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

Trabalho Curto 2

1 Introdução

Esse trabalho tem como objetivo aprimorar o conhecimento dos alunos em relação ao tópico de formato de arquivos gráficos e interatividade usando dispositivos gráficos e representação da informação visual.

Para isso, o aluno deverá implementar um programa que lerá informações descrevendo uma arena de um arquivo do tipo Scalable Vector Graphics (SVG), e desenhá-la com seus respectivos elementos na tela. A arena deverá ser estática, exceto pelo personagem do jogador que deverá se mover pela arena, submergir e colidir com os objetos dela. Esse trabalho é o primeiro passo em direção a um jogo de guerra de submarinos. 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 servirão para ler o arquivo SVG contendo as informações da arena.

O arquivo de configurações deverá conter uma tag xml global <aplicacao> com uma sub-tag específica para descrever o arquivo de entrada da arena, denominada <arquivoDaArena>. A tag <arquivoDaArena> terá outras subtags para descrever o nome, a extensão, e o caminho do arquivo descrevendo a arena (<nome>, <tipo> e <caminho> respectivamente). Perceba que o nome e o caminho do arquivo SVG descrevendo a arena será especificado por esses 3 atributos combinados, e que os caminhos do arquivo podem contemplar combinações do tipo: “../Test1/”, ou “/Test1/”, ou “~/Test1/”, entre outros. Todos os caminhos relativos serão em relação ao diretório de execução do trabalho.

Exemplo do arquivo config.xml com um arquivo SVG dado por: ../../Test1/arena.svg

```
<aplicacao>
  <arquivoDaArena>
    <nome>arena</nome>
    <tipo>svg</tipo>
    <caminho>../../Test1/</caminho>
  </arquivoDaArena>
</aplicacao>
```

Após ler as informações do arquivo de configurações, o programa deverá ler e interpretar os elementos da arena do arquivo do tipo SVG informado no arquivo de configurações e, desenhá-los na tela. A arena será composta por uma série de elementos (ver Figura 1): uma porção de água descrita por um círculo azul; um círculo verde representando o personagem do jogador; pelo menos um círculo vermelho representando inimigos; e pelo menos um círculo preto representando ilhas. Todos esses elementos estarão contidos no arquivo SVG descrevendo a arena. Um arquivo SVG será fornecido como exemplo juntamente com a descrição do trabalho.

	Centro Tecnológico Departamento de Informática	
Disciplina: Computação Gráfica		Código: INF09282 e INF09284
Prof. Thiago Oliveira dos Santos		

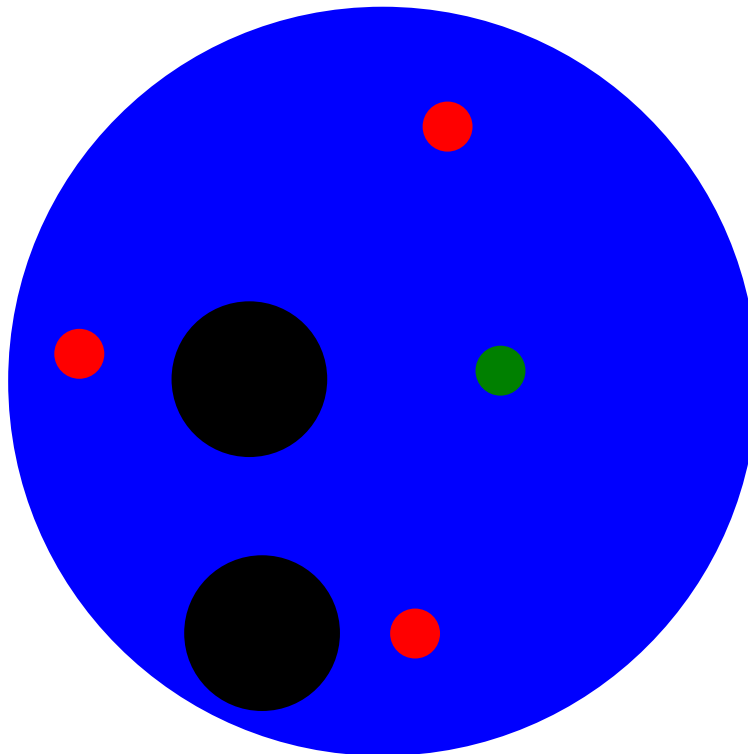



Figura 1: Exemplo de arena com seus elementos.

Cada um dos elementos da arena, contidos no SVG, tem informação suficiente para desenhá-los na tela (ex. posição, tamanho, cor, etc.). A arena deverá ser desenhada em uma tela do tamanho do diâmetro do círculo representando a água, de forma que ele esteja todo contido na janela. A Figura 1 mostra o que deveria ser impresso com o arquivo fornecido como exemplo. Os outros elementos da arena deverão ser desenhados em cima da arena considerando as posições, tamanhos e cores lidos do arquivo SVG.

Todos os objetos serão estáticos exceto pelo personagem do jogador (i.e., círculo verde). O círculo do jogador deverá se mover ao pressionar as teclas do “w”, “s”, “a” e “d” respectivamente para cima, para baixo, para esquerda e para direita. Os movimentos deverão ser contínuos e permitir combinações de teclas para movimentos na diagonal (ex. ao manter “a” e “w” pressionados, o objeto deverá ser mover na diagonal esquerda para cima), conforme implementado no laboratório.

Colisões deverão ser tratadas para o personagem do jogador. Ele não poderá sair da água (ou seja, extrapolar o círculo azul ou entrar em qualquer círculo preto). Além disso, o círculo do jogador não poderá sobrepor o círculo do inimigo (ou seja, colisão deverá ser tratada como a das ilhas), exceto se o jogador estiver submerso.

O personagem do jogador poderá submergir ao pressionar a tecla “u” e desse modo passar por baixo de um inimigo. Ele deverá permanecer submerso até que a tecla “u” seja pressionada outra vez. Se ele estiver submerso, sua cor deverá alterar para uma mistura de verde (cor do círculo do jogador) com azul (cor do círculo da água), para representar que ele está debaixo da água, e seu tamanho deverá ser metade do seu tamanho original, para representar que está mais fundo. A transição de estado normal (i.e., emerso) para submerso deverá ser suave, ou seja, o círculo deverá sair do seu tamanho normal e ir diminuindo até a metade de seu tamanho e esse processo deve demorar 1 segundo. O mesmo vale para o processo de emergir. O evento da tecla “u” só deve ocorrer quando o círculo estiver totalmente submerso ou totalmente emerso, ou seja, ele não deverá trocar de estado enquanto estiver submergindo ou emergindo. Se a tecla “u” for pressionada e ele estiver em baixo de um inimigo (pode considerar o tamanho original do círculo para saber se está em baixo), ele não deve poder emergir (ou seja, o evento pode ser descartado).

	Centro Tecnológico Departamento de Informática	
Disciplina: Computação Gráfica		Código: INF09282 e INF09284
Prof. Thiago Oliveira dos Santos		

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 cópia de trabalhos, ou parte deles, 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: todsantos@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-2018-2] <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 testa-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 a arena e seus elementos corretamente	2
Responder corretamente aos movimentos	2
Tratamento da colisão com as ilhas	2
Tratamento da colisão com as bordas da pista	2
Emergir e submergir corretamente	2

4 Erratas

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