|  |  |
| --- | --- |
| A képen embléma, szimbólum, címerpajzs, jelvény látható  Automatikusan generált leírás | EÖTVÖS LORÁND TUDOMÁNYEGYETEM  Informatikai Kar  Média- és Oktatásinformatika Tanszék |

Kriptovaluták árfolyamának elemzése és korrelációk keresése SAP –

Capireban

|  |  |
| --- | --- |
| Témavezető: Dr Vincellér Zoltán  egyetemi mesteroktató | Szerző: Téglás Tamás  programtervező informatikus BSc. |

Budapest, 2023

Tartalomjegyzék

[Bevezetés 6](#_Toc135249193)

[Témaválasztás indoklása 6](#_Toc135249194)

[Megoldandó feladat 6](#_Toc135249195)

[Felhasználói dokumentáció 7](#_Toc135249196)

[Megoldott probléma rövid leírása 7](#_Toc135249197)

[Felhasznált módszerek rövid leírása 7](#_Toc135249198)

[Program indításához szükséges információk 7](#_Toc135249199)

[Program telepítéséhez szükséges előfeltételek és ismeretek 7](#_Toc135249200)

[Program telepítése 7](#_Toc135249201)

[Program futtatása 7](#_Toc135249202)

[Webes felület használata menüpontokra lebontva 8](#_Toc135249203)

[Home – kezdőképernyő 8](#_Toc135249204)

[Charts –grafikonok megtekintése 8](#_Toc135249205)

[Custom Charts – saját grafikonok 8](#_Toc135249206)

[Bookmarked Charts – könyvjelzőzött grafikonok 8](#_Toc135249207)

[Hidden Charts – rejtett grafikonok 8](#_Toc135249208)

[Grafikonok kinézete, típusai 9](#_Toc135249209)

[Chart operations - grafikonokkal kapcsolatos műveletek 9](#_Toc135249210)

[Create UI5 chart – UI5 grafikon készítése 9](#_Toc135249211)

[Create Chart-js chart – Chart-js grafikon készítése 10](#_Toc135249212)

[Update or Delete chart – grafikon módosítása vagy törlése 11](#_Toc135249213)

[Run script – adatok manipulálása 12](#_Toc135249214)

[Fejlesztői dokumentáció 14](#_Toc135249215)

[Probléma részletesebb specifikációja 14](#_Toc135249216)

[Felhasznált módszerek rövid leírása 14](#_Toc135249217)

[Program logikai, fizikai szerkezete 14](#_Toc135249218)

**EÖTVÖS LORÁND TUDOMÁNYEGYETEM**

**INFORMATIKAI KAR**

**SZAKDOLGOZAT TÉMABEJELENTŐ**

**Hallgató adatai:**

**Név:** Téglás Tamás

**Neptun kód:** BQMR6I

**Képzési adatok:**

**Szak:** programtervező informatikus, alapképzés (BA/BSc/BProf)

**Tagozat** : Nappali

Belső témavezetővel rendelkezem

***Témavezető neve:*** *dr. Vincellér Zoltán*

*munkahelyének neve, tanszéke:* ***ELTE IK, Információs rendszerek Tanszék***

*munkahelyének címe:* ***1117, Budapest, Pázmány Péter sétány 1/C.***

*beosztás és iskolai végzettsége:* ***egyetemi mesteroktató***

**A szakdolgozat címe:** Kriptovaluták árfolyamának elemzése és korrelációk keresése SAP –

Capireban

**A szakdolgozat témája:**

*(A témavezetővel konzultálva adja meg 1/2 - 1 oldal terjedelemben szakdolgozat témájának leírását )*

**A legtöbb kriptovalutákban érdeklődő ember számára bonyolult lehet korszerű, és átlátható tudást szerezni, amely ingyenesen elérhető,**

**vagy nem kell hozzá bármiféle gazdasági háttérrel rendelkeznie. Sok esetben az oldalak melyek átfogó információt nyújtanak egy-egy**

