

## Instituto de Computação - Unicamp

### MC102 - Algoritmos e Programação de Computadores

# Laboratório 08 - Figuras Simétricas

---

Prazo de entrega: **14/04/2017 23:59:59**

Peso: **1**

*Professor:* Eduardo C. Xavier

*Professor:* Guido Araújo

*Monitor:* Arthur Pratti Dadalto

*Monitor:* Cristina Cavalcante

*Monitor:* Klairton de Lima Brito

*Monitor:* Luís Felipe Mattos

*Monitor:* Paulo Finardi

*Monitor:* Paulo Lucas Rodrigues Lacerda

*Monitor:* Pedro Alves

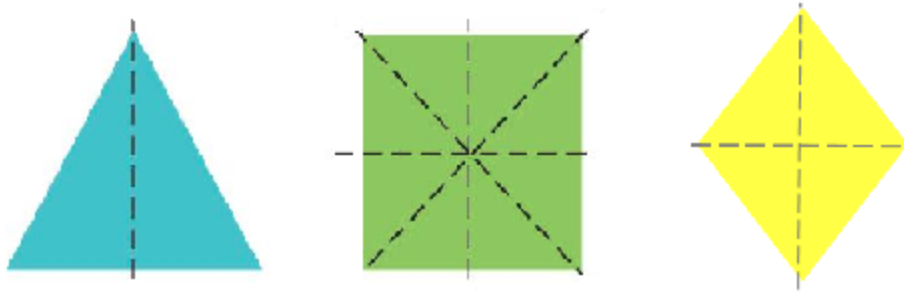
*Monitor:* Renan Vilas Novas

*Monitor:* Vinicius de Novaes Guimarães Pereira

## Descrição

---

Em Geometria, dizemos que uma figura é simétrica se existe pelo menos um eixo que a divide em partes de igual forma e tamanho, de maneira que se imaginamos a figura "dobrada" ao longo do eixo, as partes se sobrepõem perfeitamente.



Neste laboratório, você deve fazer um programa que, dado o tamanho de um eixo de simetria vertical, use os caracteres '\*' e ' ' (espaço em branco) para desenhar uma figura geométrica simétrica de altura igual a do dado eixo. O programa deve permitir que o usuário escolha um entre três tipos possíveis de figuras (quadrado, triângulo ou losango) e deve desenhar a figura solicitada dentro de uma moldura feita com o caractere '.'.

## Objetivo

---

O objetivo deste laboratório é exercitar os conceitos de laços encaixados através da criação de um programa que desenhe "quadros" de figuras geométricas simétricas.

## Entrada

---

O programa recebe como entrada um caractere que identifica a figura a ser desenhada e um inteiro que corresponde à altura (em número de linhas) do eixo de simetria vertical da figura a ser desenhada.

*Dica para a linguagem C:* leia a entrada da seguinte forma:

```
scanf("%c %d", &id, &h);
```

Os caracteres válidos como identificadores da figura a ser desenhada são: 'q' ou 'Q' para quadrado; 't' ou 'T' para triângulo; e 'l' ou 'L' para losango.

Alturas válidas para o eixo de simetria vertical são valores positivos ( $\geq 2$ ). Além disso, no caso do losango, a altura deve ser um número ímpar.

*Dica para a moldura:* no caso do quadrado e do triângulo, a moldura tem largura ' $(2*h-1)+4$ '. No caso do losango, a moldura tem largura ' $h+4$ '.

## Saída

---

Para entradas válidas, o programa deve imprimir a figura geométrica correspondente, devidamente emoldurada, seguida de uma linha em branco ('\n'). Em cada linha da figura impressa, deve existir um caractere em branco entre o caractere "." da moldura e os caracteres da figura. Além disso, os caracteres '\*' da figura devem estar separados por um espaço em branco. Para entradas inválidas, a saída deve imprimir `entrada invalida` .

*Dica para a linguagem C:* imprima a mensagem de entrada inválida da seguinte forma:

```
printf("entrada invalida\n");
```

## Exemplos

---

### Teste 01

#### Entrada

q 3

#### Saída

```
.....
.  *  *  *  .
.  *  *  *  .
.  *  *  *  .
.....
```

### Teste 05

Entrada

T 4

Saída

```
.....
.      *      .
.    *  *    .
.  *  *  *  .
. *  *  *  .
. *  *  *  * .
.....
```

Teste 10

Entrada

L 5

Saída

```
.....
.      *      .
.    *  *    .
.  *  *  *  .
.    *  *    .
.      *      .
.....
```

Teste 15

## Entrada

1 8

## Saída

entrada invalida

Para mais exemplos, consulte os [testes abertos no SuSy](#).

## Observações

---

- O número máximo de submissões é **10**;
- O seu programa deve estar completamente contido em um único arquivo denominado `lab08.c` ;
- Para a realização dos testes do SuSy, a compilação dos programas desenvolvidos em C irá considerar o comando:  

```
gcc -std=c99 -pedantic -Wall -o lab08 lab08.c ;
```
- Você deve incluir, no início do seu programa, uma breve descrição dos objetivos do programa, da entrada e da saída, além do seu nome e do seu RA;
- Indente corretamente o seu código e inclua comentários no decorrer do seu programa.

## CrITÉrios importantes

---

Independentemente dos resultados dos testes do SuSy, o não cumprimento dos critérios abaixo implicará em nota zero nesta tarefa de laboratório.

- Para os programas em linguagem C, o único header aceito para essa tarefa é o `stdio.h` .