



Universidade de Brasília - UnB
Faculdade UnB Gama - FGA
Desenho de Software e Introdução à Computação Gráfica

Alke Bike

Autor: Alke Games
Orientador: Professora Milene Serrano e Professora Carla
Rocha

Brasília, DF
13 de abril de 2015



Alke Games

Alke Bike

Relatório do jogo Alke Bike submetido na Faculdade UnB Gama da Universidade de Brasília.

Universidade de Brasília - UnB

Faculdade UnB Gama - FGA

Orientador: Professora Milene Serrano e Professora Carla Rocha

Brasília, DF

13 de abril de 2015

Lista de ilustrações

Figura 1 – Fluxograma das telas do jogo	6
Figura 2 – Esquema de controle para o controle de XBox 360	7
Figura 3 – Diagrama de sequência, três primeiros cenários	15
Figura 4 – Diagrama de sequência, quarto cenário	16
Figura 5 – Diagrama de sequência, quinto cenário	16
Figura 6 – Modelo de Domínio	17
Figura 7 – Diagrama de Classes	19

Lista de tabelas

Tabela 1 – Tarefas do plano de iteração (1)	23
Tabela 2 – Tarefas do plano de iteração (2)	24

Sumário

1	GAME DESIGN DOCUMENT	5
1.1	Objetivo	5
1.2	Organização do Time	5
1.3	Modos de Jogo	5
1.3.1	Endurance (Resistência)	5
1.3.2	Dexterity (Destreza)	6
1.4	Telas	6
1.5	Sistema de Pontuação	6
1.6	Controle	7
1.7	Tecnologias	7
2	CENÁRIOS E LÉXICOS	9
2.1	Cenários	9
2.1.1	Cenário 1	9
2.1.2	Cenário 2	9
2.1.3	Cenário 3	10
2.1.4	Cenário 4	10
2.1.5	Cenário 5	10

2.1.6	Cenário 6	10
2.1.7	Cenário 7	11
2.1.8	Fluxo de Cenários	11
2.2	Léxicos	11
3	ESPECIFICAÇÕES SUPLEMENTARES	13
3.1	Requisitos de Usabilidade	13
3.2	Requisitos de Desempenho	13
3.3	Requisitos de Suportabilidade	13
4	DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA	15
5	MODELO DE DOMÍNIO	17
6	DIAGRAMA DE CLASSES	19
7	PLANO DE ITERAÇÃO	21
7.1	Introdução	21
7.1.1	Objetivo	21
7.1.2	Escopo	21
7.1.3	Visão Geral	21
7.2	Plano	21
7.2.1	Recursos	21
7.2.2	Cenários	21
7.2.3	Critérios de Avaliação	22

1 Game Design Document

1.1 Objetivo

Alke Bike é um jogo de corrida de bicicleta 3D com elementos do estilo *arcade* que se passa nas Olimpíadas de 2016 no Rio de Janeiro. O atleta deve se esforçar na corrida para conseguir a medalha de ouro.

O foco do jogo será exclusivamente na corrida em si, tendo como inspiração jogos como *Don't Tap the White Tile*, *Heart Jump* e *Timberman*. O atleta tem que se esforçar para se manter equilibrado na bicicleta enquanto tenta vencer. O jogo possui dois modos, mas ambos no contexto de corrida.

1.2 Organização do Time

O time é composto por quatro integrantes sendo que cada um deles lidera as atividades de um papel diferente, porém todos atuam em todos os papéis. Os integrantes são:

- **Caio Nardelli (@CaioIcy):** Programador.
- **João Paulo Ribeiro (@JohnnysRibeiro):** Game Designer.
- **Matheus Godinho (@MatheusGodinho):** Gerente.
- **Simião Carvalho (@simiaosimis):** Programador/Game Designer.
- **Fagner Rodrigues (@fanig01):** Programador.

1.3 Modos de Jogo

1.3.1 Endurance (Resistência)

O atleta deve pedalar até onde conseguir, com a velocidade sendo gradativamente mais alta.

Os blocos de comando vêm em uma velocidade que vai aumentando conforme o jogador os acerta. A corrida só se encerra quando o atleta se desequilibra completamente na bicicleta.

1.3.2 Dexterity (Destreza)

O atleta deve pedalar uma distância fixa o mais rápido possível.

