



**Curso:** Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

**Turmas:** 2TDSR / 2TDS / 2TDSPT (Paulista / Noturno)

**Disciplina:** *Disruptive Architectures: IOT, IOB e IA*

**Professor:** André Tritiack ([profandre.farias@fiap.com.br](mailto:profandre.farias@fiap.com.br))

## **CHECKPOINT 2 – Segundo Semestre 2023**

**Nota máxima: 10.00 pontos**

### **LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES:**

1. O trabalho deve ser realizado em grupo de até 5 (cinco) pessoas. Não precisa necessariamente ser o mesmo grupo do Challenge.
2. O conteúdo relacionado a este Checkpoint refere-se à: Detecção de Faces com algoritmos Haarcascades, HOG e CNN com a biblioteca DLIB e Implementações de Detecção, Reconhecimento e Segmentação em Imagens e Vídeos com modelos do YOLOv8.
3. Sugere-se que seja utilizado o Google Colab para melhor visualização dos enunciados e respostas.
4. É de fundamental importância que sejam criadas células de texto e/ou comentários para suas respostas e apontamentos. Questões sem descrições / respostas comentadas serão desconsideradas.
5. Entregáveis: dois arquivos notebook (extensão .ipynb) referentes às resoluções das duas questões.
6. Siga a metodologia estudada em aula ou pesquise as soluções (existem dezenas de formas de resolver). Entretanto, cuidado ao inserir códigos prontos.
7. Você pode usar trechos de códigos de notebooks das aulas e de fontes pesquisadas, mas não copie de outros grupos. Se forem observados arquivos iguais ou muito semelhantes, ambos serão desconsiderados, tendo suas notas zeradas.
8. A entrega deverá ser feita até às 23h59 do dia **18/10/2023**, na respectiva tarefa no Microsoft Teams.
9. A questão 01 vale 3.50 pontos e a questão 02 vale 6.50 pontos.
10. Tire suas dúvidas com o professor e não deixe a entrega para o último dia.

### Questão 01 (3.50 pontos)

Elabore um notebook Python (.ipynb) para detecção de faces utilizando:

- Algoritmo *Haar Cascades*, com o pacote OpenCV.
- Algoritmo HOG (*Histogram of Oriented Gradients*) com biblioteca dlib.
- Utilização de Redes Neurais Convolucionais (CNN) com a biblioteca dlib.

Faça o download de 3 imagens com faces de pessoas (extensão .jpg ou .png) para testar com cada modelo/algoritmo. Portanto, no total, serão 9 testes. Cada imagem será testada com cada um dos algoritmos.

Ajuste os parâmetros, se necessário, compare e comente os resultados.

### Questão 02 (6.50 pontos)

Elabore um notebook Python (.ipynb) para demonstrar a instalação e a aplicação dos modelos pré-treinados da ferramenta YOLO v8 para detecção, reconhecimento e segmentação em imagens e vídeos.

- Faça o download de 6 imagens (extensões .jpg ou .png) e 2 vídeos (extensões .mp4, .avi ou .gif).
- Utilize modelos diferentes do YOLOv8 (nano, small, medium, large e extra large) para cada imagem / vídeo. Portanto, você apresentará, no mínimo, 8 resultados.
- Desenvolva exemplos com modelos de detecção em imagens.
- Desenvolva exemplos com modelos de detecção em vídeos.
- Desenvolva exemplos com modelos de segmentação em imagens.
- Desenvolva exemplos com modelos de segmentação em vídeos.
- Ajuste parâmetros, se necessário, compare e comente os resultados.