SSRoboime

Generated by Doxygen 1.9.8

Chapter 1

Namespace Index

1.1 Namespace List

Here is a list of all namespaces with brief descriptions:

Chapter 2

Hierarchical Index

2.1 Class Hierarchy

This inheritance list is sorted roughly, but not completely, alphabetically:

Chapter 3

Class Index

3.1 Class List

Here are the classes, structs, unions and interfaces with brief descriptions:

Chapter 4

File Index

4.1 File List

Here is a list of all files with brief descriptions:

Chapter 5

Namespace Documentation

5.1 Agent Namespace Reference

Classes

- class Agent

  Classe que representará os agentes de campo, possuindo métodos correspondentes.

5.2 AgentPenalty Namespace Reference

5.3 BaseAgent Namespace Reference

Classes

- class BaseAgent

  Classe que agrupará todas as funcionalidades comuns a qualquer agente.

5.4 Booting Namespace Reference

Classes

- class Booting

  Responsável por inicializar todas as necessidades de execução do time.

5.5 Printing Namespace Reference

Classes

- class Printing

  Responsável pela comunicação usuário - terminal.

5.6 Robot Namespace Reference

Classes

- class Robot

  Classe que representará o robô e todos seus atributos inerentes à sua existência.

5.7 RobotPositionManager Namespace Reference

Classes

- class RobotPositionManager

  Responsável por permitir ao usuário a criação de diversas formações táticas.

Variables

- root = RobotPositionManager()

5.7.1 Variable Documentation

5.7.1.1 root

```
RobotPositionManager.root = RobotPositionManager()
```

Definition at line 397 of file RobotPositionManager.py.

5.8 run_full_team Namespace Reference

Variables

- boot = Booting()
- list players = [ ]
- Agent p

5.8.1 Variable Documentation

5.8.1.1 boot

```
run_full_team.boot = Booting()
```

Definition at line 5 of file run_full_team.py.

5.8.1.2 p

```
Agent run_full_team.p
```

Definition at line 13 of file run_full_team.py.

5.8.1.3 players

```
list run_full_team.players = []
```

Definition at line 7 of file run_full_team.py.

5.9 run_player Namespace Reference

Variables

- boot = Booting()
- player = Agent(boot.options)

5.9.1 Variable Documentation

5.9.1.1 boot

```
run_player.boot = Booting()
```

Definition at line 4 of file run_player.py.

5.9.1.2 player

```
run_player.player = Agent(boot.options)
```

Definition at line 6 of file run_player.py.

5.10 ServerComm Namespace Reference

Classes

- class ServerComm

  Responsável pela comunicação com servidor.

5.11 World Namespace Reference

Classes

- class World

  Responsável por agrupar o conjunto de lógicas de assimilação.

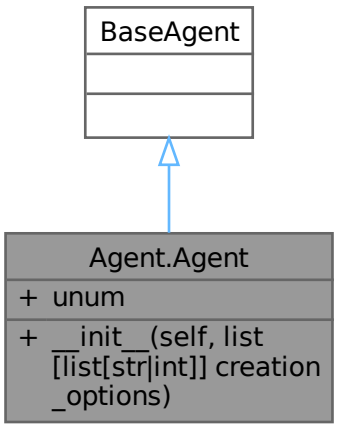
Chapter 6

Class Documentation

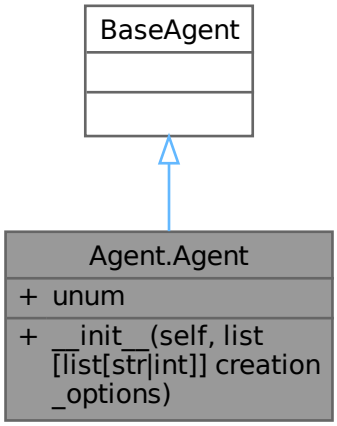
6.1 Agent.Agent Class Reference

Classe que representará os agentes de campo, possuindo métodos correspondentes.

Inheritance diagram for Agent.Agent:



Collaboration diagram for Agent.Agent:



Public Member Functions

- __init__ (self, list[list[str|int]] creation_options)

  Construtor da classe agente de campo, inicializando informações gerais.

Public Attributes

- unum

6.1.1 Detailed Description

Classe que representará os agentes de campo, possuindo métodos correspondentes.

Definition at line 7 of file Agent.py.

6.1.2 Constructor & Destructor Documentation

6.1.2.1 __init__()

```
Agent.Agent.__init__ (
               self,
              list[list[str | int]] creation_options )
```

Construtor da classe agente de campo, inicializando informações gerais.

Parameters

creation_options	Lista de Parâmetros de Criação de Agente

Parâmetros presentes em `creation_options`:

- IP Server
- Porta de Agente
- Porta de Monitor
- Nome do time
- Número de Uniforme
- Tipo de Robô
- Tiro livre Penâlti
- Proxy
- Modo de Debug

Definition at line 12 of file Agent.py.

6.1.3 Member Data Documentation

6.1.3.1 unum

`Agent.Agent.unum`

Definition at line 29 of file Agent.py.

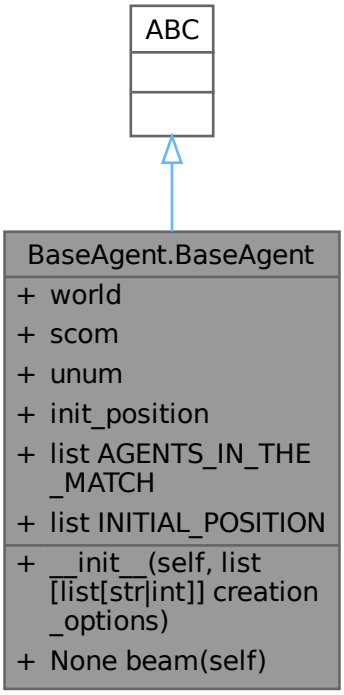
The documentation for this class was generated from the following file:

- src/agent/Agent.py

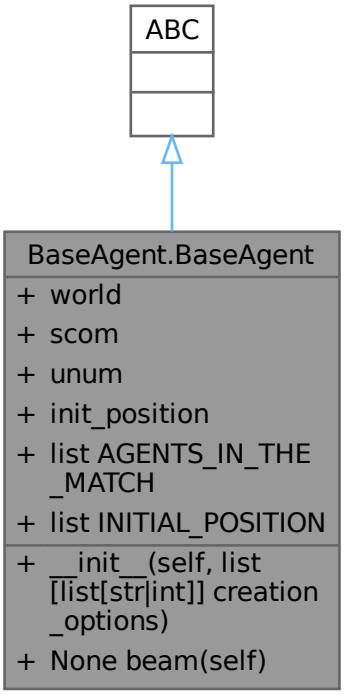
6.2 BaseAgent.BaseAgent Class Reference

Classe que agrupará todas as funcionalidades comuns a qualquer agente.

Inheritance diagram for BaseAgent.BaseAgent:



Collaboration diagram for BaseAgent.BaseAgent:



Public Member Functions

- __init__ (self, list[list[str|int]] creation_options)

  Construtor da classe base de agente, chamando todos os construtores de outras classes mínimas para cada agente.
- None beam (self)

  Responsável por gerenciar o teletransporte dos jogadores.

Public Attributes

- world
- scom
- unum
- init_position

Static Public Attributes

- list AGENTS_IN_THE_MATCH = [ ]
- list INITIAL_POSITION = [ ]

6.2.1 Detailed Description

Classe que agrupará todas as funcionalidades comuns a qualquer agente.

Definition at line 12 of file BaseAgent.py.

6.2.2 Constructor & Destructor Documentation

6.2.2.1 __init__()

```
BaseAgent.BaseAgent.__init__ (
              self,
             list[list[str | int]] creation_options )
```

Construtor da classe base de agente, chamando todos os construtores de outras classes mínimas para cada agente.

Parameters

creation_options	Lista de Parâmetros de Criação de Agente

Definition at line 20 of file BaseAgent.py.

6.2.3 Member Function Documentation

6.2.3.1 beam()

```
None BaseAgent.BaseAgent.beam (
              self )
```

Responsável por gerenciar o teletransporte dos jogadores.

Definition at line 51 of file BaseAgent.py.

6.2.4 Member Data Documentation

6.2.4.1 AGENTS_IN_THE_MATCH

```
list BaseAgent.BaseAgent.AGENTS_IN_THE_MATCH = []  [static]
```

Definition at line 17 of file BaseAgent.py.

6.2.4.2 init_position

```
BaseAgent.BaseAgent.init_position
```

Definition at line 49 of file BaseAgent.py.

6.2.4.3 INITIAL_POSITION

```
list BaseAgent.BaseAgent.INITIAL_POSITION = []  [static]
```

Definition at line 18 of file BaseAgent.py.

6.2.4.4 scom

```
BaseAgent.BaseAgent.scom
```

Definition at line 28 of file BaseAgent.py.

6.2.4.5 unum

```
BaseAgent.BaseAgent.unum
```

Definition at line 36 of file BaseAgent.py.

6.2.4.6 world

```
BaseAgent.BaseAgent.world
```

Definition at line 27 of file BaseAgent.py.

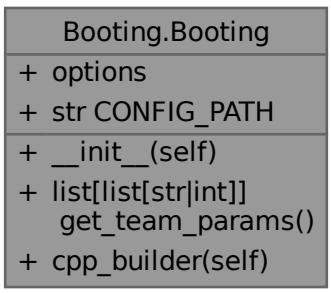
The documentation for this class was generated from the following file:

- src/agent/BaseAgent.py

6.3 Booting.Booting Class Reference

Responsável por inicializar todas as necessidades de execução do time.

Collaboration diagram for Booting.Booting:



Public Member Functions

- __init__ (self)

  Responsável por chamar as inicializações mínimas.

Static Public Member Functions

- list[list[str|int]] get_team_params ()

  Verifica existência de arquivo de parâmetros de time, caso não exista, usará o default.
- cpp_builder (self)

  Responsável por buildar os arquivos .cpp presentes na pasta cpp.

Public Attributes

- options

Static Public Attributes

- str CONFIG_PATH = Path(__file__).resolve().parent / "config_team_params.txt"

6.3.1 Detailed Description

Responsável por inicializar todas as necessidades de execução do time.

Assume as seguintes responsabilidades:

- Estabelece um arquivo de configurações default caso já não exista um.

Definition at line 10 of file Booting.py.

6.3.2 Constructor & Destructor Documentation

6.3.2.1 __init__()

```
Booting.Booting.__init__ (
              self )
```

Responsável por chamar as inicializações mínimas.

Definition at line 20 of file Booting.py.

6.3.3 Member Function Documentation

6.3.3.1 cpp_builder()

```
Booting.Booting.cpp_builder (
              self )  [static]
```

Responsável por buildar os arquivos .cpp presentes na pasta cpp.

Returns

Funcionalidades C++ em condições de interoperabilidade.

Definition at line 84 of file Booting.py.

6.3.3.2 get_team_params()

```
list[list[str | int]] Booting.Booting.get_team_params ( )  [static]
```

Verifica existência de arquivo de parâmetros de time, caso não exista, usará o default.

Faremos em tupla para permitir uso mínimo de memória.

Returns

Definition at line 35 of file Booting.py.

6.3.4 Member Data Documentation

6.3.4.1 CONFIG_PATH

```
str Booting.Booting.CONFIG_PATH = Path(__file__).resolve().parent / "config_team_params.txt"
[static]
```

Definition at line 18 of file Booting.py.

