

# Inteligência Computacional

## Projeto

Luís A. Alexandre

Ano Letivo 2023-24

## 1 Introdução

O projeto de IC é realizado em grupos de dois estudantes. Serve para introduzir os estudantes a um tema da área e ao processo de estudo que conduz à criação de novo conhecimento. Fica em aberto a possibilidade de os estudantes não só analisarem os temas mas também contribuírem com ideias suas para os modificar.

## 2 Descrição

### 2.1 Objetivo

O projeto consiste no estudo comparativo de duas abordagens publicadas recentemente num dos temas listados abaixo. Os estudantes devem demonstrar que conseguiram compreender o tema, as métricas usadas na sua avaliação, além de fazerem um levantamento dos dados normalmente usados na área para estudar o tema escolhido. Opcionalmente poderão modificar o código dos métodos estudados, incluindo alguma ideia que tenham e que pensem que poderá trazer algum benefício quer seja por melhorar os resultados ou por acelerar o seu funcionamento.

### 2.2 Temas

Existem muitos problemas interessantes que podemos explorar com a IC. Vamos focar o trabalho deste ano nos seguintes temas (cada grupo deverá

escolher um tema):

- Deep video understanding
- Neural architecture search
- LLMs that run on consumer GPUs
- Efficient ML
- EEG data classification
- Diffusion for text to image generation

## 2.3 Relatório

O relatório do projeto, escrito em  $\text{\LaTeX}$ , tem que conter, pelo menos, as seguintes secções:

- Introdução: explicação do objetivo do projeto e do tema escolhido.
- Bases de dados: descrição das bases de dados usadas para explorar o tema, indicando os links para as mesmas, o número e tipo de imagens, partições em conjuntos de treino, validação e teste (se existirem) e outros detalhes pertinentes.
- Métricas de avaliação: explicar como são avaliados os resultados no tema escolhido (accuracy, precision, recall, F1 score, IoU, AUC, etc.).
- A descrição de dois métodos recentes publicados sobre o tema, cada um em sua secção (o estudo de cada método deve ficar a cargo de cada um dos dois membros do grupo). Não são admitidos copy+paste!
- Avaliação comparativa: correr o código dos métodos estudados, nos mesmos dados, apresentando os resultados e todos os detalhes experimentais (como foram treinados, por quanto tempo, com que parâmetros, quanto tempo levou a testar, em que computador, etc.). Deve conter uma discussão dos resultados obtidos.
- Implementação de alguma alteração ao código, bem justificada, que idealmente o iria melhorar (opcional, mas necessário (embora não suficiente) para ter nota  $\geq 18$  em 20 valores no projeto). Se tal for feito,

esta secção deve mostrar os resultados comparativos entre os resultados apresentados na secção anterior e os produzidos com as alterações efetuadas. Usar obviamente os mesmos dados para essa avaliação.

- Conclusões: indicar o que concluem do trabalho realizado.

## 2.4 Pesquisa Bibliográfica

A pesquisa pelos artigos a estudar deve ser feita usando os termos acima listados num dos seguintes links:

- <https://www.b-on.pt>
- <https://ieeexplore.ieee.org>
- <https://arxiv.org/>
- <https://link.springer.com/search?facet-discipline=%22Computer+Science%22>
- <https://www.sciencedirect.com>
- <https://paperswithcode.com>

Só interessam publicações com data de 2022, 2023 ou 2024, e que tenham o código disponível.

## 3 O que entregar?

Devem ser entregues os seguintes elementos:

- Relatório, em formato PDF;
- Apresentação do projeto, em formato PDF (máximo 12 slides);
- Código fonte desenvolvido ou avaliado.

Envie o projeto num ficheiro único comprimido com o nome igual ao tema do projeto, para o email [luis.alexandre@ubi.pt](mailto:luis.alexandre@ubi.pt) até ao fim do dia 2024-05-31. O docente irá confirmar a correta receção do seu projeto, no prazo máximo de 24 horas. Se não o fizer, deve entrar em contacto com o mesmo para esclarecer o que se passou com a entrega. É altamente aconselhado não deixar a entrega para o último dia.