



**HARVARD** UNIVERSITY

پروژه:

'Cs50x Iran'

عنوان پروژه:

'CryptoWall'

تهیه شده توسط:

"آتوسا طغیانی"

پائیز ۱۴۰۰ / Oct 2021

## فهرست

عنوان	صفحه
۱. مقدمه .....	۳
۲. نیازمندی‌ها.....	۴
۲-۱. نیازمندی‌های وظیفه مندی .....	۴
۲-۲. نیازمندی‌های غیر وظیفه مندی .....	۴
۲-۳. نیازمندی‌های فنی .....	۵
۳. سناریوهای کاربرد .....	۶
۴. زمان‌بندی پیاده سازی پروژه .....	۷
۵. Use Case Diagram .....	۸
۶. DFD Diagram .....	۹
۷. ERD Diagram .....	۱۰
۸. State Diagram .....	۱۱
۹. Class Diagram .....	۱۲
۱۰. طراحی رابط‌های گرافیکی کاربر .....	۱۳
۱۱. جمع بندی .....	۱۷

## ۱. مقدمه:

این روزها همه درباره بیت کوین و سایر ارزهای دیجیتال (Alt Coin) صحبت می کنند. تقریباً همه افراد از کسانی که آشنایی کامل با این حوزه ندارند تا متخصصان حوزه فناوری و بورس همگی به این موضوع علاقمند شده اند. ارز رمزنگاری شده (Cryptocurrency) یک ارز دیجیتالی است که از نوع خاصی از رمزنگاری به نام بلاک چین برای انجام معاملات بدون واسطه و مستقیم بین افراد یا مشاغل استفاده می کند. به بیان ساده تر، ارز رمزنگاری شده نوع جدیدی از پول است که فقط در قالب دیجیتال وجود دارد. از یک فناوری رمزگذاری پیشرفته استفاده می کند تا اطمینان حاصل شود که همه معاملات ایمن هستند و به درستی ثبت شده اند.

تا اواخر سال ۲۰۲۰، تقریباً ۷ درصد از مردم ایالات متحده روی ارزهای رمزنگاری شده سرمایه گذاری کرده بودند و پیش بینی می شود که این رقم تا پایان سال ۲۰۲۱ دو برابر شود. از آنجا که ارز رمزنگاری شده در سطح جهانی در دسترس است و برای باز کردن حساب یا انجام صرافی نیاز به حداقل مبلغ نگهداری ندارد، برای هر کسی که به اینترنت دسترسی دارد قابل دسترسی است. این دسترسی گسترده دلیل مهمی است که بسیاری از مردم در حال حرکت روی رمزنگاری هستند.

در این پروژه به ساخت یک وبسایت در حوزه کریپتوکارنسی می پردازیم که اطلاعات ۱۰۰ کوین برتر را بر اساس سایت Coinmarketcap به صورت جدول و تغییرات قیمت آنها نیز به صورت چارت نمایش داده می شود؛ در ادامه به آنالیز ۵ کوین برتر می پردازیم و سپس به سراغ پیش بینی قیمت بیت کوین توسط الگوریتم LSTM می رویم. نتایج این پژوهش را به صورت داشبورد به صورت یک وبپ نمایش می دهیم.

## ۲. نیازمندی‌ها:

کاربرهای این وبسایت کسانی هستند که به حوزه کریپتوکارنسی علاقه دارند یا در این حوزه سرمایه‌گذاری کرده‌اند. نیازمندی‌های مورد نیاز این پروژه شامل موارد زیر هستند:

### ۲-۱: نیازمندی‌های وظیفه مندی:

- I. مشاهده قیمت لحظه‌ای  
- قیمت بر اساس USD (United States Dollar)
- II. مشاهده تغییر قیمت:  
- تغییر قیمت در یک ساعت گذشته  
- تغییر قیمت در بیست و چهار ساعت گذشته  
- تغییر قیمت در هفت روز گذشته
- III. حجم معاملات
- IV. فیلتر کردن  
- بر اساس اسم کوین‌های مورد نظر
- V. چارت تغییر قیمت:  
- چارت تغییر قیمت در بیست و چهار ساعت گذشته  
- چارت تغییر قیمت در هفت روز گذشته  
- چارت تغییر قیمت محبوب ترین ها در یک سال گذشته
- VI. پیش بینی قیمت بیت کوین
- VII. چارت مقایسه قیمت‌های یک سال گذشته ۵ کوین برتر

### ۲-۲: نیازمندی‌های غیر وظیفه مندی:

- i. محیط گرافیکی ساده و جذاب
- ii. سرعت بالا

### ۳-۲: نیازمندی‌های فنی:

برای پیاده سازی این پروژه از موارد زیر استفاده شده است:

#### • پیاده سازی Front End:

برای پیاده سازی و طراحی صفحات سایت از کتابخانه Dash در پایتون استفاده شده است. Dash کمک می‌کند تا بدون نیاز به دانش پیشرفته توسعه وب، برنامه‌های کاربردی وب تحلیلی ساخت.

