

3 atsiskaitomasis darbas.

Tiesinių lygčių sistemų sprendimas iteraciniais metodais ir tikrinių reikšmių ir tikrinių vektorių radimas atvirkštinių iteracijų metodu

Uždavinio formulavimas

- 1) Iteraciniais metodais raskite tiesinės lygčių sistemos sprendinį. Išspręskite individualią užduotį. Sulyginkite gautą rezultatą su tikslu sprendiniu.

Individualiosios užduoties (1-64)

Išspręskite 0,0001 tikslumu tiesinę lygčių sistemą $AX=B$ iteraciniais metodais, nurodytais lentelėje. Sistemos matrica

$A = D + kC$, čia k – varianto numeris,

$$B = \begin{pmatrix} 1.941 \\ -0.230 \\ -1.941 \\ 0.230 \end{pmatrix} \quad C = \begin{pmatrix} 0.01 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0.01 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0.01 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0.01 \end{pmatrix} \quad D = \begin{pmatrix} 1.342 & 0.202 & -0.599 & 0.432 \\ 0.202 & 1.342 & 0.202 & -0.599 \\ -0.599 & 0.202 & 1.342 & 0.202 \\ 0.432 & -0.599 & 0.202 & 1.342 \end{pmatrix}$$

Iteraciniai metodai:

1. Jakobio metodas;
2. Zeidelio metodas;
3. Relaksacijos metodas (parametras ω nebūtinai optimalus);
4. Didžiausio nuolydžio metodas;
5. Jungtinių gradientų metodas.

Variantas	Metodai	Variantas	Metodai	Variantas	Metodai	Variantas	Metodai
1	1,4	16	1,5	31	1,4	46	1,5
2	2,5	17	2,4	32	2,5	47	2,4
3	3,4	18	3,5	33	3,4	48	3,5
4	1,5	19	1,4	34	1,5	49	1,4
5	2,4	20	2,5	35	2,4	50	2,5

6	3,5	21	3,4	36	3,5	51	3,4
7	1,4	22	1,5	37	1,4	52	1,5
8	2,5	23	2,4	38	2,5	53	2,4
9	3,4	24	3,5	39	3,4	54	3,5
10	1,5	25	1,4	40	1,5	55	1,4
11	2,4	26	2,5	41	2,4	56	2,5
12	3,5	27	3,4	42	3,5	57	3,4
13	1,4	28	1,5	43	1,4	58	1,5
14	2,5	29	2,4	44	2,5	59	2,4
15	3,4	30	3,5	45	3,4	60	3,5
61	1,4	62	2,5	63	3,4	64	1,5
65	2,4	66	3,5	67	1,4	68	2,5
69	3,4	70	1,5	71	2,4	72	3,5

Gynimui reikia pateikti skaičiavimo rezultatus (iteracijos numeris k , gauto artinio X_k koordinatės, šio artinio paklaida ir netiktis normoje $\| \cdot \|_\infty$). Taip pat turėti veikiančią programą.

- 2) Atvirkštinių iteracijų metodu raskite matricos A vieną iš tikrinių reikšmių: užrašykite matricos A charakteringąjį daugianarį, nubraižykite jo grafiką ir iš jo nustatykite apytiksę λ reikšmę. Po to patikslinkite ją ir suraskite atitinkantį tikrinį vektorių atvirkštinių iteracijų metodu. Gauti rezultatus 0,0001 tikslumu (dviejų gretimų iteracijų skirtumas). Palyginkite su tiksliaja jo reikšme, gauta kaip charakteringojo daugianario šaknis (Maple arba MATLAB).

Individualiosios užduoties

Matrica $A = T + kC$, čia k – varianto numeris,

$$T = \begin{pmatrix} 2.34 & 2. & 0 & 0 \\ 2. & 2.34 & 2. & 0 \\ 0 & 2. & 2.34 & 2. \\ 0 & 0 & 2. & 2.34 \end{pmatrix} \quad C = \begin{pmatrix} 0.3 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0.3 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0.3 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0.3 \end{pmatrix}$$

Gynimui reikia pateikti skaičiavimo rezultatus, nubrėžti grafikus.

Variantų numeris sutampa su numeriu sąrašė. Šį darbą reikia apginti iki 2010-05-07 d.