Os blocos de comando vêm a medida que o jogador acerta os anteriores. Sendo assim, o objetivo deste modo é completar a corrida o mais rápido possível, sem se desequilibrar. A corrida se encerra quando acabarem os blocos de comando.

1.4 Telas

A figura a seguir mostra o fluxo de telas do jogo.

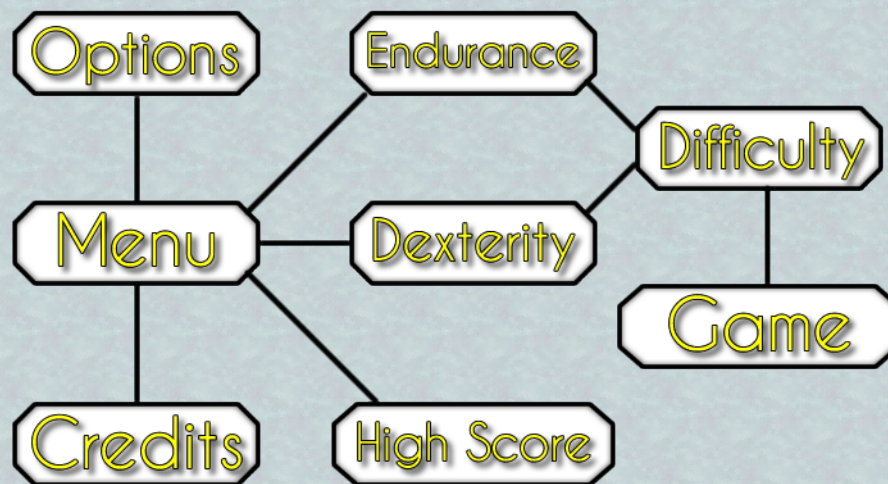


Figura 1 – Fluxograma das telas do jogo

1.5 Sistema de Pontuação

Para cada modo de jogo, a pontuação é feita de uma determinada forma, assim contemplando as diferentes características dos modos *Endurance* e *Dexterity*.

Modo *Endurance*

No modo *Endurance*, a pontuação do jogador é feita de acordo com o tempo em que ele se manteve acertando os comandos.

Modo *Dexterity*

No modo *Dexterity*, a pontuação é feita de acordo com a velocidade em que o jogador acertou os comandos. A quantidade de comandos é determinada de acordo com a dificuldade

1.6 Controle

O jogo tem controles muito simples, e o jogador poderá usar o teclado ou um controle de *XBox 360* ou de *Playstation 4*. Um exemplo do esquema dos controles está na figura a seguir.



Figura 2 – Esquema de controle para o controle de XBox 360

1.7 Tecnologias

- Linguagem de programação: **C++**

Sua alta performance e qualidade, segue na liderança disparada em produção de jogos.

- Compilador: **GNU Compiler Collection (gcc)**

Confiável e já com bom suporte ao padrão C++14.

- Controle de versão de código e documentação: **Git (GitHub)**

Na liderança popular entre os forges de Git por sua qualidade e poder de socialização. O repositório pode ser acessado em github.com/CaioIcy/ICG_OpenGL.

- Editor de texto: **Sublime Text**

Preferido pelos desenvolvedores da equipe.

- Gerador de documentação: **Doxygen**

Um gerador de documentação excelente, e 100% compatível com C++. A documentação do código será hospedada *online* em uma *GitHub page*.

- Sistema operacional de desenvolvimento: **Linux Mint 64-bit**

2 Cenários e Léxicos

2.1 Cenários

Nessa seção, serão descritos os cenários do jogo Alke Bike.

2.1.1 Cenário 1

Título: Dinâmica do Jogo no modo *Endurance*.

Objetivo: Descrever as regras do Alke Bike no modo *Endurance*.

Contexto: Início de Jogo.

Atores: Jogador.

Recursos: Personagem, *Bloco de Comando*.

Episódios: Jogador inicia o jogo. Jogador seleciona o nível de dificuldade. Aparece um tempo regressivo de preparação para o Jogador. Jogador seleciona o Bloco de Comando para pedalar caso o bloco esteja na *Área de Comando*. Caso selecione o Bloco correto, o bloco muda de cor temporariamente e o jogador seleciona o próximo bloco quando este estiver na Área de Comando sendo que os Blocos vão chegando na Área de Comando mais rápido de acordo com o tempo, caso contrário, o jogo acaba e o *score* final dele é mostrado. Caso o score seja o maior do Jogador o *high score* é registrado.