Dash برپایه Flask, Reat.js, plotly.js ساخته شده است که:

- Flask عملکرد وب سرور را تامین می‌کند.
  - Reat.js رابط کاربری صفحه وب را ارائه می‌دهد.
  - Plotly.js نمودارهای مورد استفاده در برنامه را تولید می‌کند.
- برای پیاده سازی Dash از تگ‌های html استفاده شده است و برای style دهی به صفحات نیز از CSS استفاده شده است.

#### • پیاده سازی Back end:

برای پیاده سازی سایت از زبان برنامه نویسی پایتون استفاده شده است زیرا :

- دارای کتابخانه‌های بسیار و پرکاربرد است.
- دارای سرعت بالا
- سهولت در پیاده سازی
- تسلط بیشتر به زبان پایتون نسبت به سایر زبان‌ها

- سایت روی سرور Heroku به طور رایگان اجرا می‌شود. Heroku یک پلتفرم ابری مبتنی بر سرویس (PaaS) است.

### ۳. سناریوهای کاربرد:

داشبورد از سه قسمت اصلی تشکیل شده است که شامل:

#### • Top 100 Coins

در این بخش:

- ۱۰۰ کوین برتر با مشخصاتشان به صورت جدول نمایش داده می‌شود. این مشخصات از طریق گرفتن API از سایت [coinmarketcap.com](https://coinmarketcap.com) است.
- امکان دانلود دیتاست به صورت فایل Csv وجود دارد.
- تغییرات قیمت در بیست و چهار ساعت گذشته و هفت روز گذشته به صورت Bar Chart نمایش داده می‌شود.

#### • Top 5 Coins

در این بخش به بررسی پنج کوین برتر می‌پردازیم که شامل:

- نمایش قیمت لحظه‌ای و تغییر قیمت.
- چارت تغییر قیمت در یک سال گذشته براساس Close.
- نمودار Histogram.

#### • Forecast

- در این بخش به پیش بینی قیمت سهام بیت کوین با استفاده از LSTM می‌پردازیم. حافظه کوتاه مدت بلند (Long Short-Term Memory) یک معماری شبکه عصبی تکراری مصنوعی (RNN) است که در زمینه یادگیری عمیق استفاده می‌شود.

❖ امکان دانلود تمام نمودارها به صورت عکس می‌باشد.

#### ۴. زمانبندی پیاده سازی پروژه:

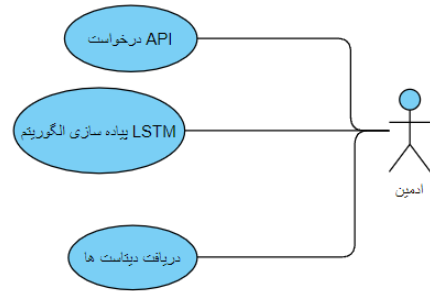
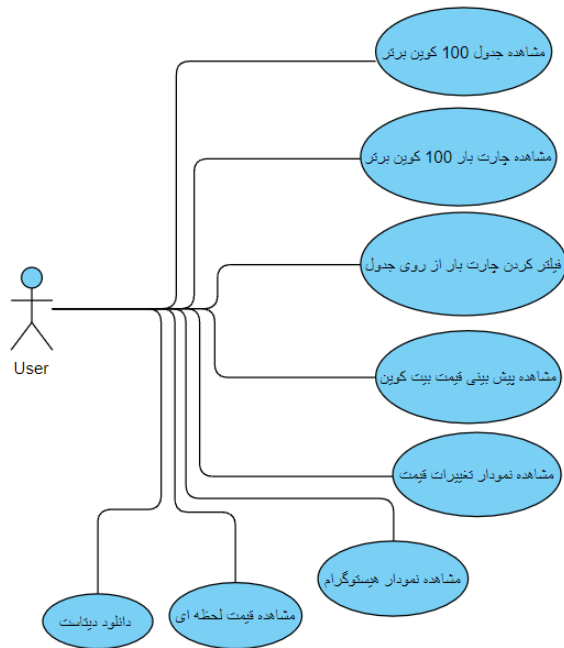
پیاده سازی این پروژه در دو بخش صورت می گیرد:

