

5º/6º Ciência da Computação
(CC)

Orientações para a disciplina de
Atividades Práticas Supervisionadas
2024

(Processamento de Imagens e Visão Computacional)

- TEMA
- PROPOSTA DO TRABALHO

- APRESENTAÇÃO DO TRABALHO

ATIVIDADES PRÁTICAS SUPERVISIONADAS (APS)

I. TEMA:

“PROJETO DE MANIPULAÇÃO DE IMAGENS E RECONHECIMENTO DE LETRAS DO ALFABETO”

II. PROPOSTA DO TRABALHO

O grupo deverá escolher entre fazer um estudo de técnicas de manipulação de imagens, ou um estudo sobre reconhecimento de imagens contendo letras do alfabeto escritas à mão.

II.A. Estudo de Manipulação de Imagens

Para este trabalho o grupo deverá fazer um programa que transforma uma imagem utilizando filtros pré-definidos e conhecidos da literatura. Deverá ter, pelo menos, 5 transformações disponíveis. Por exemplo: transformar a imagem em cinza, aplicar um filtro blur, filtro de detecção de bordas, filtro sharpening, etc...

O programa deve ser capaz de receber imagens coloridas de qualquer tamanho, no formato “jpg”, e o resultado deve ser uma imagem, não precisa ser do mesmo tamanho.

Para cada filtro, o grupo deverá fazer uma redação sobre a importância da transformação para a área de Processamento de Imagem e/ou Visão Computacional.

II.B. Estudo de Reconhecimento de Imagens

Para este trabalho será avaliado somente o reconhecimento da letra “i” maiúsculo e minúsculo, entre outras vogais do alfabeto. O objetivo do trabalho é fazer um estudo sobre o treinamento de um algoritmo no processo de reconhecimento para responder se uma imagem de uma letra vogal escrita à mão é a letra “i” ou não.

Será disponibilizado um conjunto de dados retirado da página <https://www.nist.gov/srd/nist-special-database-19>. O grupo deve usar apenas as letras vogais maiúsculo e minúsculo. É aconselhável que o grupo use apenas uma parte do conjunto de dados, visto que o conjunto todo é muito grande e pode fazer o treinamento demorar muito. Uma parte considerável do conjunto pode ser baixada no site da APS: https://viniusdenovoes.github.io/aulas/unip/20222/pi_files/trabalhos/03/trabalho03.html.

O grupo deverá aplicar técnicas de Aprendizado de Máquina para resolver o problema. Deverá ser feito um baseline e outras (no mínimo duas outras) técnicas deverão ser aplicadas e comparadas. Os resultados de cada técnica deverá ser avaliada segundo os critérios de acurácia, precisão, recall, e pontuação f1.

As técnicas e avaliação de cada técnica deverão ser apresentadas no trabalho.

III. Estrutura do Trabalho

O grupo pode usar qualquer estrutura que escolher. Mas é aconselhável que use a seguinte estrutura como roteiro:

Resumo:

Resumo do trabalho, explicação do problema, quais foram as técnicas utilizadas, e quais foram os resultados

Tamanho ideal: 1/2 página. Tamanho máximo: 1 página

Introdução:

Explicação do problema, motivação e importância de resolver o problema, como que a solução pode ser aplicada no mundo real. Explicação do conjunto de dados, como

que os dados foram coletados. Indicação de outros trabalhos que tentaram resolver o problema ou algum problema semelhante.

Tamanho ideal: 1 página e meia. Tamanho máximo: 3 páginas (sem contar imagens, se houver)

Referencial Teórico e Ferramentas:

Explicação da teoria e informação que o leitor precisa saber para conseguir ler o seu trabalho. Supondo que o leitor tenha conhecimento básico de um curso de Ciência da Computação.

Métodos:

Quais foram os métodos utilizados para resolver o problema. Como que a base de dados foi dividida. Qual foi o pré-processamento que foi aplicado na base de dados.

Resultados:

Quais foram os resultados que o seu trabalho obteve. Como foi feita a avaliação dos resultados.

Conclusão:

O que podemos concluir a partir dos resultados. Qual técnica teve uma melhor avaliação segundo qual critério.

Trabalhos Futuros:

Como que seu trabalho pode ser melhorado futuramente.

Referências Bibliográficas:

Lista do material consultado para fazer o trabalho.

IV. Ficha de Atividades Práticas Supervisionada

O trabalho deve ter obrigatoriamente uma ficha de atividades com entradas indicando quanto cada aluno trabalhou, a data que o trabalho foi feito, e qual atividade foi feita naquela data. **Cada entrada deve obrigatoriamente ser assinada à mão pelo aluno.**

*V. MODELO DE FICHA DE ATIVIDADES
PRÁTICAS SUPERVISIONADAS*