2.1.2 Cenário 2

Título: Dinâmica do Jogo no modo *Dexterity*.

Objetivo: Descrever as regras do Alke Bike no modo *Dexterity*.

Contexto: Início de Jogo.

Atores: Jogador.

Recursos: Personagem, Bloco de Comando, Quantidade de Blocos de Comando.

Episódios: Jogador inicia o jogo. Jogador seleciona o nível de dificuldade. Aparece um tempo regressivo de preparação para o Jogador. Jogador seleciona o Bloco de Comando para pedalar caso o Bloco esteja na Área de Comando. Caso o jogador acerte o bloco, o bloco muda de cor temporariamente e o próximo Bloco entra na Área de Comando. Caso o jogador erre o comando ou acabe a quantidade de Blocos a serem pressionados, o jogo acaba e o *score* final dele é mostrado. Caso o score seja o maior do Jogador o *high score* é registrado.

2.1.3 Cenário 3

Título: Iniciação de Jogo.

Objetivo: Descrever como o jogo é iniciado.

Contexto: Aplicativo começa a ser executado.

Atores: Jogador.

Recursos: Menu, Personagem e Blocos de Comando.

Episódios: Jogador inicia o aplicativo. Jogador seleciona o botão Jogar. Jogador escolhe o modo de jogo. Jogador escolhe nível de dificuldade. Jogo carrega. Jogo apresenta tempo regressivo de preparação. Jogador inicia o jogo.

2.1.4 Cenário 4

Título: Visualização dos *high scores*.

Objetivo: Descrever como o jogador visualiza os *high scores* obtidas por ele.

Contexto: Aplicativo começa a ser executado.

Atores: Jogador.

Recursos: Menu, Lista de *high scores*.

Episódios: Jogador inicia o aplicativo. Jogador seleciona o botão *High Scores*. Jogo apresenta os *High Scores* separados por modo de jogo.

2.1.5 Cenário 5

Título: Visualização dos créditos do jogo.

Objetivo: Descrever como o jogador assiste aos créditos finais do jogo.

Contexto: Aplicativo começa a ser executado ou após a derrota do jogador.

Atores: Jogador

Recursos: Menu, Créditos finais.

Episódios: Jogador inicia o aplicativo. Jogador escolhe o botão Créditos. Jogo apresenta os Créditos.

2.1.6 Cenário 6

Título: Alteração de volume do jogo.

Objetivo: Descrever como o jogador altera o volume do jogo.

Contexto: Aplicativo começa a ser executado.

Atores: Jogador

Recursos: Menu, Menu de Opções.

Episódios: Jogador inicia o aplicativo. Jogador escolhe o botão Opções. Jogador seleciona o volume do jogo. Jogador altera o volume do jogo.

2.1.7 Cenário 7

Título: Alteração da Resolução da Tela.

Objetivo: Descrever como o jogador altera a resolução da tela do jogo.

Contexto: Aplicativo começa a ser executado.

Atores: Jogador.

Recursos: Menu, Menu de Opções.

Episódios: Jogador inicia o aplicativo. Jogador escolhe o botão Opções. Jogador seleciona resolução da tela. Jogador escolhe entre *fullscreen* e resolução a ser definida.

2.1.8 Fluxo de Cenários

A figura da seção de *Telas* do GDD demonstra o fluxo dos cenários do jogo.

2.2 Léxicos

Blocos de Comando

- **Noção:** São os comandos dados ao jogador para que ele avance no jogo. No jogo existirão apenas dois tipos de blocos de comando que serão representados por direita ou esquerda
- **Sinônimos:** Comando de Ação, Botão de Ação.
- **Impacto:** Os blocos de comando tem impacto direto no jogo pois se não forem pressionados na hora certa, o jogador perde.

Área de comando

- **Noção:** É a área onde o jogador deve acionar o bloco de comando para prosseguir com o jogo.
- **Sinônimos:** Área de reação.
- **Impacto:** O impacto da Área de comando no jogo é direto pois é onde os blocos de comando tem que estar na hora que o jogador tiver que pressioná-los.

