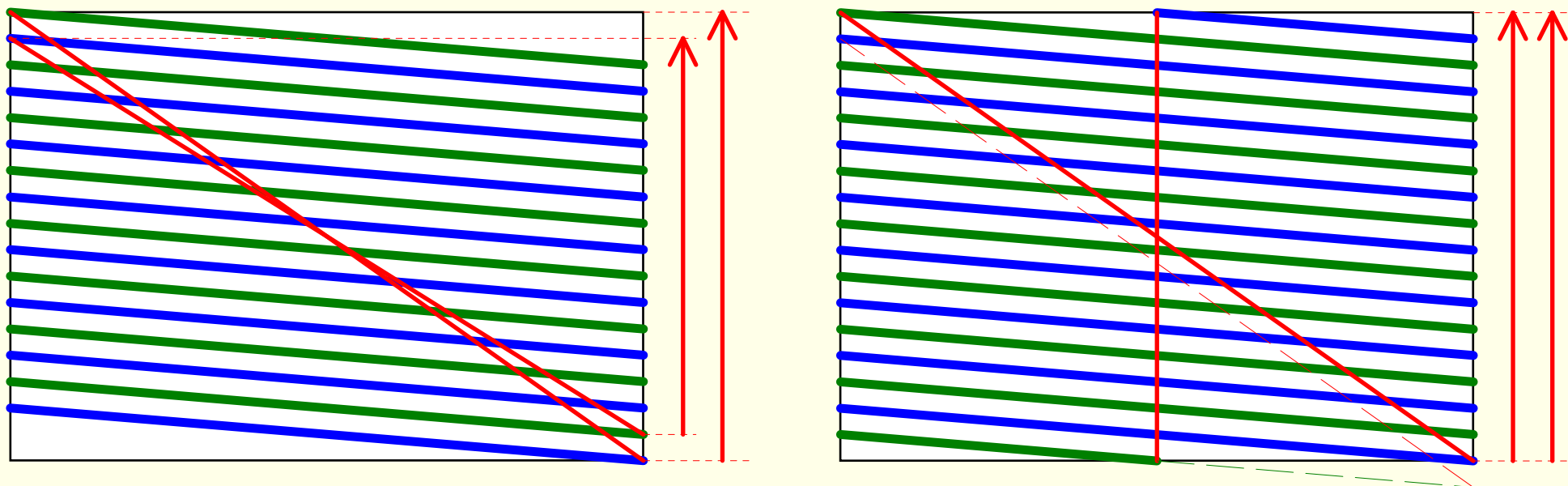
TV sorok száma

- A manapság világszerte üzemelő tévé rendszerek sorszáma eltérő, egy azonban közös bennük: mind páratlan. Vajon mi ezen egyezés oka?
- 

TV sorok száma i

- » $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 = 405$ (Anglia)
- » $3 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 7 = 525$ USA, Japán, ...
- » $5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 = 625$ Európa, Ausztrália, Afrika, Ázsia (-J) ...
- » $3 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 13 = 819$ (Franciaország)

