

LOM3227 – 2016 – 2-o semestre - Trabalho 4

Resolva o Problema de Contorno para equação elíptica de Poisson

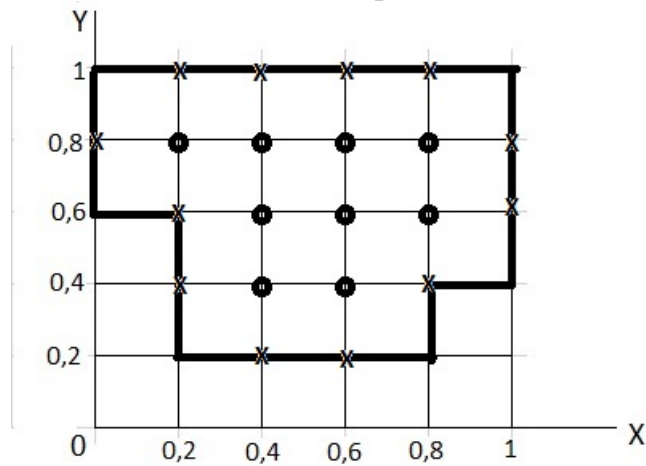
$$\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} = f(x, y)$$

pelo método de diferenças finitas, aplicando forma da função $f(x, y)$, formato de contorno e valores dados conforme a sua variante.

Em todas variantes:

o domínio é discretizado com passo $h = 0,2$ em x e em y ;

o contorno fechado de tipo



com valores $u(x, y)$ em pontos x dados

encerra 9 pontos (o) com valores de $u(x, y)$ a determinar

Funções na parte direita da equação:

F1) $f(x, y) = 2*y - x$

F2) $f(x, y) = y - 0,5$

F3) $f(x, y) = x - 0,5$

F4) $f(x, y) = -2*x$

F5) $f(x, y) = y - 1$

F6) $f(x, y) = -1,5*y$

F7) $f(x, y) = 0,5*y - 2$

F8) $f(x, y) = 0,5*x - 0,5*y$

Nome	f(x,y)	Condições de contorno
Alan Abdalad Vianna	F1	C11
Angelo Augusto Santos Marcolin	F2	C21
Cainan Akira Yano Miranda	F3	C31
Caio Pages Camargo	F4	C41
Camila Abrantes da Fonseca Batista	F5	C51
Carlos Alberto Cortez Junior	F6	C61
Daniel Mendonça de Figueiredo	F7	C71
Daniel Rodrigo Ximenes Amaral	F8	C81
Danilo Bellintani	F1	C12
Douglas Sardisco	F2	C22
Eduardo Kim Patta	F3	C32
Erick Stephan Jagosehit de Campos Teixeira	F4	C42
Gabriel Padovan	F5	C52
Gregory Alexandre Ferreira	F6	C62
Guilherme Giammarco Polli	F7	C72
Hugo Henrique Valim de Lima Campos	F8	C82
Jéssica Lobo Rodrigues da Silva	F1	C13
João Victor Comar	F2	C23
José Matheus da Silva Rocha	F3	C33
Leandro Kellermann de Oliveira	F4	C43
Luan Gabriel Guimarães	F5	C53
Lucas de Alencar Andreotti	F6	C63
Matheus Patusco Bascur	F7	C73
Murilo Afonso Robiati Bigoto	F8	C83
Nicholas Funari Voltani	F1	C14
Pedro Henrique Jagosehit Vilaca	F2	C24
Pedro Novak Nishimoto	F3	C34
Rodrigo dos Santos Serni	F4	C44
Sandro Marchini Junior	F5	C54
Vinícius Ribeiro Silva	F6	C64
Yasmin Michelin dos Santos	F7	C74
Tayná Ribeiro Toledo	F8	C84

Condições de contorno:

C11

Y						
1		0,3320	0,3227	0,2973	0,2480	
0,8	0,1707	?	?	?	?	0,0040
0,6		0,0707	?	?	?	-0,0947
0,4		0,0200	?	?	-0,0640	
0,2			-0,0080	-0,0333		
0						
X->	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1

C21

Y						
1		0,1567	0,1267	0,0767	0,0067	
0,8	0,0853	?	?	?	?	-0,1647
0,6		0,0260	?	?	?	-0,2140
0,4		0,0007	?	?	-0,1493	
0,2			-0,0387	-0,0887		
0						
X->	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1

