

נסב לשאיל מסר מסלול:

MA, FIR, וזרות:

$$y_n = \sum_l a_l x_{n-l}$$

(ואילו שפסדה א היא התאגד והלם, $h_l = a_l$ בול)

ה מסר ג'סמ לרססרם פורה קיבל:

$$Y(\omega) = \sum_n \sum_l h_l x_{n-l} e^{-i\omega n} = \sum_l h_l e^{-i\omega l} \sum_n x_n e^{-i\omega n}$$

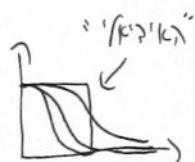
$$= \underbrace{\sum_l h_l e^{-i\omega l}}_{H(\omega)} \underbrace{\sum_n x_n e^{-i\omega n}}_{X(\omega)}$$

$|H(\omega)|$

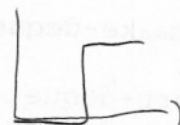
נסב לשאיל מסלול: $y_n = x_{n-1}$ נקב $|H(\omega)| = 1$ בול:

זה הוא מסלול alt-pass. נסב לשאיל מסלול נמוכים ונגדלם א:

low-pass נקב



high-pass נקב



bandpass (BP) נקב



bandstop נקב

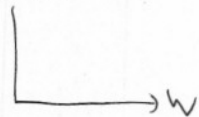


bandstop אק נקב (בול מסלול תגו מסלול) וזרות

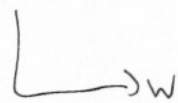


notch נקב

$\Phi H(\omega)$



$|H(\omega)|$



(*) נקב אק אק, נקב זר

$$y_n = \sum_l a_l x_{n-l} + \sum_m b_m y_{n-m} = \dots = \quad (\text{IIR או IIR}) : \text{ARMA} -$$

$$= \sum_l h_l x_{n-l} \quad \begin{array}{l} \text{ההקד} \text{ כאן} \\ \text{MA-N להסבוק הוא } \infty \text{ ל-} l \text{ 'ס' } \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{שני } \text{לפי } \text{מחוט} \\ \text{את הדיקורסיה} \end{array} \quad (2)$$

נכיר בהיחבא האנליטא, והסמכנו א כה המישור וכל יק
 $Y(z) = H(z) \cdot X(z)$ ה'מ'קה : א נח

(3) (כשור מושב א-ח $\frac{1}{z}$ כשור וכל) נקב להסמכור ס'ר'ה

נכיר למיין ארצ' ARMA כק (הסמכור ארצ'ר) :

$$\sum_l \alpha_l x_{n-l} = \sum_m \beta_m y_{n-m}$$

(נח) להסמכור א-ח $\frac{1}{z}$ ה'רצ'ר :

$$\sum_n \sum_l \alpha_l x_{n-l} z^{-n} = \sum_n \sum_m \beta_m y_{n-m} z^{-n}$$

$$\underbrace{\sum_l \alpha_l z^{-l}}_{A(z)} \underbrace{\sum_n x_n z^{-n}}_{X(z)} = \underbrace{\sum_m \beta_m z^{-m}}_{B(z)} \underbrace{\sum_n y_n z^{-n}}_{Y(z)}$$

$$Y(z) = \frac{A(z)}{B(z)} \cdot X(z)$$

ובכתיב יפה י'ר' :

$$H(z) = \frac{A(z)}{B(z)} = \frac{\sum_l \alpha_l z^{-l}}{\sum_m \beta_m z^{-m}} = \frac{z^{-L} \sum_l \alpha_l z^{L-l}}{z^{-M} \sum_m \beta_m z^{M-m}} = \dots$$

ס'מ'ר :

א-ח ארצ'ר ח'ר'ה

z^{M-L}

ס'מ'ר א-ח $\frac{1}{z}$

ס'מ'ר ס'ר' רציונל'ה

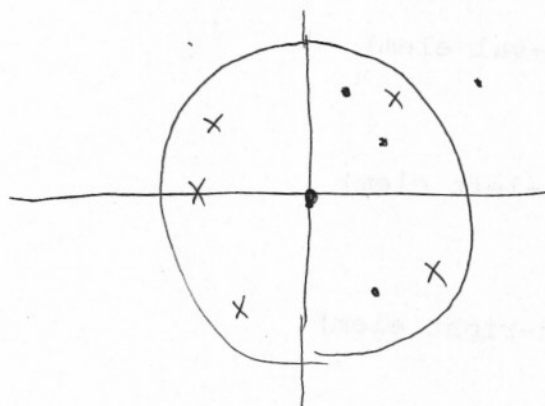
נכיר ס'מ'ר ארצ'ר א-ח רציונל'ה.

$$g_{m-1} = z^{m-1} \frac{\prod_{\ell=1}^L (z - \mu_{\ell})}{\prod_{m=1}^M (z - \pi_m)} \cdot G \quad \uparrow$$

(*)

