



Universidade do Minho

Mestrado em Engenharia Informática

Perfil Sistemas Inteligentes

Sensorização e Ambiente

1º Ano, 2º Semestre

Ano letivo 2024/2025

1ª fase - Trabalho de Investigação

Fevereiro, 2025

Tema

Trabalho de Investigação: Sensorização e Ambiente

Enunciado

Esta unidade curricular apresenta-se no Perfil de Sistemas Inteligentes no contexto em que se pretende dar um cunho aplicacional aos conceitos apresentados em todas as UC deste Perfil.

Em particular, desenvolver-se-ão abordagens que, a partir da disponibilidade ou aquisição de dados do ambiente, se aplicarão técnicas de sensorização e de aprendizagem automática para o tratamento dessa informação.

Com a realização deste projeto prático pretende-se motivar os alunos para a implementação de sistemas de sensorização tirando partido da integração de sensores físicos e/ou virtuais, focando domínios emergentes como a Sensorização Móvel, a Computação Humanizada e as Cidades Inteligentes. Este enunciado pretende ser o ponto de partida para o desenvolvimento de um sistema capaz de obter dados e gerar informação útil no contexto do ambiente onde se encontra inserido.

Nesta primeira fase, cada grupo deverá desenvolver um trabalho de investigação que envolva o levantamento do estado da arte ou um *survey* dos assuntos que pretende abordar no projeto prático da segunda fase.

Os temas listados abaixo servem como mote para o lançamento da discussão sobre os assuntos que cada grupo desenvolverá:

- Interação pessoa-máquina: recolha de dados de sensores como teclado, rato, microfone, entre outros, promovendo análise comportamental da pessoa;
- Atividade física: utilização de sensores de captação de movimento e desenvolver técnicas de controlo de atividades motoras;
- Geo-vedações virtuais (*geofencing*): recurso a APIs de *geofencing* para implementação de vedações virtuais em zonas características como salas de aula, lojas, entre outros;
- Variações climáticas: recolha de dados meteorológicos históricos e atuais que permitam realizar inferências e previsões sobre o comportamento do clima;
- Conforto ambiente: utilização de sensores de som como microfones ou de temperatura ambiente para definir métricas de conforto ambiental;
- Monitorização de acessos: recurso a placas ESP para monitorizar sinais wifi ou bluetooth que permitam inferir sobre a ocupação dos espaços;

O(s) tema(s) selecionado(s) por cada grupo, deverão ser ainda equacionados em conjunto com as seguintes áreas societais:

- Ludificação (*gamification*)
- Privacidade de dados
- Questões éticas
- Tendências futuras da IA

Relatório

Dessa pesquisa, pretende-se que:

- sejam caracterizados e identificados os principais aspetos definidores da abordagem a realizar;
- sejam apresentados e discutidos cenários de implementação e desenvolvimento;
- sejam analisadas utilidades ou percalços, benefícios ou malefícios da utilização dos dados;

O documento deverá seguir as instruções apresentadas para a coleção [LNCS @ Springer](#), em formato de artigo científico, nunca excedendo 12 (doze) páginas. Deste limite excluem-se capas, referências bibliográficas e anexos.

Este documento deverá ser submetido em formato PDF e não poderá incluir a identificação dos membros do grupo nem essa identificação deverá ser possível por qualquer outro modo.

O trabalho de cada grupo será submetido e comentado por diversos autores através da plataforma EasyChair em <https://easychair.org/conferences/?conf=sa2025>.

Tarefas

O documento deverá ser submetido na plataforma [EasyChair](#) pelo membro correspondente do grupo até ao final do dia 6 de março de 2025.

Individualmente, cada estudante comentará até ao dia 17 de março de 2025 os documentos que lhe forem distribuídos.

No dia 20 de março de 2025 realizar-se-ão as sessões de apresentação dos trabalhos de grupo, entre as 13:00 e as 16:00. Cada grupo disporá de 10 minutos para realizar a apresentação, utilizando os meios que considerar mais adequados.

Avaliação

A avaliação deste trabalho de investigação contará com os seguintes elementos:

- Pelo documento produzido pelo grupo de trabalho e respetiva apresentação (25%);
- Pelos comentários individuais sobre os documentos distribuídos (25%);

completando os 50% de ponderação definida para este instrumento de avaliação, no cômputo global da avaliação desta UC.

Avaliação por pares

Os membros de cada grupo de trabalho deverão realizar uma análise conjunta sobre o contributo que cada elemento teve no desenvolvimento do trabalho, definindo a Avaliação Por Pares (APP).

A APP deve ser consensual no seio do grupo de trabalho.

Código de conduta

Os intervenientes neste trabalho académico declararão ter atuado com integridade e confirmarão não ter recorrido a práticas de plágio nem a qualquer forma de utilização indevida de informação ou falsificação de resultados em nenhuma etapa decorrente da sua elaboração.

Mais declararão conhecer e respeitar o [Código de Conduta Ética da Universidade do Minho](#).

Bibliografia

Como ponto de partida, aconselha-se a consulta da bibliografia fornecida como referências da unidade curricular, disponível no portal *e-learning* da Universidade do Minho ([elearning.uminho.pt](#)).

Outras referências complementares deverão ser procuradas, estudadas e incluídas.