

Využití zpětnovazebného učení pro automatickou alokaci akciového portfolia

Zdeněk Lapeš

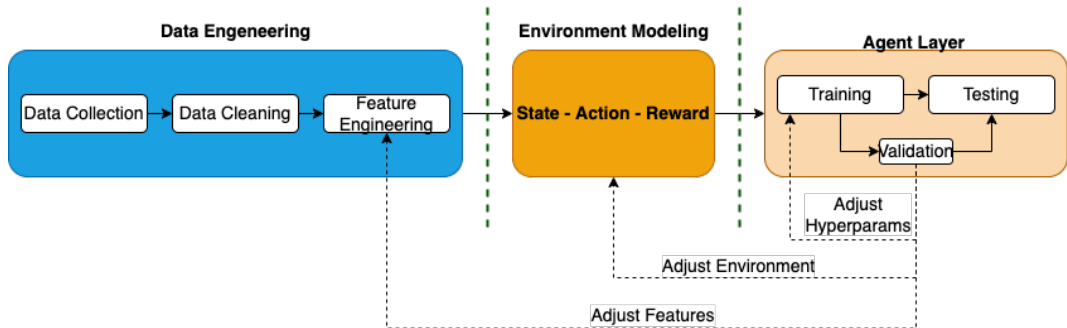
Vedoucí: doc. RNDr. Milan Češka, Ph.D.



22. května 2023

- Fondy, Banky, Společnosti s velkým objemem peněz, jednotlivci
- Zhodnocení peněz

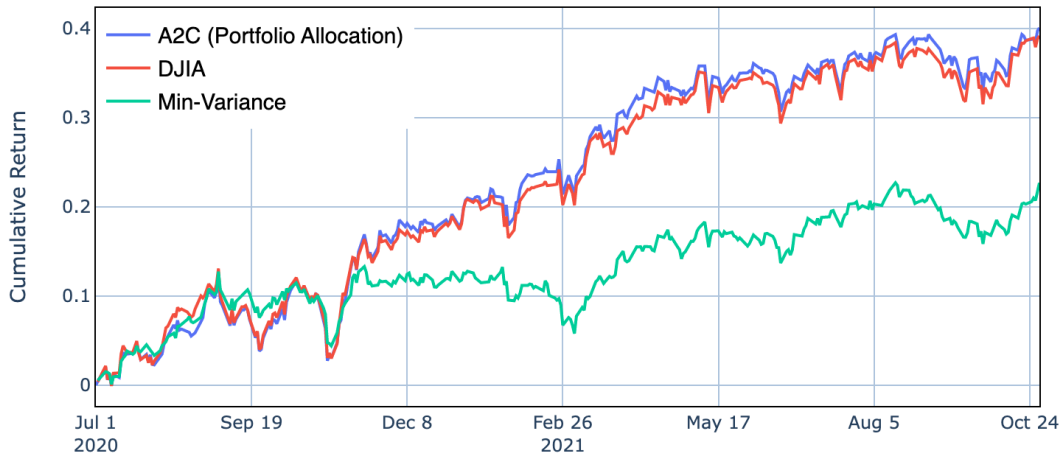
- 1 Nastudovat Reinforcement Learning, Markov Decision Processes a frameworky od AI4Finance-Foundation
- 2 Vytvořit datasety pro trénování RL agentů.
- 3 Upravit RL agenty pro naše datasety
- 4 Trénovat RL agenty
- 5 Testovat a porovnávat natrénované agenty



3 Fáze:

- 1 Data Engineering
- 2 Environment Modeling
- 3 Agent Training & Testing

- ① Nastudováno RL, MDP a potřebné knihovny
- ② Provedeny experimenty a zjištěna výkonnost aktuální implementace od **AI4Finance-Foundation**
- ③ Data
 - Více jak 63000 symbolů z celého světa (historie 30+ let)
 - 1.Dataset (fundamentální analýza společnosti)



- ① Data
 - 2.Dataset (technická analýza)
 - 3.Dataset (kombinace technické + fundamentální analýzy)
- ② Upravit prostředí od **AI4Finance-Foundation** pro naše dataseťy
- ③ Testovat výkonnost nātrenovaných agentů pomocí vícero algoritmů: **PPO**, **DQN**, **DDPG**, **TD3**, **SAC**, **A2C**,...

- Sutton, R. S., and Barto, A. G. (2018). Reinforcement learning: An introduction.
- Guan, M. and Liu, X.-Y. (2021). Explainable Deep Reinforcement Learning for Portfolio Management: An Empirical Approach.
- Oshingbesan, A., Ajiloye, E., Kamashazi, P. and Mbaka, T. (2022). Model-Free Reinforcement Learning for Asset Allocation.
- Wikipedia contributors. Modern portfolio theory — Wikipedia, The Free Encyclopedia. 2022.
- Širůček, M. and Křen, L. (2015). Application of Markowitz Portfolio Theory by Building Optimal Portfolio on the US Stock Market. Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis.
- Rao, A. and Jelvis, T. (2022). Foundations of Reinforcement Learning with Applications in Finance.