

# Projeto TZAAR

## Especificação de Requisitos

José Norberto Guiz Fernandes Corrêa  
Jorge de Almeida Bastos Júnior  
Denize Martins

Versão	Autores	Data	Ação
1.0.3	José Norberto Guiz Fernandes Corrêa	20/07/2014	Revisão final.
1.0.2	José Norberto Guiz Fernandes Corrêa	05/07/2014	Pequenas alterações de requisitos envolvendo particularidades do NetGames.
1.0.1	José Norberto Guiz Fernandes Corrêa, Jorge de Almeida Bastos Júnior	10/05/2014	Correções e implementação de sugestões dos avaliadores.
1.0	José Norberto Guiz Fernandes Corrêa, Jorge de Almeida Bastos Júnior	27/04/2014	Definição inicial dos requisitos.

## Sumário

<b>1</b>	<b>Introdução</b>	<b>2</b>
1.1	Objetivo	2
1.2	Sobre o jogo	2
1.3	Regras	3
1.3.1	Objetivo	3
1.3.2	Posição inicial das peças	3
1.3.3	O início: um movimento	3
1.3.4	O jogo: dois movimentos por turno	3
1.3.5	Outras observações	5
1.3.6	Fim do jogo	5
1.4	Referências adicionais	6
<b>2</b>	<b>Visão geral</b>	<b>7</b>
2.1	Arquitetura do programa	7
2.2	Premissas de desenvolvimento	7
<b>3</b>	<b>Requisitos de software</b>	<b>8</b>
3.1	Requisitos funcionais	8
3.2	Requisitos não-funcionais	9
<b>4</b>	<b>Apêndice</b>	<b>10</b>
4.1	Esboço de interface gráfica	10

# 1 Introdução

## 1.1 Objetivo

Desenvolvimento de um software com suporte a disputas do jogo TZAAR em rede, na modalidade usuário *versus* usuário.

## 1.2 Sobre o jogo

TZAAR é um jogo de estratégia. Ambos os jogadores possuem 30 peças, divididas em 3 tipos: 6 Tzaars, 9 Tzarras e 15 Totts. Estes 3 tipos de peças formam uma trindade que precisa coexistir ao longo da partida. O objetivo é fazer com que o oponente fique sem um dos três tipos de peças ou colocá-lo em uma posição em que ele não possa mais capturar.



Tzaar, Tzarra e Tott, respectivamente, para as peças brancas.

O desafio que os jogadores devem enfrentar a cada turno é: "Devo tornar-me mais forte ou deixar o meu oponente mais fraco?". Isso significa: capturar uma peça do oponente e deixá-lo mais fraco, ou "pular" sobre uma peça minha e tornar-me mais forte? Se você "pular" sobre suas peças frequentemente, provavelmente o oponente ficará com muito mais peças no tabuleiro. Em contrapartida, se você captura frequentemente, pode acabar com peças que não são fortes o suficiente no final da partida.

### 1.3 Regras

**Observação:** utilizar-se-ão os termos **Branças** e **Pretas** para simplificarmente representar as peças brancas e peças pretas, respectivamente.

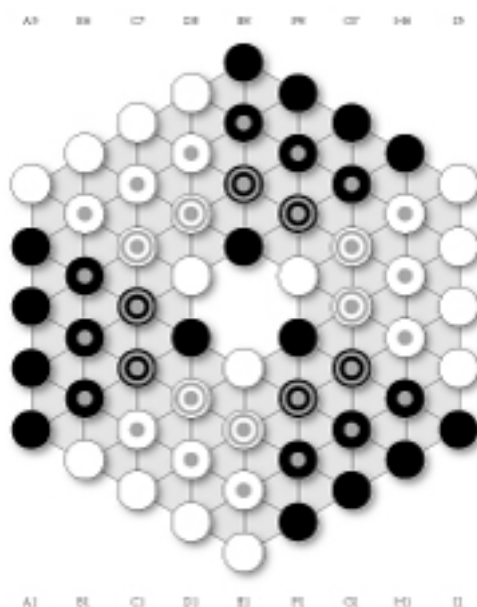
### 1.3.1 Objetivo

Existem duas maneiras de vencer:

- Você precisa manter uma peça de cada tipo no tabuleiro sempre; em outras palavras, a primeira forma de vencer é fazer com que o seu oponente fique sem Tzaars, Tzarras ou Totts;
- A cada turno, os jogadores são obrigados a capturar pelo menos uma peça do oponente. Logo, a segunda forma de vencer é colocar o seu oponente em uma posição em que ele não possa capturar nenhuma peça remanescente sua.