C31

Y						
1		-0,2487	-0,2393	-0,2140	-0,1647	
0,8	-0,1600	?	?	?	?	0,0067
0,6		-0,0887	?	?	?	0,0767
0,4		-0,0387	?	?	0,0453	
0,2			0,0007	0,0260		
0						
X->	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1

C41

Y						
1		0,9973	0,9787	0,9280	0,8293	
0,8	0,8000	?	?	?	?	0,4667
0,6		0,5973	?	?	?	0,2667
0,4		0,3973	?	?	0,2293	
0,2			0,1787	0,1280		
0						
X->	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1

C51

Y						
1		0,1467	0,0867	-0,0133	-0,1533	
0,8	0,0853	?	?	?	?	-0,4147
0,6		0,0160	?	?	?	-0,4640
0,4		-0,0093	?	?	-0,3093	
0,2			-0,0787	-0,1787		
0						
X->	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1

C61

Y						
1		-0,4500	-0,6500	-0,8500	-1,0500	
0,8	-0,1280	?	?	?	?	-1,1280
0,6		-0,2540	?	?	?	-1,0540
0,4		-0,2160	?	?	-0,8160	
0,2			-0,4020	-0,6020		
0						
X->	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1

C71

Y						
1		0,0433	-0,0767	-0,2767	-0,5567	
0,8	0,0427	?	?	?	?	-0,9573
0,6		-0,0220	?	?	?	-0,9820
0,4		-0,0347	?	?	-0,6347	
0,2			-0,1593	-0,3593		
0						
X->	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1

C81

Y						
1		-0,0827	-0,0780	-0,0653	-0,0407	
0,8	-0,0427	?	?	?	?	0,0407
0,6		-0,0173	?	?	?	0,0653
0,4		-0,0047	?	?	0,0373	
0,2			0,0047	0,0173		
0						
X->	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1

C12

Y						
1		0,1567	0,1267	0,0767	0,0067	
0,8	0,0853	?	?	?	?	-0,1647
0,6		0,0260	?	?	?	-0,2140
0,4		0,0007	?	?	-0,1493	
0,2			-0,0387	-0,0887		
0						
X->	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1

C22

Y						
1		0,1567	0,1267	0,0767	0,0067	
0,8	0,0853	?	?	?	?	-0,1647
0,6	0,0360	?	?	?	-0,1240	
0,4		0,0007	?	?	-0,1493	
0,2			-0,0387	-0,0887		
0						
X->	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1

C32

Y						
1		-0,2487	-0,2393	-0,2140	-0,1647	
0,8	-0,1600	?	?	?	?	0,0067
0,6	-0,0900	?	?	?	-0,0047	
0,4		-0,0387	?	?	0,0453	
0,2			0,0007	0,0260		
0						
X->	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1

C42

Y						
1		0,9973	0,9787	0,9280	0,8293	
0,8	0,8000	?	?	?	?	0,4667
0,6	0,6000	?	?	?	0,4293	
0,4		0,3973	?	?	0,2293	
0,2			0,1787	0,1280		
0						
X->	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1

C52

Y						
1		0,1467	0,0867	-0,0133	-0,1533	
0,8	0,0853	?	?	?	?	-0,4147
0,6	0,0360	?	?	?	-0,2840	
0,4		-0,0093	?	?	-0,3093	
0,2			-0,0787	-0,1787		
0						
X->	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1

C62

Y						
1		-0,4500	-0,6500	-0,8500	-1,0500	
0,8	-0,1280	?	?	?	?	-1,1280
0,6	-0,0540	?	?	?	-0,8540	
0,4		-0,2160	?	?	-0,8160	
0,2			-0,4020	-0,6020		
0						
X->	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1

C72

Y						
1		0,0433	-0,0767	-0,2767	-0,5567	
0,8	0,0427	?	?	?	?	-0,9573
0,6	0,0180	?	?	?	-0,6220	
0,4		-0,0347	?	?	-0,6347	
0,2			-0,1593	-0,3593		
0						
X->	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1

C82

Y						
1		-0,0827	-0,0780	-0,0653	-0,0407	
0,8	-0,0427	?	?	?	?	0,0407
0,6	-0,0180	?	?	?	0,0247	
0,4		-0,0047	?	?	0,0373	
0,2			0,0047	0,0173		
0						
X->	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1

C13

Y						
1		0,3320	0,3227	0,2973	0,2480	
0,8	0,1707	?	?	?	?	0,0040
0,6		0,0707	?	?	?	-0,0947
0,4			0,0107	?	?	-0,1453
0,2				-0,0333	-0,0827	
0						
X->	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1

