Kontrolinis algebros namų darbas . 2002 pavasario semestras. Rimantas Grigutis

Operatoriaus kanoninės matricos.

Duota operatoriaus $\mathcal{A} : \mathbf{R}^{12} \to \mathbf{R}^{12}$ matricos *Frobeniuso* forma A standartinėje bazėje.

1. Parašykite operatoriaus $\mathcal{A}$ matricos *Frobeniuso* formą.
2. Parašykite operatoriaus $\mathcal{A}$ matricos *Frobeniuso-Žordano* formą ir bazę.
3. Parašykite operatoriaus $\mathcal{A}$ plėtininio $\mathcal{A} : \mathbf{C}^{12} \to \mathbf{C}^{12}$ matricos *Žordano* formą ir bazę.
4. Parašykite operatoriaus $\mathcal{A}$ matricos *realiąją kanoninę* formą ir bazę.

Pastabos. 1. Kiekvienas studentas pasirenta individualius, nepasikartojančius parametrus a ir b.

2. Darbas yra individualus.
3. Visus skaičiavimus būtina pagrįsti.
4. Darbas turi būti atspausdintas.
5. Darbą galima pristatyti iki 2002 06 03(pirmadienis) dienos **10:00** 307 aud.

1 grupei.

Operatoriaus $\mathcal{A}$ charakteristinis polinomas: $\chi_{\mathcal{A}}(t) = (t^2 + at + b)^6$.
Operatoriaus $\mathcal{A}$ minimalusis polinomas: $\chi_{\mathcal{A}}(t) = (t^2 + at + b)^4$.
$a = -1, 1, ;$ b yra toks ≥ 37, kad $a^2 - 4b < 0$.

$$A = \begin{pmatrix} F^4 & O & O \\ O & F & O \\ O & O & F \end{pmatrix}.$$

2 grupei.

Operatoriaus $\mathcal{A}$ charakteristinis polinomas: $\chi_{\mathcal{A}}(t) = (t^2 + at + b)^6$.
Operatoriaus $\mathcal{A}$ minimalusis polinomas: $\chi_{\mathcal{A}}(t) = (t^2 + at + b)^4$.
$a = -2, 2;$ b yra toks ≥ 37 , kad $a^2 - 4b < 0$.

$$A = \begin{pmatrix} F^4 & O \\ O & F^2 \end{pmatrix}.$$

3 grupei.

Operatoriaus $\mathcal{A}$ charakteristinis polinomas: $\chi_{\mathcal{A}}(t) = (t^2 + at + b)^6$.
Operatoriaus $\mathcal{A}$ minimalusis polinomas: $\chi_{\mathcal{A}}(t) = (t^2 + at + b)^3$.
$a = -3, 3$; b yra toks ≥ 37 , kad $a^2 - 4b < 0$.

$$A = \begin{pmatrix} F^3 & O & O & O \\ O & F & O & O \\ O & O & F & O \\ O & O & O & F \end{pmatrix}.$$

4 grupei.

Operatoriaus $\mathcal{A}$ charakteristinis polinomas: $\chi_{\mathcal{A}}(t) = (t^2 + at + b)^6$.
Operatoriaus $\mathcal{A}$ minimalusis polinomas: $\chi_{\mathcal{A}}(t) = (t^2 + at + b)^3$.
$a = -4, 4$; b yra toks ≥ 37 , kad $a^2 - 4b < 0$.

$$A = \begin{pmatrix} F^3 & O & O \\ O & F^2 & O \\ O & O & F \end{pmatrix}.$$

5 grupei.

Operatoriaus $\mathcal{A}$ charakteristinis polinomas: $\chi_{\mathcal{A}}(t) = (t^2 + at + b)^6$.
Operatoriaus $\mathcal{A}$ minimalusis polinomas: $\chi_{\mathcal{A}}(t) = (t^2 + at + b)^3$.
$a = -5, 5$; b yra toks ≥ 37, kad $a^2 - 4b < 0$.

$$A = \begin{pmatrix} F^3 & O \\ O & F^3 \end{pmatrix}.$$

6 grupei.