6.3.4.2 options

```
Booting.Booting.options
```

Definition at line 25 of file Booting.py.

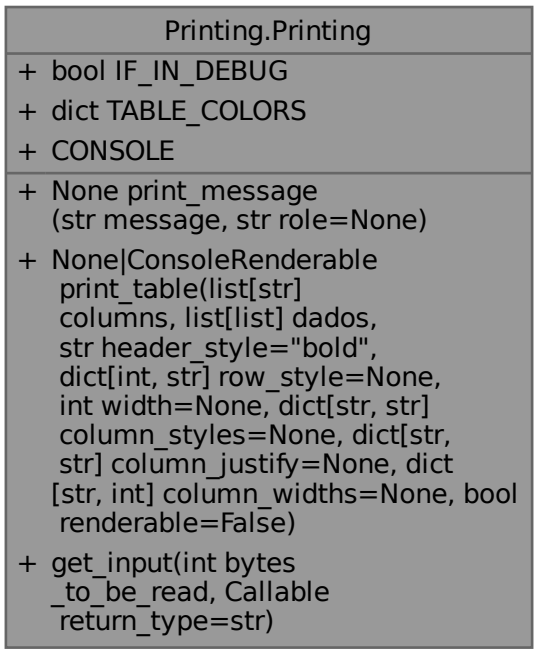
The documentation for this class was generated from the following file:

- src/term/Booting.py

6.4 Printing.Printing Class Reference

Responsável pela comunicação usuário - terminal.

Collaboration diagram for Printing.Printing:



Static Public Member Functions

- None print_message (str message, str role=None)

  Apresentará uma mensagem estilizada de forma específica.
- None|ConsoleRenderable print_table (list[str] columns, list[list] dados, str header_style="bold", dict[int, str] row_style=None, int width=None, dict[str, str] column_styles=None, dict[str, str] column_justify=None, dict[str, int] column_widths=None, bool renderable=False)

  Apresentará uma tabela completamente personalizada.
- get_input (int bytes_to_be_read, Callable return_type=str)

  Função complexa que fará leitura de entrada do usuário.

Static Public Attributes

- bool IF_IN_DEBUG = True
- dict TABLE_COLORS
- CONSOLE = Console()

6.4.1 Detailed Description

Responsável pela comunicação usuário - terminal.

Definition at line 13 of file Printing.py.

6.4.2 Member Function Documentation

6.4.2.1 get_input()

```
Printing.Printing.get_input (
            int bytes_to_be_read,
            Callable  return_type = str )  [static]
```

Função complexa que fará leitura de entrada do usuário.

Tome cuidado com a execução dessa função, pois ela é poderosa

Parameters

return_type	Tipo de entrada a ser retornado
bytes_to_be_read	Quantidade de Bytes que serão lidos

Returns

Entrada do usuário

Definition at line 116 of file Printing.py.

6.4.2.2 print_message()

```
None Printing.Printing.print_message (
            str message,
            str role = None )  [static]
```

Apresentará uma mensagem estilizada de forma específica.

Parameters

message	Mensagem a ser apresentada
role	String indicando qual o motivo da mensagem

Há uma quantidade específica de roles possíveis:

- info
- warning
- error

Caso nenhuma dessas seja inserida, há a possibilidade de inserir o comando ASCII de uma vez.

Definition at line 26 of file Printing.py.

6.4.2.3 print_table()

```
None | ConsoleRenderable Printing.Printing.print_table (
            list[str] columns,
            list[list] dados,
            str  header_style = "bold",
            dict[int, str]  row_style = None,
            int  width = None,
            dict[str, str]  column_styles = None,
            dict[str, str]  column_justify = None,
            dict[str, int]  column_widths = None,
            bool  renderable = False )  [static]
```

Apresentará uma tabela completamente personalizada.

Parameters

columns	Lista dos nomes das colunas
data	Lista de listas com os valores de linhas

Assume os seguintes parâmetros de personalização: columns: Lista de nomes das colunas data: Lista de listas com dados das linhas header_style: Estilo do cabeçalho row_styles: Estilos alternados para linhas width: Largura fixa da tabela column_styles: {nome_coluna: estilo} column_justify: {nome_coluna: "left"/"center"/"right"} column↩ _widths: {nome_coluna: largura}

Definition at line 61 of file Printing.py.

6.4.3 Member Data Documentation

6.4.3.1 CONSOLE

```
Printing.Printing.CONSOLE = Console()  [static]
```

Definition at line 23 of file Printing.py.

6.4.3.2 IF_IN_DEBUG

```
bool Printing.Printing.IF_IN_DEBUG = True  [static]
```

Definition at line 17 of file Printing.py.

6.4.3.3 TABLE_COLORS

```
dict Printing.Printing.TABLE_COLORS  [static]
```

Initial value:

```
=  {
        "info": "\033[1;36m",
        "warning": "\033[1;33m",
        "error": "\033[1;31m"
    }
```

Definition at line 18 of file Printing.py.

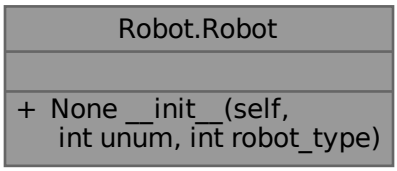
The documentation for this class was generated from the following file:

- src/term/Printing.py

6.5 Robot.Robot Class Reference

Classe que representará o robô e todos seus atributos inerentes à sua existência.

Collaboration diagram for Robot.Robot:



Public Member Functions

- None __init__ (self, int unum, int robot_type)

  Construtor de classe inicializando todos os atributos individuais de cada robô

6.5.1 Detailed Description

Classe que representará o robô e todos seus atributos inerentes à sua existência.

Definition at line 7 of file Robot.py.

6.5.2 Constructor & Destructor Documentation

6.5.2.1 __init__()

```
None Robot.Robot.__init__ (
              self,
             int unum,
             int robot_type )
```

Construtor de classe inicializando todos os atributos individuais de cada robô

Definition at line 15 of file Robot.py.

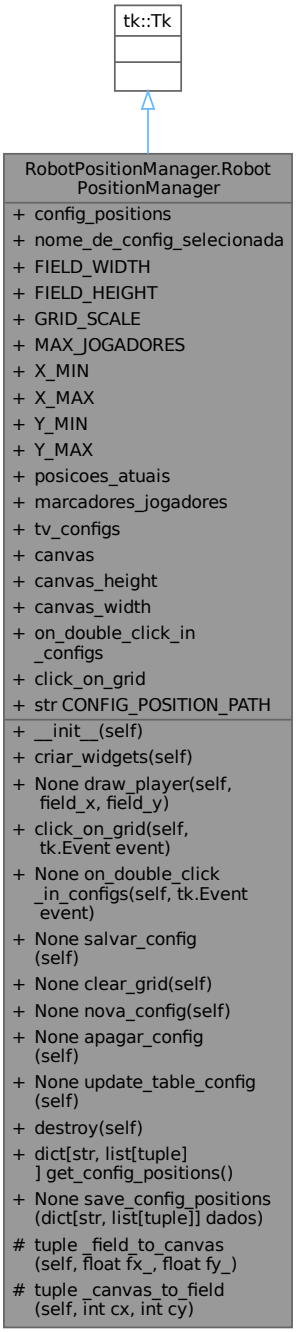
The documentation for this class was generated from the following file:

- src/environment/Robot.py

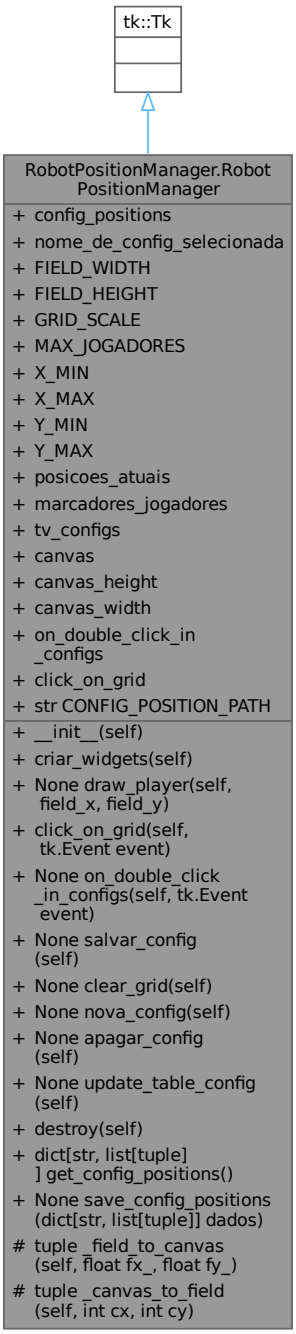
6.6 RobotPositionManager.RobotPositionManager Class Reference

Responsável por permitir ao usuário a criação de diversas formações táticas.

Inheritance diagram for RobotPositionManager.RobotPositionManager:



Collaboration diagram for RobotPositionManager.RobotPositionManager:



Public Member Functions

- __init__ (self)

  Construtor da Classe, inicializa variáveis importantes, como o próprio dicionário.
- criar_widgets (self)

  Disporá os widgets da interface de forma inteligente, provendo informações úteis.
- None draw_player (self, field_x, field_y)

Desenharemos um jogador na posição especificada.

- click_on_grid (self, tk.Event event)

  Responsável por identificar onde o usuário clicou e adicionar essa posição na lista.
- None on_double_click_in_configs (self, tk.Event event)

  Responsável por plotar a configuração de jogadores selecionada.
- None salvar_config (self)

  Salvará uma configuração selecionada.
- None clear_grid (self)

  Responsável por limpar as posições e a grade.
- None nova_config (self)

  Prepará uma nova configuração para ser criada.
- None apagar_config (self)

  Apagará uma configuração selecionada.
- None update_table_config (self)

  Responsável por atualizar e preencher tabela de configurações de posição.
- destroy (self)

Static Public Member Functions

- dict[str, list[tuple]] get_config_positions ()

  Verificará existência do arquivo binário correspondente ao dicionário.
- None save_config_positions (dict[str, list[tuple]] dados)

  Responsável por salvar uma estrutura de dados em arquivo binário.

Public Attributes

- config_positions
- nome_de_config_selecionada
- FIELD_WIDTH
- FIELD_HEIGHT
- GRID_SCALE
- MAX_JOGADORES
- X_MIN
- X_MAX
- Y_MIN
- Y_MAX
- posicoes_atuais
- marcadores_jogadores
- tv_configs
- canvas
- canvas_height
- canvas_width
- on_double_click_in_configs
- click_on_grid

Static Public Attributes

- str CONFIG_POSITION_PATH = Path(__file__).resolve().parents[1] / "agent" / "tactical_formation.pkl"

Protected Member Functions

- tuple _field_to_canvas (self, float fx_, float fy_)

  Responsável por converter coordenadas do campo para pixels no canvas.
- tuple _canvas_to_field (self, int cx, int cy)

  Converterá o pixel clicado para o quadrado correspondente.

6.6.1 Detailed Description

Responsável por permitir ao usuário a criação de diversas formações táticas.

Focada em diversão e customização, gerencia um binário que é a representação de dicionário de listas que contém as 11 posições. Por ter esse objetivo, não faz sentido que haja essa função na lógica geral dos agentes.