Score

- **Noção:** É a pontuação final do jogador após o mesmo perder.
- **Sinônimos:** Pontuação.
- **Impacto:** A pontuação impacta na lista de *high scores* pois é lá onde ela é registrada caso ela seja uma das 10 melhores pontuações.

Dexterity

- **Noção:** É um dos modos de jogo.
- **Sinônimos:** Não se aplica.
- **Impacto:** O impacto é nas regras do jogo que mudam de acordo com o modo.

Endurance

- **Noção:** É um dos modos de jogo.
- **Sinônimos:** Não se aplica.
- **Impacto:** O impacto é nas regras do jogo que mudam de acordo com o modo.

Fullscreen

- **Noção:** É quando a tela do jogo ocupa toda a tela do monitor do jogador.
- **Sinônimos:** Modo Tela Cheia.
- **Impacto:** Não se aplica.

3 Especificações Suplementares

As especificações suplementares serão divididas no modelo de requisitos FURPS+ sendo que os requisitos funcionais já foram contemplados no GDD e nos cenários.

3.1 Requisitos de Usabilidade

- O jogo não possuirá uma seção para ensinar o jogador como jogar, sendo que o próprio jogo ensinará o jogador conforme ele jogar;

3.2 Requisitos de Desempenho

- Os comandos tem que ter menos de 1 segundo de delay;
- O jogo deverá carregar em menos de 1 minuto;

3.3 Requisitos de Suportabilidade

- O jogo deverá ter suporte para controles de Xbox 360, PlayStation 3 e PlayStation 4;
- O jogo deverá rodar em máquinas com OpenGL 3.3 ou superior;

4 Diagrama de Sequência

Neste capítulo, serão apresentados os diagramas de sequência do jogo relacionados com os cenários previamente descritos.

O primeiro diagrama contempla os três primeiros cenários uma vez que os dois primeiros são muito parecidos pois explicam como funciona o jogo e o terceiro é uma generalização do início dos dois primeiros.

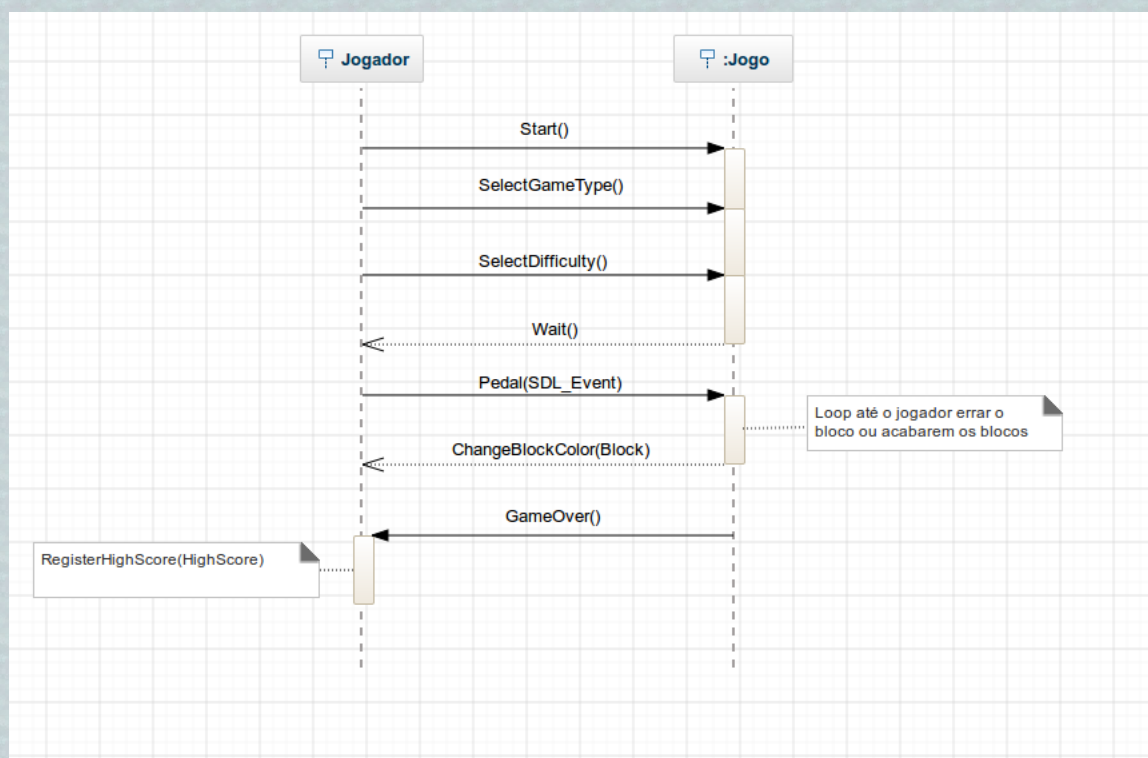


Figura 3 – Diagrama de sequência, três primeiros cenários

O segundo diagrama contempla o quarto cenário que explica como o jogador visualiza o *high score*.