- بخش اول شامل دریافت API و دریافت دیتاست مورد نظر از سایت های yfinance و Coinmarketcap است و سپس برنامه نویسی قسمت های مورد نظر. ابتدا برای راحتی کار، برنامه نویسی در محیط jupyter notebook انجام می شود تا خروجی بخش ها به صورت مجزا قابل دیدن باشد.
- بخش دوم پیاده سازی صفحات داشبورد است که توسط Dash پیاده سازی می شود. این پروژه یک وب اپ است و باید responsiveness بودن صفحات آن در نظر گرفته شود تا در سایزهای مختلف صفحات به خوبی نمایش داده شوند.

جدول زمانبندی پیاده سازی پروژه به شرح زیر است:

task	مراحل	مدت زمان
۱	دریافت API و دیتاست ها + قیمت لحظه ای	۲ روز
۲	رسم نمودارها	۱ روز
۳	پیاده سازی الگوریتم LSTM	۲ روز
۴	پیاده سازی Dash	۲ روز
۵	تست، پیاده سازی و رفع اشکالات	۲ روز

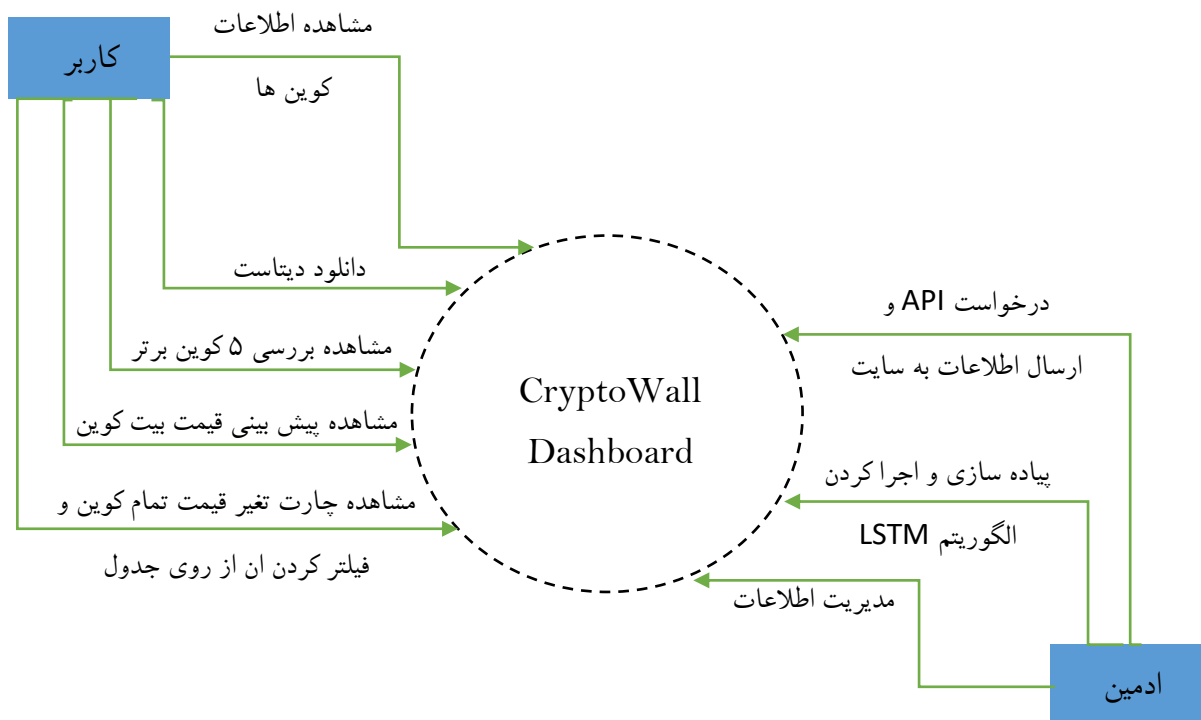
## ۵. Use Case Diagram



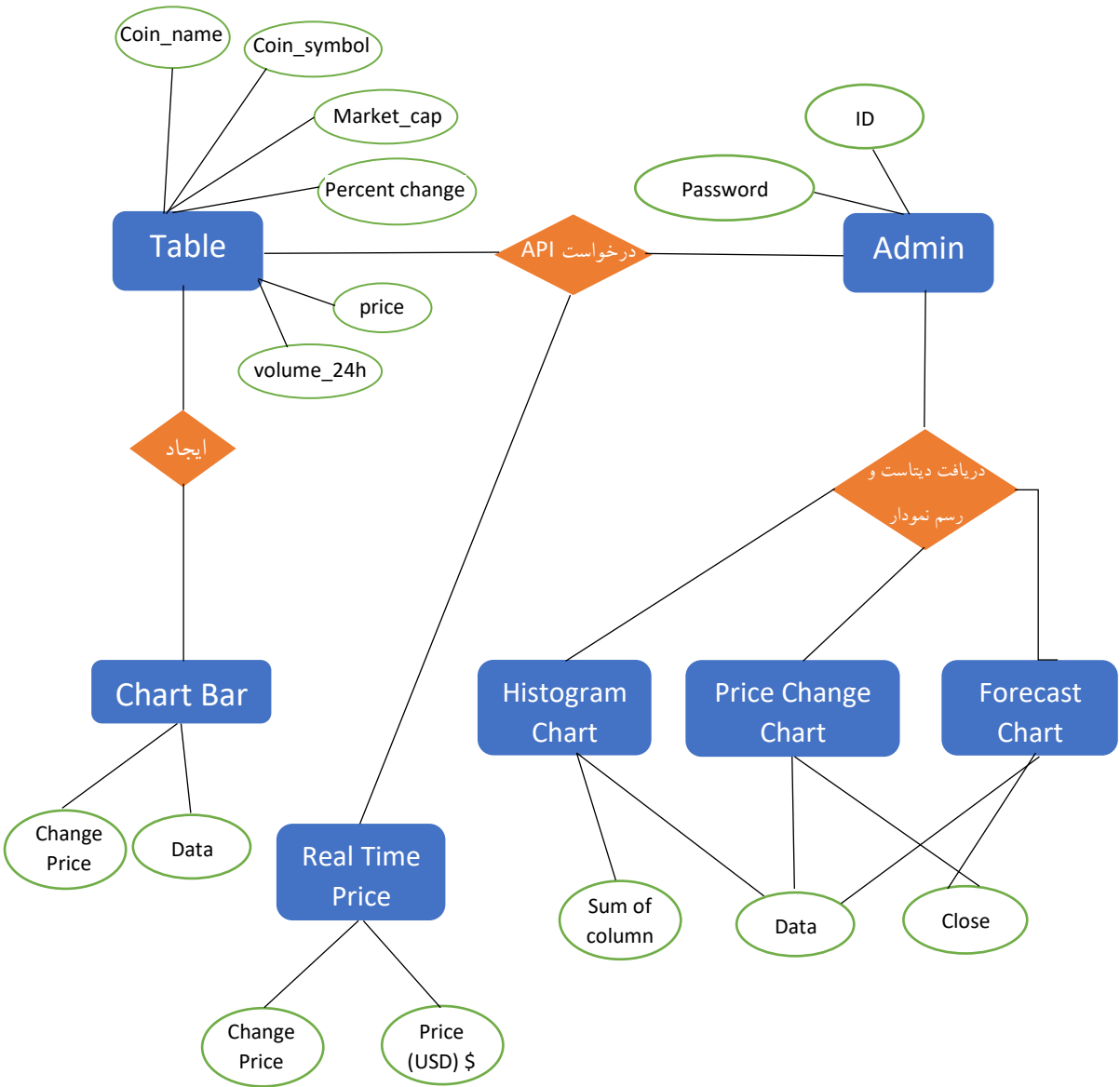


## ۶. DFD Diagram :

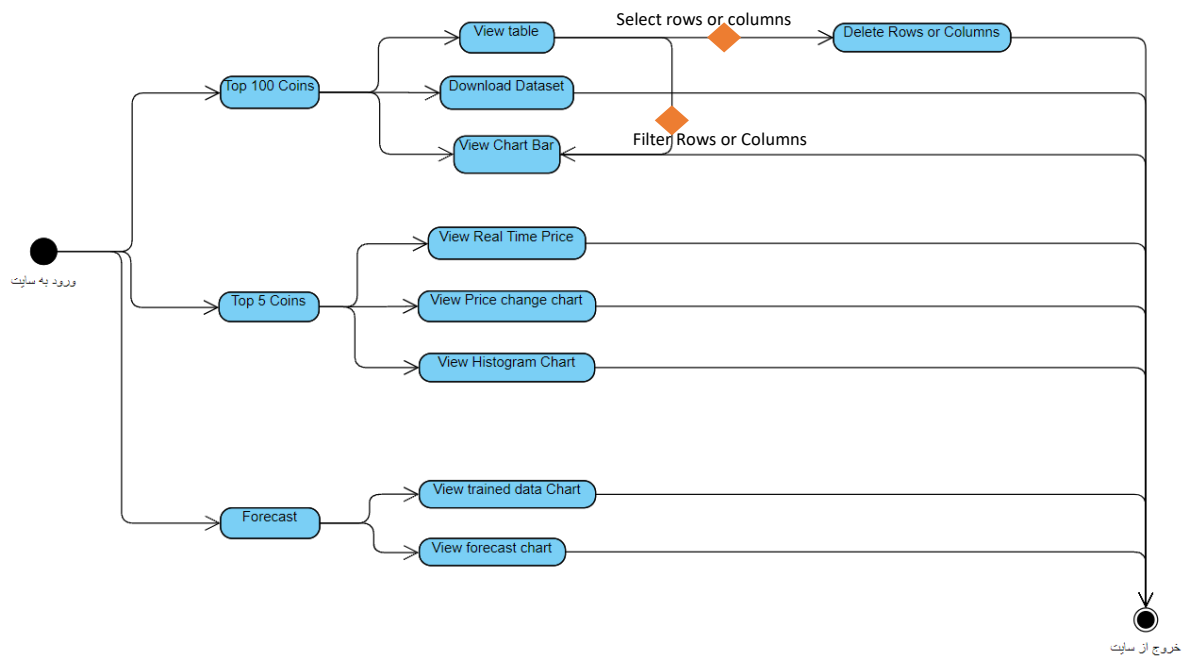
سطح صفر:



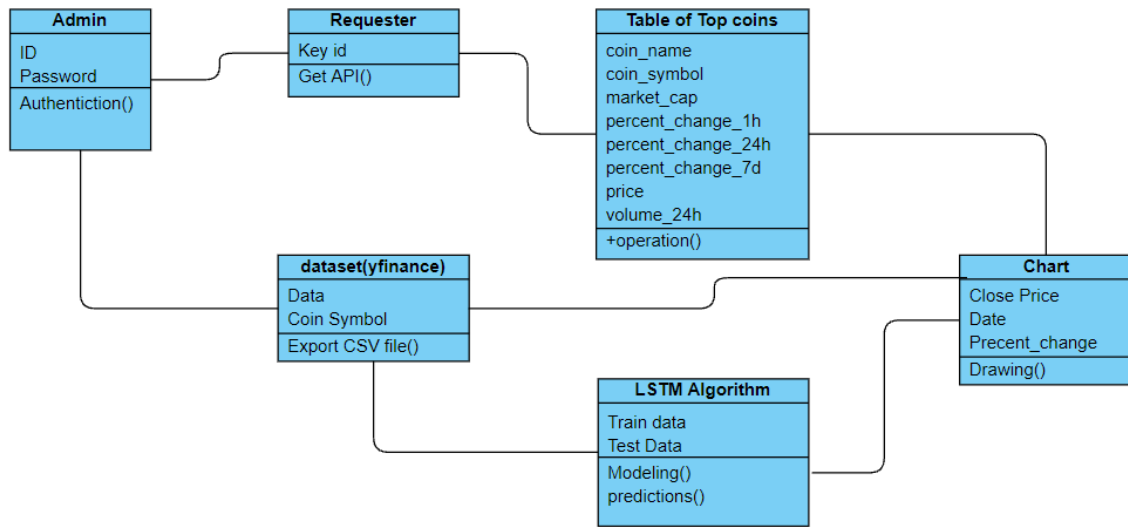
۷. ERD Diagram :



