

# DASHBOARD DI ANALYTICS A SUPPORTO DI APPLICAZIONI BASATE SU WEB3

Cristian Marras

Relatore: MATTEO ZIGNANI

Correlatore: ALESSIA GALDEMAN



onnets  
LAB

Computer Science  
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI  
MILANO



# Contesto

## WEB3

- Il Web3 rappresenta la prossima generazione di internet, basata sulla decentralizzazione, che elimina la necessità di un'autorità centrale, migliorando il controllo da parte dell'utente sui propri beni digitali.

# Contesto

## BLOCKCHAIN

- Molte piattaforme e applicazioni che seguono il paradigma Web3 implementano la decentralizzazione mediante l'utilizzo di blockchain, ovvero un registro distribuito e immutabile di transazioni avvenute all'interno della rete.
  - Ethereum, Solana, Polygon, Bitcoin

# Contesto

## NFT

- Gli NFT possono essere scambiate sulle blockchain e il loro valore è espresso su di esse.
- Spesso sono organizzati in collezioni.

# Obiettivo

- Lo scopo del lavoro è lo sviluppo di una dashboard a supporto dell'analisi delle transazioni e dello scambio di NFT in diversi marketplace.
- Come caso d'uso, è stato utilizzato un dataset pubblico, le cui transazioni sono state modellate attraverso una rappresentazione a grafo.
- A partire da questa rappresentazione, è stata realizzata una dashboard pensata per analizzare i pattern di utilizzo dei principali elementi del sistema, come wallet, collezioni e bilancio degli account.
- Rispetto ai classici block explorer, la dashboard si distingue perché si focalizza sui wallet e sulle loro attività: all'interno di questo ecosistema, infatti, il wallet è l'unico indicatore disponibile per comprendere il comportamento degli agenti che operano nei vari marketplace.

# Tecnologie utilizzate

## PYTHON PER DATA ANALYTICS

- Linguaggio di programmazione ad alto livello, usato spesso per l'analisi dei dati.
  - Librerie: Pandas (manipolazione), Plotly (visualizzazione)

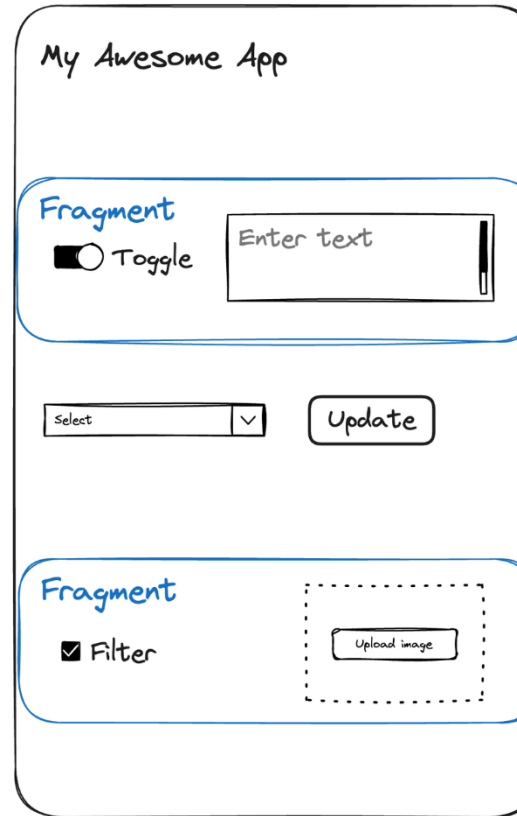
## STREAMLIT

- Libreria per Python particolarmente utilizzata per la generazione di UI, visualizzazione di dati e prototipi di applicazioni di data science.

# Tecnologie utilizzate

## STREAMLIT - FRAGMENTS

- I *fragments* di Streamlit sono dei componenti riutilizzabili che permettono di suddividere l'interfaccia dell'applicazione in blocchi logici.
- Nel funzionamento normale di Streamlit, ogni modifica a un widget comporta il ricaricamento dell'intera pagina.
- Con i *fragments*, invece, è possibile aggiornare solo porzioni specifiche dell'interfaccia, migliorando efficienza e reattività.