Definition at line 11 of file RobotPositionManager.py.

6.6.2 Constructor & Destructor Documentation

6.6.2.1 __init__()

```
RobotPositionManager.RobotPositionManager.__init__ (
              self )
```

Construtor da Classe, inicializa variáveis importantes, como o próprio dicionário.

Definition at line 23 of file RobotPositionManager.py.

6.6.3 Member Function Documentation

6.6.3.1 _canvas_to_field()

```
tuple RobotPositionManager.RobotPositionManager._canvas_to_field (
              self,
             int cx,
             int cy )  [protected]
```

Converterá o pixel clicado para o quadrado correspondente.

Parameters

cx	Posição X do pixel
cy	Posição Y do pixel

Returns

tupla de posições reais

Definition at line 102 of file RobotPositionManager.py.

6.6.3.2 _field_to_canvas()

```
tuple RobotPositionManager.RobotPositionManager._field_to_canvas (
              self,
             float fx_,
             float fy_ )  [protected]
```

Responsável por converter coordenadas do campo para pixels no canvas.

Parameters

*fx_*	Coordenada real em x
*fy_*	Coordenada real em y

Returns

Coordenadas corrigidas para o grid

Definition at line 90 of file RobotPositionManager.py.

6.6.3.3 apagar_config()

```
None RobotPositionManager.RobotPositionManager.apagar_config (
              self )
```

Apagará uma configuração selecionada.

Definition at line 355 of file RobotPositionManager.py.

6.6.3.4 clear_grid()

```
None RobotPositionManager.RobotPositionManager.clear_grid (
              self )
```

Responsável por limpar as posições e a grade.

Definition at line 267 of file RobotPositionManager.py.

6.6.3.5 click_on_grid()

```
RobotPositionManager.RobotPositionManager.click_on_grid (
              self,
            tk.Event event )
```

Responsável por identificar onde o usuário clicou e adicionar essa posição na lista.

Parameters

event	Argumento default do bind

Definition at line 192 of file RobotPositionManager.py.

6.6.3.6 criar_widgets()

```
RobotPositionManager.RobotPositionManager.criar_widgets (
              self )
```

Disporá os widgets da interface de forma inteligente, provendo informações úteis.

Definition at line 127 of file RobotPositionManager.py.

6.6.3.7 destroy()

```
RobotPositionManager.RobotPositionManager.destroy (
              self )
```

Definition at line 390 of file RobotPositionManager.py.

6.6.3.8 draw_player()

```
None RobotPositionManager.RobotPositionManager.draw_player (
              self,
              field_x,
              field_y )
```

Desenharemos um jogador na posição especificada.

Parameters

field_x	Posição real em X
field_y	Posição real em Y

Definition at line 174 of file RobotPositionManager.py.

6.6.3.9 get_config_positions()

```
dict[str, list[tuple]] RobotPositionManager.RobotPositionManager.get_config_positions ( )
[static]
```

Verificará existência do arquivo binário correspondente ao dicionário.

Returns

Caso exista, o retornará restaurado. Caso não, retornará um dicionário vazio.

Definition at line 62 of file RobotPositionManager.py.

6.6.3.10 nova_config()

```
None RobotPositionManager.RobotPositionManager.nova_config (
              self )
```

Prepará uma nova configuração para ser criada.

Definition at line 332 of file RobotPositionManager.py.

6.6.3.11 on_double_click_in_configs()

```
None RobotPositionManager.RobotPositionManager.on_double_click_in_configs (
              self,
             tk.Event event )
```

Responsável por plotar a configuração de jogadores selecionada.

Parameters

event	Argumento Default de bind

Definition at line 219 of file RobotPositionManager.py.

6.6.3.12 salvar_config()

```
None RobotPositionManager.RobotPositionManager.salvar_config (
              self )
```

Salvará uma configuração selecionada.

Definition at line 239 of file RobotPositionManager.py.

6.6.3.13 save_config_positions()

```
None RobotPositionManager.RobotPositionManager.save_config_positions (
             dict[str, list[tuple]] dados )  [static]
```

Responsável por salvar uma estrutura de dados em arquivo binário.

Parameters

dados	Estrutura de dados a ser salva

Definition at line 77 of file RobotPositionManager.py.

6.6.3.14 update_table_config()

```
None RobotPositionManager.RobotPositionManager.update_table_config (
              self )
```

Responsável por atualizar e preencher tabela de configurações de posição.

Definition at line 379 of file RobotPositionManager.py.

6.6.4 Member Data Documentation

6.6.4.1 canvas

```
RobotPositionManager.RobotPositionManager.canvas
```

Definition at line 52 of file RobotPositionManager.py.

6.6.4.2 canvas_height

```
RobotPositionManager.RobotPositionManager.canvas_height
```

Definition at line 53 of file RobotPositionManager.py.

6.6.4.3 canvas_width

```
RobotPositionManager.RobotPositionManager.canvas_width
```

Definition at line 54 of file RobotPositionManager.py.

6.6.4.4 click_on_grid

```
RobotPositionManager.RobotPositionManager.click_on_grid
```

Definition at line 170 of file RobotPositionManager.py.

6.6.4.5 CONFIG_POSITION_PATH

```
str RobotPositionManager.RobotPositionManager.CONFIG_POSITION_PATH = Path(__file__).resolve().parents[1]
/ "agent" / "tactical_formation.pkl"  [static]
```

Definition at line 20 of file RobotPositionManager.py.

6.6.4.6 config_positions

`RobotPositionManager.RobotPositionManager.config_positions`

Definition at line 33 of file RobotPositionManager.py.

6.6.4.7 FIELD_HEIGHT

`RobotPositionManager.RobotPositionManager.FIELD_HEIGHT`

Definition at line 38 of file RobotPositionManager.py.

6.6.4.8 FIELD_WIDTH

`RobotPositionManager.RobotPositionManager.FIELD_WIDTH`

Definition at line 37 of file RobotPositionManager.py.

6.6.4.9 GRID_SCALE

`RobotPositionManager.RobotPositionManager.GRID_SCALE`

Definition at line 39 of file RobotPositionManager.py.

6.6.4.10 marcadores_jogadores

`RobotPositionManager.RobotPositionManager.marcadores_jogadores`

Definition at line 48 of file RobotPositionManager.py.

6.6.4.11 MAX_JOGADORES

`RobotPositionManager.RobotPositionManager.MAX_JOGADORES`

Definition at line 40 of file RobotPositionManager.py.

6.6.4.12 nome_de_config_selecionada

`RobotPositionManager.RobotPositionManager.nome_de_config_selecionada`

Definition at line 34 of file RobotPositionManager.py.

6.6.4.13 on_double_click_in_configs

`RobotPositionManager.RobotPositionManager.on_double_click_in_configs`

Definition at line 146 of file RobotPositionManager.py.

6.6.4.14 posicoes_atuais

`RobotPositionManager.RobotPositionManager.posicoes_atuais`

Definition at line 47 of file RobotPositionManager.py.

6.6.4.15 tv_configs

`RobotPositionManager.RobotPositionManager.tv_configs`

Definition at line 51 of file RobotPositionManager.py.

6.6.4.16 X_MAX

`RobotPositionManager.RobotPositionManager.X_MAX`

Definition at line 42 of file RobotPositionManager.py.

6.6.4.17 X_MIN

`RobotPositionManager.RobotPositionManager.X_MIN`

Definition at line 41 of file RobotPositionManager.py.

6.6.4.18 Y_MAX

`RobotPositionManager.RobotPositionManager.Y_MAX`

Definition at line 44 of file RobotPositionManager.py.

6.6.4.19 Y_MIN

`RobotPositionManager.RobotPositionManager.Y_MIN`

Definition at line 43 of file RobotPositionManager.py.

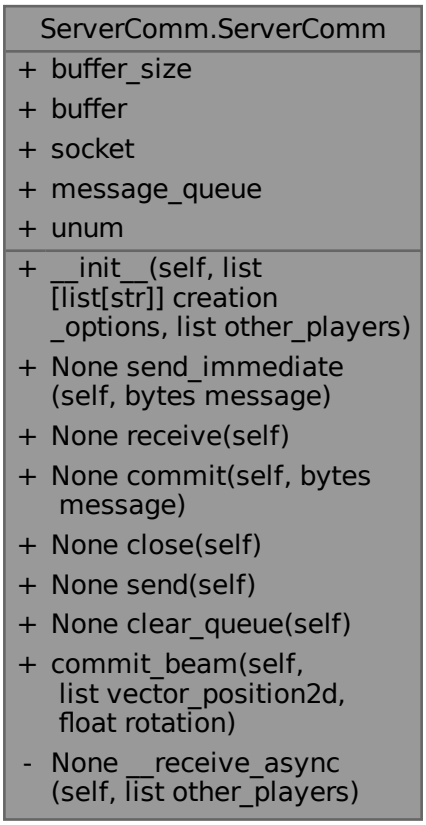
The documentation for this class was generated from the following file:

- src/utils/RobotPositionManager.py

6.7 ServerComm.ServerComm Class Reference

Responsável pela comunicação com servidor.

Collaboration diagram for ServerComm.ServerComm:



Public Member Functions

- __init__ (self, list[list[str]] creation_options, list other_players)

  Construtor da classe, inicializando buffers e a conexão de cada agente com servidor.
- None send_immediate (self, bytes message)

  Envia uma mensagem instantânea ao servidor, verificando se a conexão continua ativa.
- None receive (self)

  Receberá informações diretamente do servidor, fazendo todas as verificações necessárias.
- None commit (self, bytes message)

  Responsável por adicionar uma nova mensagem à fila de mensagens.
- None close (self)

  Responsável por fazer o encerramento dos canais de comunicação.
- None send (self)

  Enviará ao servidor todas as mensagens commitadas.

- None clear_queue (self)

  Limpará a fila de commits.
- commit_beam (self, list vector_position2d, float rotation)

  Comando de beam oficial do agente.

Public Attributes

- buffer_size
- buffer
- socket
- message_queue
- unum

Private Member Functions

- None __receive_async (self, list other_players)

  Responsável por esperar resposta do servidor de forma assíncrona, sem impedir fluxo de execução.

6.7.1 Detailed Description

Responsável pela comunicação com servidor.

Definition at line 10 of file ServerComm.py.

6.7.2 Constructor & Destructor Documentation

6.7.2.1 __init__()

```
ServerComm.ServerComm.__init__ (
             self,
            list[list[str]] creation_options,
            list other_players )
```

Construtor da classe, inicializando buffers e a conexão de cada agente com servidor.

Parameters

creation_options	Lista de parâmetros de criação, self ainda não foi incluído na lista.

Definition at line 15 of file ServerComm.py.

6.7.3 Member Function Documentation

6.7.3.1 __receive_async()

```
None ServerComm.ServerComm.__receive_async (
             self,
            list other_players )  [private]
```

Responsável por esperar resposta do servidor de forma assíncrona, sem impedir fluxo de execução.

Essa função foi criada com o único próposito de impedir que a espera por resposta do servidor interrompa o fluxo de execução. Não deve ser executada posteriormente.

Parameters

other_players	Lista de jogadores de mesmo time presentes na partida

Definition at line 140 of file ServerComm.py.

6.7.3.2 clear_queue()

```
None ServerComm.ServerComm.clear_queue (
              self )
```

Limpará a fila de commits.

Definition at line 213 of file ServerComm.py.