## State Diagram



## .Class Diagram .٩



## ۱۰. رابط های گرافیکی کاربر:

### • تب اول: Top 100 Coins

جدول ۱۰۰ کوین برتر بر اساس coinmarketcap + دکمه دانلود دیتاست

CRYPTOWALL

CS50X FINAL PROJECT

Top 100 Coins

Top 5 Coins

Forecast

TOP 100 CRYPTOCURRENCY 2021 BY MARKET CAPITALIZATION

Get API from: coinmarketcap.com

DOWNLOAD DATASET

	COIN_NAME	COIN_SYM	MARKET_CAP	PERCENT_CHANGE_1H	PERCENT_CHANGE_24H	PERCENT_CHANGE_7D	PRICE	VOLUME_24H
X	<input type="checkbox"/> binance-usd	BUSD	13059195735.351065	0.02157469	-0.00333046	-0.01746889	0.99997728425577	5911760827.719076
X	<input type="checkbox"/> algorand	ALGO	12313806539.156631	0.65474281	-0.24028359	22.29059327	2.008221037846	804481723.1596919
X	<input type="checkbox"/> chainlink	LINK	12302781408.53154	0.26418863	1.97370142	15.64402906	26.94966907692772	989466261.6708035
X	<input type="checkbox"/> litecoin	LTC	11868742896.728027	1.59371101	4.095404	18.24589292	172.80864039916554	2864573101.7441225
X	<input type="checkbox"/> bitcoin-cash	BCH	10667690837.128263	0.1594576	2.81716231	15.59490056	565.5003680724371	1216829040.3790617
X	<input type="checkbox"/> wrapped-bitcoin	WBTC	10347967354.238604	-0.41183786	5.11048468	19.55943934	50021.60104243423	306111849.2916692
X	<input type="checkbox"/> internet-computer	ICP	9056281196.317284	-1.2270528	11.99623565	26.632519	54.20541006156099	514739607.2485852

