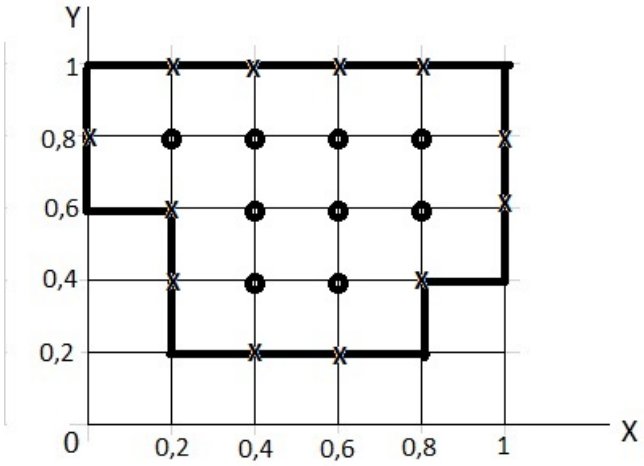
LOM3227 – 2018 – 1-o semestre - Trabalho 4

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
Bruno Akio Mazzaro Hirakawa	F1	C11
Bruno Peixoto Pônquio	F2	C21
Emanuel Brito dos Santos	F3	C31
Francisco Tavares Silva Padrão	F4	C41
Giovani Lopes Diccini	F5	C51
Guilherme Trevizan Silva Oliveira	F6	C61
Igor Hideki Cabianca Yamamoto	F7	C71
Joao Felipe Pierdona Antoniolli	F8	C81
Julian Lucas Faria Olate	F1	C21
Laura Martins Carreira	F2	C22
Lucas de Alencar Andreotti	F3	C32
Luiz Felipe de Oliveira Alves	F4	C42
Marco Antônio Barra Montevechi Filho	F5	C52
Mariana Nogueira Nakashima	F6	C62
Marina Servo Morales	F7	C72
Mayara Caroline Silva de Andrade	F8	C82
Oscar Pedreira Kerner Neto	F1	C13
Pedro Daltro da Fonseca	F2	C23
Rafael Faria Santana	F3	C33
Rafaela Stefanelli Cerqueira Cunha	F4	C43
Renê Reginato David Viana	F5	C53
Rennan da Silva Cardoso	F6	C63
Ricardo Alberto Coppola Germanos	F7	C73
Ronaldo Oliveira Camacho Filho	F8	C83
Thiago Gonçalves Guimarães Lopes	F1	C14
Tiago dos Santos Castelfranchi	F2	C24
William Toshio Watanabe Jugue	F3	C34
	F4	C44
	F5	C54
	F6	C64
	F7	C74
	F8	C84

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