Initial load:  
App runs top  
to bottom

Click "Update":  
App runs top  
to bottom

Flip toggle:  
Fragment reruns

Uncheck Filter:  
Fragment reruns

# Implementazione

## HOME

Cerca una collezione

crypto

Cryptoart

Cryptoztop

Cryptoartnft

Cryptolegacy

Cryptomedal

Memcryptomem



## Auto-completamento nella ricerca



# Implementazione

HOME

Collezione selezionata

Cryptoart

NFT totali

101

Transazioni totali

111

Valore

\$605.72

# Implementazione

## HOME

Seleziona la frequenza di campionamento:

giornaliero



### Transazioni



# Implementazione

## HOME

Seleziona la frequenza di campionamento:

giornaliero

orario

giornaliero

settimanale

mensile



### Ricampionamento dinamico

# Implementazione

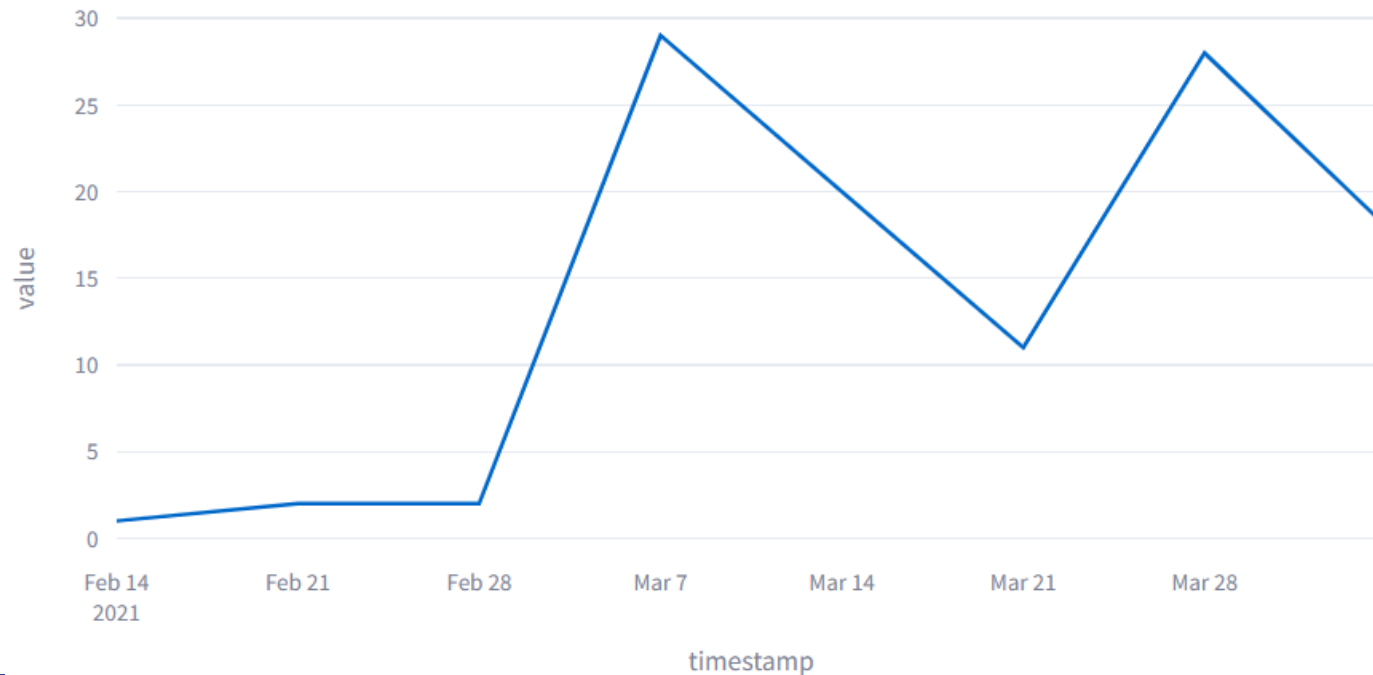
## HOME

Seleziona la frequenza di campionamento:

settimanale



### Transazioni



# Implementazione

HOME

Seleziona un NFT:

2::Cryptoart



NFT selezionato

2::Cryptoart

Wallet del creatore:

0x5f77db38c064a90...

Vai al wallet

# Implementazione

## WALLET

Dettagli del wallet

Acquisti

Vendite

NFT Posseduti & Guadagni



Navigazione a schede (Streamlit tabs)

# Implementazione

## WALLET

Dettagli del wallet   Acquisti   Vendite   NFT Posseduti & Guadagni



### Dettagli del wallet

Wallet ID:  
0x007880443b595eb375ab6b6566ad9a5263...