**kriptovalutáról, nem térnek ki, vagy nem nyújtanak olyan funkciókat mellyel többet egyszerre össze lehetne hasonlítani. Gyakran a**

**zöldfülűeknek csak néhány lényegre törő grafikon és ábra kell mely kompakt módon mindent elárul kezdő szinten a kriptovaluta jelenlegi**

**helyzetéről.**

**Szakdolgozatom témája az efféle problémákra próbál megoldást nyújtani, melyben a legtöbb kriptovalutáról valós időben gyors átfogó,**

**egyszerűen olvasható, és személyre szabható grafikonokat és ábrákat biztosít minden felhasználó számára. A felhasználó válogathat az**

**elérhető kriptovaluták árfolyamának megtekintése között és az előre definiált ábrák közt, melyek egy komplexebb képet nyújtanak a piac**

**mélyebb megértéséhez. A felhasználók képesek lesznek a kedvenc árfolyamaikat és ábráikat könyvjelzőzni, mely gyorsabb elérést biztosít**

**azoknak, akik már türelmetlenül várják, hogy befektethessenek. A profiknak testreszabható grafikonokat és ábrákat nyújtunk melyeken**

**különböző valuták korrelációját vizsgálhatják a múltba tekintve. Akik pedig a jövőbe szeretnének látni, egyedi szolgáltatásunk képes**

**bizonyos esetekben megjósolni egy kriptovaluta árfolyamának változását különböző paraméterek figyelembevételével.**

**A fejlesztéshez SAP Capire és CDS technológiákat használok, mellyel egy full-stack webalkalmazást készítek, mely adattároláshoz SAP**

**Hana adatbázist fogok készíteni.**

Budapest, 2022. 11. 30.

# Bevezetés

## Témaválasztás indoklása

A mai világban minden nap találkozhatunk kriptovalutákkal különböző szentimentalitású hírekben. Szemünkbe tűnhetnek dollármilliárdos csalások, átverések, de néha megjelennek az interjúk emberekkel, akik hatalmas vagyonra tettek szert mert 10-15 éve vásároltak fillérekért egy teljesen ismeretlen kriptovalutát, ami mai napra többet ér, mint az arany. Az átlagember nem tudja nyomon követni, hogy melyik kripto mennyit ér a millió közül, a legtöbb pénzügyi weboldal pedig túlságosan sok felesleges információt nyújt.

## Megoldandó feladat

A probléma, hogy az ingyenesen elérhető felületek nagyrésze túl sok információt nyújt a felhasználónak, vagy nem a megfelelő információkat prezentálja, hogy letisztult átfogó képet nyerjen a valuta jelenlegi állapotáról. Célunk, hogy egy egyszerűen használható felületet biztosítsunk a felhasználó részére mely különböző kriptovaluták mozgásának követését, és összehasonlítását teszi lehetővé egy webes felületen keresztül, melyen csak azok az információk jelennek meg melyekre a felhasználó kíváncsi.

# Felhasználói dokumentáció

## Megoldott probléma rövid leírása

A szoftver egy kényelmes letisztult megoldást ad különböző kriptovaluták árfolyamának követésére és összehasonlítására grafikonok segítségével egy webes felületen keresztül. Itt a felhasználó saját maga hozzáadhatja a kriptovalutákat melyeket követni kíván, és hozzáadhat grafikonokat melyek segítségével a felhasználó maga adja meg a követés/elemzés módját.

## Felhasznált módszerek rövid leírása

A felhasználói élményt egy React-ben fejlesztett webes felület segítségével nyújtjuk UI5 és Material UI csomagok segítségével, melyek az irányítási elemek nagyrészét adják, illetve a Chart-js csomag segítségével mely a komplex grafikonokat nyújtja. A szoftver üzleti logikájának egy részét egy capire alkalmazás nyújtja mely alatt egy node.js backend fut. A programhoz tartozik még kettő python script melyek az adatok frissítéséhez, hozzáadásához, és az előrejelzésekhez kellenek.

## Program indításához szükséges információk

### Program telepítéséhez szükséges előfeltételek és ismeretek

A szoftver használatához npm, és egy böngésző szükséges és python szükséges csomagokkal együtt.

