


|   |   |
|---|---|
|  | <p>Centro Tecnológico<br/>Departamento de Informática</p> |
| <p>Disciplina: Computação Gráfica</p>   | <p>Código: INF09282 e INF09284</p>                        |
| <p>Prof. Thiago Oliveira dos Santos</p>   |   |

## Trabalho Curto 1

### 1 Introdução

Esse trabalho tem como objetivo aprimorar o conhecimento dos alunos em relação aos tópicos de interatividade usando dispositivos gráficos e representação da informação visual.

Para isso, o aluno deverá implementar um programa que lerá informações de um arquivo de configurações descrevendo um círculo, e o desenhará na tela considerando a posição clicada pelo usuário. Assim que o círculo estiver desenhado, o programa entrará em estado de alteração. No estado de alteração, o usuário poderá clicar, com o botão esquerdo, dentro do círculo e arrastá-lo para sua nova posição ou alterar o seu tamanho com o botão direito, i.e., clicando dentro do círculo e com o botão direito pressionado e movendo na direção do centro (para diminuir), ou na direção oposta (para aumentar). Nesse último estado, o programa deverá mostrar constantemente o círculo sendo arrastado ou alterando o tamanho, isto é, a operação será feita dando sempre o retorno visual para o usuário do que está acontecendo. O trabalho deverá ser implementado em C++ (ou C) usando as bibliotecas gráficas OpenGL e GLUT (freeglut).

### 2 Especificação das Funcionalidades

Ao rodar, o programa deverá ler, de um arquivo de configurações (denominado “config.xml”), as configurações necessárias para suas tarefas. O arquivo de configurações deverá estar no formato xml e será fornecido juntamente com a especificação do trabalho. A localização do arquivo “config.xml” será fornecida pela linha de comando ao chamar o programa. Por exemplo, se o arquivo estiver dentro de uma pasta chamada “Test1” localizada na raiz, basta chamar o programa com “/Test1/” como argumento (outros exemplos de caminhos possíveis “../Test1/”, “../../Test1/”, etc.). As informações contidas nesse arquivo descreverão o círculo a ser desenhado e as outras informações relevantes para a aplicação. Cabe ao aluno testar o programa com outros arquivos de configuração.


O arquivo de configurações deverá conter uma tag xml global <aplicacao> com duas sub-tags específicas <janela> e <circulo>. A primeira será utilizada para descrever a janela a ser aberta e conterá sub-tags <largura>, <altura>, <fundo> e <titulo> para descrever a largura, a altura, a cor do fundo e o título da janela respectivamente. A segunda será utilizada para descrever o círculo e terá os atributos denominados “raio”, “corR”, “corG”, “corB” que descreverão o raio do círculo, a componente de cor vermelha do círculo, a componente de cor verde do círculo e a componente de cor azul do círculo respectivamente.

Exemplo do arquivo config.xml

```
<aplicacao>
  <janela>
    <largura>500</largura>
    <altura>500</altura>
    <fundo corR="1" corG="1" corB="1"></fundo>
    <titulo>Meu circulo que arrasta</titulo>
  </janela>
  <circulo raio="51" corR="1" corG="1" corB="0"></circulo>
</aplicacao>
```

Observação: Pode utilizar código pronto da internet para fazer o parse do xml. Porém, o código deverá ser entregue e compilado juntamente com o trabalho (como um arquivo de código auxiliar). Sugestão de uso: TinyXml! Ela é pequena, simples, e o código pode ser enviado junto com o trabalho para compilação. Não utilizar bibliotecas pré-compiladas ou que requeiram instalação adicional.