6.7.3.3 close()

```
None ServerComm.ServerComm.close (
              self )
```

Responsável por fazer o encerramento dos canais de comunicação.

Definition at line 186 of file ServerComm.py.

6.7.3.4 commit()

```
None ServerComm.ServerComm.commit (
              self,
             bytes message )
```

Responsável por adicionar uma nova mensagem à fila de mensagens.

Parameters

message	String em bytes a ser adicionada à fila

Definition at line 178 of file ServerComm.py.

6.7.3.5 commit_beam()

```
ServerComm.ServerComm.commit_beam (
              self,
```

```
            list vector_position2d,
            float rotation )
```

Comando de beam oficial do agente.

Parameters

vector_position2d	Sequência de dois valores, x e y finais do agente
rotation	Valor de rotação a ser dado ao robô

Definition at line 220 of file ServerComm.py.

6.7.3.6 receive()

```
None ServerComm.ServerComm.receive (
              self )
```

Receberá informações diretamente do servidor, fazendo todas as verificações necessárias.

Definition at line 92 of file ServerComm.py.

6.7.3.7 send()

```
None ServerComm.ServerComm.send (
              self )
```

Enviará ao servidor todas as mensagens commitadas.

Definition at line 193 of file ServerComm.py.

6.7.3.8 send_immediate()

```
None ServerComm.ServerComm.send_immediate (
              self,
            bytes message )
```

Envia uma mensagem instantânea ao servidor, verificando se a conexão continua ativa.

Parameters

message	String em forma de bytes para ser transmitida

Coloca-se na frente uma informação de tamanho da mensagem dentro de 4 bytes.

Definition at line 77 of file ServerComm.py.

6.7.4 Member Data Documentation

6.7.4.1 buffer

`ServerComm.ServerComm.buffer`

Definition at line 23 of file ServerComm.py.

6.7.4.2 buffer_size

`ServerComm.ServerComm.buffer_size`

Definition at line 22 of file ServerComm.py.

6.7.4.3 message_queue

`ServerComm.ServerComm.message_queue`

Definition at line 31 of file ServerComm.py.

6.7.4.4 socket

`ServerComm.ServerComm.socket`

Definition at line 24 of file ServerComm.py.

6.7.4.5 unum

`ServerComm.ServerComm.unum`

Definition at line 32 of file ServerComm.py.

The documentation for this class was generated from the following file:

- src/communication/ServerComm.py

6.8 World.World Class Reference

Responsável por agrupar o conjunto de lógicas de assimilação.

Collaboration diagram for World.World:

Public Member Functions

- __init__ (self, list[list[str]] creation_options)

  Construtor de Classe inicializando sensores interpretativos.

Public Attributes

- robot

Static Public Attributes

- float STEPTIME = 0.02

  Atributos Inerentes ao Mundo.
- int STEPTIME_MS = 20
- float VISUALSTEP = 0.04
- int VISUALSTEP_MS = 40
- int M_OUR_KICKOFF = 0
- int M_OUR_KICK_IN = 1
- int M_OUR_CORNER_KICK = 2
- int M_OUR_GOAL_KICK = 3
- int M_OUR_FREE_KICK = 4
- int M_OUR_PASS = 5
- int M_OUR_DIR_FREE_KICK = 6
- int M_OUR_GOAL = 7
- int M_OUR_OFFSIDE = 8
- int M_THEIR_KICKOFF = 9
- int M_THEIR_KICK_IN = 10
- int M_THEIR_CORNER_KICK = 11
- int M_THEIR_GOAL_KICK = 12
- int M_THEIR_FREE_KICK = 13
- int M_THEIR_PASS = 14
- int M_THEIR_DIR_FREE_KICK = 15
- int M_THEIR_GOAL = 16
- int M_THEIR_OFFSIDE = 17
- int M_BEFORE_KICKOFF = 18
- int M_GAME_OVER = 19
- int M_PLAY_ON = 20
- int MG_OUR_KICK = 0
- int MG_THEIR_KICK = 1
- int MG_ACTIVE_BEAM = 2
- int MG_PASSIVE_BEAM = 3
- int MG_OTHER = 4
- tuple FLAGS_CORNERS_POS = ((-15, -10, 0), (-15, +10, 0), (+15, -10, 0), (+15, +10, 0))
- tuple FLAGS_POSTS_POS = ((-15, -1.05, 0.8), (-15, +1.05, 0.8), (+15, -1.05, 0.8), (+15, +1.05, 0.8))

6.8.1 Detailed Description

Responsável por agrupar o conjunto de lógicas de assimilação.

Definition at line 8 of file World.py.

6.8.2 Constructor & Destructor Documentation

6.8.2.1 __init__()

```
World.World.__init__ (
              self,
             list[list[str]] creation_options )
```

Construtor de Classe inicializando sensores interpretativos.

Definition at line 57 of file World.py.

6.8.3 Member Data Documentation

6.8.3.1 FLAGS_CORNERS_POS

```
tuple World.World.FLAGS_CORNERS_POS = ((-15, -10, 0), (-15, +10, 0), (+15, -10, 0), (+15, +10,
0))  [static]
```

Definition at line 54 of file World.py.

6.8.3.2 FLAGS_POSTS_POS

```
tuple World.World.FLAGS_POSTS_POS = ((-15, -1.05, 0.8), (-15, +1.05, 0.8), (+15, -1.05, 0.8),
(+15, +1.05, 0.8))  [static]
```

Definition at line 55 of file World.py.

6.8.3.3 M_BEFORE_KICKOFF

```
int World.World.M_BEFORE_KICKOFF = 18  [static]
```

Definition at line 42 of file World.py.

6.8.3.4 M_GAME_OVER

```
int World.World.M_GAME_OVER = 19  [static]
```

Definition at line 43 of file World.py.

6.8.3.5 M_OUR_CORNER_KICK

```
int World.World.M_OUR_CORNER_KICK = 2  [static]
```

Definition at line 22 of file World.py.

6.8.3.6 M_OUR_DIR_FREE_KICK

```
int World.World.M_OUR_DIR_FREE_KICK = 6  [static]
```

Definition at line 26 of file World.py.

6.8.3.7 M_OUR_FREE_KICK

```
int World.World.M_OUR_FREE_KICK = 4  [static]
```

Definition at line 24 of file World.py.

6.8.3.8 M_OUR_GOAL

```
int World.World.M_OUR_GOAL = 7  [static]
```

Definition at line 27 of file World.py.

6.8.3.9 M_OUR_GOAL_KICK

```
int World.World.M_OUR_GOAL_KICK = 3  [static]
```

Definition at line 23 of file World.py.

6.8.3.10 M_OUR_KICK_IN

```
int World.World.M_OUR_KICK_IN = 1  [static]
```

Definition at line 21 of file World.py.

6.8.3.11 M_OUR_KICKOFF

```
int World.World.M_OUR_KICKOFF = 0  [static]
```

Definition at line 20 of file World.py.

6.8.3.12 M_OUR_OFFSIDE

```
int World.World.M_OUR_OFFSIDE = 8  [static]
```

Definition at line 28 of file World.py.

6.8.3.13 M_OUR_PASS

```
int World.World.M_OUR_PASS = 5  [static]
```

Definition at line 25 of file World.py.

6.8.3.14 M_PLAY_ON

```
int World.World.M_PLAY_ON = 20  [static]
```

Definition at line 44 of file World.py.

6.8.3.15 M_THEIR_CORNER_KICK

```
int World.World.M_THEIR_CORNER_KICK = 11  [static]
```

Definition at line 33 of file World.py.

6.8.3.16 M_THEIR_DIR_FREE_KICK

```
int World.World.M_THEIR_DIR_FREE_KICK = 15  [static]
```

Definition at line 37 of file World.py.

6.8.3.17 M_THEIR_FREE_KICK

```
int World.World.M_THEIR_FREE_KICK = 13  [static]
```

Definition at line 35 of file World.py.

6.8.3.18 M_THEIR_GOAL

```
int World.World.M_THEIR_GOAL = 16  [static]
```

Definition at line 38 of file World.py.

6.8.3.19 M_THEIR_GOAL_KICK

```
int World.World.M_THEIR_GOAL_KICK = 12  [static]
```

Definition at line 34 of file World.py.

6.8.3.20 M_THEIR_KICK_IN

```
int World.World.M_THEIR_KICK_IN = 10  [static]
```

Definition at line 32 of file World.py.

6.8.3.21 M_THEIR_KICKOFF

```
int World.World.M_THEIR_KICKOFF = 9  [static]
```

Definition at line 31 of file World.py.

6.8.3.22 M_THEIR_OFFSIDE

```
int World.World.M_THEIR_OFFSIDE = 17  [static]
```

Definition at line 39 of file World.py.

6.8.3.23 M_THEIR_PASS

```
int World.World.M_THEIR_PASS = 14  [static]
```

Definition at line 36 of file World.py.

6.8.3.24 MG_ACTIVE_BEAM

```
int World.World.MG_ACTIVE_BEAM = 2  [static]
```

Definition at line 49 of file World.py.

6.8.3.25 MG_OTHER

```
int World.World.MG_OTHER = 4  [static]
```

Definition at line 51 of file World.py.

6.8.3.26 MG_OUR_KICK

```
int World.World.MG_OUR_KICK = 0  [static]
```

Definition at line 47 of file World.py.

6.8.3.27 MG_PASSIVE_BEAM

```
int World.World.MG_PASSIVE_BEAM = 3  [static]
```

Definition at line 50 of file World.py.

6.8.3.28 MG_THEIR_KICK

```
int World.World.MG_THEIR_KICK = 1  [static]
```

Definition at line 48 of file World.py.

6.8.3.29 robot

```
World.World.robot
```

Definition at line 68 of file World.py.

6.8.3.30 STEPTIME

```
float World.World.STEPTIME = 0.02  [static]
```

Atributos Inerentes ao Mundo.

Definition at line 14 of file World.py.

6.8.3.31 STEPTIME_MS

```
int World.World.STEPTIME_MS = 20  [static]
```

Definition at line 15 of file World.py.

6.8.3.32 VISUALSTEP

```
float World.World.VISUALSTEP = 0.04  [static]
```

Definition at line 16 of file World.py.

6.8.3.33 VISUALSTEP_MS

```
int World.World.VISUALSTEP_MS = 40  [static]
```

Definition at line 17 of file World.py.

The documentation for this class was generated from the following file:

- src/environment/World.py

Chapter 7

File Documentation

7.1 src/agent/Agent.py File Reference

Implementação de Lógica de Agente de Campo.

Classes

- class Agent.Agent

  Classe que representará os agentes de campo, possuindo métodos correspondentes.

Namespaces

- namespace Agent

7.1.1 Detailed Description

Implementação de Lógica de Agente de Campo.

Definition in file Agent.py.

