

Trabalho sobre Diferenças Finitas

Entrega 29/11/2023

1. Para a geometria definida na figura calcule a distribuição de potencial e o campo elétrico na estrutura. Plote a distribuição de potencial e a direção do campo elétrico. Analise os resultados mostrando quais regiões temos o campo elétrico mais intenso. Use o método das diferenças finitas: o iterativo e o da matriz banda. Plote a distribuição de cargas na estrutura e a partir desta distribuição calcule a distribuição de potencial e campo elétrico (a sua direção) em torno da estrutura numa grade quadrada de 20cm de lado.
2. Faça uma análise sobre o método das diferenças aplicado em cada caso com as considerações feitas para aplicar o método, use uma discretização de no mínimo $\Delta = 1\text{mm}$. Discuta os resultados obtidos.

$$V_1 = 10\text{V}, V_0 = 6\text{V}, x_1 = 2, y_1 = 7, x_2 = 4, y_2 = 7;$$

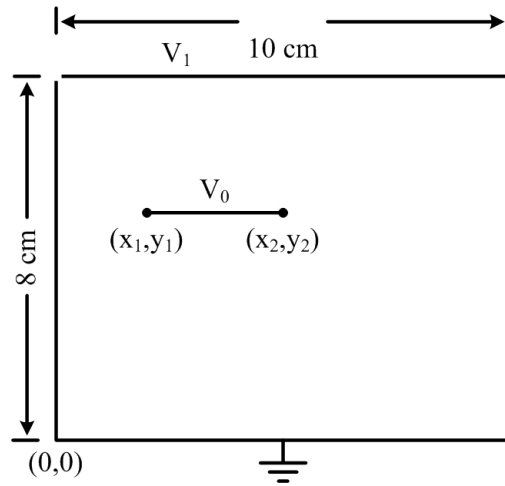


Figura 1: Geometria para o cálculo da distribuição de potencial e campo elétrico

O Relatório deve ser escrito usando latex e enviado em pdf no padrão 1º nome matrícula TraDif 01 junto com os programas desenvolvidos que geram os resultados. Especifique no relatório e em cada programa o que ele gera de resultado. Para cada resultado obtido (apresentado) deve corresponder um script que rode no Matlab e gere o resultado apresentado.

Ordem dos Alunos para os dados das questões

1. 538286 ABRAAO DE CARVALHO ALBUQUERQUE
2. 422009 ALLYSTON CANDIDO FERREIRA
3. 472593 ANDERSON BRUNO SARAIVA LOPES
4. 473681 CAIO ALVES LIMA
5. 394189 CARLA HOLANDA FLORENTINO
6. 471009 CARLOS NETHISON DE AGUIAR ROCHA JUNIOR
7. 498984 EDUARDO MONTEIRO NOGUEIRA
8. 474017 EMANUEL DA SILVA SOARES
9. 514349 EREBALDO XIMENES DO PRADO JÚNIOR
10. 402161 ERIK RAY BARBOSA FALCAO
11. 509109 FELIPE SOUSA NOGUEIRA
12. 497418 FLAVIO HENRIQUE OLIVEIRA SABOIA
13. 391244 FRANCISCA NATALIA NEVES DA SILVA
14. 510149 FRANCISCO ITALO GUEDES CARVALHO
15. 509048 GABRIEL TELES CORREA
16. 536803 GABRIEL WERNECK DE OLIVEIRA LINHARES
17. 478127 ISABELLE LIMA PAIVA
18. 497138 JAMILY KAREN MARTINS SOARES
19. 537377 JOAO VITOR DE OLIVEIRA FRAGA
20. 501682 MARIO WENDELL DE GONZAGA SALES
21. 509564 PAULO VICTOR BATISTA DE OLIVEIRA
22. 510626 RUAN PEREIRA ALVES
23. 538943 THIAGO SILVA MASCARENHAS MORAIS
24. 495639 VITORIA HELLEN FEITOSA COELHO
25. 485398 WANDERSON XAVIER SOARES