$H(z)$ ארמט ל μ ארמט ל האנסים והקל'ם.
 (ו' ארמט ל סו' ארמט)

(התא'ס/ר התחנכ)



$\sigma \delta / \kappa - \bullet$
 $\lambda \delta / \eta - \times$

α, β 1k 2, 3 2871-

אברהם - אברהם

۱۳۸۱ " "

$$H(z) \sim 1/z$$

$H(z)$ נל
 - ת'קול של z נל
 - הקדמול נל
 ' $H(z)$ תמ'ז ע'ן (3'1')
 - ונספ'ק ע'ן ז'ק נל האבס'מ וק'ל (ג'מ)

(...da $A - \lambda \cdot I_K$ p'') $a_0 + a_1 \lambda + a_2 \lambda^2 =$

(*) זכר השם, א'סר', י'קנען

$$= A(x-r_1)(x-r_2)$$

G. ה'ס' -A- מ' ב' ה'מ' נ'נ'.

סדרת קורט ~~ל~~ (מס) המצגת הם מהצורה: $e^{i\omega n}$
 בומר סינוס'ם וקוס'נוס'ם.

בג'יק המס $(r \cdot e^{i\omega})^n$ ואם זה האר 
 ומחיל: $(r \cdot e^{i\omega})^n$ 

נדור:
$$G \cdot \frac{z^{-L}}{z^{-M}} \cdot \frac{\sum_{l=0}^L \alpha_l z^{L-l}}{\sum_{m=0}^M \beta_m z^{M-m}}$$

מה קורה אם G ה- β הן 0 (חולף מ- β כמובן)? (בומר MA)
 במקרה זה אין קטג'ם אלא רק אנס'ם. 

MA	שהא	FIR	הוא	all-zero
AR	שהא	IIR	הוא	all-pole
ARMA			הוא	zero + pole

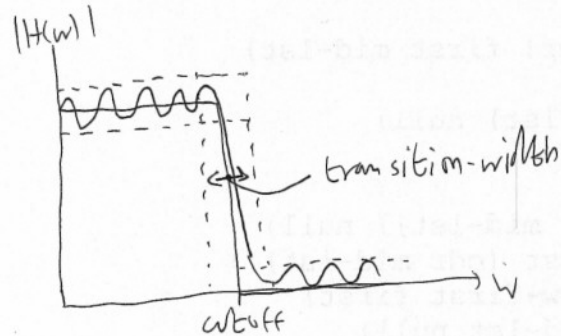
אין יקוט ע-ARMA זה המס הכי בל'. כי אומנו יודע'ם ל- $H(z)$
 היא חנ' רצ'ונ'ר, והיא מיוצגת תד-עכ'ר $\frac{1}{z}$ אנס'ם וקטג'ם
 (יצ נד' הלגו)

אמר זה ARMA מייצג (pole+zero)

אשיו שמימנו זלמוק א G סוגי המסננים - אין בורע מסמ
 זכ' מה שוני הוצה?
 כן נכר כעמון א הנוכח למור'ים מהאינטרנט.

נכנסו את סורת התוכנה והיא תשלם כמה שאלות
 (כמו AR/MA? מה זרק) M, L ? (נימין זכר כמה החילוק שלטו)
 האם $LP, HP, \dots$?

נזיר בחנו LP, MA , הוא ושל מה תדר הקיטלון: $(cut-off)$



אחר (של מה הtransition-width?
 (כי או נוס פרמט ג-MA נפלה מ"ד"ת, זה יזרס אינסוף של
 אחרי זה עוד דבר"ם א האב"ם הטל"ת (---))

יש לר"ד-אוף בין סבי הטל"ת זמסכו H (הערך של L)
 יתן שהטכנה א תכלית ושלם בהתאם מה להכנסות, וולטן נכנס
 מההבדל את L או את סבי הטל"ת.

{ התוכנה היא תכנת אנטל'מצ"ה שפותרת בע"ר min-max

אם נבקש ממנו זגנות ARMA הוא ימחל לזכר בגובה אחת
 (של שלט אחת מוכרות). א נכנס וזה בקורס.

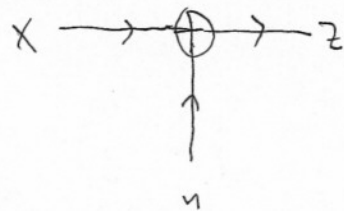
כזה זמננו את תלות ההסתגלים!

מה שהכי חשוב וזכור! מתכנת הקיטלון וה- τ קיטלון
 שיוצא יק מה שנקרא (מתגלגל ג- $X(z) \cdot H(z) = Y(z)$).

