MC102 – Algoritmos e Programação de Computadores - 2006-S1 - Jorge Stolfi

Trabalho de laboratório 01: Função de duas variáveis

Objetivos: Treinar o uso de comandos condicionais, comandos de repetição encaixados, e impressão de caracteres.

Enunciado: Escreva um programa em C que desenha uma "imagem" de uma função matemática de duas variáveis $F(X, Y)$. A imagem consiste de um retângulo de caracteres com 41 linhas de 71 caracteres (colunas). A variável Y indica a linha da imagem, contada de baixo ($Y = -20$) até o alto ($Y = +20$). A variável X indica a coluna, contada da margem esquerda ($X = -35$) até a margem direita ($X = +35$). O caracter na coluna X, linha Y deve ser '#' se o valor de $F(X, Y)$ for zero ou negativo, e branco se $F(X, Y)$ for positivo.

O programa também deve escrever o valor de Y à esquerda de cada linha, e desenhar uma moldura em volta da "imagem", como ilustrado abaixo (exceto que o tamanho da imagem deve ser 71×41 e não 27×9). Experimente seu programa com uma das seguintes funções:

1. $F(X, Y) = X^2 + Y^2 - 100$
2. $F(X, Y) = X^2 - Y^2 - 100$
3. $F(X, Y) = ((X + 20)^2 + Y^2 - 64)((X - 20)^2 + Y^2 - 64)$
4. $F(X, Y) = X^4 + Y^4 - 17^4$

```
  +----------------------------+
 4|                            |
 3|            #####           |
 2|          ########          |
 1|        ###########         |
 0|       ###########          |
-1|       ##########           |
-2|        #######             |
-3|                            |
-4|                            |
  +----------------------------+
```