

Especificação de requisitos

Projeto: Batalha Naval

Versão: 1.3

Data: 04/12/22

Versão	Autor(es)	Data	Ação
1.0	Isabella Viviani de Aquino, Lucca Carvalho Teixeira, Gabriel Jacques	18/09/22	Definição dos requisitos do projeto
1.1	Isabella Viviani de Aquino, Lucca Carvalho Teixeira, Gabriel Jacques	16/10/22	Correção e atualização da especificação de requisitos
1.2	Isabella Viviani de Aquino, Lucca Carvalho Teixeira	13/11/22	Correção e atualização da especificação de requisitos
1.3	Isabella Viviani de Aquino, Lucca Carvalho Teixeira	04/12/22	Versão final da especificação de requisitos

Conteúdo:

1. Introdução;
2. Visão geral;
3. Requisitos de software.

1. Introdução

1.1. Objetivo

Desenvolvimento de um programa de computador que permita a realização do jogo Batalha Naval entre dois jogadores de maneira síncrona.

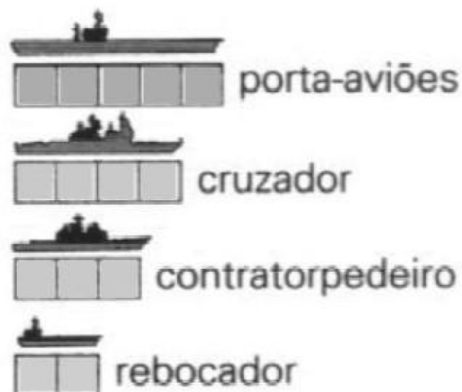
1.2. Referências

Regras do jogo:

O jogo é jogado em dois tabuleiros para cada jogador — um que representa a disposição dos barcos do jogador, e outro que representa a do oponente. O tabuleiro é composto por quadrados (ou tiles), estando identificados na vertical por números e na horizontal por letras. Em cada tabuleiro, o jogador coloca os seus navios e registra os tiros do oponente.

Antes do início do jogo, cada jogador coloca os seus navios nos quadros, alinhados horizontalmente ou verticalmente. O número de navios permitidos é igual para ambos jogadores e os navios não podem se sobrepor. Ademais, não é possível posicionar navios diretamente ao lado ou acima de outro navio já existente.

Os tipos de navios são: porta-aviões (cinco quadrados), navios-tanque ou cruzadores (quatro quadrados), contratorpedeiros (três quadrados) e submarinos ou rebocadores (dois quadrados). Vale notar que os quadrados que compõem um navio devem estar conectados e em fila reta, podendo estar em qualquer direção, tanto na horizontal, como na vertical. Na nossa variação deste jogo, o tabuleiro possui dimensão de 8x8, e existem cinco navios no total, sendo um de cada tipo, com exceção dos submarinos, que são dois.



Após os navios terem sido posicionados o jogo continua numa série de turnos. Em cada turno, um jogador seleciona um quadrado (tile), no tabuleiro do oponente, se houver um navio nesse quadrado, é colocada uma marca vermelha, se não houver é colocada uma marca azul (água). O navio de um jogador é considerado afundado quando todos os seus quadrados (tiles) forem atingidos pelo seu oponente. Uma vez que todos os cinco navios de um jogador foram afundados, ele é considerado derrotado e seu oponente é declarado como vencedor da partida.

2. Visão geral do sistema

2.1. Arquitetura do software

Cliente servidor-distribuído

2.2. Premissas de desenvolvimento

- Deverá ser implementado na linguagem de programação Python;
- A modelagem do desenvolvimento de software deverá utilizar a linguagem UML;
- A apresentação do jogo será via DOG, ou seja, os jogadores jogarão de forma síncrona.

3. Requisitos de software

3.1. Requisitos funcionais

- **Requisito funcional 1 - Initialize:** esta ação corresponde às tarefas necessárias para dar início ao jogo. É realizado o posicionamento das peças em suas posições iniciais e inicialização das informações visuais. Este requisito se faz necessário porque todo jogo requer um início de partida. Qualquer um dos jogadores pode iniciar a partida, e a qualquer momento, caso não haja uma partida em andamento. A ação de iniciar partida ocorre diretamente na interface gráfica, através de um botão. A definição de quem será o jogador 1 ou jogador 2 ocorrerá fora do ambiente virtual, entre os mesmos.
- **Requisito funcional 2 - Reset game:** esta ação corresponde às tarefas necessárias para reiniciar o jogo. Este requisito se faz necessário caso algum dos jogadores queira reiniciar o jogo. A partida poderá ser reiniciada se um dos jogadores ganharem a partida ou o oponente do jogador resolver sair da partida. O jogo pode ser reiniciado através de um botão no menu da interface gráfica. No reinício da partida, as peças voltam para a posição inicial e a vez volta para o jogador 1.