Dados para as questões

1. $V_1 = 15V$, $V_0 = 10V$, $x_1 = 1$, $y_1 = 6$, $x_2 = 4$, $y_2 = 6$;
2. $V_1 = 20V$, $V_0 = 12V$, $x_1 = 1$, $y_1 = 5$, $x_2 = 4$, $y_2 = 5$;
3. $V_1 = 25V$, $V_0 = 14V$, $x_1 = 1$, $y_1 = 4$, $x_2 = 4$, $y_2 = 4$;
4. $V_1 = 20V$, $V_0 = 16V$, $x_1 = 1$, $y_1 = 7$, $x_2 = 4$, $y_2 = 7$;
5. $V_1 = 10V$, $V_0 = 4V$, $x_1 = 3$, $y_1 = 6$, $x_2 = 6$, $y_2 = 6$;
6. $V_1 = 10V$, $V_0 = 6V$, $x_1 = 3$, $y_1 = 5$, $x_2 = 6$, $y_2 = 5$;
7. $V_1 = 10V$, $V_0 = 8V$, $x_1 = 3$, $y_1 = 4$, $x_2 = 6$, $y_2 = 4$;
8. $V_1 = 15V$, $V_0 = 10V$, $x_1 = 3$, $y_1 = 6$, $x_2 = 3$, $y_2 = 7$;
9. $V_1 = 20V$, $V_0 = 15V$, $x_1 = 4$, $y_1 = 6$, $x_2 = 7$, $y_2 = 6$;
10. $V_1 = 25V$, $V_0 = 17V$, $x_1 = 4$, $y_1 = 5$, $x_2 = 7$, $y_2 = 5$;
11. $V_1 = 20V$, $V_0 = 11V$, $x_1 = 4$, $y_1 = 3$, $x_2 = 7$, $y_2 = 4$;
12. $V_1 = 15V$, $V_0 = 9V$, $x_1 = 4$, $y_1 = 3$, $x_2 = 7$, $y_2 = 3$;
13. $V_1 = 12V$, $V_0 = 7V$, $x_1 = 5$, $y_1 = 6$, $x_2 = 8$, $y_2 = 6$;
14. $V_1 = 12V$, $V_0 = 5V$, $x_1 = 5$, $y_1 = 5$, $x_2 = 8$, $y_2 = 5$;
15. $V_1 = 30V$, $V_0 = 20V$, $x_1 = 5$, $y_1 = 7$, $x_2 = 8$, $y_2 = 7$;
16. $V_1 = 40V$, $V_0 = 30V$, $x_1 = 5$, $y_1 = 4$, $x_2 = 8$, $y_2 = 4$;
17. $V_1 = 25V$, $V_0 = 15V$, $x_1 = 2$, $y_1 = 6$, $x_2 = 4$, $y_2 = 6$;
18. $V_1 = 14V$, $V_0 = 8V$, $x_1 = 2$, $y_1 = 5$, $x_2 = 4$, $y_2 = 5$;
19. $V_1 = 10V$, $V_0 = 6V$, $x_1 = 2$, $y_1 = 7$, $x_2 = 4$, $y_2 = 7$;
20. $V_1 = 20V$, $V_0 = 12V$, $x_1 = 2$, $y_1 = 6$, $x_2 = 4$, $y_2 = 6$;
21. $V_1 = 20V$, $V_0 = 14V$, $x_1 = 2$, $y_1 = 4$, $x_2 = 4$, $y_2 = 4$;
22. $V_1 = 15V$, $V_0 = 10V$, $x_1 = 4$, $y_1 = 6$, $x_2 = 7$, $y_2 = 2$;
23. $V_1 = 10V$, $V_0 = 4V$, $x_1 = 4$, $y_1 = 6$, $x_2 = 8$, $y_2 = 2$;
24. $V_1 = 10V$, $V_0 = 6V$, $x_1 = 4$, $y_1 = 6$, $x_2 = 8$, $y_2 = 1$;
25. $V_1 = 14V$, $V_0 = 8V$, $x_1 = 4$, $y_1 = 6$, $x_2 = 8$, $y_2 = 5$;