<<

<

1

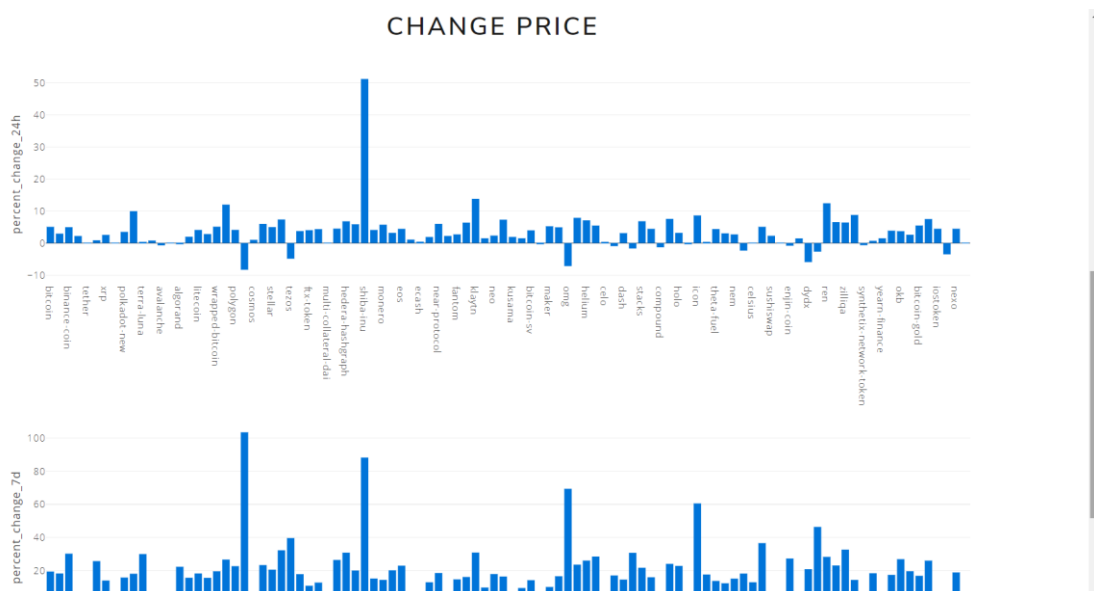
/

5

>

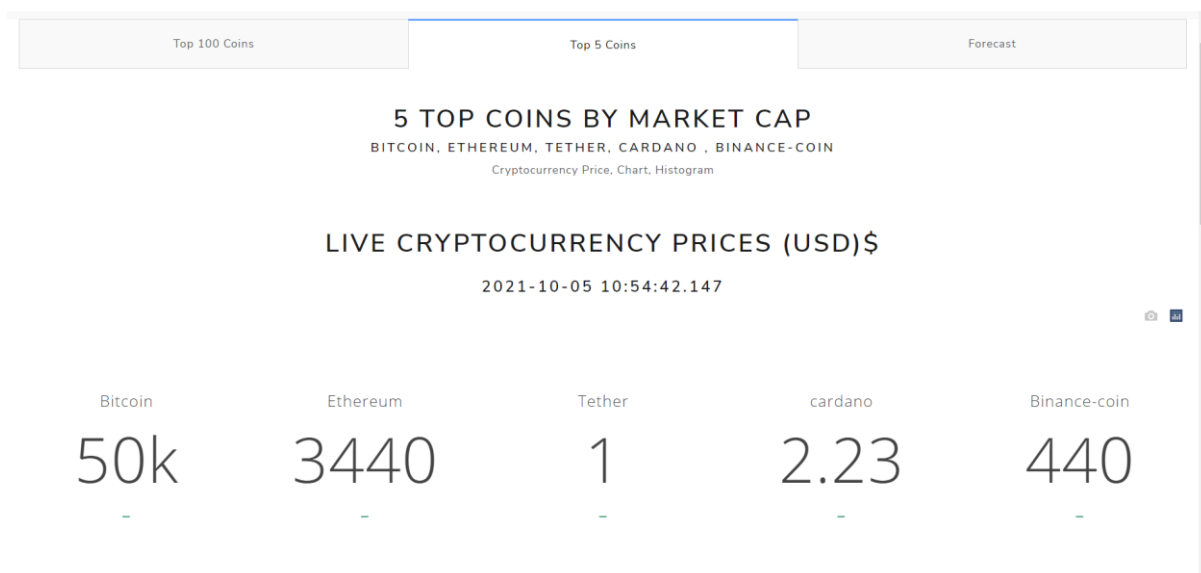
>>

### بار چارت تغییر قیمت در ۲۴ ساعت و ۷ روز گذشته