7.2 Agent.py

Go to the documentation of this file.

```
00001 """
00002 @file Agent.py
00003 @brief Implementação de Lógica de Agente de Campo
00004 """
00005 from agent.BaseAgent import BaseAgent
00006
00007 class Agent(BaseAgent):
00008     """
00009     @brief Classe que representará os agentes de campo, possuindo métodos correspondentes.
00010     """
00011
00012     def __init__(self, creation_options: list[list[str | int]]):
00013         """
00014         @brief Construtor da classe agente de campo, inicializando informações gerais.
00015         @param creation_options Lista de Parâmetros de Criação de Agente
```

```
00016         @details
00017         Parâmetros presentes em `creation_options`:
00018             - IP Server
00019             - Porta de Agente
00020             - Porta de Monitor
00021             - Nome do time
00022             - Número de Uniforme
00023             - Tipo de Robô
00024             - Tiro livre Penâlti
00025             - Proxy
00026             - Modo de Debug
00027         """
00028
00029         self.unum = creation_options[4][1]
00030         creation_options[5][1] = (0,1,1,1,2,3,3,3,4,4,4)[self.unum - 1]
00031
00032         super().__init__(creation_options)
00033
```

7.3 src/agent/AgentPenalty.py File Reference

Implementação de Lógica de Goleiro.

Namespaces

- namespace AgentPenalty

7.3.1 Detailed Description

Implementação de Lógica de Goleiro.

Definition in file AgentPenalty.py.

7.4 AgentPenalty.py

Go to the documentation of this file.

```
00001 """
00002 @file AgentPenalty.py
00003 @brief Implementação de Lógica de Goleiro
00004 """
```

7.5 src/agent/BaseAgent.py File Reference

Implementação da classe de jogador base, que deve ser comum a todos os agentes.

Classes

- class BaseAgent.BaseAgent

  Classe que agrupará todas as funcionalidades comuns a qualquer agente.

Namespaces

- namespace BaseAgent

7.5.1 Detailed Description

Implementação da classe de jogador base, que deve ser comum a todos os agentes.

Definition in file BaseAgent.py.

7.6 BaseAgent.py

Go to the documentation of this file.

```
00001 """
00002 @file BaseAgent.py
00003 @brief Implementação da classe de jogador base, que deve ser comum a todos os agentes.
00004 """
00005 from abc import ABC  # para conseguirmos criar classes abstratas em Python
00006 from communication.ServerComm import ServerComm
00007 from environment.World import World
00008 from pathlib import Path
00009
00010 import pickle
00011
00012 class BaseAgent(ABC):
00013     """
00014     @brief Classe que agrupará todas as funcionalidades comuns a qualquer agente.
00015     """
00016
00017     AGENTS_IN_THE_MATCH = []
00018     INITIAL_POSITION = []
00019
00020     def __init__(self, creation_options: list[list[str | int]]):
00021         """
00022         @brief Construtor da classe base de agente, chamando todos os construtores de outras
00023         classes mínimas para cada agente.
00024         @param creation_options Lista de Parâmetros de Criação de Agente
00025         """
00026
00027         self.world = World(creation_options)
00028         self.scom = ServerComm(
00029             creation_options,
00030             # Passamos o ponteiro da lista de jogadores
00031             # Conforme eles são inseridos, teremos novos na partida
00032             BaseAgent.AGENTS_IN_THE_MATCH
00033         )
00034         # Chamaremos os construtores mínimos conforme formos criando-os
00035
00036         self.unum = creation_options[4][1]
00037         # Note que colocamos apenas por último
00038         BaseAgent.AGENTS_IN_THE_MATCH.append(self)
00039
00040         # Garantimos que as posições são existentes
00041         # E executamos apenas uma vez
00042         if not BaseAgent.INITIAL_POSITION:
00043             with open(
00044                     Path(__file__).resolve().parent / "tactical_formation.pkl",
00045                     "rb"
00046             ) as f:
00047                 BaseAgent.INITIAL_POSITION = pickle.load(f)["default"]
00048
00049         self.init_position = BaseAgent.INITIAL_POSITION[self.unum - 1]
00050
00051     def beam(self) -> None:
00052         """
00053         @brief Responsável por gerenciar o teletransporte dos jogadores
00054         """
00055
00056         self.scom.commit_beam(self.init_position, 0)
00057
00058
```

7.7 src/communication/ServerComm.py File Reference

Implementação da Comunicação com Servidor.

Classes

- class ServerComm.ServerComm

  Responsável pela comunicação com servidor.

Namespaces

- namespace ServerComm

7.7.1 Detailed Description

Implementação da Comunicação com Servidor.

Definition in file ServerComm.py.

7.8 ServerComm.py

Go to the documentation of this file.

```
00001 """
00002 @file ServerComm.py
00003 @brief Implementação da Comunicação com Servidor
00004 """
00005 import socket
00006 from time import sleep
00007 from term.Printing import Printing
00008 from select import select
00009
00010 class ServerComm:
00011     """
00012     @brief Responsável pela comunicação com servidor.
00013     """
00014
00015     def __init__(self, creation_options: list[list[str]], other_players: list):
00016         """
00017         @brief Construtor da classe, inicializando buffers e a conexão de cada agente com servidor.
00018         @param creation_options Lista de parâmetros de criação, self ainda não foi incluído na lista.
00019         """
00020
00021         # Características da comunicação
00022         self.buffer_size = 4000 # Posteriormente, devemos analisar se realmente vale a pena ter um
      buffer com este comprimento
00023         self.buffer = bytearray(self.buffer_size)
00024         self.socket = socket.socket(
00025                                     socket.AF_INET,
00026                                     socket.SOCK_STREAM # TCP
00027                                     )
00028         self.socket.settimeout(2)
00029
00030         # Características alheias
00031         self.message_queue = []
00032         self.unum = creation_options[4][1]
00033
00034         # Fazemos a conexão com servidor
00035         Printing.print_message(f"Tentando conexão do jogador {self.unum}", "info")
00036         while True:
00037             try:
00038
00039                 self.socket.connect(
00040                                     (
00041                                     creation_options[0][1],# Host
00042                                     creation_options[1][1] # Porta de Agentes
```

```
00043                                   )
00044                                   )
00045                 break
00046             except ConnectionRefusedError:
00047                 sleep(1)
00048                 Printing.print_message(".")
00049
00050         Printing.print_message("\tAgente Conectado!\n", "info")
00051
00052         # Fazemos o pedido de criação de robô
00053         self.send_immediate(
00054             f"(scene rsg/agent/nao/nao_hetero.rsg {creation_options[5][1]})".encode()
00055         )
00056         self.__receive_async(other_players)
00057         self.send_immediate(
00058             f"(init (unum {self.unum}) (teamname {creation_options[3][1]}))".encode()
00059         )
00060         self.__receive_async(other_players)
00061         Printing.print_message(f"Jogador {self.unum} recebeu do servidor assincronamente\n", "info")
00062
00063         # Aqui podem ser realizados testes de execução de quaisquer funções do ServerComm
00064
00065         for _ in range(3):
00066             self.send_immediate(b'(syn)')
00067             for p in other_players:
00068                 p.scom.send_immediate(b'(syn)')
00069             for p in other_players:
00070                 p.scom.receive()
00071             self.receive()
00072
00073
00074         # self.close()
00075
00076     # Métodos Mínimos da Classe de Comunicação com servidor
00077     def send_immediate(self, message: bytes) -> None:
00078         """
00079         @brief Envia uma mensagem instantânea ao servidor, verificando se a conexão continua ativa
00080         @param message String em forma de bytes para ser transmitida
00081         @details
00082         Coloca-se na frente uma informação de tamanho da mensagem dentro de 4 bytes.
00083         """
00084
00085         try:
00086             self.socket.send(
00087                             len(message).to_bytes(4, byteorder="big") + message
00088                             )
00089         except BrokenPipeError:
00090             Printing.print_message("Error: socket foi fechado por rcssserver3d", "error")
00091
00092     def receive(self) -> None:
00093         """
00094         @brief Receberá informações diretamente do servidor, fazendo todas as verificações
    necessárias.
00095         """
00096
00097         while True:
00098             try:
00099                 # Verificamos se há 4 bytes no cabeçalho e nos preparamos para ler.
00100                 if self.socket.recv_into(
00101                     self.buffer, nbytes=4
00102                 ) != 4:
00103                     raise ConnectionResetError
00104
00105                 # Lemos o comprimento total da mensagem
00106                 msg_size = int.from_bytes(
00107                     self.buffer[:4], # Garantimos leitura de apenas 4 bytes
00108                     byteorder="big", # ordem de significativo
00109                     signed=False # se tem sinal
00110                 )
00111
00112                 # Lemos o restante da mensagem
00113                 if(
00114                     self.socket.recv_into(
00115                         self.buffer,
00116                         nbytes=msg_size
00117                     )
00118                 ) != msg_size:
00119                     raise ConnectionResetError
00120
00121             except ConnectionResetError:
00122                 Printing.print_message("\nError: socket foi fechado pelo rcssserver3d.", "error")
00123                 exit()
00124
00125             except TimeoutError:
00126                 pass
00127
00128             if len(
```

```
00129                 select( # Monitora sockets/arquivos para I/O
00130                     [self.socket], # Lista de sockets/arquivos para verificar leitura
00131                     [], # Lista vazia para escrita
00132                     [], # Lista vazia para exceções
00133                     0.0 # timeout zero (não bloqueante)
00134                 )[0] # Pegamos o primeiro socket para leitura
00135             ) == 0: # Logo, não há dados disponíveis para leitura
00136                 break
00137 
00138             # Como há algo para ser lido, devemos aplicar o parser
00139 
00140     def __receive_async(self, other_players: list) -> None:
00141         """
00142         @brief Responsável por esperar resposta do servidor de forma assíncrona, sem impedir fluxo de
      execução
00143         @details
00144         Essa função foi criada com o único próposito de impedir que a espera por resposta
00145         do servidor interrompa o fluxo de execução. Não deve ser executada posteriormente.
00146         @param other_players Lista de jogadores de mesmo time presentes na partida
00147         """
00148 
00149 
00150         # Caso não haja ninguém além dele
00151         if not other_players:
00152             # Sem isso, um loop infinito existiria
00153             return self.receive()
00154 
00155         # Desabilitamos o bloqueio do fluxo de execução por espera de dados no socket
00156         self.socket.setblocking(False)
00157 
00158         while True:
00159             try:
00160                 Printing.print_message(".")
00161                 self.receive()
00162                 break
00163             except BlockingIOError:
00164                 sleep(0.25) # Apenas para não ficarmos executando de forma ineficiente
00165                 pass
00166 
00167             # Força que todos estejam em condições
00168             for p in other_players:
00169                 p.scom.send_immediate(b"(syn)")
00170 
00171             for p in other_players:
00172                 p.scom.receive()
00173 
00174         # Voltamos ao padrão
00175         self.socket.setblocking(True)
00176         return None
00177 
00178     def commit(self, message: bytes) -> None:
00179         """
00180         @brief Responsável por adicionar uma nova mensagem à fila de mensagens
00181         @param message String em bytes a ser adicionada à fila
00182         """
00183         assert isinstance(message, bytes), "Mensagem deve estar em bytes"
00184         self.message_queue.append(message)
00185 
00186     def close(self) -> None:
00187         """
00188         @brief Responsável por fazer o encerramento dos canais de comunicação
00189         """
00190 
00191         self.socket.close()
00192 
00193     def send(self) -> None:
00194         """
00195         @brief Enviará ao servidor todas as mensagens commitadas.
00196         """
00197         if len(
00198             select(
00199                 [self.socket],
00200                 [],
00201                 [],
00202                 0.0
00203             )[0]
00204         ) == 0:
00205             # Se não há nenhum socket para ler neste momento, enviarei
00206             self.message_queue.append(b"(syn)")
00207             self.send_immediate(b”.join(self.message_queue))
00208         else:
00209             Printing.print_message("\nHavia sockets de leitura disponíveis enquanto tentava enviar
      fila de mensagens commitadas.", "warning")
00210 
00211         self.message_queue.clear() # Limpamos buffer
00212 
00213     def clear_queue(self) -> None:
```

```
00214         """
00215         @brief Limpará a fila de commits.
00216         """
00217         self.message_queue.clear() # Assim usamos o mesmo ponteiro
00218 
00219     # Métodos Derivados
00220     def commit_beam(self, vector_position2d: list, rotation: float):
00221         """
00222         @brief Comando de beam oficial do agente
00223         @param vector_position2d Sequência de dois valores, x e y finais do agente
00224         @param rotation Valor de rotação a ser dado ao robô
00225         """
00226         assert len(vector_position2d) == 2, "O beam oficial permite apenas posições 2D."
00227         self.commit(
00228             f"(beam {vector_position2d[0]} {vector_position2d[1]} {rotation})".encode()
00229         )
00230 
00231 
00232 
00233 
00234 
00235 
00236 
00237 
00238 
00239 
00240 
00241 
```

7.9 src/environment/Robot.py File Reference

Implementação de Classe representadora do robô

Classes

- class Robot.Robot

  Classe que representará o robô e todos seus atributos inerentes à sua existência.