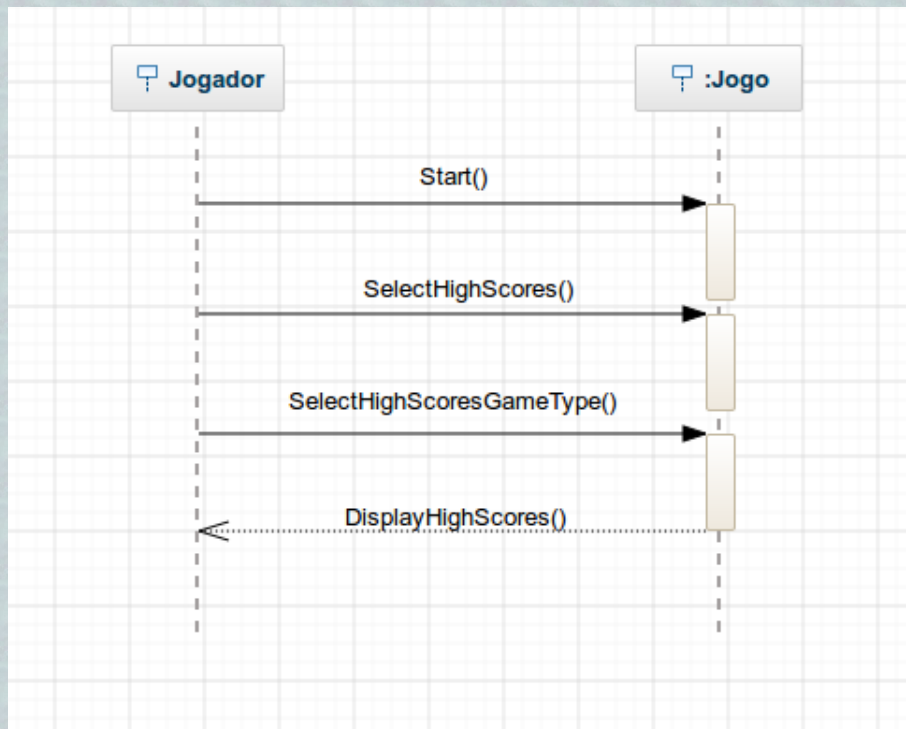


Figura 4 – Diagrama de sequência, quarto cenário

O terceiro diagrama contempla o quinto cenário que explica como o jogador assiste aos créditos finais.

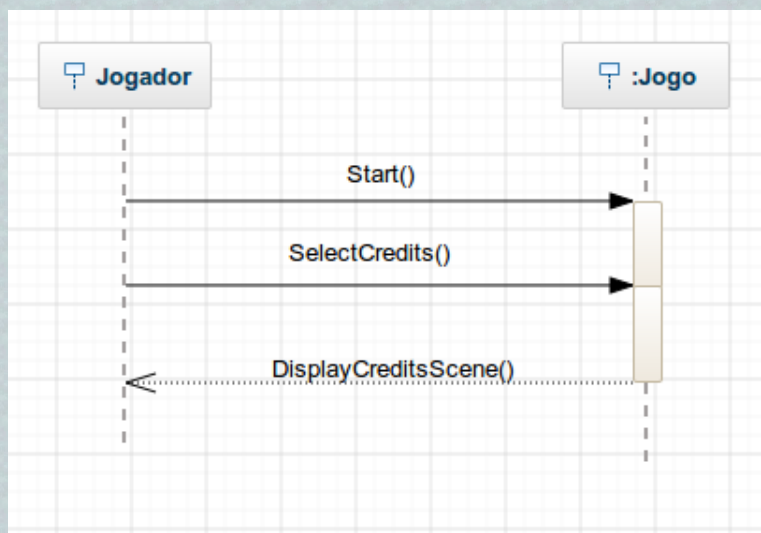


Figura 5 – Diagrama de sequência, quinto cenário

5 Modelo de Domínio

Neste capítulo, será apresentado o modelo de domínio do jogo. As classes aqui descritas foram tiradas de acordo com os substantivos dos cenários sendo que a engine por trás do jogo ainda conterà várias outras classes adicionais.

