



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA MINAS GERAIS
CAMPUS FORMIGA

Seminários

Professor: *Felipe Reis*

Disciplina: *Problemas Clássicos da Computação*
Data de entrega: 23/02/2021

Objetivos

- Estudar arquiteturas de redes neurais e suas aplicações;
- Estimular o conhecimento e a pesquisa de aplicações recentes que usam redes neurais artificiais.

Requisitos

Pesquisar, analisar e apresentar arquiteturas de redes neurais que tenham, nos últimos 10 anos, obtido resultados relevantes na literatura.

A avaliação do trabalho será feita com base em apresentação audiovisual (vídeo), que deverá ser gravada e entregue via atividade no Google Classroom.

A apresentação será corrigida pelo professor e ficará disponível para todos os alunos da disciplina.

Tema. A escolha do tema é livre, cabendo ao aluno a seleção da arquitetura que julgar mais interessante. Para que os temas dos trabalhos sejam diferentes, o aluno, após escolher a arquitetura da rede a ser apresentada, deverá informar ao professor, via e-mail ou mensagem na atividade do Google Classroom. O aluno, em seguida, deverá aguardar a confirmação do professor, indicando que o tema pode ser apresentado, pois não foi previamente escolhido.

Sugestão de arquiteturas de redes neurais (não obrigatória):

- AlexNet (2012)
 - Alex Krizhevsky, Ilya Sutskever and Geoffrey Hinton. ImageNet Classification with Deep Convolutional Neural Networks. 2012. *Proceedings of the 25th International Conference on Neural Information Processing Systems - Volume 1*. <https://papers.nips.cc/paper/2012/file/c399862d3b9d6b76c8436e924a68c45b-Paper.pdf>
- VGG16 (2014)
 - Karen Simonyan and Andrew Zisserman. Very Deep Convolutional Networks for Large-Scale Image Recognition. 2014. CoRR. <http://arxiv.org/abs/1409.1556>

- FCN (2015)
 - J. Long, E. Shelhamer and T. Darrell. Fully convolutional networks for semantic segmentation. 2015. *Proceedings of the IEEE conference on computer vision and pattern recognition* (pp. 3431–3440). https://www.cv-foundation.org/openaccess/content_cvpr_2015/papers/Long_Fully_Convolutional_Networks_2015_CVPR_paper.pdf
- HED (2015)
 - Saining Xie and Zhuowen Tu. Holistically-Nested Edge Detection. 2015. *2015 IEEE International Conference on Computer Vision (ICCV)*. pp 1395-1403. <http://arxiv.org/abs/1504.06375>
- GoogLeNet / Inception (2015)
 - Christian Szegedy, Wei Liu, Yangqing Jia, Pierre Sermanet, Scott Reed, Dragomir Anguelov, Dumitru Erhan, Vincent Vanhoucke and Andrew Rabinovich. Going Deeper with Convolutions. 2015. *2015 IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR)*. <https://arxiv.org/abs/1409.4842v1>
- U-Net (2015)
 - O. Ronneberger, P. Fischer and T. Brox U-Net: Convolutional Networks for Biomedical Image Segmentation. 2015. *Medical Image Computing and Computer-Assisted Intervention (MICCAI)*. <http://lmb.informatik.uni-freiburg.de/Publications/2015/RFB15a>
- ResNet (2015)
 - K. He, X. Zhang, S. Ren and J. Sun. Deep Residual Learning for Image Recognition. 2015. *2015 IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR)*. <https://arxiv.org/pdf/1512.03385v1.pdf>
- SqueezeNet (2016)
 - Forrest Iandola, Song Han, Matthew Moskewicz, Khalid Ashraf, William Dally and Kurt Keutzer SqueezeNet: AlexNet-level accuracy with 50x fewer parameters and <0.5MB model size. 2016. <https://arxiv.org/abs/1602.07360>
- YOLOv2 (2016)
 - Joseph Redmon, Ali Farhadi. YOLO9000: Better, Faster, Stronger. 2016. <https://arxiv.org/abs/1612.08242v1>
- ENet (2016)
 - Adam Paszke, Abhishek Chaurasia, Sangpil Kim and E. Culurciello. ENet: A Deep Neural Network Architecture for Real-Time Semantic Segmentation. 2016. <https://arxiv.org/pdf/1606.02147.pdf>
- BDCN (2019)
 - J. He, S. Zhang, M. Yang, Y. Shan and T. Huang. Bi-Directional Cascade Network for Perceptual Edge Detection. 2019. *2019 IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR)*. <https://arxiv.org/pdf/1902.10903v1.pdf>

Requisitos do Apresentação. A apresentação deverá ter duração mínima de 15 minutos e máxima de 20 minutos.

A apresentação deverá abordar os seguintes tópicos: Introdução, Arquitetura de Rede, Inovações Propostas, Uso em Trabalhos Posteriores, Conclusões e Referências.

Caso a rede não tenha ainda sido usada em trabalhos posteriores (rede muito recente), indicar tal característica na apresentação.

Deverão ser citadas na apresentação todas as fontes utilizadas, incluindo artigos originais e de terceiros, livros, links e vídeos que tenham auxiliado no entendimento da arquitetura.

As gravações podem ser editadas para adequação ao tempo, remoção de erros ou inclusão de conteúdos de terceiros (desde que devidamente referenciados, com autor, fonte, e link de acesso, se houver). Em caso de vídeos de terceiros, exibir o link durante todo o tempo de exibição.

Datas de Entrega e Pontuação

O trabalho deverá ser realizado individualmente e entregue no dia **23/02/2020**.

O trabalho terá valor de **30 pontos**.

Perda de pontos por atraso na entrega. A nota máxima para cada etapa, de acordo com o número de dias em atraso, será dada pela tabela abaixo:

Dias em atraso	Nota máxima
0	100%
1	80%
2	50%
3	0%

CrITÉrios de avaliação

Os critérios de avaliação do trabalho e a pontuação percentual é dada de acordo com a tabela abaixo.

Descrição	Pontuação
- Adequação ao tempo de apresentação	5%
- Adequação do tema à proposta do trabalho	10%
- Descrição da arquitetura e inovações	50%
- Descrição do uso da arquitetura em trabalhos posteriores	15%
- Conclusões	15%
- Referências	5%