Namespaces

- namespace Robot

7.9.1 Detailed Description

Implementação de Classe representadora do robô

Definition in file Robot.py.

7.10 Robot.py

Go to the documentation of this file.

```
00001 """
00002 @file Robot.py
00003 @brief Implementação de Classe representadora do robô
00004 """
00005 import numpy as np
00006 
00007 class Robot:
00008     """
00009     @brief Classe que representará o robô e todos seus atributos inerentes à sua existência.
00010     """
```

```
00011
00012     # Atributos Comuns a cada Robô
00013
00014
00015     def __init__(self, unum: int, robot_type: int) -> None:
00016         """
00017         @brief Construtor de classe inicializando todos os atributos individuais de cada robô
00018         """
00019
00020         # Atributos Individuais de cada robô
00021
00022
00023
00024
00025
00026
```

7.11 src/environment/World.py File Reference

Implementação da Lógica de interpretação do Robô com o mundo ao seu redor.

Classes

- class World.World

  Responsável por agrupar o conjunto de lógicas de assimilação.

Namespaces

- namespace World

7.11.1 Detailed Description

Implementação da Lógica de interpretação do Robô com o mundo ao seu redor.

Definition in file World.py.

7.12 World.py

Go to the documentation of this file.

```
00001 """
00002 @file World.py
00003 @brief Implementação da Lógica de interpretação do Robô com o mundo ao seu redor
00004 """
00005
00006 from environment.Robot import Robot
00007
00008 class World:
00009     """
00010     @brief Responsável por agrupar o conjunto de lógicas de assimilação.
00011     """
00012
00013
00014     STEPTIME = 0.02  # Fixed step time
00015     STEPTIME_MS = 20  # Fixed step time in milliseconds
00016     VISUALSTEP = 0.04  # Fixed visual step time
00017     VISUALSTEP_MS = 40  # Fixed visual step time in milliseconds
00018
00019     # Modos de Jogo a favor do nosso time
00020     M_OUR_KICKOFF = 0
00021     M_OUR_KICK_IN = 1
00022     M_OUR_CORNER_KICK = 2
```

```
00023     M_OUR_GOAL_KICK = 3
00024     M_OUR_FREE_KICK = 4
00025     M_OUR_PASS = 5
00026     M_OUR_DIR_FREE_KICK = 6
00027     M_OUR_GOAL = 7
00028     M_OUR_OFFSIDE = 8
00029
00030     # Modos de jogo a favor deles
00031     M_THEIR_KICKOFF = 9
00032     M_THEIR_KICK_IN = 10
00033     M_THEIR_CORNER_KICK = 11
00034     M_THEIR_GOAL_KICK = 12
00035     M_THEIR_FREE_KICK = 13
00036     M_THEIR_PASS = 14
00037     M_THEIR_DIR_FREE_KICK = 15
00038     M_THEIR_GOAL = 16
00039     M_THEIR_OFFSIDE = 17
00040
00041     # Modos de jogo neutros
00042     M_BEFORE_KICKOFF = 18
00043     M_GAME_OVER = 19
00044     M_PLAY_ON = 20
00045
00046     # Modos de jogo de grupo
00047     MG_OUR_KICK = 0
00048     MG_THEIR_KICK = 1
00049     MG_ACTIVE_BEAM = 2
00050     MG_PASSIVE_BEAM = 3
00051     MG_OTHER = 4  # play on, game over
00052
00053     # Posições de Pontos Específicos no Jogo
00054     FLAGS_CORNERS_POS = ((-15, -10, 0), (-15, +10, 0), (+15, -10, 0), (+15, +10, 0))
00055     FLAGS_POSTS_POS = ((-15, -1.05, 0.8), (-15, +1.05, 0.8), (+15, -1.05, 0.8), (+15, +1.05, 0.8))
00056
00057     def __init__(self, creation_options: list[list[str]]):
00058         """
00059         @brief Construtor de Classe inicializando sensores interpretativos
00060         """
00061
00062         # Atributos Inerentes à interpretação do robô para com o mundo
00063
00064         # Há muitas definições aqui, como time_server, time_game
00065
00066         # Entretanto, há peças importantes
00067
00068         self.robot = Robot(
00069                           creation_options[4][1], # Uniforme do Robô
00070                           creation_options[5][1]  # Tipo do robô
00071                           )
00072
00073
00074
00075
00076
00077
00078
00079
00080
00081
00082
00083
```

7.13 src/run_full_team.py File Reference

Namespaces

- namespace run_full_team

Variables

- run_full_team.boot = Booting()
- list run_full_team.players = [ ]
- Agent run_full_team.p

7.14 run_full_team.py

Go to the documentation of this file.

```
00001 from term.Booting import Booting
00002 from agent.Agent import Agent
00003 from time import sleep
00004
00005 boot = Booting()
00006
00007 players = []
00008 for i in range(0, 11):
00009     players.append(Agent(boot.options))
00010     boot.options[4][1] += 1
00011
00012 for p in players:
00013     p: Agent
00014     p.beam()
00015     p.scom.send()
00016
00017 for p in players:
00018     p.scom.receive()
00019
00020
00021
00022 sleep(30)
00023
00024 for p in players:
00025     p.scom.close()
```

7.15 src/run_player.py File Reference

Namespaces

- namespace run_player

Variables

- run_player.boot = Booting()
- run_player.player = Agent(boot.options)

7.16 run_player.py

Go to the documentation of this file.

```
00001 from term.Booting import Booting
00002 from agent.Agent import Agent
00003
00004 boot = Booting()
00005
00006 player = Agent(boot.options)
```

7.17 src/term/Booting.py File Reference

Implementação do Booting do time.

Classes

- class Booting.Booting

  Responsável por inicializar todas as necessidades de execução do time.

Namespaces

- namespace Booting

7.17.1 Detailed Description

Implementação do Booting do time.

Definition in file Booting.py.

7.18 Booting.py

Go to the documentation of this file.

```
00001 """
00002 @file Booting.py
00003 @brief Implementação do Booting do time
00004 """
00005 import os
00006 import sys
00007 from term.Printing import Printing
00008 from pathlib import Path
00009
00010 class Booting:
00011     """
00012     @brief Responsável por inicializar todas as necessidades de execução do time
00013     @details
00014     Assume as seguintes responsabilidades:
00015         - Estabelece um arquivo de configurações default caso já não exista um.
00016     """
00017
00018     CONFIG_PATH = Path(__file__).resolve().parent / "config_team_params.txt"
00019
00020     def __init__(self):
00021         """
00022         @brief Responsável por chamar as inicializações mínimas.
00023         """
00024
00025         self.options = Booting.get_team_params()
00026
00027
00028         if getattr(sys, 'frozen', False):
00029             # Então estamos executando o binário!
00030             # Devemos forçar que o debug seja 0.
00031             self.options[8][1] = '0'
00032             Printing.IF_IN_DEBUG = False
00033
00034     @staticmethod
00035     def get_team_params() -> list[list[str | int]]:
00036         """
00037         @brief Verifica existência de arquivo de parâmetros de time, caso não exista, usará o default.
00038         @details
00039         Faremos em tupla para permitir uso mínimo de memória.
00040         @return
00041         """
00042
00043         if os.path.exists(Booting.CONFIG_PATH):
00044             with open(
00045                     Booting.CONFIG_PATH,
00046                     "r"
00047             ) as file_team_params:
00048                 config_team_params: list[list[str | int]] =  [
00049                     string_tupla.split(",") for string_tupla in
      file_team_params.read().split("\n")[:-1]
00050                 ]
00051
00052                 for idx in range(0, len(config_team_params)):
00053                     # Somente o IP Server e Team Name são palavras
00054                     if idx not in {0, 3}:
00055                         config_team_params[idx][1] = int(config_team_params[idx][1])
00056
00057
00058
00059         config_team_params = [
00060             ["IP Server",       "localhost"],
```

```
00061             ["Agent Port",      3100], # Onde nos conectaremos com rcssserver3d
00062             ["Monitor Port",    3200], # Onde nos conectaremos com Roboviz
00063             ["Team Name",       "RoboIME"],
00064             ["Uniform Number",  1],
00065             ["Robot Type",      1],
00066             ["Penalty Shootout", 0],
00067             ["MagmaFatProxy",   0],
00068             ["Debug Mode",      1]
00069         ]
00070
00071         # E criamos o arquivo
00072         with open(
00073             Booting.CONFIG_PATH,
00074             "w+"
00075         ) as file_team_params:
00076             for doc, value in config_team_params:
00077                 file_team_params.write(
00078                     f"{doc},{value}\n"
00079                 )
00080
00081         return config_team_params
00082
00083     @staticmethod
00084     def cpp_builder(self):
00085         """
00086         @brief Responsável por buildar os arquivos .cpp presentes na pasta cpp.
00087         @return Funcionalidades C++ em condições de interoperabilidade.
00088         """
00089         # Voltaremos para esta assim que tivermos desenvolvido pelo menos uma pasta cpp
00090         pass
00091
00092
```

7.19 src/term/Printing.py File Reference

Implementação de Interface no terminal.

Classes

- class Printing.Printing

  Responsável pela comunicação usuário - terminal.

Namespaces

- namespace Printing

7.19.1 Detailed Description

Implementação de Interface no terminal.

Definition in file Printing.py.