Operatoriaus $\mathcal{A}$ charakteristinis polinomas: $\chi_{\mathcal{A}}(t) = (t^2 + at + b)^6$.
Operatoriaus $\mathcal{A}$ minimalusis polinomas: $\chi_{\mathcal{A}}(t) = (t^2 + at + b)^2$.
$a = -6, 6$; b yra toks ≥ 37 , kad $a^2 - 4b < 0$.

$$A = \begin{pmatrix} F^2 & O & O & O \\ O & F^2 & O & O \\ O & O & F & O \\ O & O & O & F \end{pmatrix}.$$

7 grupei.

Operatoriaus $\mathcal{A}$ charakteristinis polinomas: $\chi_{\mathcal{A}}(t) = (t^2 + at + b)^6$.
Operatoriaus $\mathcal{A}$ minimalusis polinomas: $\chi_{\mathcal{A}}(t) = (t^2 + at + b)^4$.
$a = -7, 7, ;$ b yra toks ≥ 37 , kad $a^2 - 4b < 0$.

$$A = \begin{pmatrix} F^4 & O & O \\ O & F & O \\ O & O & F \end{pmatrix}.$$

8 grupei.

Operatoriaus $\mathcal{A}$ charakteristinis polinomas: $\chi_{\mathcal{A}}(t) = (t^2 + at + b)^6$.
Operatoriaus $\mathcal{A}$ minimalusis polinomas: $\chi_{\mathcal{A}}(t) = (t^2 + at + b)^4$.
$a = -8, 8;$ b yra toks ≥ 37, kad $a^2 - 4b < 0$.

$$A = \begin{pmatrix} F^4 & O \\ O & F^2 \end{pmatrix}.$$

9 grupei.

Operatoriaus $\mathcal{A}$ charakteristinis polinomas: $\chi_{\mathcal{A}}(t) = (t^2 + at + b)^6$.
Operatoriaus $\mathcal{A}$ minimalusis polinomas: $\chi_{\mathcal{A}}(t) = (t^2 + at + b)^3$.
$a = -9, 9;$ b yra toks ≥ 37, kad $a^2 - 4b < 0$.

$$A = \begin{pmatrix} F^3 & O & O & O \\ O & F & O & O \\ O & O & F & O \\ O & O & O & F \end{pmatrix}.$$

10 grupei.

Operatoriaus $\mathcal{A}$ charakteristinis polinomas: $\chi_{\mathcal{A}}(t) = (t^2 + at + b)^6$.
Operatoriaus $\mathcal{A}$ minimalusis polinomas: $\chi_{\mathcal{A}}(t) = (t^2 + at + b)^3$.
$a = -10, 10;$ b yra toks ≥ 37, kad $a^2 - 4b < 0$.

$$A = \begin{pmatrix} F^3 & O & O \\ O & F^2 & O \\ O & O & F \end{pmatrix}.$$

11 grupei.

Operatoriaus $\mathcal{A}$ charakteristinis polinomas: $\chi_{\mathcal{A}}(t) = (t^2 + at + b)^6$.
Operatoriaus $\mathcal{A}$ minimalusis polinomas: $\chi_{\mathcal{A}}(t) = (t^2 + at + b)^3$.
$a = -11, 11$; b yra toks ≥ 37, kad $a^2 - 4b < 0$.

$$A = \begin{pmatrix} F^3 & O \\ O & F^3 \end{pmatrix}.$$

12 grupei.

Operatoriaus $\mathcal{A}$ charakteristinis polinomas: $\chi_{\mathcal{A}}(t) = (t^2 + at + b)^6$.
Operatoriaus $\mathcal{A}$ minimalusis polinomas: $\chi_{\mathcal{A}}(t) = (t^2 + at + b)^2$.
$a = -12, 12$; b yra toks ≥ 37, kad $a^2 - 4b < 0$.

$$A = \begin{pmatrix} F^2 & O & O & O \\ O & F^2 & O & O \\ O & O & F & O \\ O & O & O & F \end{pmatrix}.$$

Pastaba. čia F^i- polinomo $(t^2 + at + b)^i$ lydinčioji matrica.