### Program telepítése

A szoftvert letöltés után, terminálban a `crypto-gaze` nevű mappába lépve kell futtatni az `npm i` parancsot, mely telepíti a szoftver futásához szükséges csomagokat. Ezután több telepítési teendő nincs.

### Program futtatása

A szoftver futtatásához a `crypto-gaze` mappába lépve terminálban először ki kell adni a `cds deploy –to sqlite` parancsot, amely létrehozz a lokális perzitsztens adatbázisfájlt. Majd ki kell adni a `cds serve` parancsot, mely elindítja a node.js webszervert, és a React frontend alkalmazást a `http://localhost:4004` címen, amelyre böngészővel lépve elérhető a webes felület.

## Webes felület használata menüpontokra lebontva

### Home – kezdőképernyő

Ez a felület jelenik meg elsőnek az alkalmazás indításánál. Itt találhatóak az automatikusan generált, és frissített grafikonok az adatbázisban szereplő kriptovaluták ehavi árfolyamváltozásáról. Kriptovaluta-adatok frissítése, törlése, hozzáadása során, a szoftver indításakor, és hóvégén éjfélkor is változhatnak az itt megjelent grafikonok, amennyiben viszont a felhasználó úgy gondolja, nem adnak hű képet, a `Run Scripts`, menüpontban manuálisan is el lehet indítani a frissítését a grafikonoknak.

### Charts –grafikonok megtekintése

Ebben a menüpontban találhatóak a saját magunk által készített grafikonok megtekintési alpontjai, ahol megtekinthetjük a könyvjelzőzött grafikonjainkat, az elrejtetteket, és az összeset, egy bizonyos rendezés keretein belül.

### Custom Charts – saját grafikonok

Erre a menüpontra kattintás után megjelennek az általunk készített grafikonok alap sorrend szerint: az elsődleges adathalmaz szimbóluma ábécé sorrendben, a könvjelzőzött grafikonokkal kezdve.

Itt meg lehet adni hogy mi más alapján rendezzük a grafikonokat, milyen irányba, illetve, hogy a könyvjelzőzött grafikonokat, soron kívül külön rendezve előrébb jelenjenek meg, mint a több.

Amikor a rendezési szempontok közül valamelyiket módosítjuk, a grafikonok eltűnnek, de a `Show Charts` gom megnyomása után megjelennek.

A rejtett grafikonok itt nem jelennek meg.

### Bookmarked Charts – könyvjelzőzött grafikonok

Ebben a menüpontban találhatóak azok a grafikonok melyeket könyvjelzőztünk a gyorsabb elérés kedvéért.

A rejtett grafikonok itt nem jelennek meg.

### Hidden Charts – rejtett grafikonok

Ebben a menüpontban találhatóak meg a rejtett grafikonok, melyeket nem kívántunk látni a többi közt.

### Grafikonok kinézete, típusai

A program kétfajta grafikont kezel, egy egyszerűbbet a `UI5` csomagból, és egy komplexebbet a `Chart-js` csomagból. Ezekre a típusokra mostantól a csomagok alapján fogunk hivatkozni. A UI5 grafikonok csak egy adathalmazt képesek megjeleníteni, viszont rajtuk találhatóak különböző előrejelzési adatok. A Chart-js grafikonok általában kettő adathalmazt jelenítenek meg, különböző színekkel és különböző léptékekkel. Rajtuk nem lehet előrejelzéseket lekérni.

Mindkét grafikon alján található 2 gomb:

* Hide Chart / Unhide Chart
* Bookmark / Remove Bookmark

Itt az előbbi gomb felel a grafikon elrejtéséért, rákattintva vagy elrejti a program a grafikont, és átnavigál a `Hidden Charts` menüpontra, vagy visszavonja a rejtett státuszát a grafikonnak, és átnavigál a `Custom Charts` menüpontra.

Hasonlóan, a másik gomb könyvjelzőzi a grafikont, és átnavigál a `Bookmarked Charts` menüpontra, vagy leveszi a könvjelzőt a grafikonról és átnavigál a `Custom Charts` menüpontra.