7.20 Printing.py

Go to the documentation of this file.

```
00001 """
00002 @file Printing.py
00003 @brief Implementação de Interface no terminal
00004 """
00005 from rich.console import Console, ConsoleRenderable
00006 from rich.table import Table
00007 from rich import box
00008
00009 from select import select
00010 import sys, tty, termios
00011 from typing import Callable
00012
00013 class Printing:
00014     """
00015     @brief Responsável pela comunicação usuário - terminal
00016     """
00017     IF_IN_DEBUG = True
00018     TABLE_COLORS = {
00019         "info": "\033[1;36m",
00020         "warning": "\033[1;33m",
00021         "error": "\033[1;31m"
00022     }
00023     CONSOLE = Console()
00024
00025     @staticmethod
00026     def print_message(message: str, role: str=None) -> None:
00027         """
00028         @brief Apresentará uma mensagem estilizada de forma específica
00029         @param message Mensagem a ser apresentada
00030         @param role String indicando qual o motivo da mensagem
00031         @details
00032         Há uma quantidade específica de roles possíveis:
00033             - info
00034             - warning
00035             - error
00036
00037         Caso nenhuma dessas seja inserida, há a possibilidade de inserir
00038         o comando ASCII de uma vez.
00039         """
00040
00041         if not Printing.IF_IN_DEBUG:
00042             return
00043
00044         if role is None:
00045             print(message, end="", flush=True)
00046             return
00047
00048         if role in Printing.TABLE_COLORS:
00049             print(f"{Printing.TABLE_COLORS[role]}", end="", flush=True)
00050         else:
00051             if role.startswith("\\033["):
00052                 print(f"{role}", end="", flush=True)
00053             else:
00054                 Printing.print_message("Erro: `role` não específicada.", "error")
00055                 return
00056
00057         print(message, end="", flush=True)
00058         print("\033[0m", flush=True, end="")
00059
00060     @staticmethod
00061     def print_table(
00062         columns: list[str],
00063         dados: list[list],
00064         # Diversas personalizações
00065         header_style: str = "bold",
00066         row_style: dict[int, str] = None,
00067         width: int = None,
00068         column_styles: dict[str, str] = None,
00069         column_justify: dict[str, str] = None,
00070         column_widths: dict[str, int] = None,
00071         renderable: bool = False
00072     ) -> None | ConsoleRenderable:
00073         """
00074         @brief Apresentará uma tabela completamente personalizada
00075         @param columns Lista dos nomes das colunas
00076         @param data Lista de listas com os valores de linhas
00077         @details
00078         Assume os seguintes parâmetros de personalização:
00079             columns: Lista de nomes das colunas
00080             data: Lista de listas com dados das linhas
00081             header_style: Estilo do cabeçalho
00082             row_styles: Estilos alternados para linhas
```

```
00083             width: Largura fixa da tabela
00084             column_styles: {nome_coluna: estilo}
00085             column_justify: {nome_coluna: "left"/"center"/"right"}
00086             column_widths: {nome_coluna: largura}
00087         """
00088
00089         row_style = row_style or {}
00090         column_styles = column_styles or {}
00091         column_justify = column_justify or {}
00092         column_widths = column_widths or {}
00093
00094         table = Table(
00095             box=box.ROUNDED,
00096             header_style=header_style,
00097             width=width,
00098             show_lines=True
00099         )
00100
00101         for col in columns:
00102             # noinspection PyTypeChecker
00103             table.add_column(
00104                 col,
00105                 style=column_styles.get(col, ""),
00106                 justify=column_justify.get(col, "default"),
00107                 width=column_widths.get(col, None)
00108             )
00109
00110         for i, row in enumerate(dados):
00111             table.add_row(*[str(item) for item in row], style=row_style.get(i, ""))
00112
00113         return table if renderable else Printing.CONSOLE.print(table)
00114
00115     @staticmethod
00116     def get_input(
00117         bytes_to_be_read: int,
00118         return_type: Callable = str
00119     ):
00120         """
00121         @brief Função complexa que fará leitura de entrada do usuário
00122         @details
00123         Tome cuidado com a execução dessa função, pois ela é poderosa
00124         @param return_type Tipo de entrada a ser retornado
00125         @param bytes_to_be_read Quantidade de Bytes que serão lidos
00126         @return Entrada do usuário
00127         """
00128
00129         # Obtém o File Descriptor do stdin
00130         fd = sys.stdin.fileno()
00131
00132         # Guarda modo original (echo, buffering, etc) para restaurar depois
00133         old_settings = termios.tcgetattr(fd)
00134
00135         buffer = ""
00136
00137         try:
00138             # - Desativa buffering de linha (não espera Enter)
00139             # - Desativa echo (não mostra teclas na tela)
00140             # - Desativa processamento de caracteres especiais (Ctrl+C, etc)
00141             # - Captura teclas imediatamente
00142             tty.setraw(fd)
00143
00144             while len(buffer) < bytes_to_be_read:
00145                 # Verifica se há input disponível (não-bloqueante)
00146                 if select([sys.stdin], [], [], 0.5)[0]:
00147                     # Adicionamos cada caractere
00148                     buffer += sys.stdin.read(1)
00149                     if buffer[-1] in {'\r', '\n'}:
00150                         break
00151         finally:
00152             # Restaura configurações originais do terminal
00153             # Garante que o terminal volta ao normal mesmo com erros
00154             termios.tcsetattr(fd, termios.TCSADRAIN, old_settings)
00155
00156         try:
00157             return return_type(buffer)
00158         except (ValueError, TypeError):
00159             Printing.print_message("Erro de entrada!", "error")
00160             return None
00161
00162
00163
00164
00165
00166
00167
00168
00169
```

7.21 src/utils/RobotPositionManager.py File Reference

Implementação de lógica organizadora de posições iniciais de partida.

Classes

- class RobotPositionManager.RobotPositionManager

  Responsável por permitir ao usuário a criação de diversas formações táticas.

Namespaces

- namespace RobotPositionManager

Variables

- RobotPositionManager.root = RobotPositionManager()

7.21.1 Detailed Description

Implementação de lógica organizadora de posições iniciais de partida.

Definition in file RobotPositionManager.py.

