

METODO DO GRADIENTE

ENTRADA DE DADOS

Entre com o valor de B (0,5 a 0,8) .7  
 Entre com a precisao desejada .1  
 Entre com o numero de variaveis 2  
 Entre com o ponto inicial de 2 variaveis 20  
 , 20

RESULTADOS

*MAXIMO*  
 Ponto Minimo = Z(92.020 , 53.482)  
 Numero de iteracoes = 154  
 Tempo de processamento = 0.000 segundos.

*minimo = 83,81869472.*

Program Gradiente2;  
 Uses Crt, DOS;

Type

VetorReal = Array [1..20] of real;  
 MatrizReal = Array [1..100,1..20] of real;

Var

Z : MatrizReal;  
 B,L,Del1,Del,Valor,V1,V2,Erro,Delta,Tempo : Real;  
 Lamb,D,C,X,M,HZ : VetorReal;  
 i,j,N,k : Integer;  
 H1,H2,M1,M2,S1,S2,F1,F2 : Word;  
 Voltar,Encontrou,Zero : Boolean;

{\*\*\*\*\*}

Procedure Entrada (Var Z : MatrizReal; i : Integer);

Begin  
 ClrScr;  
 GotoXY (25,2); Writeln ('METODO DO GRADIENTE'); Writeln; Writeln;  
 Writeln ('ENTRADA DE DADOS'); Writeln;  
 Write ('Entre com o valor de B (0,5 a 0,8) ');  
 Readln (B); Writeln;  
 Write ('Entre com a precisao desejada ');  
 Readln (Erro); Writeln;  
 Write ('Entre com o numero de variaveis ');  
 Readln (N); Writeln;  
 Write ('Entre com o ponto inicial de ',N,' variaveis ');  
 For j := 1 to N do begin  
 Read (Z [i,j]);  
 If j = (N - 1) then

```

end;
Writeln; Writeln; Writeln; Writeln;
End;
{*****}
Function Funcao (Var C: VetorReal) : Real;
Begin
  Funcao :=
    ⊖ (300.0
      - 240 * exp(-0.02*C[1])
      - 123 * exp(-0.03*C[2])
      + 98.4 * exp(-0.02*C[1] - 0.03*C[2])
      - 0.6 *(C[1] + C[2]));
End;
{*****}

```

Max.F = - Min.(-F)

```

Procedure Gradiente (Var Z : MatrizReal;
                    Var HZ : VetorReal;
                    Var V1 : Real);
Begin
  For j:= 1 to N do begin
    D[j] := 0;
    X[j] := Z[i,j];
  end;
  For j:= 1 to N do begin
    D[j] := Delta;
    For k:= 1 to N do
      M[k] := X[k] + D[k];
    V1 := Funcao (X) ;
    V2 := Funcao (M);
    HZ[j] := - (V2 - V1) / Delta;
    D[j] := 0;
  end;
End;
{*****}

```

```

Procedure Resultados;
Begin
  Writeln ('RESULTADOS'); Writeln;
  Write ('Ponto Minimo = Z(');
  For j:= 1 to N do begin
    Write (Z[i,j] :6:3);
    If j = (N - 1) then
      Write (', ');
  end;
  Writeln (')'); Writeln;
  Writeln ('Numero de iteracoes = ', i); Writeln;
  Gettime(H2,M2,S2,F2);
  Writeln ('Tempo de processamento = ',Tempo:2:3,' segundos. ');
End;
{*****}

```

```

Begin
  Encontrou := False;
  i := 0;
  Entrada (Z,i);
  Gettime (H1,M1,S1,F1);
  Delta := (Erro / 50);
  Repeat
    Gradiente (Z,HZ,V1);
    Zero := True;
    For j:= 1 to N do
      If (abs(HZ[j]) > Erro ) then
        Zero := False;
    If Zero = True then begin

```

③

```

Encontrou := True;
end
else begin
  L := 1;
  Repeat
    Voltar := False;
    For j:= 1 to N do
      C[j] := (Z[i,j] + L * HZ [j]);
      Dell := Funcao (C);
    Valor := 0;
    For j:= 1 to N do
      Valor := Valor + sqr(HZ[j]);
    Del := Dell - V1 + (L/2 * Valor);
    If Del <= 0 then
      Lamb[i] := L
    else begin
      L := B * L;
      Voltar := True;
    end;
  Until not Voltar;
  For j:= 1 to N do
    Z[i + 1,j] := Z[i,j] + Lamb [i] * HZ [j];
  i := i + 1;
end;
Until Encontrou;
End.

```