

```

1  program mmquadrado
2
3  ! Projeto 2 - Cálculo numérico
4  ! Nome: Henrique Krastins Okuti
5  ! Contato: henrique.okuti@usp.br
6
7  implicit none
8
9  real*8 somax, somay, somaxx, somaxy, delta, total
10 real*8 somay1, somay2, somay3, somay4
11 real*8 y1, y2, y3, y4, x1
12 real*8 somaxy1, somaxy2, somaxy3, somaxy4
13 integer i,n, io
14 real*8 angular, linear
15 real*8 x(7), y(7)
16
17 x = (/3,4,5,6,7,8,9/)
18 y = (/9.2,10.5,14.8,15.6,19.6,20.2,23.2/)
19
20 somax = 0.d0
21 somay = 0.d0
22 somaxx = 0.d0
23 somaxy = 0.d0
24
25 i = 1
26 n = 7
27 total = 7
28
29 do while (i.LE.n)
30     somax = somax + x(i)
31     somay = somay + y(i)
32     somaxx = somaxx + (x(i)*x(i))
33     somaxy = somaxy + (x(i)*y(i))
34     i = i+1
35 enddo
36
37 delta = (total*somaxx) - (somax*somax)
38 angular = ((total*somaxy)-(somax*somay))/delta
39 linear = ((somaxx*somay)-(somax*somaxy))/delta
40
41 write(*,*)"Para os dados fornecidos no projeto:"
42 write(*,*)"Coeficiente angular: ",angular
43 write(*,*)"Coeficiente linear: ",linear
44
45 ! fort.41 -> logh,logdif_ff,logdif_ft,logdif_f3s,logdif_ff3s
46 ! fort.42 -> logh,logerro_trapezio
47 ! fort.43 -> logh,logerro_simpson
48 ! Fazer regressão para: logh x logY para cada um dos Y acima
49
50 ! Vamos calcular agora para o exercício 1:
51
52 n = 0
53 ! Usar os comandos abaixo para ler o número de linhas
54 open(51, file = 'fort.41') ! Abrimos o arquivo com os dados
55 do
56     read(51,*,iostat=io) ! Lemos o arquivo com os dados
57     if (io/=0) exit ! Condicional para término da leitura
58     n = n + 1 ! Contador da quantidade de números no arquivo
59 end do
60 close(51)
61
62 i = 1
63 somax = 0.d0
64 somaxx = 0.d0
65 somay1 = 0.d0
66 somay2 = 0.d0
67 somay3 = 0.d0
68 somay4 = 0.d0
69 somaxy1 = 0.d0

```

```

70 somaxy2 = 0.d0
71 somaxy3 = 0.d0
72 somaxy4 = 0.d0
73
74 write(*,*)""
75 write(*,*)"Os coeficientes abaixo sao do exercicio 1"
76 write(*,*)""
77
78 open(51, file = 'fort.41')
79
80 do while (i.LE.n)
81     read(51,*)x1,y1,y2,y3,y4
82     somax = somax + x1
83     somay1 = somay1 + y1
84     somay2 = somay2 + y2
85     somay3 = somay3 + y3
86     somay4 = somay4 + y4
87     somaxx = somaxx + (x1*x1)
88     somaxy1 = somaxy1 + (x1*y1)
89     somaxy2 = somaxy2 + (x1*y2)
90     somaxy3 = somaxy3 + (x1*y3)
91     somaxy4 = somaxy4 + (x1*y4)
92     i = i+1
93 enddo
94
95 total = n
96 delta = (total*somaxx) - (somax*somax)
97
98 write(*,*)"Colunas 1 e 2 (x , f'f):"
99
100 angular = ((total*somaxy1)-(somax*somay1))/delta
101 linear = ((somaxx*somay1)-(somax*somaxy1))/delta
102
103 write(*,*)"Coeficiente angular: ",angular
104 write(*,*)"Coeficiente linear: ",linear
105
106 write(*,*)"Colunas 1 e 3 (x , f't):"
107
108 angular = ((total*somaxy2)-(somax*somay2))/delta
109 linear = ((somaxx*somay2)-(somax*somaxy2))/delta
110
111 write(*,*)"Coeficiente angular: ",angular
112 write(*,*)"Coeficiente linear: ",linear
113
114 write(*,*)"Colunas 1 e 4 (x , f'3s):"
115
116 angular = ((total*somaxy3)-(somax*somay3))/delta
117 linear = ((somaxx*somay3)-(somax*somaxy3))/delta
118
119 write(*,*)"Coeficiente angular: ",angular
120 write(*,*)"Coeficiente linear: ",linear
121
122 write(*,*)"Colunas 1 e 5 (x , f''3s):"
123
124 angular = ((total*somaxy4)-(somax*somay4))/delta
125 linear = ((somaxx*somay4)-(somax*somaxy4))/delta
126
127 write(*,*)"Coeficiente angular: ",angular
128 write(*,*)"Coeficiente linear: ",linear
129
130 ! Vamos calcular agora para o exercício 2 (trapézio):
131
132 write(*,*)""
133 write(*,*)"Os coeficientes abaixo sao do exercicio 2 (trapezio)"
134 write(*,*)""
135
136 n = 0
137 ! Usar os comandos abaixo para ler o número de linhas
138 open(52, file = 'fort.42') ! Abrimos o arquivo com os dados

