

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA
ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO
DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA
TEC 217 - MÉTODOS COMPUTACIONAIS – 2024.2

Docente: Marcos de Araújo Paz

Discente: Bruno Campos de Oliveira Rocha
Matrícula: 19211166

Atividade Implementação Matlab

1. Resultados

1.1. Questão 1 - Tabela de resultados do algoritmo para encontrar raio(r) e ângulo(θ)

x	y	r	θ (graus)
2.00	0.00	2.00	0.00
2.00	1.00	2.24	26.57
0.00	3.00	3.00	90.00
-3.00	1.00	3.16	164.71
-2.00	0.00	2.00	180.00
-1.00	-2.00	2.24	-119.71
0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	-2.00	2.00	-90.00
2.00	2.00	2.83	45.00

1.2. Questão 2 - Resultados do algoritmo do método babilônico para aproximação da raiz quadrada de qualquer número

```
Resultado aproximado para a raiz de 0: 0.000000000000
x = 1.5000
erro = 0.3333
x = 1.4167
erro = 0.058824
x = 1.4142
erro = 1.7331e-03
x = 1.4142
erro = 1.5018e-06
Resultado aproximado para a raiz de 2: 1.4142156863
x = 3.5000
erro = 0.4286
x = 3.1786
erro = 0.1011
x = 3.1623
erro = 5.1393e-03
x = 3.1623
erro = 1.3206e-05
Resultado aproximado para a raiz de 10: 3.1623194222
x = 2
erro = 0
Resultado aproximado para a raiz de -4: 2.000000000001
```

2. Algoritmos

2.1. Algoritmo para encontrar o raio(r) e o ângulo(θ)

```

function lista1Questao1()

    m_test = [2,0;
               2,1;
               0,3;
               -3,1;
               -2,0;
               -1,-2;
               0,0;
               0,-2;
               2,2];

    [i, j] = size(m_test);

    disp('      x      y      r      (graus)');
    disp('-----');

    for m = 1:i

        x = m_test(m,j-1);
        y = m_test(m,j);

        r = calculaR(x, y);
        t = calculaT(x, y);

        printf(' %5.2f %5.2f %5.2f %8.2f\n', x, y, r, t);

    endfor

endfunction

function r = calculaR(x, y)

    r = sqrt(x^2 + y^2);

endfunction

function t = calculaT(x, y)

    if x < 0

        if y > 0

            t = rad2deg(atan2(y,x)) + pi;

        elseif y < 0

            t = rad2deg(atan2(y,x)) - pi;

        end

    end

endfunction

```

```

        else

            t = rad2deg(pi);
        end

elseif x == 0

    if y > 0

        t = rad2deg(pi) / 2;

    elseif y < 0

        t = -rad2deg(pi) / 2;

    else

        t = 0;

    end

else

    t = rad2deg(atan2(y,x));

end

endfunction

listalQuestao1();

```

2.2. Algoritmo para encontrar a aproximação da raiz quadrada de qualquer número

```

function listalQuestao2()

    v = [0,2,10,-4];
    i = 1;
    eps = 1e-4;
    i = 1;

    while (i <= length(v))

        [result,erro] = calcula(v(i),eps);

        if imag(result) ~= 0
            fprintf('Resultado aproximado para a raiz de %d:
                %-.10fi\n', v(i), imag(result));
        else

```

```

        fprintf('Resultado aproximado para a raiz de %d:
                %.10f\n', v(i), real(result));
    endif

    i = i+1;

endwhile

endfunction

function [aproxR,erroAproxR] = calcula(a,eps)

    if(a == 0)

        aproxR = 0;
        erroAproxR = 0;
        return

    endif

    if(a < 0)

        a = -a;
        imaginario = true;

    else

        imaginario = false;

    endif

    x = a/2;

    while (true)

        xProximo = calcularAproximacao(x,a);
        erroAproxR = calcularErroAproximacao(xProximo,x);

        if(erroAproxR <= eps)

            break

        endif

        x = xProximo;

    endwhile

    if(imaginario)

```

```

        aproxR = x *1i;

    else

        aproxR = x;

    endif

endfunction

function x = calcularAproximacao(x,a)

    x = (x + a/x)/2

endfunction

function erro = calcularErroAproximacao(xProximo,x)

    erro = abs((xProximo-x)/xProximo)

endfunction

listalQuestao2();

```