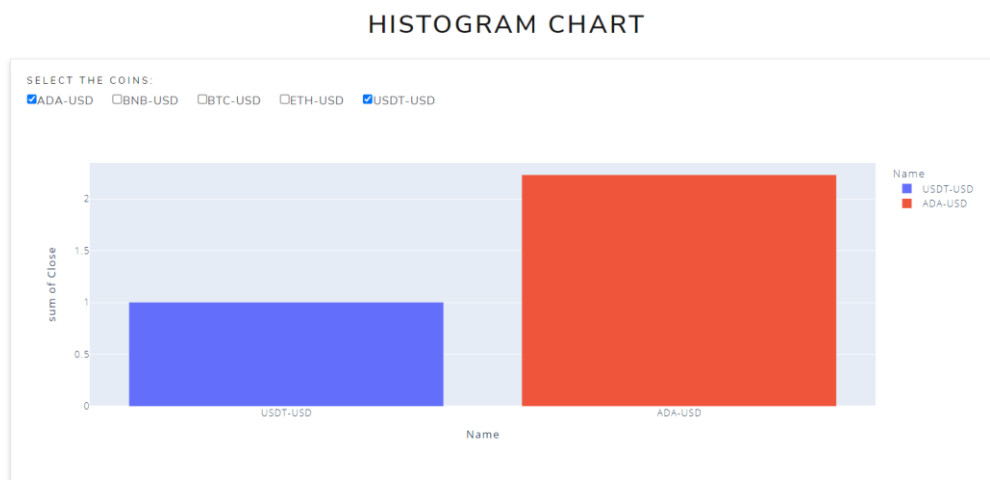
• تب دوم: Top 5 Coins

قیمت لحظه‌ای ۵ کوین برتر



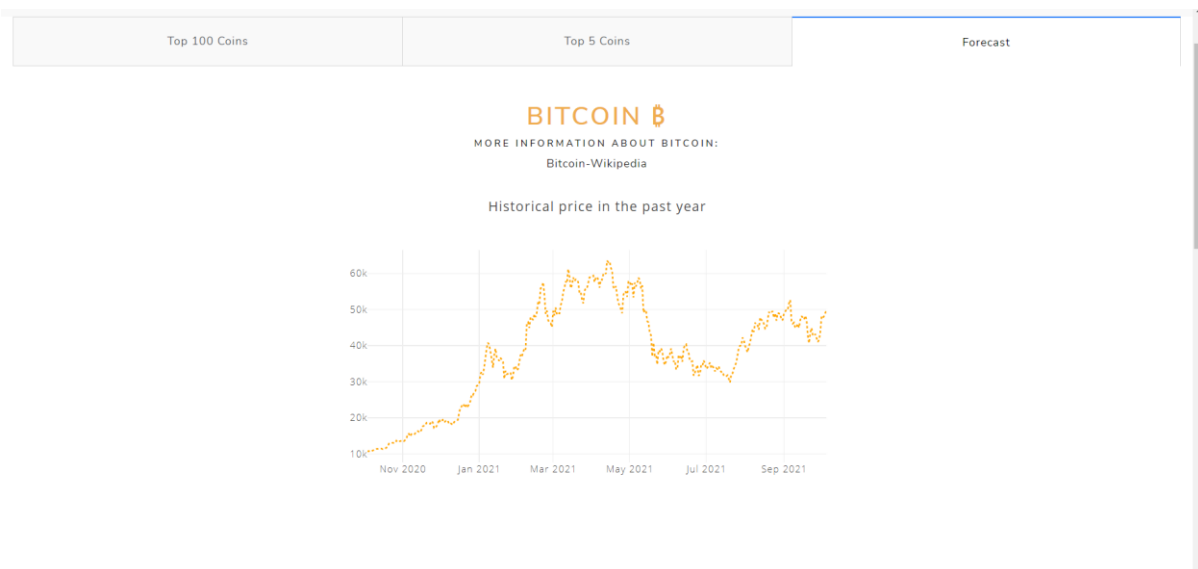
نمودار تغییر قیمت ۵ کوین در طول یک ساله گذشته