### 1.3.2 Posição inicial das peças

O jogo permite o posicionamento inicial aleatório de peças no tabuleiro pelos jogadores. No entanto, para esta implementação, adotaremos a posição inicial fixa, ilustrada a seguir:



### 1.3.3 O início: um movimento

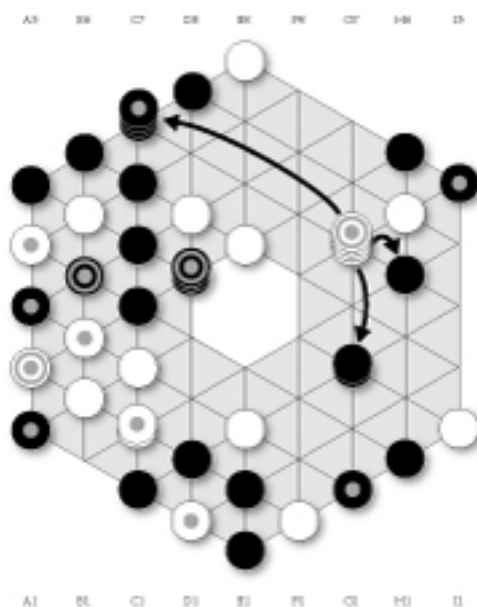
Para iniciar a partida, as **Branças** realizam um movimento. As **Branças** devem utilizar este movimento para captura. As regras para captura são muito simples: pegue uma de suas peças (de qualquer tipo) e mova-a para uma posição adjacente contendo uma peça do oponente (de qualquer tipo). Retire a peça do oponente do tabuleiro e posicione a sua peça nesta posição. A peça do oponente é eliminada da partida.

### 1.3.4 O jogo: dois movimentos por turno

Após as **Branças** iniciarem a partida com apenas um movimento, os jogadores sempre terão dois movimentos por turno. As **Pretas** iniciam esta fase.

#### 1.3.4.1 O primeiro movimento de um turno

- O primeiro movimento é sempre uma "captura forçada". Você pode capturar uma peça em uma posição adjacente, mas durante o curso da partida mais e mais posições estarão vagas. Você também pode capturar ao mover uma peça em linha reta sobre quaisquer posições vagas até a primeira posição ocupada por uma peça do oponente. Pegue a peça do oponente do tabuleiro e coloque a sua peça nesta posição. A peça do oponente é eliminada da partida.
- Em relação às capturas, não há diferença entre Tzaars, Tzarras e Totts. Cada peça pode capturar qualquer outra peça, desde que esta peça tenha no mínimo a mesma força da peça que se deseja capturar.
- A força de uma peça não é determinada pelo seu tipo, mas sim pela sua altura. No início existem apenas peças únicas, o que significa que todas as peças do tabuleiro possuem a mesma força. Mas você pode fazer suas peças mais fortes ao longo da partida ao empilhá-las umas sobre as outras. Uma pilha de duas peças pode capturar qualquer peça única e qualquer pilha de duas peças da cor oposta; qualquer pilha de três peças pode capturar qualquer peça única, qualquer pilha de duas peças e qualquer pilha de três peças da cor oposta, e assim por diante.
- Todas as peças do tabuleiro movem-se da mesma maneira, independentemente se é uma peça única ou uma pilha de duas, três ou mais peças.



