



Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Campus Campo Mourão
Departamento de Computação - DACOM
Prof. Dr. Juliano Henrique Foleis
Disciplina: Inteligência Computacional



Trabalho Final

O trabalho deve ser entregue no **dia 30 de junho** em horário da aula (trazer uma versão do artigo impressa e enviar via moodle o artigo + códigos). O aluno(a) deverá entregar junto com os códigos um texto no formato de artigo padrão SBC de 6 páginas. O trabalho deve ser feito preferencialmente em trios.

Detalhes do Trabalho:

Desenvolver um sistema inteligente para solução de alguma tarefa de classificação específica. Segue o link para algumas bases de dados:

[OCR](#)

[Simpsons](#)

[Meses do ano](#)

[Sementes](#)

Outro (proposto pela dupla. Existem várias bases de dados no [Kaggle](#))

O sistema deve possuir:

- Métodos de extração de características
 - Pode ser usado qualquer descritor de imagens ;
 - Em caso de dúvidas, favor conversar com o professor sobre as possibilidades.
- Otimizar os hiperparâmetros dos modelos conforme estudamos;
- Usar pelo menos dois classificadores vistos e disponíveis (k-NN, Árvore de Decisão, SVM, MLP). Poderão ser usadas as bibliotecas vistas em aulas (scikit-learn) ;
- **Estarei compartilhando códigos Python para extração de características.**

O objetivo é desenvolver um sistema que acerte o máximo possível.

O sistema deve produzir como saída as métricas de classificação (Acurácia, F1-Score, Recall, Precision) no conjunto de testes e uma matriz de confusão ($N \times N$) indicando os acertos e erros do sistema entre as N classes. Os modelos devem ser avaliados usando validação cruzada em k vias (pelo menos $k=5$).

O código deve ser feito em Python.

Deverá ser entregue na data combinada um artigo descrevendo em detalhes o método proposto (não é necessário colocar código ou explicar código) descrever somente aspectos relativos ao que foi empregado. Documentar os parâmetros usados na extração de características. O artigo deve ainda apresentar uma análise do desempenho do sistema reportando as taxas de classificação de cada classificador, matrizes de confusão e uma análise dos pontos fracos e fortes do sistema. No

artigo você pode apresentar mais de um resultado, não apenas o melhor obtido. O código fonte deverá ser entregue via Moodle e o mesmo será avaliado.

Use o template a seguir para o artigo: ([template para escrita dos experimentos](#)) - Não precisa abstract/resumo.

Critério de Avaliação

- Receberão NOTA 0 (ZERO) trabalhos plagiados de qualquer fonte, e/ou com códigos idênticos ou similares.
- Trabalhos que não apresentarem os requisitos mínimos descritos neste documento serão penalizados.
- Trabalhos que implementarem mais classificadores e/ou extratores de características terão um bônus na avaliação.
- Desempenho (em termos de taxa de classificação) será levado em consideração na avaliação.
- Trabalhos entregues após esta data sofrerão uma penalização de 30% da nota por dia de atraso.
- O trabalho deverá ser apresentado pela dupla nos dias 30/06 e 03/07 de 2025. A apresentação deverá ter duração de 10 minutos, com mais 10 minutos para perguntas. A dupla deverá preparar slides com informações sobre a base de dados escolhida, o método empregado e a discussão dos resultados.
- A nota será 30% o artigo, 30% a apresentação e 40% o código.

Dicas

- Experimente alterar os parâmetros dos descritores de imagem (P ou R do LBP, por exemplo).
- Você pode inventar seu próprio descritor de imagem, caso queira.
- Você pode pesquisar outros descritores de imagens na literatura.
- Você pode extrair características de várias subregiões da imagem e, então, montar um único vetor de características concatenando as características extraídas de cada região. Por exemplo, você pode dividir a imagem em 2x2 blocos, extrair o descritor de imagem com k características de cada bloco e depois montar um descritor com 4k características pra cada imagem.

BOM TRABALHO!