

4.6.08

4. (הצגה - תורת המספרים)

13) מספר 30

$$f_0 = 0, f_1 = 1$$

$$\forall i > 1: f_i = f_{i-1} + f_{i-2}$$

0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, ...

$$\begin{cases} f_{i+1} = f_i + f_{i-1} \\ f_i = f_{i-1} \end{cases} \Rightarrow \begin{pmatrix} f_{i+1} \\ f_i \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} f_i \\ f_{i-1} \end{pmatrix}$$

ע"פ המטריצה (מספר המכונים)

$$\begin{pmatrix} f_{i+1} \\ f_i \end{pmatrix} \text{ מסווג - } V_n \text{ מה הוקטור (מסו)}$$

$$V_n = \begin{pmatrix} f_{n+1} \\ f_n \end{pmatrix} = A \cdot V_{n-1}$$

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \text{ (מסו)}$$

$$V_1 = A \cdot V_0$$

$$V_2 = A \cdot V_1 = A(A \cdot V_0) = A^2 \cdot V_0$$

$$V_n = A^n \cdot V_0$$

אנדרגט קטנה

$$f_A(x) = \begin{vmatrix} x-1 & -1 \\ -1 & x \end{vmatrix} = x^2 - x - 1 \Rightarrow \frac{1 \pm \sqrt{5}}{2} \text{ (הערות: מספרים זהים)}$$

$$1 - \varphi, \varphi \text{ הם השורשים של } \varphi = \frac{1 + \sqrt{5}}{2} \text{ (מסו)}$$

$$X^n = q(x) \cdot f_A(x) + a_n x + b_n$$

הערות: הפולינום q(x) הוא הפולינום המסווג

$$f_A(x) \approx x^n \text{ (הערות: מסווג מסווג)}$$

$$\varphi^n = q(\varphi) \cdot f_A(\varphi) + a_n \varphi + b_n = a_n \varphi + b_n$$

הערות: הפולינום q(x) הוא הפולינום המסווג

$$(1 - \varphi)^n = a_n (1 - \varphi) + b_n$$

$$\varphi^n - (1 - \varphi)^n = a_n (2\varphi - 1) \Rightarrow a_n = \frac{\varphi^n - (1 - \varphi)^n}{2\varphi - 1}$$

מסו מסו מסו

$$A^n = q(A) \cdot f_A(A) + a_n A + b_n I = a_n A + b_n I = \begin{pmatrix} a_n + b_n & a_n \\ a_n & b_n \end{pmatrix}$$

הערות: הפולינום q(x) הוא הפולינום המסווג

$$\begin{pmatrix} f_{n+1} \\ f_n \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a_n + b_n & a_n \\ a_n & b_n \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a_n + b_n \\ a_n \end{pmatrix}$$

$$f_n = \frac{\varphi^n - (1 - \varphi)^n}{2\varphi - 1} = \frac{\left(\frac{1 + \sqrt{5}}{2}\right)^n - \left(\frac{1 - \sqrt{5}}{2}\right)^n}{\sqrt{5}}$$

$(x-5)(x+2)^2$: כו'נים אינ'ני : $A = \begin{pmatrix} -1 & 5 & 1 \\ 1 & 3 & 1 \\ 1 & 5 & -1 \end{pmatrix}$ צמצום

- 1 רצף \Leftarrow כו'ני 1
- 2 רצף \Leftarrow כו'ני 2
- רצף 2

$\dim V_{(-2)} = \{v \mid Av = -2v\} = \{v \mid (A+2I)v = 0\}$

$A-2I = \begin{pmatrix} 1 & 5 & 1 & | & 0 \\ 1 & 5 & 1 & | & 0 \\ 1 & 5 & 1 & | & 0 \end{pmatrix} \xrightarrow{\text{צמצום}} \begin{pmatrix} 1 & 5 & 1 & | & 0 \\ 0 & 0 & 0 & | & 0 \\ 0 & 0 & 0 & | & 0 \end{pmatrix} \Rightarrow V_{-2} = \{ (1-5s-t, s, t) \mid s, t \in \mathbb{R} \}$
 $= \{ t(-1, 0, 1) + s(-5, 1, 0) \mid s, t \in \mathbb{R} \}$
 $= \text{span} \{ (-1, 0, 1), (-5, 1, 0) \}$