Primo acquisto  
28/06/2018 16:05:01

Ultima vendita  
12/04/2021 16:55:06

Transazioni d'acquisto totali  
123

Acquisti totali  
\$25665.51

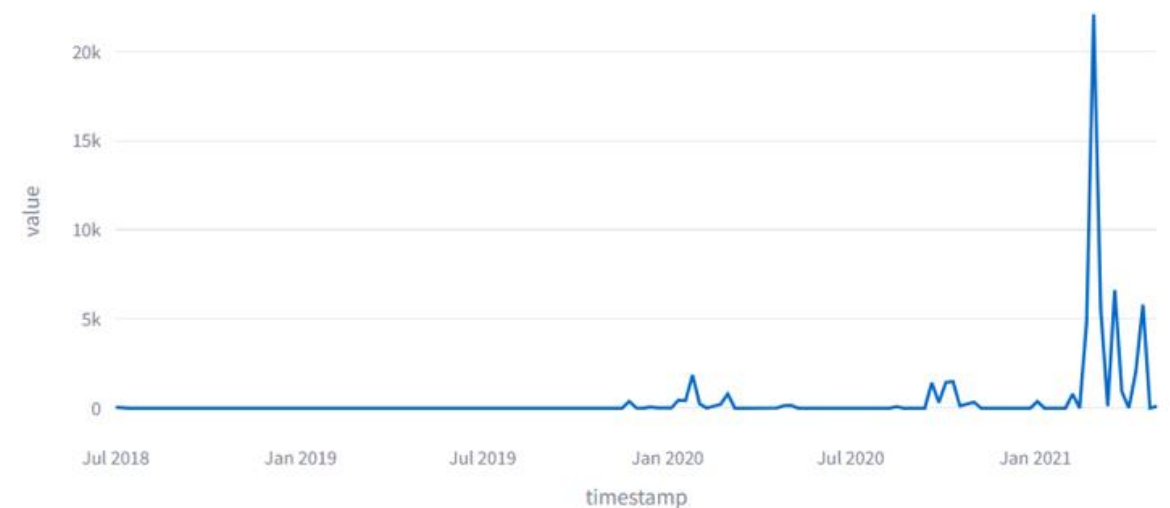
Transazioni di vendita totali  
96

Vendite totali  
\$33933.76

Seleziona la frequenza di campionamento:

settimanale

#### Transazioni del wallet



# Implementazione

## WALLET

Dettagli del wallet **Acquisti** Vendite NFT Posseduti & Guadagni

### Acquisti

#### NFT acquistati

NFT acquistati:

1404272::Cryptokittie

Wallet del creatore:

0x4fabda075e15e9...

Vai al wallet

Ultimo compratore:

0x007880443b595e...

Vai al wallet

Prima transazione

20/02/2019 18:26:16

Ultima transazione

23/01/2020 01:41:23

Numero di transazioni

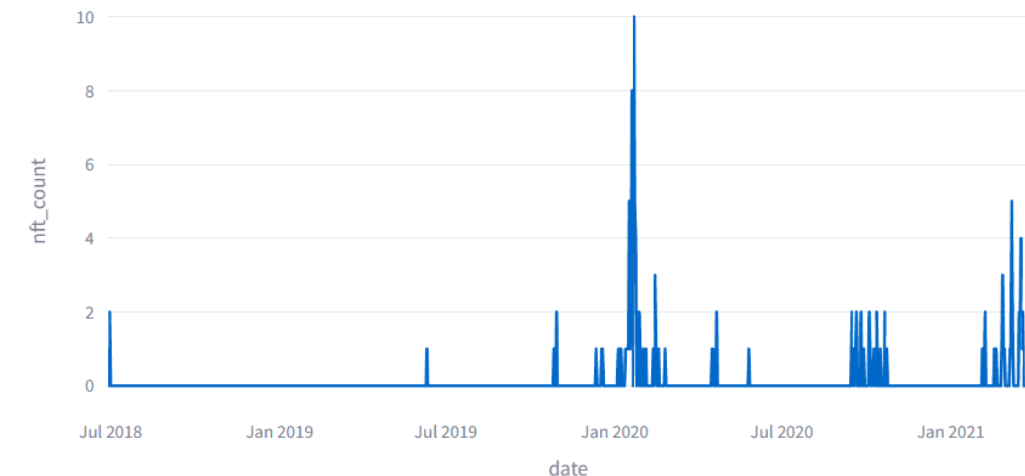
4

#### Transazioni di acquisto

Seleziona la frequenza di campionamento:

giornaliero

#### Transazioni di acquisto





# Implementazione

## WALLET

Dettagli del wallet Acquisti **Vendite** NFT Posseduti & Guadagni

### Vendite

#### NFT venduti

NFT venduti:

