

# INSTITUTO SUPERIOR de ENGENHARIA de LISBOA

## Licenciatura em Engenharia Informática e Multimédia

1º Semestre Letivo 2025/2026

### Fundamentos de Sistemas Operativos

#### 2º Trabalho Prático

#### Objetivos:

- Desenvolvimento de interfaces gráficas em *Java Swing* utilizando o editor gráfico *WindowBuilder* para o *Eclipse*;
- Aplicação multitarefa;
- Mecanismos de sincronização entre tarefas, semáforos e monitores;
- Manipulação de ficheiros utilizando as classes de *InputStream*, *Reader*, *OutputStream* e *Writer*.

Pretende-se que adicione 2 tarefas ao trabalho prático 1. A tarefa “**Evitar Obstáculo**” que utiliza o pára-choques (sensor de toque) do robot para evitar obstáculos que apareçam no caminho do robot. E uma segunda tarefa “**Gravador**” que permite gravar e reproduzir um conjunto de comandos executados pelo robot.

A tarefa “**Evitar Obstáculo**” deve de estar a testar o sensor de toque de 50 em 50 ms, e quando este ficar ativo deve imediatamente parar o robot, depois fazer recuar o robot de 20 cm, e depois fazer uma curva à esquerda ou à direita (com escolha aleatória) de 90 graus. Durante estas ações nem o utilizador nem as outras tarefas devem poder movimentar o robot.

A tarefa “**Gravador**” tem uma interface gráfica, sugerida na figura 1, que deve ser dividida em 3 campos: um campo permite interagir com o robot; o segundo campo define o ficheiro para gravação ou reprodução e qual a funcionalidade; o terceiro campo define a consola tendo as opções de limpeza e de permissão para imprimir. Esta tarefa tem a possibilidade de trabalhar com o mesmo robot ou com um robot diferente das outras tarefas.

A manipulação do ficheiro deve obrigatoriamente ser efetuada com as classes de *InputStream*, *Reader*, *OutputStream* e *Writer* do *java.io*. Não são aceites na realização deste trabalho, quaisquer outras classes de manipulação de ficheiros do JAVA.

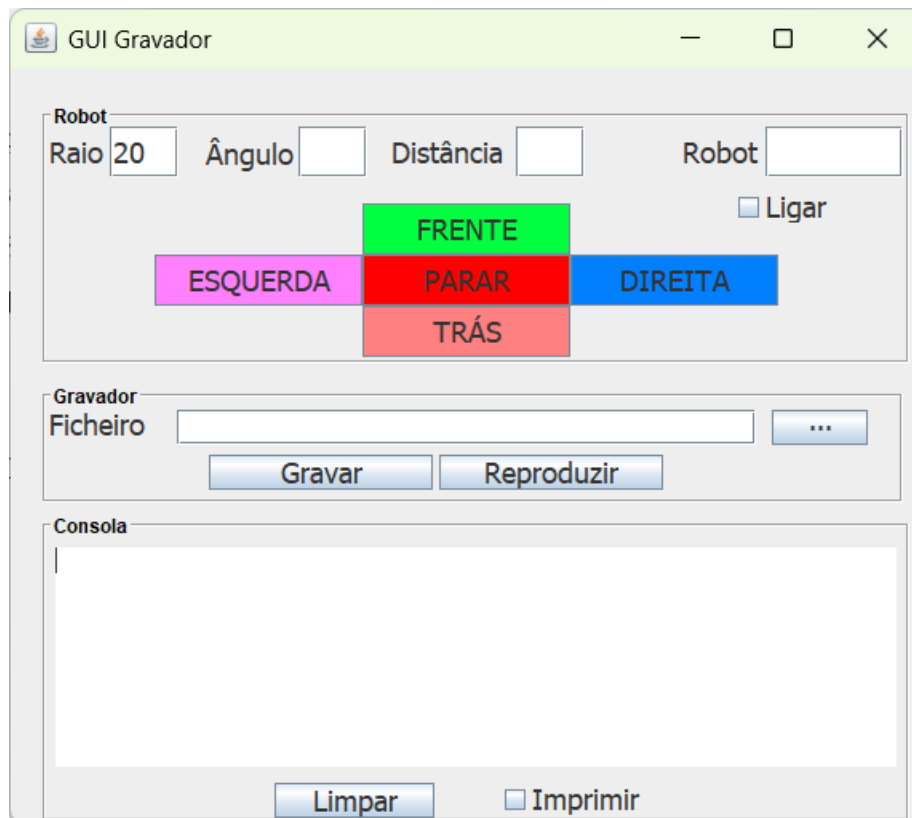


Figura 1 – Interface gráfica sugerida para tarefa “**Gravador**”

## Objetivos das aulas práticas

Aula prática 1 – Desenvolvimento e teste da tarefa “Evitar Obstáculo”. Integração da tarefa no diagrama de classes desenhado no MagicDraw.

Aula prática 2 – Desenho da interface gráfica da tarefa “Gravador”. Tratamento de eventos dos componentes gráficos.

Aula prática 3 – Desenvolvimento e teste da tarefa “Gravador”.

Aula prática 4 – Implementação da sincronização entre todas as tarefas no acesso ao robot.

Aula prática 5 – Corrigir e completar os pontos anteriores.

Aula prática 6 – Apresentação e avaliação do trabalho prático 2.

## Avaliação

O trabalho é realizado em grupo e está sujeito a avaliação.

A duração do trabalho prático é de 6 aulas práticas.

Por cada aula prática, cada grupo deverá entregar um relatório semanal que descreve o trabalho desenvolvido na aula.

Cada um dos relatórios semanais corresponde a uma secção do relatório final do trabalho.

O relatório final deve incluir uma capa, índices, uma introdução e conclusões.

A discussão do trabalho será realizada na(s) semana(s) seguinte(s) à entrega do relatório final após a última aula prática do trabalho.

Os Docentes,

Jorge Pais, Carlos Gonçalves e Carlos Carvalho