- **Requisito funcional 3 - Start game:** esta ação corresponde às tarefas necessárias para o início da partida. Existem verificações que devem ser feitas para determinar se a partida será iniciada ou não, como a tentativa de conexão com o servidor, para que aconteça a inicialização dos jogadores, se altere o estado da partida e para que a interface gráfica seja atualizada. Esta ação é realizada para que a partida seja iniciada, com suas devidas checagens. Quem inicia a partida corresponde a qualquer um dos jogadores conectados. A ação de início de partida é realizada ao clicarmos no botão “iniciar jogo” no menu da interface gráfica.
- **Requisito funcional 4 - Select tile:** esta ação corresponde a ação de selecionar um ladrilho para a tentativa de um bombardeio, que, caso seja sucedido, avalia-se se ocorreu o afundamento de um navio ou não; esta ação também avalia o final da partida, que é consequência do afundamento de todos os navios de um jogador. Este requisito se faz necessário pois trata os principais mecanismos do jogo escolhido. Os dois jogadores realizarão esse procedimento múltiplas vezes ao decorrer da partida. A escolha do ladrilho é realizada clicando em cima do ladrilho escolhido, no próprio tabuleiro; caso o jogador clique novamente no mesmo ladrilho, este é deselecionado. O programa verificará se a posição escolhida pelo jogador é válida, diante das regras do jogo. É checado se o jogador está na sua vez, o status atual da partida, se o ladrilho é do próprio tabuleiro do jogador, e, por último, se o ladrilho é válido. Caso o movimento seja válido, é avaliado se ocorreu o afundamento de um navio ou não (caso todos os ladrilhos de um navio sejam atingidos); em caso positivo, é avaliado se este navio foi o último a ser derrubado; em caso positivo, ocorre o final da partida e determina-se o vencedor.
- **Requisito funcional 5 - Set ships:** esta ação corresponde a ação de posicionamento dos navios antes do início da partida. Os dois jogadores devem posicionar os navios antes do início do jogo. O posicionamento dos navios é feito a partir de um clique em um quadrado (tile) do tabuleiro. Caso o jogador clique novamente no quadrado que foi selecionado, a seleção é desfeita (como um toggle). Os jogadores não podem posicionar um navio diretamente abaixo ou ao lado de outro já posicionado. O programa verificará se o posicionamento dos navios foi feito de forma válida, segundo o algoritmo. Este requisito se faz necessário pois é necessário que os cinco navios de cada jogador estejam devidamente posicionados para que aconteça o início da partida.
- **Requisito funcional 6 - Receive start:** esta ação corresponde ao recebimento de notificação de início de partida, através do Dog Server, por parte de outro jogador

conectado ao servidor. A interface do programa deve ser atualizada com as informações recebidas e o jogador que realizar o início de partida deverá estar habilitado para seu procedimento de posicionar navio.

- **Requisito funcional 7 - Receive move:** o programa deve poder receber uma jogada do adversário, enviada por Dog Server, quando for a vez do adversário do jogador local. A jogada recebida deve ser uma jogada regular e estar de acordo com o 'Requisito funcional 5 - Select tile'. O programa deve realizar a tentativa de bombardeio, e se for o caso, avaliar o encerramento da partida. No caso de encerramento da partida, deve ser notificado o jogador vencedor; caso contrário, o próximo jogador deverá ser habilitado para que possa proceder sua jogada.
- **Requisito funcional 8 - Receive withdraw:** o programa deve poder receber uma notificação de abandono de partida por parte do adversário remoto, enviada por Dog Server. Neste caso, a partida deve ser considerada encerrada e o abandono notificado na interface.

3.2. Requisitos não funcionais

- **Especificação do projeto:** o programa deverá ser implementado na linguagem de programação Python, em sua versão mais recente, utilizando a biblioteca Tkinter para a interface gráfica;
- **Modelagem:** será feita utilizando a linguagem UML 2, desenvolvida na plataforma Visual Paradigm;
- **Interface gráfica:** será utilizada uma interface gráfica 2D conforme a imagem abaixo.

Jogo

BATALHA NAVAL

LEGENDA

- INICIAL
- ACERTO
- ÁGUA

INIMIGO

	A	B	C	E	F	G	H
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							

VOCÊ

	A	B	C	E	F	G	H
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							

- porta-aviões
- cruzador
- contratorpedeiro
- rebocador