```

```

139 do
140     read(52,*,iostat=io)      ! Lemos o arquivo com os dados
141     if (io/=0) exit           ! Condicional para término da leitura
142     n = n + 1                 ! Contador da quantidade de números no arquivo
143 end do
144 close(52)
145
146 open(52, file = 'fort.42')
147 i = 1
148 somax = 0.d0
149 somaxx = 0.d0
150 somay1 = 0.d0
151 somaxy1 = 0.d0
152
153 do while (i.LE.n)
154     read(52,*)x1,y1
155     somax = somax + x1
156     somay1 = somay1 + y1
157     somaxx = somaxx + (x1*x1)
158     somaxy1 = somaxy1 + (x1*y1)
159     i = i+1
160 enddo
161
162 total = n
163 delta = (total*somaxx) - (somax*somax)
164
165 write(*,*)"Colunas 1 e 2:"
166
167 angular = ((total*somaxy1)-(somax*somay1))/delta
168 linear = ((somaxx*somay1)-(somax*somaxy1))/delta
169
170 write(*,*)"Coeficiente angular: ",angular
171 write(*,*)"Coeficiente linear: ",linear
172
173 ! Vamos calcular agora para o exercício 2 (Simpson):
174
175 write(*,*)"
176 write(*,*)"Os coeficientes abaixo sao do exercicio 2 (Simpson)"
177 write(*,*)"
178
179 n = 0
180 ! Usar os comandos abaixo para ler o número de linhas
181 open(53, file = 'fort.43') ! Abrimos o arquivo com os dados
182 do
183     read(53,*,iostat=io)      ! Lemos o arquivo com os dados
184     if (io/=0) exit           ! Condicional para término da leitura
185     n = n + 1                 ! Contador da quantidade de números no arquivo
186 end do
187 close(53)
188
189 open(53, file = 'fort.43')
190 i = 1
191 somax = 0.d0
192 somaxx = 0.d0
193 somay1 = 0.d0
194 somaxy1 = 0.d0
195
196 do while (i.LE.n)
197     read(53,*)x1,y1
198     somax = somax + x1
199     somay1 = somay1 + y1
200     somaxx = somaxx + (x1*x1)
201     somaxy1 = somaxy1 + (x1*y1)
202     i = i+1
203 enddo
204
205 total = n
206 delta = (total*somaxx) - (somax*somax)
207

```

```
208     write(*,*) "Colunas 1 e 2:"
209
210     angular = ((total*somaxy1)-(somax*somay1))/delta
211     linear = ((somaxx*somay1)-(somax*somaxy1))/delta
212
213     write(*,*) "Coeficiente angular: ",angular
214     write(*,*) "Coeficiente linear: ",linear
215
216
217 end program mmquadrado
```