Caso de uso: Detecção de objetos com ultrassom

|  |  |
| --- | --- |
| Ação do Usuário | Reação do Sistema |
| Detectar Objetos | Solicitar dados da serial,  Solicitar dados de posicionamento,  Processar objs e coordenadas |
| Obter dados brutos | Ler Serial,  Formatar pacote, |
| Calcular posicionamento | Definir margem de mapeamento,  Calcular coordenadas,  Calcular velocidade do som,  Calcular distancia,  Solicitar identificação de objetos |
| Identificar objetos | Identificar pontos proximos,  Aproximar coordenadas,  Rotular coordenadas |
| Fechar Processo | - |

Tabela WARC

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Workflow: Detecção de objetos com ultrassom** | | |
| **Ação/Reação** | **Responsável** | **Colaboradores** |
| Detectar Objetos | Classe\_Controlador | - |
| Solicitar dados da serial | Classe\_Controlador | Classe\_Comunicacao |
| Solicitar dados de posicionamento | Classe\_Controlador | Classe\_Posicionamento |
| Processar objs e coordenadas | Classe\_Controlador | - |
| Obter dados brutos | Classe\_Comunicacao | Classe\_Duble\_Serial |
| Ler Serial | Classe\_Comunicacao | Classe\_Duble\_Serial |
| Formatar pacote | Classe\_Comunicacao | - |
| Calcular posicionamento | Classe\_Posicionamento | - |
| Definir margem de mapeamento | Classe\_Posicionamento | - |
| Calcular coordenadas | Classe\_Posicionamento | - |
| Calcula Velocidade do Som | Classe\_Posicionamento | - |
| Calcula distancia | Classe\_Posicionamento | - |
| Solicitar identificação de objetos | Classe\_Posicionamento | Classe\_OBJ\_Detec |
| Identificar objetos | Classe\_OBJ\_Detec | - |
| Identificar pontos proximos | Classe\_OBJ\_Detec | - |
| Aproximar coordenadas | Classe\_OBJ\_Detec | - |
| Rotular coordenadas | Classe\_OBJ\_Detec | - |

Contratos - Abaixo segue os contratos de cada ação e reação definida anteriormente

|  |
| --- |
| **Contrato:** Detectar Objetos |
| **Pré-requisitos: -** |
| **Termos:** Esta ação será responsável por efetuar as chamadas dos objetos responsáveis pela leitura e processamento dos dados, no final deste processo ela deve efetuar a chamada de um método que possibilite a visualização do resultado final. Onde deve chamar os métodos responsáveis pelas reações associadas a esta ação. É necessário definir um método dentro da Classe\_Controlador para corresponder a esta ação. |
| **Pós-requisitos: -** |

|  |
| --- |
| **Contrato:** Solicitar dados da serial |
| **Pré-requisitos:** Porta serial utilizada para a comunicação e Baud rate. |
| **Termos:** Esta operação deve criar um objeto da Classe\_Comunicacao e solicitar a leitura dos dados brutos direto da Serial. Consiste em um método dentro da Classe\_Controlador, que será responsável pela obtenção dos dados brutos vindo dos sensores. |
| **Pós-requisitos:** Retornar dados no formato de lista. |

|  |
| --- |
| **Contrato:** Solicitar dados de posicionamento |
| **Pré-requisitos:** Dados brutos dos sensores. |
| **Termos:** Esta operação consiste em instânciar um objeto da Classe\_Posicionamento que deve ter como parâmetros de entrada os dados brutos dos sensores. Essa reação consiste em um método dentro da Classe\_Controlador que deve solicitar o tratamento dos dados brutos dos sensores para a Classe\_Posicionamento. |
| **Pós-requisitos:** Retornar dados já processados. |

|  |
| --- |
| **Contrato:** Processar objs e coordenadas |
| **Pré-requisitos:** Dados dos sensores processados pela Classe\_Posicionamento. |
| **Termos:** Esta operação consistem em criar uma forma de visualização dos dados, preferêncialmente com alguma biblioteca como o matplotlib ou até mesmo o Kivy. Deve possuir uma visualização bem limpa e dinâmica, e consistirá em um método da Classe\_Controlador. |
| **Pós-requisitos: -** |

|  |
| --- |
| **Contrato:** Obter dados brutos |
| **Pré-requisitos:** O objeto da Classe\_Comunicacao deve receber a porta serial utilizada para a comunicação e Baud rate. |
| **Termos:** Esta operação deve conter a chamada dos metodos de leitura da serial, processamento. |
| **Pós-requisitos:** Apos o pre-processamento este metodo deve retornar os dados brutos para a Classe\_Controlador. |

|  |
| --- |
| **Contrato:** Ler Serial |
| **Pré-requisitos: -** |
| **Termos:** Esta operacao consiste em efetuar a leitura dos dados brutos vindo dos sensores. Este metodo deve estar contido dentro da Classe\_Comunicacao e iniciar uma comunicacao com a Classe\_Duble\_Serial. |
| **Pós-requisitos:** Repassar dados brutos para pre-processamento. |

