

Ročníkový projekt

22. dubna 2024

Gymnázium, Praha 6, Arabská 14

Arabská 14, Praha 6, 160 00



Předmět: Programování

Téma: Simulace automatizovaného obchodování s bitcoinem

Autoři: *Jiří Petřík, Vítězslav Procházka, Adam Trávníček*

Třída: 3.E

Vyučující: Mgr. Jan Lána

Tř. vyučující: Mgr. Blanka Hniličková

Čestné prohlášení:

Prohlašujeme, že jsem jedinými autory tohoto projektu, všechny citace jsou řádně označené a všechna použitá literatura a další zdroje jsou v práci uvedené.

Tímto dle zákona 121/2000 Sb. (tzv. Autorský zákon) ve znění pozdějších předpisů uděluji bezúplatně škole Gymnázium, Praha 6, Arabská 14 oprávnění k výkonu práva na rozmnožování díla (§ 13) a práva na sdělování díla veřejnosti (§ 18) na dobu časově neomezenou a bez omezení územního rozsahu.

V Praze dne

V Praze dne

V Praze dne

Poděkování

Chtěli bychom poděkovat Davidovi Fibigerovi a Matějovi Fibigerovi za pomoc se strojovým učením, Josefu Mitošinkovi za poskytnutí informací krypto-měnách a krypto-burzách. Dále bychom chtěli poděkovat Mgr. Jiřímu Procházce za pomoc při debugování obzvláště zapeklitých problémů. Velké díky také patří Ing. Václavu Chalupníčkovi za velmi srozumitelný úvod do tvorby webových aplikací.

Anotace

Tato dokumentace popisuje týmový ročníkový projekt, na téma: simulace automatizovaného obchodování s bitcoinem. Cílem tohoto projektu je vytvořit Python desktop aplikaci, která má přístup k online krypto burze a komunikuje s ní. V jádru aplikace bude AI, které sleduje různá reálná data z online krypto burzy. Na základě rozhodnutí tohoto AI bude aplikace hospodařit se simulovaným portfoliem. Aplikace poběží lokálně a bude mít plně funkční webové uživatelské rozhraní.

Klíčová slova

Simulace; bitcoin; strojové učení; webová aplikace; trh; kryptoměna; umělá inteligence; obchodování; graf;

Abstract (English)

This documentation describes a team year-long project on the topic: simulation of automated trading with Bitcoin. The goal of this project is to create a Python desktop application that has access to an online crypto exchange and communicates with it. At the core of the application will be AI that monitors various real-time data from the online crypto exchange. Based on the decisions of this AI, the application will manage a simulated portfolio. The application will run locally and will have a fully functional web user interface.

Keywords

Simulation; bitcoin; machine learning; web application; market; cryptocurrency; artificial intelligence; trading; graph;

Obsah

1	Úvod	2
1.1	Zadání projektu	2
1.2	Důvod výběru tématu	2
2	Vývojové prostředí	3
3	Program samotný	3
3.1	pravidla	3
4	Architektura programu	4
4.1	Grafické rozhraní	4
5	Funkcionalita programu	4
5.1	nějaký kod	5
6	Závěr	6

1 Úvod

Bitcoin, jako průkopník v oblasti kryptoměn, přilákal pozornost nejenom investičních entuziastů, ale i vědecké komunity. Jeho volatilita a potenciál na trzích poskytují zajímavou základnu pro výzkum automatizovaných obchodních strategií. Automatizované obchodování, často označované jako algoritmické obchodování, je proces využívající počítačové programy k vytváření a řízení obchodních rozhodnutí na finančních trzích. Tato práce se zabývá simulací automatizovaného obchodování s bitcoinem, s cílem porozumět zjistit, zdali je AI schopna porozumět velkému ruchu ve finančních datech.

Bitcoin, jako decentralizovaná kryptoměna, není čistě ovlivňován tradičními ekonomickými faktory jako jsou zprávy o ekonomickém růstu nebo politické události. Jeho cena je spíše závislá na nabídce a poptávce na burzách - tyto cenové výkyvy se lidem po většinu času zdají náhodné nebo alespoň nepředvídatelné; zejména pak při nízkém časovém rozmezí (například jedna minuta). To z bitcoinu činí zajímavý objekt pro studium algoritmického obchodování. Simulace takového obchodování může poskytnout cenné poznatky pro investory, kteří hledají efektivní strategie pro obchodování s bitcoinem.

1.1 Zadání projektu

Cílem tohoto projektu je vytvořit Python desktop aplikaci, která má přístup k online crypto burze a komunikuje s ní. V jádru aplikace bude AI, které sleduje různá reálná data z online crypto burzy. Na základě rozhodnutí tohoto AI bude aplikace hospodařit se simulovaným portfoliem. Aplikace poběží lokálně a bude mít plně funkční webový interface.

1.2 Důvod výběru tématu

Toto téma jsme si vybrali, protože jsme chtěli zkusit udělat něco, o čem jsme ze začátku nikdo přesně nevěděl jak by se to dalo udělat - chtěli jsme překonat naše možnosti. Dále nám téma přišlo velmi zajímavé z hlediska potřebných technologií, zejména pak práce s API a tvorbou vlastních AI modelů. Důležité je také zmínit,

že nám přišlo, že se projekt dá rozdělit na takové části tak, abychom si příliš nepřekáželi. A v poslední řadě to byla touha zkusit, zdali vůbec něco takového lze naprogramovat.



Obrázek 1: GA*2

2 Vývojové prostředí

3 Program samotný

popis hry

3.1 pravidla

4 Architektura programu

4.1 Grafické rozhraní

5 Funkcionalita programu

5.1 nějaký kod

```
1 public class Factorial
2 {
3     public static void main(String[] args)
4     {
5         final int NUM_FACTS = 100;
6         for(int i = 0; i < NUM_FACTS; i++)
7             System.out.println( i + "! is " + factorial(i));
8
9     public static int factorial(int n)
10    {
11        int result = 1;
12        for(int i = 2; i <= n; i++)
13            result *= i;
14        return result;
15    }
16 }
```

6 Závěr

Zdroje obrázků

1. popis obr. 1 - <https://www.youtube.com/watch?v=e7P9M3uynRE>

Reference