(* אבסור ל"ם
מינוס ז"א
אתה הנכנסים)

רש"ם (כנס'ם, אלא? יוצא)

$$z = x + y$$

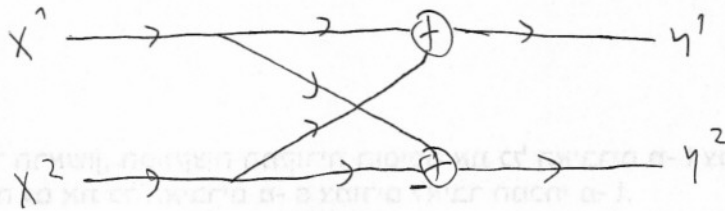


מחבר:

1.50! המידע יש הנביל במהותן וצריך זה פשוט. על ואלה ~~הוא~~ גאוסיה חז'ם
נכנס'ם, אלא ~~הוא~~ עזר העברה לא קרובה ז"א וכו'

הוא! : $x \rightarrow \text{circle with } z^{-1} \rightarrow y$ $y = z^{-1} x$ אומר

הרוב: מה עשר הקיטגוריה הקטנה?



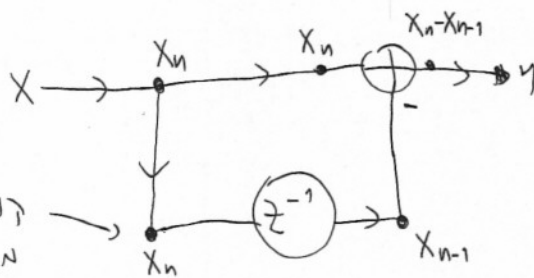
בהרוב:

$$y^1 = x^1 + x^2, \quad y^2 = x^1 - x^2$$

מה זה מבצר אבס?

בזכר'ק אלה - DFT כאשר $h=2, \dots$

הוא נקרא ברור, כי שמתחיל בזה נקב (גדל?)



30 אלא 30

דונגנצ'ה: ל"ם נק' ואחר
מה יש לשם בשמן ח.

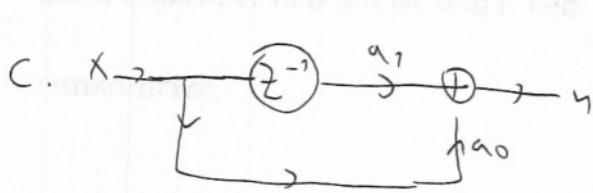
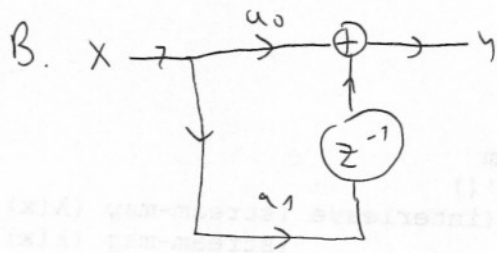
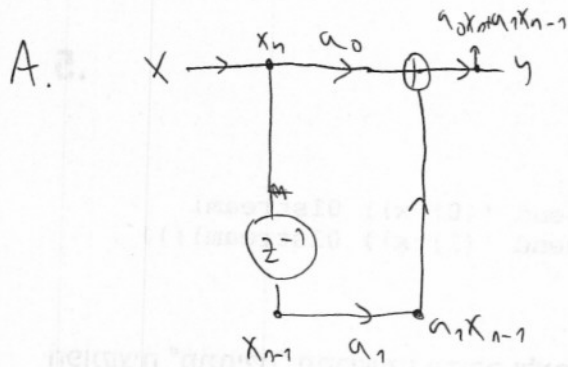
$$y_n = x_n - x_{n-1}$$

ההנכס הסופי הנשאל!

עק נכר ~~לשם~~ הנכס היא אבסולוציה וזה לקול:



רצ"ר אר מסמ . ה-MA הפול קוטר: $y_n = a_0 x_n + a_1 x_{n-1}$
 רצ"ר ג-ר זרכים: ~~ה-MA~~ (הט גסור קמ/ק וזר)



ההקדק קין A ל-ל הטא יק לול.
 א כק קין A ל-ל, יש החלטה קין סזו ההטול.

אנו חולאים כאל תטנה להיא בל'ר:
 ב לני מסממ מרמל'ם! פ, מסממ אסא
 הם לקול'ם:
 $x \rightarrow [F] \rightarrow [g] \rightarrow y$
 $x \rightarrow [g] \rightarrow [F] \rightarrow y$

זה א לריווא' ורק אזור מסממ!

(מרמול) הקי'תה (החלטה) גכרה מסולר: הול: כו:

$$y = F * (g * x) \\ = g * (F * x)$$

נהיא דרך מתמכמת להוכיח אר זה (גד'ר נכ'קן גזוק הקלה)
 ע'י מה לממנו, קול' קזיר הנמן היא כל בתדר.
 נמה לרנסס'רם כוריה (אלו ז):

$$\Psi(w) = F(w) \cdot g(w) \cdot X(w) \\ = g(w) \cdot F(w) \cdot X(w)$$

וכא הולטה לרנסס'רם.

דער שמועס וואס זיין אהער אהער אהער
און דער שמועס וואס זיין אהער אהער אהער