|  |
| --- |
| **Contrato:** Formatar pacote |
| **Pré-requisitos:** Deve possuir como entrada os dados brutos obtidos. |
| **Termos:** Esta operacao esta contida na Classe\_Comunicacao e responsavel por tratar os dados os agrupando em um dicionario separando os dados brutos por sensores, ex: {“Sensor 1”: [{“angulo”: 89.0, “temp”: 25.0}]}. |
| **Pós-requisitos: -** |

|  |
| --- |
| **Contrato:** Calcular posicionamento |
| **Pré-requisitos:** A Classe\_Posicionamento deve receber como parametros a distancia entre os sensores. |
| **Termos:** Esta operacao consiste em um metodo pertencente a Classe\_Posicionamento que sera responsavel pela chamada dos metodos responsaveis pela calculo da posicao e obtencao das coordenadas. |
| **Pós-requisitos:** Retornar dados processados no formato lista. |

|  |
| --- |
| **Contrato:** Definir margem de mapeamento |
| **Pré-requisitos:** Deve ter como parametros as novas distancias entre sensores |
| **Termos:** Esta operacao pertence a Classe\_Posicionamento, sendo responsavel por atualizar as distancias entre os sensores caso seja necessario. |
| **Pós-requisitos: -** |

|  |
| --- |
| **Contrato:** Calcular coordenadas |
| **Pré-requisitos:** A distancia entre os sensores deve estar definida. Deve ter como parametro os dados brutos pre-processados. |
| **Termos:** Esta operacao pertence a Classe\_Posicionamento, e sera responsavel pelo calculo das coordenadas dos objetos com base nas distancias entre os sensores. |
| **Pós-requisitos:** Retornar as posicoes calculadas no formato lista. |

|  |
| --- |
| **Contrato:** Calcula Velocidade do Som |
| **Pré-requisitos:** Deve receber como parametro a temperatura do ambiente |
| **Termos:** Esta operacao pertence a Classe\_Posicionamento e consiste no calculo da velocidade do som de acordo com a temperatura do meio de propagacao. |
| **Pós-requisitos:** Retornar a velocidade do som no formato float. |

|  |
| --- |
| **Contrato:** Calcula distancia |
| **Pré-requisitos:** Deve receber como parametro a velocidade do som calculada pelo metodo calcula\_velocidade\_do\_som() e o tempo de resposta registrado em segundos. |
| **Termos:** Esta operacao pertence a Classe\_Posicionamento, e consiste em calcular a distancia entre o sensor e o objeto detectado. |
| **Pós-requisitos:** Retornar a distancia em metros no formato float entre o sensor e o objeto detectado. |

|  |
| --- |
| **Contrato:** Solicitar identificação de objetos |
| **Pré-requisitos:** Lista de posicoes |
| **Termos:** Esta operacao deve pertencer a Classe\_Posicionamento e instanciar um objeto da Classe\_OBJ\_Detec, onde sera responsavel pela chamada do metodo Identificar Objetos pertencente ao objeto da Classe\_OBJ\_Detec e em seguida deve retornar esses dados. |
| **Pós-requisitos:** Retornar uma lista com os objetos identificados. |

|  |
| --- |
| **Contrato:** Identificar objetos |
| **Pré-requisitos:** Este metodo deve receber como parametro as coordenadas ja processadas. |
| **Termos:** Esta operacao pertence a Classe\_OBJ\_Detec e deve ser responsavel por chamar os metodos identificar\_pontos\_proximos() e rotular\_coordenadas() e depois retornar o resultado |
| **Pós-requisitos:** Deve retornar uma lista contendo o ID de cada objeto e suas respectivas coordenadas. |

|  |
| --- |
| **Contrato:** Identificar pontos proximos |
| **Pré-requisitos:** Deve receber como parametro as Coordenadas |
| **Termos:** Este metodo pertence a Classe\_OBJ\_Detec e deve ser responsavel por identificar cada objeto e eliminando os pontos proximos por meio da chamada do metodo aproximar\_coordenadas(). |
| **Pós-requisitos:** retornar uma lista com as coordenadas ja processadas e sem pontos muito proximos. |

|  |
| --- |
| **Contrato:** Aproximar Coordenadas |
| **Pré-requisitos:** Deve receber como parametro as coordenadas. |
| **Termos:** Este metodo pertence a Classe\_OBJ\_Detec, sendo responsavel por unir pontos que estejam muito proximos ao tirar a media entre eles, considerando-os como coordenadas de um so objeto. |
| **Pós-requisitos:** Retornar dados no formato lista de dicionarios. |

|  |
| --- |
| **Contrato:** Rotular coordenadas |
| **Pré-requisitos:** Deve receber como parametro as coordenadas ja processadas pelo metodo identificar\_pontos\_proximos() |
| **Termos:** Este metodo pertence a Classe\_OBJ\_Detec, sendo responsavel por rotular cada ponto identificado. |
| **Pós-requisitos:** Retornar as coordenadas ja rotuladas, no formato lista de dicionarios. |