

# מערכת 4 שארית עקבית והער

1

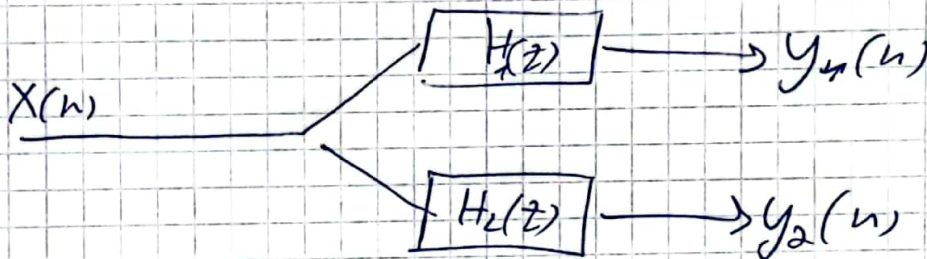
## שאלה 1

(א) פתרון 1:

אם ניקח את  $X$  כהיאר האפי  
כפול המסננים:

$$X(n) = \frac{1}{H_1(z) \cdot H_2(z)} = \frac{1 - 0.5z^{-1}}{1 + 3z^{-1}}$$

ARMA פתור נבחר את  $X$  כהיאר פתור  
מסנן ראשון, נקח האבא המסננים:



$$\begin{cases} y_1(z) = X(z) \cdot H_1(z) = \frac{H_1(z)}{H_1(z)H_2(z)} = \frac{1}{1+3z^{-1}} \\ y_2(z) = X(z) \cdot H_2(z) = \frac{H_2(z)}{H_1(z)H_2(z)} = \frac{1}{H_1(z)} = 1 - 0.5z^{-1} \end{cases}$$

עם הנדסה,  $y_1$  הוא פתור AR  
 $y_2$  הוא פתור MA

כעת: PSP של  $y_1, y_2$  נדרש

$$P_{y_1} = \sigma_x^2 \cdot H_1(z) H_1(z^{-1})$$

$$P_{y_2} = \sigma_x^2 \cdot H_2(z) H_2(z^{-1})$$

כאשר  $H_2, H_1$  הם הפתרונות



(2)

במבין 2

אם נבחר את  $x$  כהיור ושל לבין:

$$P_X(f) = \sigma_x^2$$

נקה מס? נבחר את ה PSD כהיור  $\sigma_x^2 = 1$

ההיור המובא:

$$P_{Y_1}(f) = \sigma_x^2 \cdot H_1(z) \cdot H_1(z^{-1}) = 1 \cdot \frac{1}{1-0.5z} \cdot \frac{1}{1-0.5z^{-1}}$$

קיבלנו המובא מס המור של קבצים

יזוע מס ב PSD כזה יתקבל מהיור

AR המור קורב המור לכן זע הוא AR(1)

המור אופן:

$$P_{Y_2}(f) = \sigma_x^2 \cdot H_2(z) \cdot H_2(z^{-1}) = 1 \cdot (1+0.3z) \cdot (1+0.3z^{-1})$$

ה PSD של שני אפסים יזוע כי מהיור

המור PSD של שני אפסים הוא מהיור

MA(1) מהיור של המסקנה נבחר

מהקל ה  $P_Y(f) = |X(f)|^2$  אפס קורב

המור DTFT יהפוך לקורב אפס מהיור

שני. לכן מהיור לממאר המצטר

PSD של קבצים המור מהיור מסדר

המור ואל

המור

המור

ההנחה והיור מילואי מור המובא:

ואם המור בין המילוא למיזעל

עבור ושל לבין

$$P_{Y_i} = \sigma_x^2 \cdot H_i(z) \cdot H_i(z^{-1}) = F(F_Y(H_i))(f)$$

כך נזה אפס המור המור המובא המובא



~~המשפט הבא מתאר את התכונה של פונקציית הספק~~

(ג) אם  $y_1$  ו- $y_2$  הן תוצאות של פונקציות ליניאריות  
 עם PSD  $P_{y_1}$  ו- $P_{y_2}$  אזי

$$\begin{cases} \int_{-\infty}^{\infty} P_{y_1}(\omega) d\omega = P_{y_1}^k \\ \int_{-\infty}^{\infty} P_{y_2}(\omega) d\omega = P_{y_2}^k \end{cases}$$

$$E(y_1^2(t)) = \gamma_{y_1}(0) = \frac{1}{2\pi} \int_{-\pi}^{\pi} P_{y_1}(\omega) d\omega$$

נבדוק האם ה"א"ל מתק"ג ביחס ל PSD  
 של פונקציות ליניאריות עם PSD  
 מהפונקציות ליניאריות







לא נאמר מצניחה אך התהליך המלא.  
3. לערוך (MA) אתהליך הממוצע השלעיון עדין  
לא מספיק טוב. נראה שהאופסין (האפס המיוצר)  
מיוצר ולא מצליחים להכין

אך התהליך נושאלי.  
4. לערוך (MA) אתהליך הממוצע של שילוב  
שני מקורות הקאפסול התרזי - ~~התהליך~~  
עדין נראה מוזלם יחסית.

5. לערוך (MA) אתהליך הממוצע שלערוך נראה  
בהצלחה קבוע ולא מוזלם מספיק.  
6. לערוך (MA) אתהליך הממוצע שלערוך הכי מוזלם  
עדין כה, נראה כי "המצבה" התרזי לא  
התהליך מתקבלת במקום הנכון, ומאוב  
מקור מספיק.

7. לערוך (MA) אתהליך הממוצע שלערוך רע מאוד,  
בהצלחה קבוע התרזי ולא דומה למצב השמירי.  
8. לערוך (MA) אתהליך הממוצע שלערוך של (מאובן  
מפגש) ין מצליח למקם "המצבה" המקום  
השמירי לא מתבצעת התרזי, אך השקפה  
והצ"ח והצניחה לא מצניחה אך  
התהליך השמירי.

~~התהליך השמירי~~

⊗ עבור מדידים משותף 2024, כחצופה,  
מתקבלים לערוכים טובים, ההרחה.  
~~התהליך~~ לא מספיקת הקאפסול לבי אים  
הלערוך עבור שילוב פרימטורית מתק"מ  
הם במדידים משותף 2024.

כמובן שיש שליטה של הממוצע המקורי  
אתהליך, מתקבלים לערוכים טובים יותר עבור 2024-2025.