### Chart operations - grafikonokkal kapcsolatos műveletek

Eme menüpont alatt találhatóak a saját magunk által létrehozott grafikonok létrehozásához, módosításához és törléséhez szükséges almenüpontok.

### Create UI5 chart – UI5 grafikon készítése

Ebben a menüpontban vannak a megfelelő mezők melyekbe meg tudjuk adni a grafikon paramétereit.

* Title: A grafikon címe
* Ticker: Itt ki tudjuk választani, hogy az adatbázisban lélvő kriptovaluták közül melyiknek szeretnénk az értékeit figyelni.
* Field: Itt a kritpovaluta különböző értékét választhatjuk ki mely az alábbiak lehetnek:
  + Open: Kriptovalut árfolyama tözsdenyitáskor
  + High: Kriptovaluta árfolyamának aznapi legmagasabb értéke
  + Low: Kriptovaluta árfolyamának aznapi legalacsonyabb értéke
  + Close: Kriptovaluta árfolyamának aznapi zárási eredménye
  + Adjusted Close: A kriptovalutáknál ritka hogy ez az érték más legyen mint a Close érték, ám lehetséges, ha „forkolják” a kriptovalutát, vagyis új verziót kezdenek használni belőle, ami nem kompatibilis az előző tranzakciókkal
  + Volume: A kriptovaluának forgalmának aznapi naagysága.
* Label: itt az adathalmaz címkéjét adhatjuk meg ami meg fog jelenni a grafikonon
* Start date: itt a grafikon kezdődátumát adhatjuk meg
* End date: itt a grafikon végsődátumát adhatjuk meg
* Forecast: itt amennyiben szeretnénk előrejelzéseket nézni a grafikonon, megadhatjuk. Az előrejelzések aznaphoz 60 napra elérhetőek.
  + None: Nincs előrejelzés
  + Forecast with 50% of the data: A rendelkezésre álló adatok második feléből generált előrejelzéseket mutatja.
  + Forecast with 25% of the data: A rendelkezésre álló adatok negyedik negyedéből generált előrejelzéseket mutatja.
  + Forecast with 10% of the data: A rendelkezésre álló adatok tizedik tizedéből generált előrejelzéseket mutatja.

A `Preview Chart` gombra kattintva meg tudjuk tekinteni hogy nézne ki a grafikon ha létrehoznánk. Amennyiben valamelyik beviteli mezőt módosítjuk, az előnézet eltűnik és őjra erre a gombra kell kattintani, hogy megjelenjen.

Az `Add chart` gomb megnyomására a beviteli adatok alapján létrejön egy UI5 grafikon, és a program átnavigál minket a `Custom Charts` menübe.

### Create Chart-js chart – Chart-js grafikon készítése

Ebben a menüpontban vannak a megfelelő mezők melyekbe meg tudjuk adni a grafikon paramétereit.

* Ticker: Itt ki tudjuk választani, hogy az adatbázisban lélvő kriptovaluták közül melyiknek szeretnénk az értékeit figyelni.
* Field: Itt a kritpovaluta különböző értékét választhatjuk ki mely az alábbiak lehetnek:
  + Open: Kriptovalut árfolyama tözsdenyitáskor
  + High: Kriptovaluta árfolyamának aznapi legmagasabb értéke
  + Low: Kriptovaluta árfolyamának aznapi legalacsonyabb értéke
  + Close: Kriptovaluta árfolyamának aznapi zárási eredménye
  + Adjusted Close: A kriptovalutáknál ritka hogy ez az érték más legyen mint a Close érték, ám lehetséges, ha „forkolják” a kriptovalutát, vagyis új verziót kezdenek használni belőle, ami nem kompatibilis az előző tranzakciókkal
  + Volume: A kriptovaluának forgalmának aznapi naagysága.
* Label: itt az adathalmaz címkéjét adhatjuk meg ami meg fog jelenni a grafikonon
* Second Ticker: Itt ki tudjuk választani hogy a második adathalmaz melyik kriptovaluta értékeit mutassa
* Second Field: Itt ki tudjuk választani, hogy a második adathalmaz melyik értékeit nézzük.
* Second Label: Itt meg tudjuk adni a második adathalmaz címkéjét
* Start date: itt a grafikon kezdődátumát adhatjuk meg
* End date: itt a grafikon végsődátumát adhatjuk meg
* Chart Title: A grafikon címe