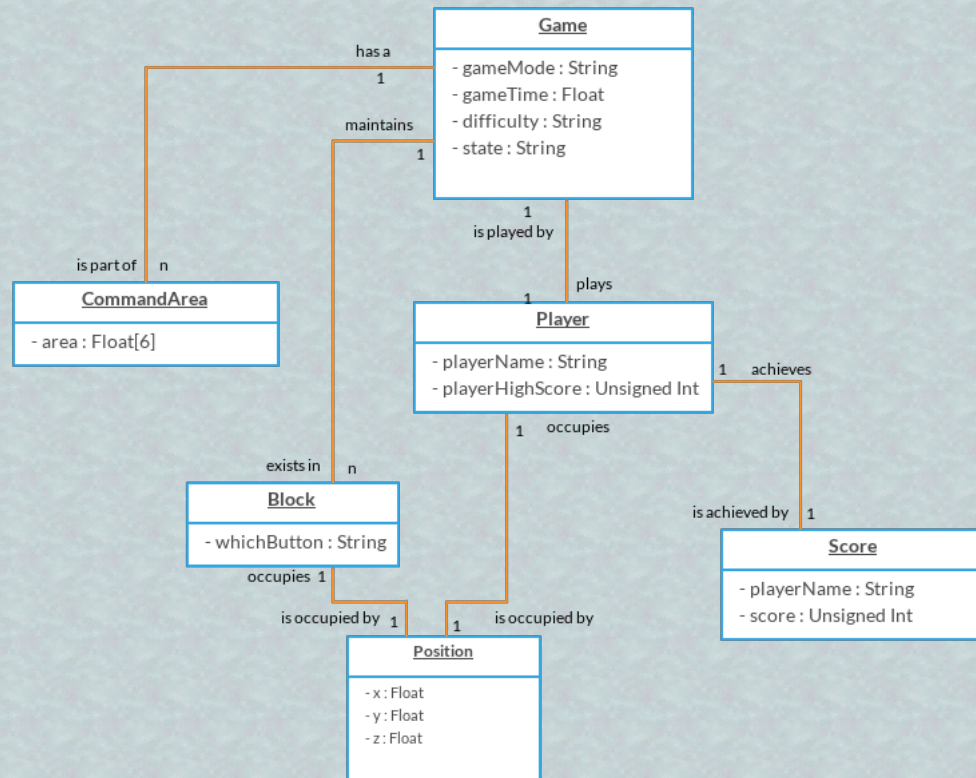


Figura 6 – Modelo de Domínio

6 Diagrama de Classes

Neste capítulo, será apresentado o diagrama de classes do jogo. Diferentemente do Modelo de Domínio, aqui são mostradas todas as classes do jogo.

