

Plano de Ensino – Atividades Remotas Emergenciais – 2021/1

Código	DCC831/DCC043/DCC049
Disciplina	Visão Computacional
Turma	
Professor	Erickson Rangel do Nascimento

Ementa: Percepção visual, imagens e computadores, paradigma da visão computacional, processamento de baixo-nível: modelos de ruído e sinal, processamento de imagens, extração e casamento de características, representação multi-níveis: pirâmides de escala e agrupamento de características; processamento de nível intermediário: representação de superfícies locais, forma a partir de “X”, metodologias de reconstrução 3D para representação de objetos e representação de cenas; processamento de alto-nível: metodologias da Inteligência Artificial como aprendizagem profunda em classificação de imagens, e.g., uso de Redes Neurais Convolucionais para segmentação e reconhecimento de objetos e cenas. Aplicações.

Programa

Aula	Data	Conteúdo previsto	Modalidade	Interação
1	17-mai-21	Introdução à Visão Computacional, motivação e introdução	Síncrona (ao vivo e com gravação)	Reunião Virtual
2	19-mai-21	Introdução à OpenCV	Assíncrona (vídeo)	Moodle
3	24-mai-21	Formação de imagens, modelos perspectivo e perspectivo fraco, parâmetros intrínsecos e extrínsecos	Síncrona (ao vivo e com gravação)	Reunião Virtual
4	26-mai-21	Parâmetros intrínsecos e extrínsecos, teorema da amostragem	Síncrona (ao vivo e com gravação)	Reunião Virtual
5	31-mai-21	Parâmetros intrínsecos e extrínsecos, teorema da amostragem	Síncrona (ao vivo e com gravação)	Reunião Virtual
6	02-jun-21	Calibração	Síncrona (ao vivo e com gravação)	Reunião Virtual
7	07-jun-21	Calibração	Síncrona (ao vivo e com gravação)	Reunião Virtual
8	09-jun-21	Ruídos e filtragem de imagens	Síncrona (ao vivo e com gravação)	Reunião Virtual
9	14-jun-21	Ruídos e filtragem de imagens	Síncrona (ao vivo e com gravação)	Reunião Virtual
10	16-jun-21	Introdução a Features (Edges) e Canny	Síncrona (ao vivo e com gravação)	Reunião Virtual
11	21-jun-21	Corners e descrição do detector de Harris	Síncrona (ao vivo e com gravação)	Reunião Virtual
12	23-jun-21	Keypoint detection (Scale Space)	Síncrona (ao vivo e com gravação)	Reunião Virtual
13	28-jun-21	Keypoint detection (SIFT detector)	Síncrona (ao vivo e com gravação)	Reunião Virtual
14	30-jun-21	Descritores (SIFT, BRIEF) e matching de Templates e descritores	Síncrona (ao vivo e com gravação)	Reunião Virtual
15	05-jul-21	Transformada de Hough	Síncrona (ao vivo e com gravação)	Reunião Virtual

16	07-jul-21	Aprendizado de máquinas para Visão Computacional e detector FAST	Síncrona (ao vivo e com gravação)	Reunião Virtual
17	12-jul-21	Reconhecimento de Objetos e Bag of Features	Síncrona (ao vivo e com gravação)	Reunião Virtual
18	14-jul-21	Reconhecimento de Objetos e Redes Neurais	Assíncrona (atividade individual)	Reunião Virtual
19	19-jul-21	Reconhecimento de Objetos e ConvNet	Síncrona (ao vivo e com gravação)	Reunião Virtual
20	21-jul-21	GANs e síntese e manipulação de imagens	Síncrona (ao vivo e com gravação)	Reunião Virtual
21	26-jul-21	Homografia, Mosaico e RANSAC	Síncrona (ao vivo e com gravação)	Reunião Virtual
22	28-jul-21	Estereopse: correlação e correspondências por features	Síncrona (ao vivo e com gravação)	Reunião Virtual
23	02-ago-21	Geometria Epipolar (Matrix Essencial e Fundamental) e Restrição Epipolar	Síncrona (ao vivo e com gravação)	Reunião Virtual
24	04-ago-21	Algoritmo dos 8 pontos, Calibração de par stereo	Síncrona (ao vivo e com gravação)	Reunião Virtual
25	09-ago-21	Retificação e reconstrução	Síncrona (ao vivo e com gravação)	Reunião Virtual
26	11-ago-21	Retificação e reconstrução	Síncrona (ao vivo e com gravação)	Reunião Virtual
27	16-ago-21	Fluxo ótico (premissa de brilho constante, LK e HS algoritmo)	Síncrona (ao vivo e com gravação)	Reunião Virtual
28	18-ago-21	Fluxo ótico (premissa de brilho constante, LK e HS algoritmo)	Síncrona (ao vivo e com gravação)	Reunião Virtual
29	23-ago-21	Structure from Motion	Síncrona (ao vivo e com gravação)	Reunião Virtual
30	25-ago-21	Prova 1	Assíncrona (atividade individual)	Moodle

Bibliografia

<p>1) RICHARD SZELISKI, Computer Vision – Algorithms and Applications, Springer, 2011</p> <p>2) TRUCCO, E., VERRI, A., Introductory Techniques for 3D Computer Vision, Prentice-Hall, New Jersey, 1998.</p> <p>3) SIMON J. D. PRINCE, Computer Vision: Models, Learning, and Inference, Cambridge University Press, 2012</p>

Material de apoio

<p>Moodle (slides e outros materiais)</p> <p>Videos, Microsoft Teams</p> <p>Software: OpenCV, Pytorch, Python e Numpy</p>

Avaliações

1	Prova Remota 1	25 pontos	25/08
2	Projeto	30 pontos	Ao longo do semestre
3	Seminário	8 pontos	Ao longo do semestre
4	Exercícios Práticos	37 pontos	Ao longo do semestre