A `Preview Chart` gombra kattintva meg tudjuk tekinteni hogy nézne ki a grafikon ha létrehoznánk. Amennyiben valamelyik beviteli mezőt módosítjuk, az előnézet eltűnik és őjra erre a gombra kell kattintani, hogy megjelenjen.

Az `Add chart` gomb megnyomására a beviteli adatok alapján létrejön egy Chart-js grafikon, és a program átnavigál minket a `Custom Charts` menübe.

A második adathalmazt nem kötelező megadni.

### Update or Delete chart – grafikon módosítása vagy törlése

E menüpontban tudjuk kezelni a saját magunk által létrehozott grafikonokat.

Először is a lenyíló menüből válasszuk ki a grafikont melyet módosítani vagy törölni szeretnénk, a lenyíló menüben a grafikonoknak a neveit láthatjuk, és rájuk kattintva egyet kiválaszthatunk.

Az `Edit Chart` gombra kattintva, előjön a grafikon típusától a létrehozáshoz használt menü, egy extra mezővel kiegészítve.

Itt ugyanazokat a beállításokat tudjuk módosítani, megadni amiket létrehozáskor is, viszont a bevietli mezők alapértelemzett értéke a grafikon értékeire vannak beállítva, így nem kell minden adatot újra felvinni.

Két új checkbox típusú mező is található, melyekkel a grafikon elrejtettségét, és könvjelzőzöttségét lehet ki/be kapcsolni.

Az `Update Chart` gombra kattintva, a beviteli adatok alapján frissül a grafikon és a program átnavigál a `Custom Charts` menübe.

A `Delete Chart` gombra kattintva az adott grafikon törlődik és a program átnavigál a `Custom Charts` menübe.

### Run script – adatok manipulálása

Ebben a menübenlehet különböző szkripteket futtatni, illetve manipulálni bizonyos mértékben az adatbázisban lévő adatokat.

A `Script` mezőben négy dolgot választhatunk ki:

* Monthy Chart refresh: Ezen szkript futtatása törli az összes generált grafikont és a rendelkezésre álló kriptovaluták adataiból generál egy-egy grafikont mely az ehavi `close` értékeit mutatja.
* Refresh ticker data: Ezen szkript kiválasztásakor megjelenik egy mező ahol az adatbázisban lévő kriptovalutákból lehet választani egyet, és egy időpontot megadni. Ez a szkript törli a kiválasztott kriptovaluta értékeit és a megadott dátum kezdetétől frissíti az értékeket
* Add new ticker data: Ezen szkript kiválasztásakor megjelenik egy mező ahova a kriptovaluta szimbólumát kell beírni, és egy dátumot mely kezdetétől a kriptovaluta értékei bekerülnek az adatbázisba
* Remove ticker data: Egy adatbázisban lévő kriptovaluta eltávolítása

A kriptovaluták hozzáadása vagy törlése során automatikusan hozzá tartozó generált grafikon is megjelenik.

A `Run Script` gomb megnyomására a választott szkript a megadott paraméterekkel lefut. A futás során a szöveg ` Selected script is running...` jelenik meg ami indikálja a szkript futását a háttérben.

Amint a szkript lefut, ez a szöveg lecserélődik vagy arra hogy ` Script ran successfully` amennyiben sikeresen futott le, vagy arra hogy ` Script ran with errors` amennyiben hibákkal futott le

Ez a szöveg alatt a szkriptnek futása alatt generálódott üzenetek jelennek meg.

# Fejlesztői dokumentáció

## Probléma részletesebb specifikációja

## Felhasznált módszerek rövid leírása

## Program logikai, fizikai szerkezete