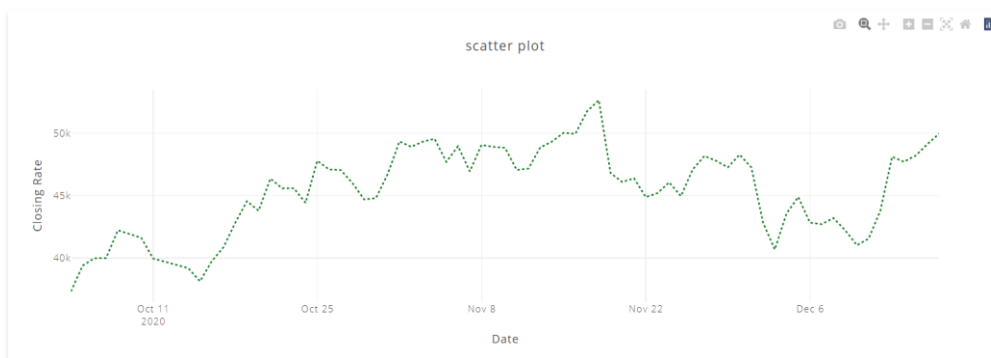
• تب سوم: Forecast

چارت تغییر قیمت بیت کوین در یک سال گذشته



## چارت داده‌های آموزش دیده شده (Trained Data)

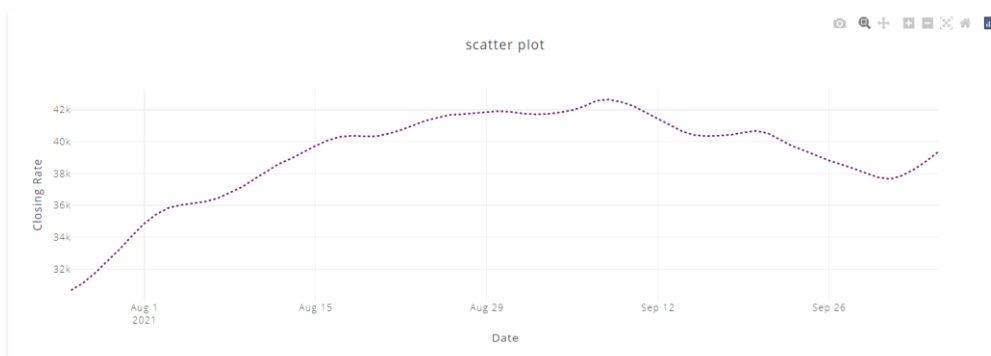
CLOSE FIGURE



## چارت داده‌های پیش‌بینی شده

PREDICTED FIGURE

This program uses an artificial recurrent neural network called Long Short Term Memory (LSTM)





## ۱۱. جمع بندی:

با توجه به اینکه امروزه حوزه بلاک چین و رمزارزها طرفداران و علاقمندان فراوانی پیدا کرده اند، شاهد این خواهیم بود که برنامه های بسیاری در این حوزه تولید شوند و فضای رقابتی به وجود می آید؛ پس باید تمام تلاش خود را کرد تا بتوان محصول نهایی خوبی ارائه داد تا پاسخگوی علاقمندان این حوزه باشد و بتواند نیازهایشان را بر طرف کند.

در پیاده سازی پروژه باید به راحتی و سهولت استفاده کاربر از برنامه توجه داشت تا همه بتوانند استفاده کنند و تجربه کاربری خوبی داشته باشند.

این پروژه هنوز به تکامل کامل نرسیده است و مواردی هستند که برای بهبود برنامه باید اضافه شوند از جمله Portfolio که:

- کاربران بتوانند انالیزی از کوین های خود داشته باشند.
- مقدار ارزش کل سبد خود را بدانند.
- از میزان سود و ضرر خود آگاه باشند.

در انتها باید خاطر نشان کرد که این پروژه یک پروژه ابتدایی است و برنامه نویس دارای تجربه بالایی نیست و برای بهبود برنامه می توان به صورت تیمی و با استفاده از افراد باتجربه و ماهر این برنامه را بهبود بخشید.

Thank you **Cs50x!**