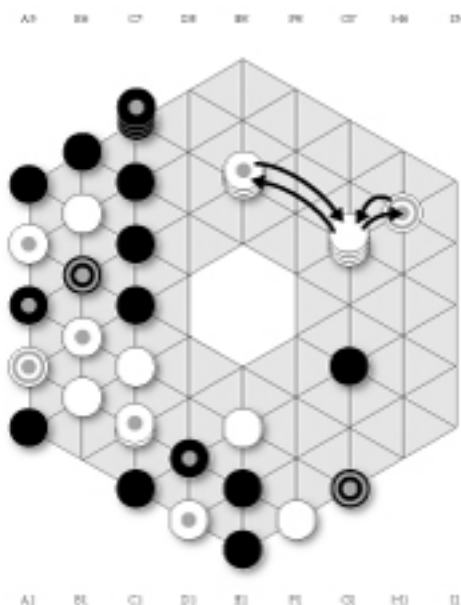
**1.3.4.2 O segundo movimento de um turno** Para o segundo movimento, você precisa escolher entre três possibilidades: realizar uma segunda captura, fazer uma de suas peças (ou pilhas) mais forte, ou passar a vez.

- Realizar uma segunda captura:  
Para realizar uma segunda captura, as regras são as mesmas da captura como primeiro movimento. Você pode realizar a segunda captura com a mesma peça (ou pilha) que fez a primeira captura, ou com uma peça (ou pilha) diferente.
- Tornar uma peça mais forte:  
Para tornar uma peça (ou pilha) mais forte, você deve "pular" com ela sobre outra peça (ou pilha) da sua cor. Você pode pular sobre uma de suas peças (ou pilhas) em posições adjacentes ou em posições que você pode alcançar em linha reta sobre qualquer número de posições vazias. Logo, para tornar uma peça mais forte, você possui as mesmas possibilidades de movimentação que as de captura.

Não existe limite quanto ao número de peças em uma pilha. Não importando sua altura, a pilha é sempre considerada como "uma entidade". Ela deve sempre mover-se como um todo e ser capturada como um todo.

Qualquer peça ou pilha sua pode "pular" sobre qualquer outra das suas peças ou pilhas. Por exemplo, um único Tzaar pode pular sobre uma pilha com um Tott no topo e vice-versa.

Apenas a peça no topo da pilha conta para os tipos de peças em jogo. Por exemplo, se você colocar um Tott sobre um Tzaar, a pilha conta apenas como um Tott (apesar do Tzaar ainda estar em jogo como parte da pilha).



- **Passar a vez:**

Você não é obrigado a usar o seu segundo movimento. Se você decidir passar a vez, apenas informe o seu oponente que o turno é dele novamente.

Observação: você **nunca** pode passar a vez no primeiro movimento do turno (i.e. a captura forçada).

### 1.3.5 Outras observações

- Uma peça (ou pilha) nunca pode ser movida para uma posição vazia. Quando uma posição está vazia, ela permanece vazia até o final da partida.
- Uma peça (ou pilha) não pode mover-se sobre uma ou mais peças (ou pilhas). Ela pode mover-se apenas sobre posições vazias.
- O tabuleiro não possui um espaço central. As peças não podem ser movidas através do centro.
- As pilhas podem ser apenas construídas por peças de uma única cor.
- Deve-se respeitar a ordem de movimentos: sempre uma captura forçada primeiro, depois uma das três possibilidades para o segundo movimento.

### 1.3.6 Fim do jogo

Um jogador vence o jogo quando ele consegue capturar a última peça de um dos três tipos do oponente, ou quando ele coloca o oponente em uma posição em que ele não pode usar o seu primeiro movimento para realizar a captura forçada.

Lembrete: apenas peças únicas e peças no topo de pilhas contam na verificação da presença dos três tipos de peça. As peças na base da pilha não contam.

## 1.4 Referências adicionais

- <http://www.gipf.com/tzaar/>
- [https://www.youtube.com/watch?v=\\_NEtt\\_Zsl-w](https://www.youtube.com/watch?v=_NEtt_Zsl-w)

## **2 Visão geral**

### **2.1 Arquitetura do programa**

- Software orientado a objetos, utilizando a linguagem de programação Java;
- Aplicação distribuída, cliente-servidor.