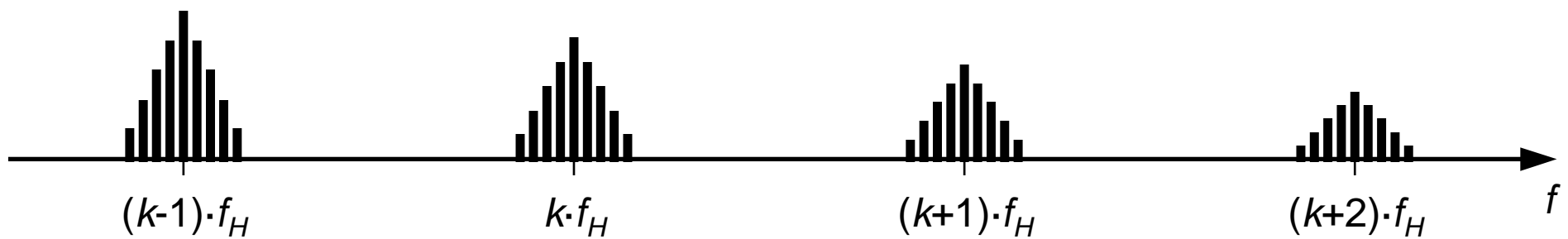
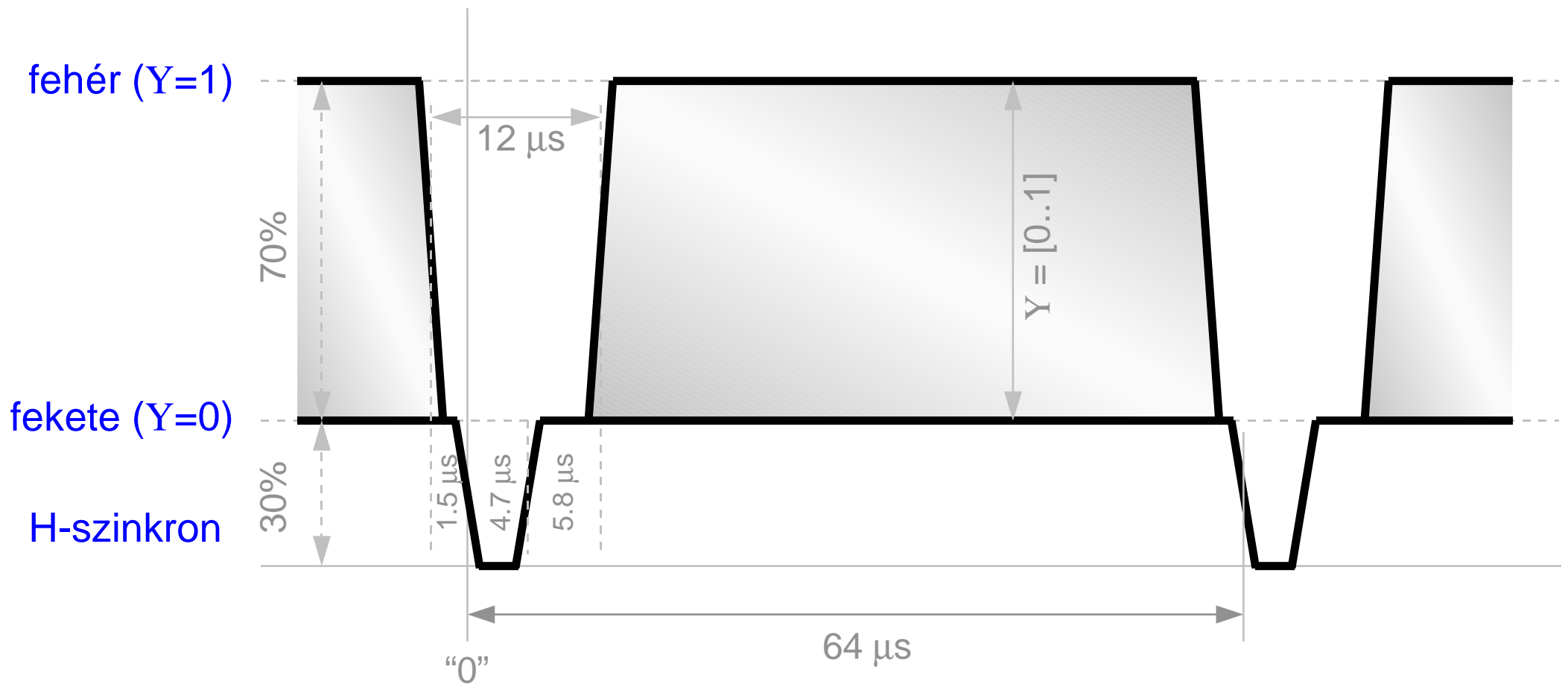
*“Mindegyik páratlan
- de vajon miért?”*



A TV jel

- Tévénk képernyőjén (azt teljesen kitöltve) épp' egy üres (FeFe) sakktábla látszódik.
 - » Hogyan néz ki a továbbítandó jel időfüggvénye közvetlenül az AM-VSB moduláció előtt?
 - » Hogyan változik ez a jel, ha a sötét négyzetek nem feketék, hanem 50%-os szürkék?
 - » És hogyan változik, ha a világos négyzetek fehér helyett sárga (RGB = [1 1 0]) színűek?
 - Mit lát ebből egy FeFe néző?