C23

Y						
1		0,1567	0,1267	0,0767	0,0067	
0,8	0,0853	?	?	?	?	-0,1647
0,6		0,0260	?	?	?	-0,2140
0,4			-0,0293	?	?	-0,2393
0,2				-0,0887	-0,1587	
0						
X->	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1

C33

Y						
1		-0,2487	-0,2393	-0,2140	-0,1647	
0,8	-0,1600	?	?	?	?	0,0067
0,6		-0,0887	?	?	?	0,0767
0,4			-0,0293	?	?	0,1267
0,2				0,0260	0,0753	
0						
X->	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1

C43

Y						
1		0,9973	0,9787	0,9280	0,8293	
0,8	0,8000	?	?	?	?	0,4667
0,6		0,5973	?	?	?	0,2667
0,4			0,3787	?	?	0,0667
0,2				0,1280	0,0293	
0						
X->	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1

C53

Y						
1		0,1467	0,0867	-0,0133	-0,1533	
0,8	0,0853	?	?	?	?	-0,4147
0,6		0,0160	?	?	?	-0,4640
0,4			-0,0693	?	?	-0,4893
0,2				-0,1787	-0,3187	
0						
X->	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1

C63

Y						
1		-0,4500	-0,6500	-0,8500	-1,0500	
0,8	-0,1280	?	?	?	?	-1,1280
0,6		-0,2540	?	?	?	-1,0540
0,4			-0,4160	?	?	-1,0160
0,2				-0,6020	-0,8020	
0						
X->	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1

C73

Y						
1		0,0433	-0,0767	-0,2767	-0,5567	
0,8	0,0427	?	?	?	?	-0,9573
0,6		-0,0220	?	?	?	-0,9820
0,4			-0,1547	?	?	-0,9947
0,2				-0,3593	-0,6393	
0						
X->	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1

C83

Y						
1		-0,0827	-0,0780	-0,0653	-0,0407	
0,8	-0,0427	?	?	?	?	0,0407
0,6		-0,0173	?	?	?	0,0653
0,4			0,0000	?	?	0,0780
0,2				0,0173	0,0420	
0						
X->	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1

C14

Y						
1		0,3320	0,3227	0,2973	0,2480	
0,8	0,1707	?	?	?	?	0,0040
0,6	0,0720	?	?	?	-0,0133	
0,4	0,0213	?	?	-0,0147		
0,2		0,0013	-0,0080			
0						
X->	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1

C24

Y						
1		0,1567	0,1267	0,0767	0,0067	
0,8	0,0853	?	?	?	?	-0,1647
0,6	0,0360	?	?	?	-0,1240	
0,4	0,0107	?	?	-0,0793		
0,2		-0,0087	-0,0387			
0						
X->	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1

C34

Y						
1		-0,2487	-0,2393	-0,2140	-0,1647	
0,8	-0,1600	?	?	?	?	0,0067
0,6	-0,0900	?	?	?	-0,0047	
0,4	-0,0400	?	?	-0,0040		
0,2		-0,0087	0,0007			
0						
X->	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1

C44

Y						
1		0,9973	0,9787	0,9280	0,8293	
0,8	0,8000	?	?	?	?	0,4667
0,6	0,6000	?	?	?	0,4293	
0,4	0,4000	?	?	0,3280		
0,2		0,1973	0,1787			
0						
X->	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1

C54

Y						
1		0,1467	0,0867	-0,0133	-0,1533	
0,8	0,0853	?	?	?	?	-0,4147
0,6	0,0360	?	?	?	-0,2840	
0,4	0,0107	?	?	-0,1693		
0,2		-0,0187	-0,0787			
0						
X->	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1

C64

Y						
1		-0,4500	-0,6500	-0,8500	-1,0500	
0,8	-0,1280	?	?	?	?	-1,1280
0,6	-0,0540	?	?	?	-0,8540	
0,4	-0,0160	?	?	-0,6160		
0,2		-0,2020	-0,4020			
0						
X->	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1

C74

Y						
1		0,0433	-0,0767	-0,2767	-0,5567	
0,8	0,0427	?	?	?	?	-0,9573
0,6	0,0180	?	?	?	-0,6220	
0,4	0,0053	?	?	-0,3547		
0,2		-0,0393	-0,1593			
0						
X->	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1

C84

Y						
1		-0,0827	-0,0780	-0,0653	-0,0407	
0,8	-0,0427	?	?	?	?	0,0407
0,6	-0,0180	?	?	?	0,0247	
0,4	-0,0053	?	?	0,0127		
0,2		0,0000	0,0047			
0						
X->	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1