Uma imagem com texto

Descrição gerada automaticamente

**Relatório de Programação Orientada a Objetos**

**Simulador para robótica móvel**

**Grupo nº: 11**

**Elementos:**  
**71351 António Afonso**

**71353 Gonçalo Figueiredo**

**Engenharia Informática**

**Uma imagem com diagrama

Descrição gerada automaticamente**

**Ponto:**

A classe ponto tem duas coordenadas como parâmetro que pertencem ao primeiro quadrante e não podem ser superiores a 1000, esta classe também pode calcular a distância entre 2 pontos.

**SegReta:**

A classe SegReta tem dois pontos como parâmetro e tem uma função que calcula a interseção entre 2 segmentos de reta.

**Retangulo:**

A classe Retangulo é uma subclasse da classe FiguraGeometrica, tem como parâmetro 4 pontos dos quais são usados para fazer 4 segmentos de reta que formam os lados do retângulo.

**Triangulo:**

A classe Triangulo é uma subclasse da classe FiguraGeometrica, tem como parâmetro 3 pontos dos quais são usados para fazer 3 segmentos de reta que formam os lados do triângulo.

**Circunferencia:**

A classe Circunferencia é uma subclasse da classe FiguraGeometrica, tem como parâmetro um potno que é o seu centro e o raio.

**FiguraGeometrica:**

A classe FiguraGeometrica tem duas funções abstratas, a de interseção e a verifica que verifica se as figuras geométricas são válidas.

**Trajetoria:**

A classe Trajetoria tem como parâmetro uma arraylist de pontos, tem funções que fazem o calculo da avaliação de uma trajetoria.

**Populacao:**

A classe População tem como parâmetro uma arraylist de trajetorias que faz as alterações a uma população usando as funções de ordenação, mutação, adição e remoção.

**Planeador:**

A classe planeador tem como função calcular a trajetoria do robot evitando obstáculos existentes.

**Gestor:**

A classe gestor escolhe qual é o robot que vai recolher o pacote.

**Robot:**

A classe Robot vai verificar se o robot tem bateria para recolher o pacote já sabendo a trajetoria que tem de tomar.

Encomenda:

A classe encomenda tem um ponto que é o ponto de recolha e outro ponto que é o ponto de destino.

**PontodeCarga:**

A classe PontodeCarga tem um ponto que é o ponto onde os robots têm que carregar.

**Playground:**

A classe playground vai guardar a localização de todos os componentes, como a localização do robot, a localização dos obstáculos, a localização das encomendas e a localização das estações de carregamento.

**Padrões de projeto**

É usado o composite que permite compor a FiguraGeometrica em estrutura de árvore que permite trabalhar com as classes retangulo, triangulo e circunferência como se fossem objetos individuais.

Vai ser usado o mediator na classe gestor que organiza a comunicação entre as outras classes, tais como o planeador, robot e encomenda.

Teste da avaliação da trajetoria:

Uma imagem com texto

Descrição gerada automaticamente

Teste de ordenação de uma população:  
Uma imagem com texto

Descrição gerada automaticamente

Teste de corte de população:  
Uma imagem com texto

Descrição gerada automaticamente

Teste de mutação:  
Uma imagem com texto

Descrição gerada automaticamente

Teste adição:  
Uma imagem com texto

Descrição gerada automaticamente

Teste remoção:  
Uma imagem com texto

Descrição gerada automaticamente