### **2.2 Premissas de desenvolvimento**

- O software deve apresentar uma interface bidimensional;
- O software deve utilizar o framework "NetGamesNRT" para realizar a interação via rede entre usuários;
- O software deve ser implementado em Java, podendo ser executado em qualquer plataforma que disponha da JVM.

## 3 Requisitos de software

### 3.1 Requisitos funcionais

- **Requisito Funcional 1 - Conectar ao servidor:** O software deverá possuir a funcionalidade de estabelecer uma conexão de rede com o servidor do jogo, obtendo-se desta maneira acesso aos demais jogadores já conectados;
- **Requisito Funcional 2 - Identificar jogador:** O software deve apresentar uma janela para que o jogador possa identificar-se utilizando um nome ou apelido. Caso não seja fornecida uma identificação válida (entre 3 e 10 caracteres), a janela é reapresentada informando a condição de erro encontrada;
- **Requisito Funcional 3 - Iniciar partida:** O software deve apresentar a funcionalidade de começar um novo jogo com outro jogador conectado ao servidor. Caso não exista outro jogador conectado ao servidor, o programa aguarda até a ocorrência de uma nova conexão. Uma partida só pode iniciar se ao menos dois jogadores estiverem conectados ao servidor;
- **Requisito Funcional 4 - Movimentar peça:** O software deve exibir o tabuleiro e permitir que o usuário clique com o botão esquerdo do mouse em cima da peça de sua posse para selecioná-la e, em seguida, selecionar a sua posição de destino novamente com um clique do botão esquerdo, respeitando as regras do jogo conforme a referência. As posições possíveis para uma determinada peça clicada deverão ser informadas ao usuário visualmente no tabuleiro. Ao final de um lance bem-sucedido, verifica-se a ocorrência de um vencedor. Esta ação é apenas possível durante uma partida em andamento e no turno do jogador;
- **Requisito Funcional 5 - Passar a vez:** O jogador pode, caso desejar e respeitando as regras do jogo, abster-se de realizar o segundo movimento. Para isso, o software deve oferecer um botão em sua interface para que o jogador possa "passar a vez". Esta opção deve apenas estar habilitada durante uma partida em andamento no segundo movimento do turno do jogador;
- **Requisito Funcional 6 - Informar estado da partida:** Para cada movimento de peça realizado, deve-se atualizar o estado da partida na interface com o usuário;
- **Requisito Funcional 7 - Encerrar aplicação:** O jogo deve apresentar a opção de "Sair" para que o jogador possa encerrar a aplicação. Caso haja uma partida em andamento, deve-se exibir uma janela de confirmação de saída. Se a saída for confirmada durante uma partida em andamento, a vitória é automaticamente dada ao adversário.



### 3.2 Requisitos não-funcionais

- **Requisito Não-Funcional 1 - Especificação de projeto:** O software deverá ser desenvolvido utilizando a linguagem de programação Java e possuir especificação de projeto baseada em UML2;
- **Requisito Não-Funcional 2 - Interface gráfica do usuário:** O software deverá possuir uma interface gráfica para interação com o usuário;
- **Requisito Não-Funcional 3 - Identificação das peças de cada jogador:** Para identificação visual no tabuleiro, as peças de um dos jogadores serão brancas e as peças do outro jogador serão pretas. Existem 3 tipos de peças, identificadas por elementos cinza-claro em seu corpo: os Tzaars, identificados por um ponto e um círculo concêntricos; as Tzarras, identificadas por pontos centrais; e os Totts, sem nenhuma marcação. Exemplo:



Tzaar, Tzarra e Tott, respectivamente, para as peças brancas.

- **Requisito Não-Funcional 4 - Definição de cor de peça para jogador:** O jogador que selecionar primeiro a opção de "Iniciar partida" terá as peças brancas, devendo realizar o primeiro movimento no tabuleiro. Consequentemente, o outro jogador possuirá as peças pretas;
- **Requisito Não-Funcional 5 - Posicionamento das peças:** O posicionamento das peças dar-se-á utilizando a posição inicial fixa do jogo, conforme é mostrado em 4.1;

## 4 Apêndice

### 4.1 Esboço de interface gráfica