861939::Godsunchained

Wallet del creatore:

0x007880443b595e...

Vai al wallet

Ultimo compratore:

0x76481caa104b5f...

Vai al wallet

Prima transazione

24/11/2019 02:41:58

Ultima transazione

10/12/2019 03:44:18

Numero di transazioni

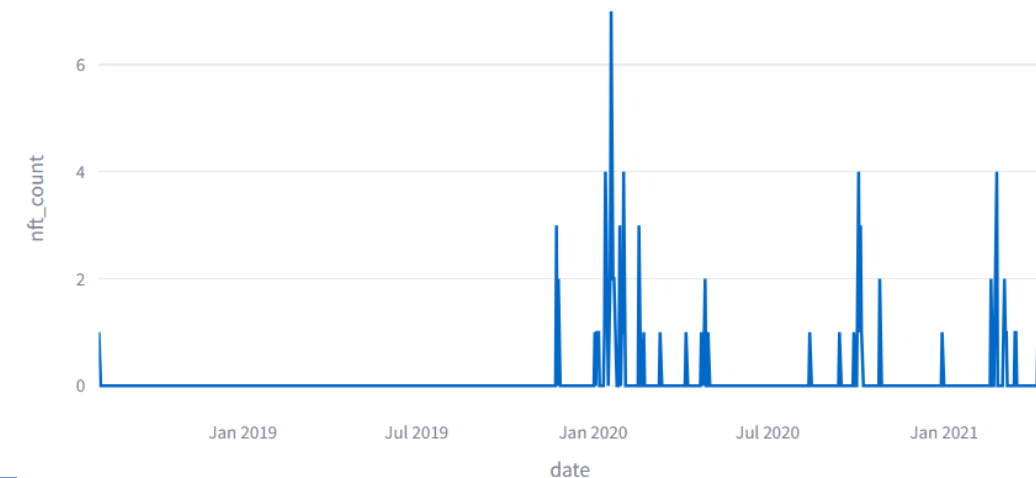
3

#### Transazioni di vendita

Seleziona la frequenza di campionamento:

giornaliero

#### Transazioni di vendita



# Implementazione

## WALLET

Dettagli del wallet Acquisti Vendite **NFT Posseduti & Guadagni**

### Lista degli NFT attualmente posseduti

NFT attualmente posseduti:

11425::Knight

Wallet del creatore:

0x01b0236e1780dc...

Vai al wallet

Ultimo compratore:

0xa799ddb8499ace...

Vai al wallet

Prima transazione

18/12/2019 19:50:11

Ultima transazione

16/01/2020 06:46:48

Numero di transazioni

2

### Guadagni

	NFT	Prezzo Acquisto	Prezzo Vendita	Guadagno
0	12103::Cryptobot	\$1.22	\$2.79	\$1.57
1	510::Color	\$2.71	\$7.96	\$5.25
2	2983::Cryptovoxel	\$61.95	\$234.20	\$172.25
3	21::Chainface	\$8.38	\$82.97	\$74.59
4	173::Chainface	\$16.76	\$70.45	\$53.70
5	962::Bitsforai	\$3.43	\$5.58	\$2.15
6	1627007::Cryptokittie	\$7.45	\$13.13	\$5.69
7	1627007::Cryptokittie	\$7.45	\$13.13	\$5.69
8	5480::World	\$0.02	\$0.20	\$0.18
9	1137702::Cryptokittie	\$71.44	\$88.75	\$17.31

# Sviluppi futuri

- Filtro per blockchain supportate
- Strumenti di analisi più sofisticati (ML):
  - Rilevamento wash trading (Isolation forest):
    - Prezzi anomali tra wallet ripetuti
    - Tempi brevi tra acquisto e rivendita



Grazie per l'attenzione