A (FeFe) TV jel



Színkülönbségi jelek

- $Y = 0.3 \cdot R + 0.59 \cdot G + 0.11 \cdot B$
 - » közülük 3 elegendő!
 - » melyik *ne* maradjon?

$$-(R - Y) = \frac{0.59}{0.3} \cdot (G - Y) + \frac{0.11}{0.3} \cdot (B - Y)$$

$$-(G - Y) = \frac{0.3}{0.59} \cdot (R - Y) + \frac{0.11}{0.59} \cdot (B - Y)$$

$$-(B - Y) = \frac{0.3}{0.11} \cdot (R - Y) + \frac{0.59}{0.11} \cdot (G - Y)$$

NTSC, PAL, SECAM színkülönbségi jelek

$$u = \frac{(B - Y)}{2.03}$$

$$v = \frac{(R - Y)}{1.14}$$

- NTSC:

$$Y + \mathbf{QAM}\{I, Q\}$$

- PAL:

$$Y + \mathbf{QAM}\{u, \pm v\}$$

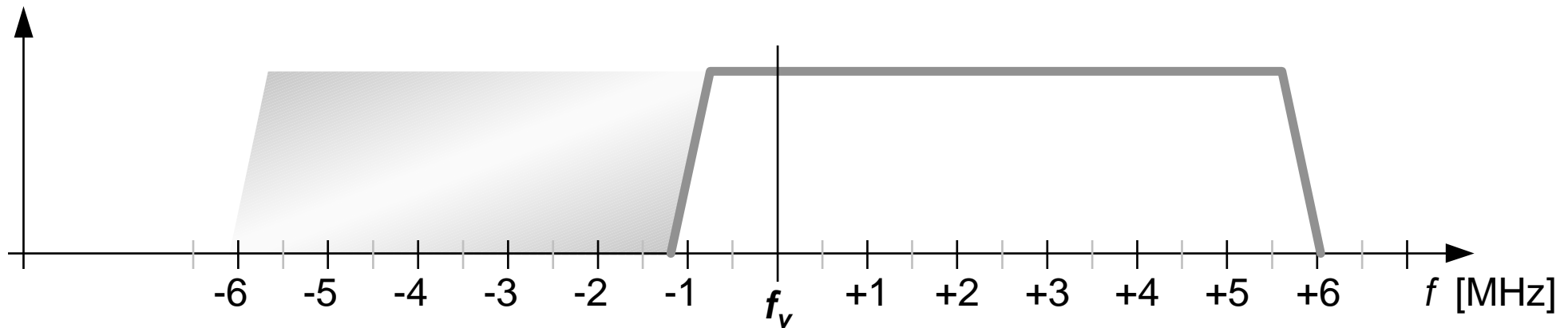
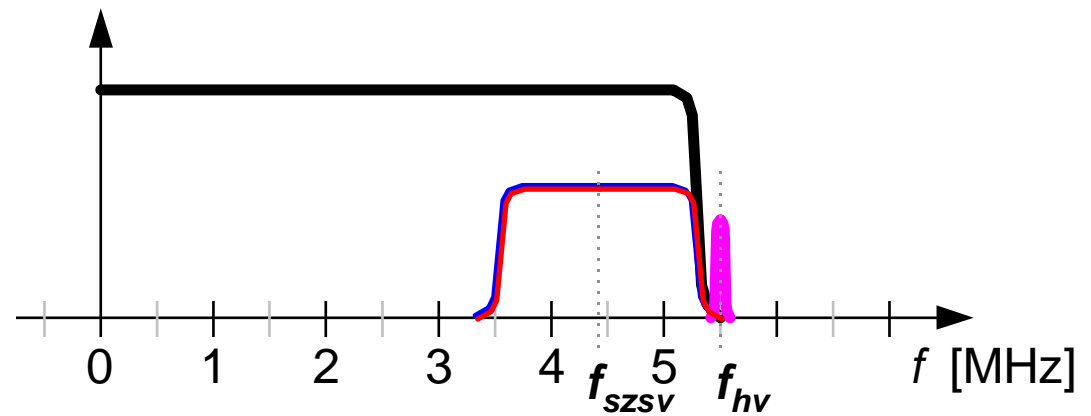
- SECAM:

$$Y + \mathbf{FM}_1\{u\} \setminus \mathbf{FM}_2\{v\}$$

$$I = -u \cdot \sin(33^\circ) + v \cdot \cos(33^\circ)$$

$$Q = +u \cdot \cos(33^\circ) + v \cdot \sin(33^\circ)$$

Összetett TV-jel('G') + AM-VSB





Teletext

- Mennyit kell várnunk egy kiválasztott oldal megjelenésére, ha minden félkép 10 sorát használjuk egy 500 oldalas teletext adatjelének továbbítására?
- 