$\dim V_{-2} = 2$, כו'נה הרצף היא 2 (= כו'ני הרצף) וכן

איתור רצפים

החלקים האינ'ני : $x^2+x+1 \in \mathbb{R}[x]$ אינ'ני , x^2+x+1 אינ'ני , x^2+x+1 אינ'ני
 רצף : x^2+x+1 אינ'ני , x^2+x+1 אינ'ני , x^2+x+1 אינ'ני
 רצף : x^2+x+1 אינ'ני , x^2+x+1 אינ'ני , x^2+x+1 אינ'ני

רצף : $\begin{pmatrix} 4 & -5 & 7 \\ 1 & -4 & 4 \\ -4 & 0 & 5 \end{pmatrix}$, \mathbb{R} , \mathbb{R}

$f_A(x) = \begin{vmatrix} x-4 & 5 & -7 \\ -1 & x+4 & -4 \\ 4 & 0 & x-5 \end{vmatrix} = 4(-20+7x+28) + (x+5)[x^2-16+5]$

$= 28x+32+x^3-11x-5x^2+55 = x^3-5x^2+17x+87$

$x^3-5x^2+17x-13$

יש לנו 6 חסמים , ייגאו

הרצפים : $x^3-5x^2+17x-13$, $x^3-5x^2+17x-13$, $x^3-5x^2+17x-13$

כיוון : $x^3-5x^2+17x-13$, $x^3-5x^2+17x-13$, $x^3-5x^2+17x-13$

כיוון : $x^3-5x^2+17x-13$, $x^3-5x^2+17x-13$, $x^3-5x^2+17x-13$

1.6.08

על מנת לנתח את המרחב

$$\begin{array}{r}
 x^2 - 4x + 13 \\
 \hline
 x^3 - 5x^2 + 17x + 3 \quad | \quad (x-1) \\
 x^3 - x^2 \\
 \hline
 -4x^2 + 17x - 13 \\
 -4x^2 + 4x \\
 \hline
 13x - 13 \\
 13x - 13 \\
 \hline
 0
 \end{array}$$

$$\Rightarrow f_A(x) = (x^2 - 4x + 13)(x-1)$$

(מכאן נרוא)

$$\frac{4 \pm \sqrt{16-52}}{2} = \frac{4 \pm i\sqrt{36}}{2} = 2 \pm 3i$$

כלומר, הפולינום של המרחב המשותף של המרחב \mathbb{R} הוא $\mathbb{C} \leftarrow \mathbb{R}$ המרחב המשותף הוא \mathbb{C}

\mathbb{C} הוא

$$f_A(x) = (x - (2+3i))(x - (2-3i))(x-1)$$

המרחב המשותף (המרחב המשותף) הוא \mathbb{C} ויש 3 ערכים (המרחב המשותף) הוא \mathbb{C}

(המרחב המשותף) הוא \mathbb{C} ויש 3 ערכים (המרחב המשותף) הוא \mathbb{C}

יש 3 ערכים, כל אחד מהם הוא 1 , $2+3i$, $2-3i$ ויש 3 ערכים

$$V_1 = \{ (A-I)v = 0 \text{ למרחב המשותף} \} \Rightarrow V_1 = \text{Span}\{1, 2, 1\} \Rightarrow V_1 = \text{על המרחב}$$

$$V_{2+3i} = \text{Span}\{(3-3i, 5-3i, 4)\} \Rightarrow 2+3i \text{ על } V_2 = (3-3i, 5-3i, 4)$$

$$2-3i \text{ על } V_3 = (3+3i, 5+3i, 4) \text{ על המרחב}$$

$$P = \begin{pmatrix} 1 & 3-3i & 3+3i \\ 2 & 5-3i & 5+3i \\ 1 & 4 & 4 \end{pmatrix}$$

המרחב המשותף, המרחב המשותף, המרחב המשותף

A הוא המרחב