7.22 RobotPositionManager.py

Go to the documentation of this file.

```
00001 """
00002 @file RobotPositionManager.py
00003 @brief Implementação de lógica organizadora de posições iniciais de partida.
00004 """
00005 import os
00006 import pickle
00007 import tkinter as tk
00008 from tkinter import ttk, simpledialog, messagebox
00009 from pathlib import Path
00010
00011 class RobotPositionManager(tk.Tk):
00012     """
00013     @brief Responsável por permitir ao usuário a criação de diversas formações táticas.
00014     @details
00015     Focada em diversão e customização, gerencia um binário que é a representação de
00016     dicionário de listas que contém as 11 posições.
00017     Por ter esse objetivo, não faz sentido que haja essa função na lógica geral dos agentes.
00018     """
00019
00020     CONFIG_POSITION_PATH = Path(__file__).resolve().parents[1] / "agent" / "tactical_formation.pkl"
00021
00022
00023     def __init__(self):
00024         """
00025         @brief Construtor da Classe, inicializa variáveis importantes, como o próprio dicionário.
00026         """
00027         # Iniciamos a interface
00028         super().__init__()
00029         self.title("RobotPositionManager")
00030         self.geometry("900x750")
00031
00032         # Configurações já existentes
00033         self.config_positions = RobotPositionManager.get_config_positions()
00034         self.nome_de_config_selecionada = None
00035
```

```
00036         # --- Constantes do Campo ---
00037         self.FIELD_WIDTH = 30
00038         self.FIELD_HEIGHT = 20
00039         self.GRID_SCALE = 25  # Pixels por unidade de campo
00040         self.MAX_JOGADORES = 11
00041         self.X_MIN = -self.FIELD_WIDTH / 2
00042         self.X_MAX = self.FIELD_WIDTH / 2
00043         self.Y_MIN = -self.FIELD_HEIGHT / 2
00044         self.Y_MAX = self.FIELD_HEIGHT / 2
00045 
00046         # Variáveis de Estado
00047         self.posicoes_atuais = [] # Lista de tuplas do grid atual
00048         self.marcadores_jogadores = [] # Lista para rastrearmos nossos jogadores
00049 
00050         # Apenas variáveis que serão utilizadas posteriormente
00051         self.tv_configs = None # Para organizarmos a tabela de configurações
00052         self.canvas = None
00053         self.canvas_height = self.FIELD_HEIGHT * self.GRID_SCALE
00054         self.canvas_width = self.FIELD_WIDTH * self.GRID_SCALE
00055 
00056         # Disporemos as informações de forma inteligente
00057         self.criar_widgets()
00058         self.update_table_config()
00059 
00060     # -- Métodos de Ajuda
00061     @staticmethod
00062     def get_config_positions() -> dict[str, list[tuple]]:
00063         """
00064         @brief Verificará existência do arquivo binário correspondente ao dicionário.
00065         @return Caso exista, o retornará restaurado. Caso não, retornará um dicionário vazio.
00066         """
00067 
00068         if os.path.exists(RobotPositionManager.CONFIG_POSITION_PATH):
00069             # Caso exista, então devemos apenas restaurar
00070             with open(RobotPositionManager.CONFIG_POSITION_PATH, "rb") as f:
00071                 return pickle.load(f)
00072 
00073         # Logo, não existe
00074         return {"default": [(1, 2), (2, -3), (5, 4), (2, 2)], "default_1": [(1, 2), (2, 3), (5, 4),
      (2, 2)]}
00075 
00076     @staticmethod
00077     def save_config_positions(dados: dict[str, list[tuple]]) -> None:
00078         """
00079         @brief Responsável por salvar uma estrutura de dados em arquivo binário
00080         @param dados Estrutura de dados a ser salva
00081         """
00082 
00083         with open(
00084             RobotPositionManager.CONFIG_POSITION_PATH,
00085             "wb"
00086         ) as f:
00087             # Colocamos esse comentário já que estava dando erro no interpretador da IDE
00088             pickle.dump(dados, f) # type: ignore
00089 
00090     def _field_to_canvas(self, fx_: float, fy_: float) -> tuple:
00091         """
00092         @brief Responsável por converter coordenadas do campo para pixels no canvas
00093         @param fx_ Coordenada real em x
00094         @param fy_ Coordenada real em y
00095         @return Coordenadas corrigidas para o grid
00096         """
00097         return (
00098             (fx_ - self.X_MIN) * self.GRID_SCALE,
00099             (self.Y_MAX - fy_) * self.GRID_SCALE
00100         )
00101 
00102     def _canvas_to_field(self, cx: int, cy: int) -> tuple:
00103         """
00104         @brief Converterá o pixel clicado para o quadrado correspondente
00105         @param cx Posição X do pixel
00106         @param cy Posição Y do pixel
00107         @return tupla de posições reais
00108         """
00109 
00110         # Converte pixel X para coordenada de campo
00111         fx_raw = (cx / self.GRID_SCALE) + self.X_MIN
00112 
00113         # Converte pixel Y para coordenada de campo (invertendo a lógica)
00114         fy_raw = self.Y_MAX - (cy / self.GRID_SCALE)
00115 
00116         # Arredonda para o 0.5 mais próximo
00117         fx_rounded = round(fx_raw * 2) / 2
00118         fy_rounded = round(fy_raw * 2) / 2
00119 
00120         # Garante que o clique (mesmo fora) se encaixe nos limites
00121         return (
```

```
00122             max(self.X_MIN, min(self.X_MAX, fx_rounded)),
00123             max(self.Y_MIN, min(self.Y_MAX, fy_rounded))
00124         )
00125
00126     # -- Métodos de Interface
00127     def criar_widgets(self):
00128         """
00129         @brief Disporá os widgets da interface de forma inteligente, provendo informações úteis.
00130         """
00131
00132         upper_frame = ttk.Frame(self)
00133         upper_frame.pack(side="top", fill="x", padx=10, pady=10)
00134
00135         config_frame = ttk.Frame(upper_frame)
00136         config_frame.pack(side="left", fill="both", expand=True)
00137
00138         # Disporemos a tabela
00139         self.tv_configs = ttk.Treeview(config_frame, columns=("Nome", "Configuração"),
      show="headings")
00140         self.tv_configs.heading("Nome", text="Nome")
00141         self.tv_configs.heading("Configuração", text="Configuração")
00142         self.tv_configs.column("Nome", width=50, anchor="center")
00143         self.tv_configs.column("Configuração", width=250)
00144
00145         self.tv_configs.pack(side="left", fill="both", expand=True)
00146         self.tv_configs.bind("<Double-1>", self.on_double_click_in_configson_double_click_in_configs)
00147
00148         frame_botoes = ttk.Frame(upper_frame)
00149         frame_botoes.pack(side="right", fill="y", padx=10)
00150
00151         ttk.Button(frame_botoes, text="Nova Configuração", command=self.nova_config).pack(fill="x",
      pady=2)
00152         ttk.Button(frame_botoes, text="Salvar Atual", command=self.salvar_config).pack(fill="x",
      pady=2)
00153         ttk.Button(frame_botoes, text="Apagar Selecionada", command=self.apagar_config).pack(fill="x",
      pady=2)
00154         ttk.Button(frame_botoes, text="Limpar Grade", command=lambda: (self.clear_grid(),
      self.posicoes_atuais.clear())).pack(fill="x", pady=10)
00155
00156         # ----- Focando no campo
00157         frame_grid = ttk.Frame(self)
00158         frame_grid.pack(side="top", fill="both", expand=True, padx=10, pady=10)
00159
00160         # Canvas para o campo
00161         self.canvas = tk.Canvas(
00162             frame_grid,
00163             width=self.canvas_width,
00164             height=self.canvas_height,
00165             bg="#42f545" # Verde para o campo
00166         )
00167         self.canvas.pack()
00168
00169         # Bind do clique no canvas
00170         self.canvas.bind("<Button-1>", self.click_on_gridclick_on_grid)
00171
00172         self.clear_grid()
00173
00174     def draw_player(self, field_x, field_y) -> None:
00175         """
00176         @brief Desenharemos um jogador na posição especificada
00177         @param field_x Posição real em X
00178         @param field_y Posição real em Y
00179         """
00180
00181         # Converte as coordenadas do campo (ex: -14, 0) para pixels
00182         cx, cy = self._field_to_canvas(field_x, field_y)
00183
00184         r = self.GRID_SCALE / 3
00185
00186         oval_id = self.canvas.create_oval(cx - r, cy - r, cx + r, cy + r,
00187                                           fill="yellow", outline="black", width=2)
00188
00189         self.marcadores_jogadores.append((oval_id, (field_x, field_y)))
00190
00191     # -- Métodos de Interação
00192     def click_on_grid(self, event: tk.Event):
00193         """
00194         @brief Responsável por identificar onde o usuário clicou e adicionar essa posição na lista
00195         @param event Argumento default do bind
00196         """
00197
00198         new_pos = self._canvas_to_field(event.x, event.y)
00199
00200         # Verificamos se clicamos em cima de um jogador
00201         for i, (oval_id, pos) in enumerate(self.marcadores_jogadores):
00202             if pos == new_pos:
00203                 self.canvas.delete(oval_id)
```

```
00204                 self.marcadores_jogadores.pop(i)
00205                 self.posicoes_atuais.remove(new_pos)
00206                 return
00207 
00208         # Verificamos se o limite de jogadores foi atingido
00209         if len(self.posicoes_atuais) >= self.MAX_JOGADORES:
00210             messagebox.showwarning("Limite Atingido",
00211                                    f"Não é possível adicionar mais de {self.MAX_JOGADORES}
    jogadores.\n"
00212                                    "Clique em um jogador existente para removê-lo.")
00213             return
00214 
00215         # Caso nenhuma das opções anteriores, adicionamos
00216         self.posicoes_atuais.append(new_pos)
00217         self.draw_player(*new_pos)
00218 
00219     def on_double_click_in_configs(self, event: tk.Event) -> None:
00220         """
00221         @brief Responsável por plotar a configuração de jogadores selecionada
00222         @param event Argumento Default de bind
00223         """
00224 
00225         item_selecionado = self.tv_configs.focus()
00226         if not item_selecionado:
00227             return
00228 
00229         nome_config = self.tv_configs.item(item_selecionado, "values")[0]
00230         if nome_config in self.config_positions:
00231             self.posicoes_atuais = self.config_positions[nome_config][:]
00232             self.clear_grid()
00233             for (fx, fy) in self.posicoes_atuais:
00234                 self.draw_player(fx, fy)
00235             self.nome_de_config_selecionada = nome_config
00236         else:
00237             messagebox.showwarning("Erro", f"Configuração '{nome_config}' não encontrada.")
00238 
00239     def salvar_config(self) -> None:
00240         """
00241         @brief Salvará uma configuração selecionada
00242         """
00243 
00244         item_selecionado = self.tv_configs.focus()
00245         if not item_selecionado:
00246             if not self.nome_de_config_selecionada:
00247                 messagebox.showwarning("Inválido", "Não há selecionado")
00248                 return
00249             else:
00250                 nome_config = self.nome_de_config_selecionada
00251         else:
00252             nome_config = self.tv_configs.item(item_selecionado, "values")[0]
00253 
00254         if messagebox.askyesno(
00255             "Certeza?",
00256             f"Realmente deseja salvar a configuração de jogadores presentes na grade em
    {nome_config}?"
00257         ):
00258             # Atualizaremos
00259             self.config_positions[nome_config] = self.posicoes_atuais.copy()
00260             self.update_table_config()
00261             for item in self.tv_configs.get_children():
00262                 if self.tv_configs.item(item, 'values')[0] == nome_config:  # [0] = primeira coluna
00263                     self.tv_configs.selection_set(item)
00264                     self.nome_de_config_selecionada = nome_config
00265                     break
00266 
00267     def clear_grid(self) -> None:
00268         """
00269         @brief Responsável por limpar as posições e a grade
00270         """
00271 
00272         self.canvas.delete("all")
00273         self.marcadores_jogadores = []
00274 
00275         # Círculo central (usando a conversão de coordenadas)
00276         cx, cy = self._field_to_canvas(0,0)
00277         r = self.GRID_SCALE * 4  # Raio de 4 unidades
00278         self.canvas.create_oval(cx - r, cy - r, cx + r, cy + r, outline="white", width=2)
00279 
00280         # --- Desenhar Linhas da Grade (Quadrados) ---
00281 
00282         # Total de passos de 0.5
00283         n_steps_x = int(self.FIELD_WIDTH * 2) + 1
00284         n_steps_y = int(self.FIELD_HEIGHT * 2) + 1
00285 
00286         # Linhas Verticais (eixo X)
00287         for i in range(n_steps_x):
00288             fx = self.X_MIN + (i * 0.5)
```

```
00289
00290             # --- Lógica das Cores (Req. 3) ---
00291             cor = "white" if fx == 0 else "#337033"
00292             largura = 2 if fx == 0 else 1
00293
00294             # Converte a coordenada X para pixel
00295             cx, _ = self._field_to_canvas(fx, 0)
00296
00297             # Desenha a linha (Req. 2 - todas as linhas são desenhadas)
00298             self.canvas.create_line(cx, 0, cx, self.canvas_height,
00299                                     fill=cor, width=largura)
00300
00301         # Linhas Horizontais (eixo Y)
00302         for i in range(n_steps_y):
00303             fy = self.Y_MIN + (i * 0.5)
00304
00305             # --- Lógica das Cores (Req. 3) ---
00306             cor = "white" if fy == 0 else "#337033"
00307             largura = 2 if fy == 0 else 1
00308
00309             # Converte a coordenada Y para pixel
00310             _, cy = self._field_to_canvas(0, fy)
00311
00312             # Desenha a linha (Req. 2)
00313             self.canvas.create_line(0, cy, self.canvas_width, cy,
00314                                     fill=cor, width=largura)
00315
00316             # Caixas do Gol Esquerda (-15 a -13 em X, 3 a -3 em Y)
00317             coords_gol_esq = (-15, 3, -13, -3)
00318
00319             # Caixas do Gol Direita (13 a 15 em X, 3 a -3 em Y)
00320             coords_gol_dir = (13, 3, 15, -3)
00321
00322             # Converte e desenha o Gol Esquerdo
00323             x1, y1 = self._field_to_canvas(coords_gol_esq[0], coords_gol_esq[1])
00324             x2, y2 = self._field_to_canvas(coords_gol_esq[2], coords_gol_esq[3])
00325             self.canvas.create_rectangle(x1, y1, x2, y2, outline="white", width=3)
00326
00327             # Converte e desenha o Gol Direito
00328             x1, y1 = self._field_to_canvas(coords_gol_dir[0], coords_gol_dir[1])
00329             x2, y2 = self._field_to_canvas(coords_gol_dir[2], coords_gol_dir[3])
00330             self.canvas.create_rectangle(x1, y1, x2, y2, outline="white", width=3)
00331
00332     def nova_config(self) -> None:
00333         """
00334         @brief Preparará uma nova configuração para ser criada
00335         """
00336
00337         nome = simpledialog.askstring("Nova Configuração", "Digite o nome desejado:")
00338         if not nome:
00339             return
00340
00341         if nome in self.config_positions:
00342             messagebox.showwarning("Nome Inválido", "Já há uma configuração com este nome")
00343             return
00344
00345         # Atualizamos e setamos
00346         self.config_positions[nome] = []
00347         self.update_table_config()
00348         self.clear_grid()
00349         for item in self.tv_configs.get_children():
00350             if self.tv_configs.item(item, 'values')[0] == nome:  # [0] = primeira coluna
00351                 self.tv_configs.selection_set(item)
00352                 self.nome_de_config_selecionada = nome
00353                 break
00354
00355     def apagar_config(self) -> None:
00356         """
00357         @brief Apagará uma configuração selecionada
00358         """
00359
00360         item_selecionado = self.tv_configs.focus()
00361         if not item_selecionado:
00362             if not self.nome_de_config_selecionada:
00363                 messagebox.showwarning("Inválido", "Não há nada para ser adicionado")
00364                 return
00365             else:
00366                 nome_config = self.nome_de_config_selecionada
00367         else:
00368             nome_config = self.tv_configs.item(item_selecionado, "values")[0]
00369
00370         if messagebox.askyesno("Confirmar", f"Tem certeza que deseja apagar a configuração
      '{nome_config}'?"):
00371             if nome_config in self.config_positions:
00372                 self.nome_de_config_selecionada = None
00373                 del self.config_positions[nome_config]
00374                 self.update_table_config()
```

```
00375                 self.clear_grid()
00376                 self.posicoes_atuais.clear()
00377                 messagebox.showinfo("Apagado", f"Configuração '{nome_config}' foi apagada.")
00378
00379     def update_table_config(self) -> None:
00380         """
00381         @brief Responsável por atualizar e preencher tabela de configurações de posição
00382         """
00383         for i in self.tv_configs.get_children():
00384             self.tv_configs.delete(i)
00385
00386         for chave, value in self.config_positions.items():
00387             self.tv_configs.insert("", "end", values=(chave, value))
00388
00389     # -- Métodos de Overload
00390     def destroy(self):
00391         RobotPositionManager.save_config_positions(self.config_positions)
00392         super().destroy()
00393
00394
00395
00396 if __name__ == '__main__':
00397     root = RobotPositionManager()
00398     root.mainloop()
00399
00400
00401
00402
00403
00404
```

Index