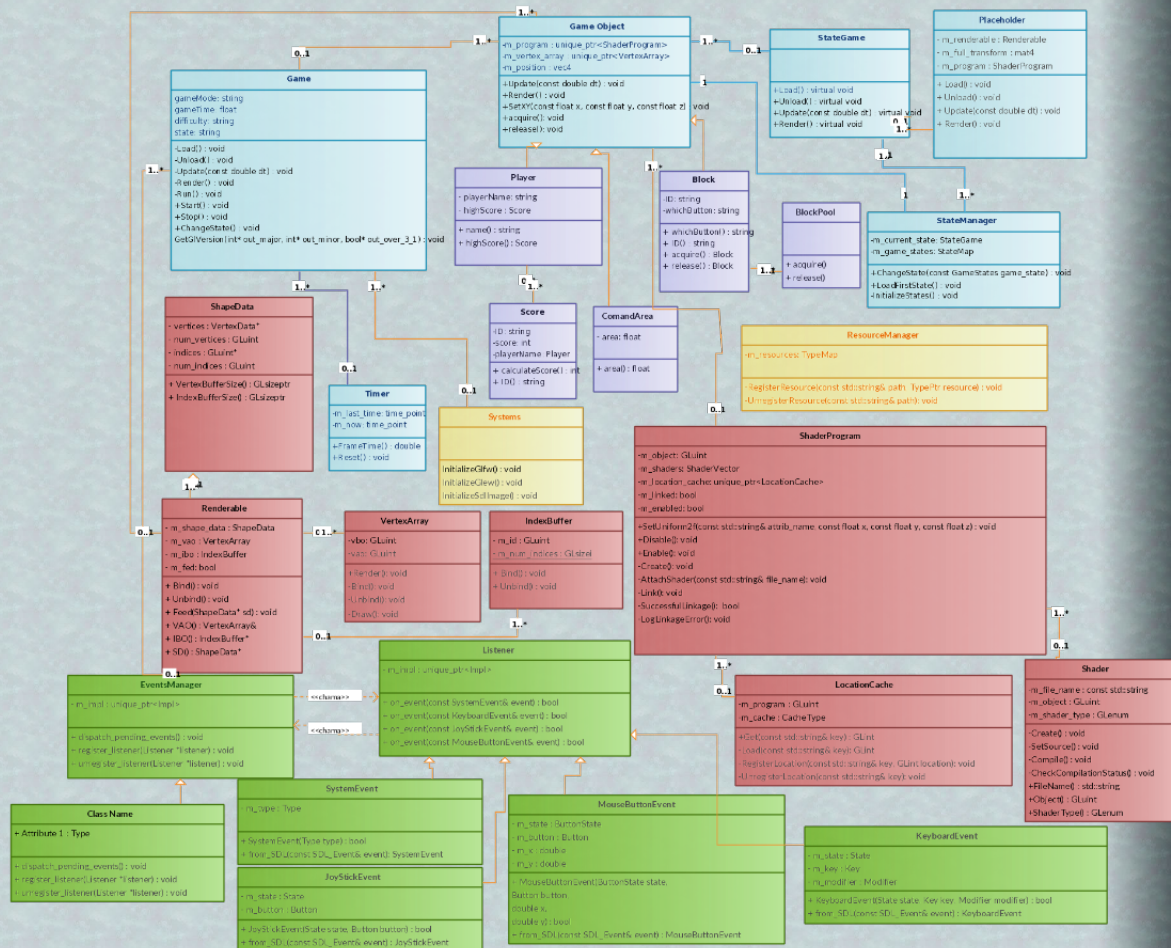


Figura 7 – Diagrama de Classes

7 Plano de Iteração

7.1 Introdução

Esse Plano de Iteração descreve os planos do desenvolvimento do jogo Alke Bike.

7.1.1 Objetivo

Esse Plano de Iteração descreve os planos do desenvolvimento do jogo Alke Bike.

7.1.2 Escopo

Esse Plano de Iteração especifica o planejamento do tempo e recursos nas fases de iniciação, elaboração, construção e transição do desenvolvimento do jogo Alke Bike pela empresa Alke Games.

7.1.3 Visão Geral

O plano de Iteração explicita a distribuição dos recursos nas tarefas ao longo do tempo útil do projeto. Especificando as quatro fases do projeto (Concepção, Elaboração, Construção e Transição) e situando os envolvidos no andamento do projeto.

7.2 Plano

7.2.1 Recursos

A distribuição dos recursos no projeto se dá conforme mostra a [Tarefas do plano de iteração](#).

7.2.2 Cenários

Durante a Iteração de Concepção, todos os cenários serão identificados. Os objetivos, contexto, atores, recursos e episódios serão determinados e documentados nas Especificações dos cenários e Lexicos. A implementação dos cenários será iniciado na próxima iteração.

Na fase de Elaboração sera desenvolvido parte do cenário 1, Dinâmica do Jogo no modo *Endurance*, visando o desenvolvimento da arquitetura do jogo.

Todos os outros cenários serao desenvolvidos na fase de Construção, ver seção [Cenários](#).

Na Iteração de Transição todos os cenários já devem estar implementados e em fase final de teste de aceitação, para que o jogo seja distribuído para os possíveis jogadores.