Após ler as informações do arquivo de configurações, o programa deverá abrir uma janela com o tamanho (dado em número de pixels), cor de fundo e título informados no arquivo. Considere que o círculo fornecido está na mesma unidade do tamanho da janela. Ao clicar com o botão esquerdo dentro da janela, o programa deverá desenhar o círculo com o raio descrito no arquivo e considerando a posição do clique

|   |   |
|---|---|
|  | <p>Centro Tecnológico<br/>Departamento de Informática</p> |
| <p>Disciplina: Computação Gráfica</p>   | <p>Código: INF09282 e INF09284</p>                        |
| <p>Prof. Thiago Oliveira dos Santos</p>   |   |

do mouse como o centro do círculo. O fundo do círculo deverá ser impresso na cor informada para o círculo no arquivo. Após o primeiro clique na janela (usado para definir a posição do círculo), o programa sairá do estado de inserção e entrará no estado de alteração. A partir daí, o usuário deverá ser capaz de arrastar o círculo assim que um clique com o botão esquerdo ocorrer dentro dele. O arraste do círculo deverá ocorrer enquanto o botão estiver pressionado, e deverá parar assim que ele for solto. Isto é, similar ao comportamento *drag-and-drop* dos sistemas operacionais de janela. O programa só deve permitir a inserção de um círculo caso não haja um círculo já desenhado. Ao clicar com o botão direito do mouse dentro do círculo desenhado e mantê-lo pressionado, o programa deverá começar a alterar o seu raio, para menor se o cursor for em direção ao seu centro, ou para maior caso o cursor vá na direção oposta do centro.

### 3 Regras Gerais

O trabalho deverá ser feito individualmente. Trabalhos identificados como fraudulentos serão punidos com nota zero. Casos típicos de fraude incluem, mas não se restringem à cópias de trabalhos, ou parte dele, assim como trabalhos feitos por terceiros. Caso seja necessário confirmar o conhecimento do aluno a respeito do código entregue, o professor poderá pedir ao aluno para apresentar o trabalho oralmente em um momento posterior. A nota da apresentação servirá para ponderar a nota obtida no trabalho.

#### 3.1 Entrega do Trabalho

O código deverá ser entregue por email (para: todosantos@inf.ufes.br) dentro do prazo definido no portal do aluno. Trabalhos entregues após a data estabelecida não serão corrigidos.

A entrega do trabalho deverá seguir estritamente as regras a seguir. O não cumprimento acarretará na **não correção do trabalho** e respectivamente na atribuição da nota zero.

- Assunto da mensagem: [CG-2017-2] <tipo do trabalho>. Onde, <tipo do trabalho> pode ser TC1, TC2, TC3 e representa respectivamente trabalho curto 1, 2, 3, etc, ou TF para o trabalho final.
- Anexo da mensagem: arquivo zippado (com o nome do autor, ex. FulanoDaSilva.zip) contendo todos os arquivos necessários para a compilação do trabalho;
- Não enviar arquivos já compilados, inclusive bibliotecas!
- O diretório deverá necessariamente conter um makefile que implemente as seguintes diretivas "make clean" para limpar arquivos já compilados, "make all" para compilar e gerar o executável. O executável deverá ser chamado *trabalhocg*.


Lembre-se que a localização do arquivo config.xml será passada via linha de comando e, portanto, não se deve assumir que haverá um arquivo desses na pasta do executável. Seja cuidadoso ao testar o seu programa, isto é, não teste com o arquivo no diretório do programa, pois você pode esquecer de testá-lo em outro lugar posteriormente.

#### 3.2 Pontuação

O trabalho será pontuado conforme a tabela abaixo. Bugs serão descontados caso a caso.

| Funcionalidade                      | Peso |
|-------------------------------------|------|
| Ler e desenhar círculo corretamente | 4    |
| Arrastar o círculo corretamente     | 3    |
| Alterar o círculo corretamente      | 3    |

### 4 Erratas

|   |   |                             |
|---|---|-----------------------------|
|  | Centro Tecnológico<br>Departamento de Informática |                             |
| Disciplina: Computação Gráfica  |   | Código: INF09282 e INF09284 |
| Prof. Thiago Oliveira dos Santos  |   |                             |

Qualquer alteração nas regras do trabalho será comunicada em sala ou no portal do aluno. É de responsabilidade do aluno freqüentar as aulas e manter-se atualizado.