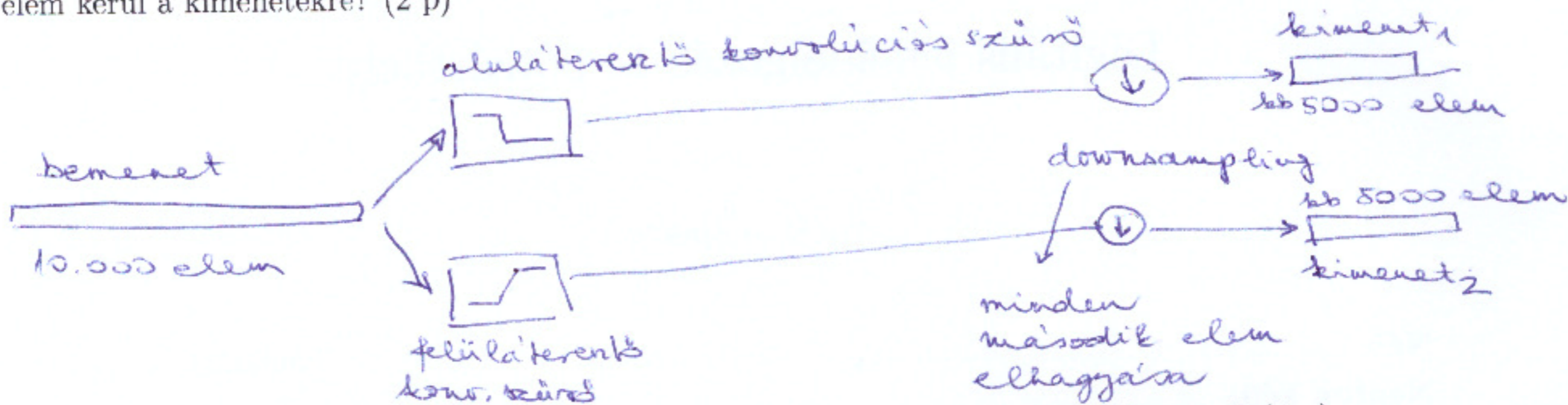


5. Rajzolja fel a diszkrét wavelet transzformáció blokkvázlatát és nevezze meg a rajta található elemeket (8 p)! Ha 10000 elemből álló sorozatot kapcsolunk a bemenetére, nagyságrendileg mennyi elem kerül a kimenetekre? (2 p)



6. Milyen egy reguláris (szabályos, egyforma) időközönként mintavételezett jel spektruma? (4 p)

periodikus

7. Egy konvolúciós szűrő szűrőegyütthatói $w_0 = 3; w_1 = -1; w_2 = 2$. A szűrő bemenetére az $s = (5; -10; -6; 0; 2)$ sorozatot adva mi lesz a szűrő kimenetén? (14 p)

$w_0 = 3$
 $w_1 = -1$
 $w_2 = 2$

$$y_0 = \sum_{k=0}^0 s[k] \cdot w_{0-k} = 5 \cdot 3 = 15$$

$$y_1 = \sum_{k=0}^1 s[k] \cdot w_{1-k} = s[0]w_1 + s[1]w_0 = 3 \cdot (-10) + (-1) \cdot 5 = -35$$

ez is jó

a helyes sorrend: $5 \cdot (-1) + (-10) \cdot 3$

$$y_2 = s[0]w_2 + s[1]w_1 + s[2]w_0 = 5 \cdot 2 + (-10) \cdot (-1) + (-6) \cdot 3 = 2$$

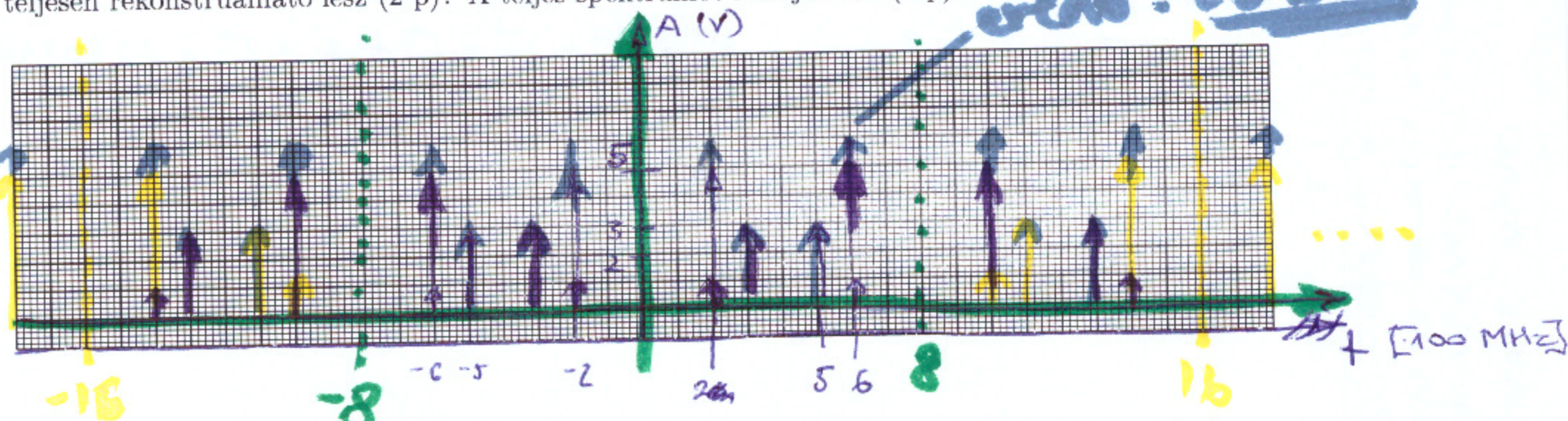
$$y_3 = s[1]w_2 + s[2]w_1 + s[3]w_0 = (-10) \cdot 2 + (-6) \cdot (-1) + 0 \cdot 3 = -14$$

$$y_4 = (-6) \cdot 2 + 0 \cdot (-1) + 2 \cdot 3 = 0$$

$$y_5 = 0 \cdot 2 + 2 \cdot (-1) = -2$$

$$y_6 = 2 \cdot 2 = 4$$

8. Egy olyan jelet mintavételezünk, mely három különböző frekvenciájú komponens összegeként áll elő. A komponensek frekvenciája $f_1 = 200$ MHz, $f_2 = 500$ MHz, $f_3 = 600$ MHz, a hozzájuk tartozó amplitúdó $A_1 = 5$ V, $A_2 = 3$ V, $A_3 = 1$ V, a fázistolás mindhárom komponensnél 0. Ha a jelet $f_s = 800$ MHz frekvenciával mintavételezzük, milyen lesz a mintavételezett jel spektruma (rajzolja be az alábbi hálóba) (10 p)? Mekkora az a minimális frekvencia, amivel mintavételezve a jelet, az teljesen rekonstruálható lesz (2 p)? A teljes spektrumot felrajzolta? (1 p)



nem a ± 8 közötti
 rész ∞ -szer ismétlődik

eredeti jel spektruma
 első ismétlés ± 8 körül

második ismétlés ± 16 körül