7.2.3 Critérios de Avaliação

O principal objetivo da Iteração de Concepção é definir o sistema para o nível de detalhes requerido para uma boa compreensão do projeto a partir de uma perspectiva de viabilidade de desenvolvimento. Quando a iteração for concluída, uma revisão da Concepção com foco na qualidade, tempo e escopo chegará a uma decisão Aprovado / Não Aprovado para o projeto.

O objetivo principal da Iteração de Elaboração é concluir a análise e o design dos cenários selecionados e desenvolver parte majoritária da arquitetura de trabalho. O risco associado ao design de arquitetura ou o desempenho do sistema será percebido no final da iteração.

O objetivo principal da Iteração de Construção e desenvolver os cenários do jogo para sua release. Além disso deve ser observado a qualidade do jogo com base nos testes e na avaliação do código implementado.

O principal objetivo da Iteração de Transição é possibilitar ao jogador a instalação do jogo e obter a aceitação do jogo por parte dos jogadores.

Nome da tarefa	Início	Conclusão	Nomes dos Recursos
Marcos			
Início	09/03/2015	09/03/2015	
Fase de Concepção	16/03/2015	30/03/2015	
Fase de Elaboração	06/04/2015	06/04/2015	
Fase de Construção	09/03/2015	11/06/2015	
Fase de Transição	12/06/2015	19/06/2015	
Fase de Concepção			
Modelagem do Negócio			
Capturar vocabulário comum	16/03/2015	30/03/2015	João
Definir cenários	16/03/2015	23/03/2015	João
Especificar cenários e léxicos	24/03/2015	30/03/2015	João
Requisitos			
Desenvolver o GDD	16/03/2015	30/03/2015	Caio, João, Matheus, Simião
Priorizar cenários	24/03/2015	30/03/2015	Simião
Definir restrições do sistema	16/03/2015	30/03/2015	Matheus
Gerenciamento de Configuração			
Estabelecer práticas de GC	16/03/2015	30/03/2015	Caio
Estabelecer ambiente de GC	16/03/2015	30/03/2015	Caio
Fase de Elaboração			
Modelagem do Negócio			
Elaborar modelo de domínio	06/04/2015	10/04/2015	Matheus, Fagner
Desenvolver diagrama de sequência	06/04/2015	13/04/2015	João
Análise e Design			
Análise priorizada dos cenários	06/04/2015	13/04/2015	Caio, João, Matheus, Simião
Análise de arquitetura	06/04/2015	13/04/2015	Caio, Simião
Implementação de arquitetura			
Estruturar implementação de arquitetura	06/04/2015	13/04/2015	Caio, Simião
Testar implementação de arquitetura	06/04/2015	13/04/2015	Caio, Simião
Gerenciamento			
Atualizar plano de iteração	06/04/2015	13/04/2015	João, Matheus, Fagner
Avaliar iteração	13/04/2015	13/04/2015	Caio, João, Matheus, Simião

Tabela 1 – Tarefas do plano de iteração (1)

Nome da tarefa	Início	Conclusão	Nomes dos Recursos
Fase de Construção			
Análise e Design			
Refinar arquitetura	14/04/2015	11/06/2015	Caio, Simião, Fagner
Design priorizado dos cenários	14/04/2015	11/06/2015	João, Matheus
Implementação			
Implementar cenários priorizados	14/04/2015	11/06/2015	Caio, João, Matheus, Simião, Fagner
Revisar e refatorar código	14/04/2015	11/06/2015	Caio, João, Matheus, Simião, Fagner
Testar			
Planejar testes	14/04/2015	01/06/2015	Caio, João, Matheus, Simião
Teste de jogabilidade	01/06/2015	11/06/2015	João, Matheus, Fagner
Teste de integração	14/04/2015	11/06/2015	Caio, Simião
Gerenciamento			
Atualizar plano de iteração	14/04/2015	11/06/2015	Caio, João, Matheus, Simião, Fagner
Avaliar iteração	01/06/2015	11/06/2015	Caio, João, Matheus, Simião, Fagner
Fase de Transição			
Implantação			
Scripts de instalação	12/06/2015	19/06/2015	Caio, João, Matheus, Simião, Fagner
Empacotar software	12/06/2015	19/06/2015	Caio, João, Matheus, Simião, Fagner
Distribuir software	12/06/2015	19/06/2015	Caio, João, Matheus, Simião, Fagner
Testes de aceitação	12/06/2015	19/06/2015	

Tabela 2 – Tarefas do plano de iteração (2)