

Simpósio de Integração Acadêmica

“Ciências Básicas para o Desenvolvimento Sustentável”

SIA UFV 2023



Classificação Semântica de Pontos de Interesse Usando Redes Neurais

Víctor Hugo Santos¹, Paulo Henrique Silva¹, Germano Santos¹, Fabrício A. Silva¹, Thais R. M. Braga Silva¹

¹Laboratório de Inteligência em Sistemas Pervasivos e Distribuídos (NESPED-Lab)

Instituto de Ciências Exatas e Tecnológicas

Universidade Federal de Viçosa (UFV) - Florestal - MG - Brasil

{victor.h.santos, paulo.h.carneiro, germano.santos, fabricio.asilva, thais.braga}@ufv.br

Palavras-chave: Mobilidade Urbana, Classificação, Enriquecimento Semântico.

Trabalho de Pesquisa - Ciências Exatas e Tecnológicas - Inteligência Artificial

Introdução

Um dos problemas da área de mobilidade urbana é a classificação semântica de pontos de interesse. Esse problema pode ser descrito como a descoberta da categoria de um local visitado por um usuário, como por exemplo Alimentação, Lazer ou Esportivo.

Objetivos

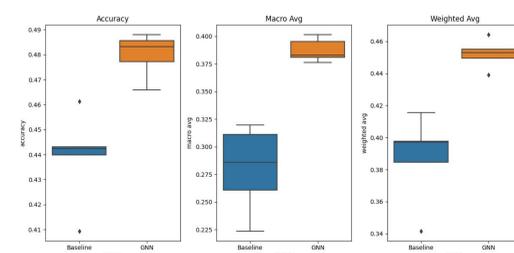
O propósito deste projeto de pesquisa é investigar os dados de mobilidade humana por meio da aplicação de técnicas avançadas de big data e redes neurais profundas, com o intuito de solucionar essa questão. Além disso, por meio da engenharia de recursos e aprimoramento na arquitetura do modelo, almejamos aperfeiçoar o desempenho do modelo PGC-NN [1].

Materiais e Métodos

- Linguagem de Programação Python
- Big Data
 - Foursquare
 - Gowalla
- Baselines da Literatura:
 - PGC-NN [1]
 - Spektral e Tensorflow
 - k-FN [2]
 - Biblioteca SENDAS
 - HMRRM [3]

Resultados e Discussão

Até o momento, por meio de alterações na arquitetura do modelo, foi possível aprimorar a média (macro) do F1-score para as categorias em cerca de 38,20%, utilizando o modelo PGC-NN, conforme ilustrado na Figura ao lado.



Conclusões

Concluí-se que o modelo demonstrou uma melhoria significativa, considerando apenas as melhorias em sua arquitetura. Além disso, há uma ampla variedade de possibilidades a serem exploradas em termos de arquitetura e novas características a serem pesquisadas, as quais têm o potencial de aprimorar ainda mais os resultados obtidos.

Bibliografia

- [1] CAPANEMA, C. G. S. et al. Combining recurrent and Graph Neural Networks to predict the next place's category. Ad Hoc Networks, v. 138, p. 103016, jan. 2023.
- [2] HELEN et al. Classifying Venue Categories of Unlabeled Check-ins Using Mobility Patterns. 1 maio 2019.
- [3] CHEN, M. et al. Modeling Spatial Trajectories With Attribute Representation Learning. IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering, v. 34, n. 4, p. 1902-1914, 1 abr. 2022.

Agradecimentos

