

Planejamento Estocástico e Aprendizado por Reforço

Código do projeto: VS01

Responsável: Prof. Valdinei Freire da Silva

Linha de pesquisa: Inteligência de Sistemas

Número de vagas: 2

Descrição geral

A área de Planejamento Estocástico considera o problema de decisões sequenciais em ambientes probabilísticos, enquanto Aprendizado por Reforço considera o problema no qual um agente interage com um ambiente desconhecido no qual recompensas e penalidades são emitidas pelo ambiente de acordo com as decisões do agente no mesmo. O agente deve aprender como obter recompensas e evitar penalidades por meio de estratégias baseadas em tentativa e erro, que em geral é muito lento.

Esse projeto tem como objetivos: (i) contribuir com algoritmos para critérios de decisão com equidade e tornar políticas interpretáveis para seres humanos, de modo que as preferências com relação ao risco possam ser acessadas pelos mesmos e auxiliem em uma decisão informada, e (ii) explorar formalismos que permitam acelerar o aprendizado de novas tarefas utilizando conhecimento informado ou adquirido em tarefas anteriores.

Perfil desejado

Conhecimento de formalismos (probabilidade, álgebra e cálculo) e lógica de programação.

Referências

David McCarthy. Utilitarianism and Prioritarianism I, 2006.

David McCarthy. Utilitarianism and Prioritarianism II, 2008.

Leila Amgoud, Henri Prade. Using arguments for making and explaining decisions, 2009.

Chongjie Zhang, Julie A. Shah. Fairness in Multi-Agent Sequential Decision-Making, 2014.

Bradley Hayes, Julie Shah. Improving Robot Controller Transparency Through Autonomous Policy Explanation, 2017.

Roy Fox, Sanjay Krishnan, Ion Stoica, Ken Goldberg. Multi-Level Discovery of Deep Options, 2017.

Dan Amir, Ofra Amir. HIGHLIGHTS: Summarizing Agent Behavior to People, 2018.

Valdinei Freire, Karina Valdivia Delgado, Willy Reis. An Exact Algorithm to make a Trade-off between Cost and Probability in SSPs, 2019.

Isabella Kuo, Valdinei Freire. Probability-to-Goal and Expected Cost Trade-Off in Stochastic Shortest Path, 2021.

Rediet Abebe, Kira Goldner. Mechanism design for social good, 2018. Rediet Abebe, Jon Kleinberg, S Matthew Weinberg. Subsidy allocations in the presence of income shocks, 2020.

Okan Dukkanci, Özlem Karsub, Bahar Y. Kara. Planning sustainable routes: Economic, environmental and welfare concerns, 2021.

Xuejing Zheng, Chao Yu, Chen Chen, Jianye Hao, Hankz Hankui Zhuo. Lifelong Reinforcement Learning with Temporal Logic Formulas and Reward Machines, 2021.

Pashootan Vaezipoor, Andrew C. Li, Rodrigo Toro Icarte, Sheila McIlraith. LTL2Action Generalizing LTL Instructions for Multi-Task RL, 2021.

Vinícius G. Costa, Jorge Pérez-Aracil, Sancho Salcedo-Sanz, Carlos E. Pedreira. Evolving interpretable decision trees for reinforcement learning, 2024.

Sarath Sreedharan, Tathagata Chakraborti, Christian Muise, Subbarao Kambhampati. Planning with mental models – Balancing explanations and explicability, 2024.

Yotam Amitai, Ofra Amir, Guy Avni. ASQ-IT: Interactive explanations for reinforcement learning agents, 2024.

Henry Prakken. An abstract and structured account of dialectical argument strength, 2024.

Jasmina Gajcin, Ivana Dusparic. ACTER: Diverse and Actionable Counterfactual Sequences for Explaining and Diagnosing RL Policies, 2024.