

Susipažinimas su decentralizuotais finansais, likvidumo teikimu ir matematinų modelių vaidmeniu kuriant draudimo strategijas nuo rinkų svyravimo

# Apie mane

- Ainis Visokinskas
- Finansų bakalauras Geneva Business School
- 4 metai darbo su finansinėmis rinkomis (kapitalo rinkomis)
- UAB, Sinia and co įkūrėjas
- Sinia and co tikslas tapti didžiausia likvidumo teikėja decentralizuotose keityklose
- Prezenciacijas tikslas: sudominti bent vieną iš Jūsų savo veikla

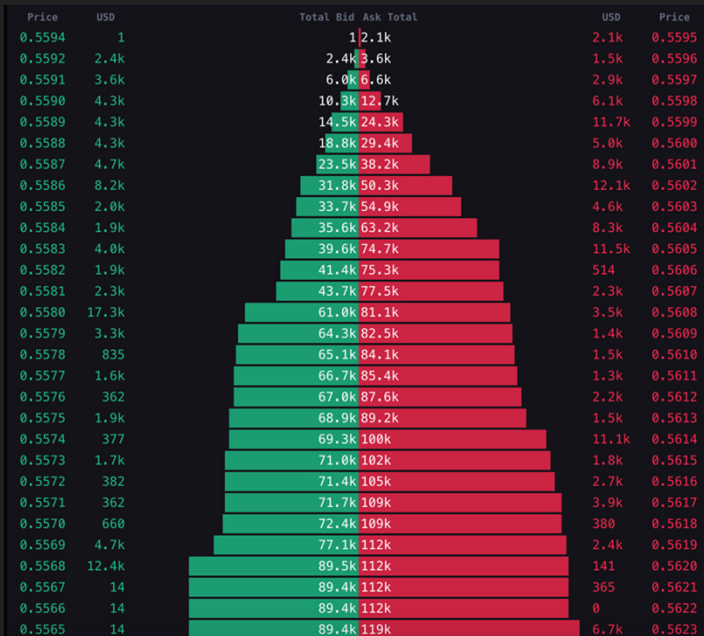
# Decentralizuoti Finansai (DeFi)

- Kas tie decentralizuoti finansai?
  - Finansai be tarpininkų
- DeFi pranašumai
  - Prieinamumas
  - Skaidrumas
  - Praktiškumas
- Paremta programavimu, matematika ir kriptografija

# Likvidumo teikimas

- Kas yra likvidumo teikimas (market making)?

## Nelikvidu

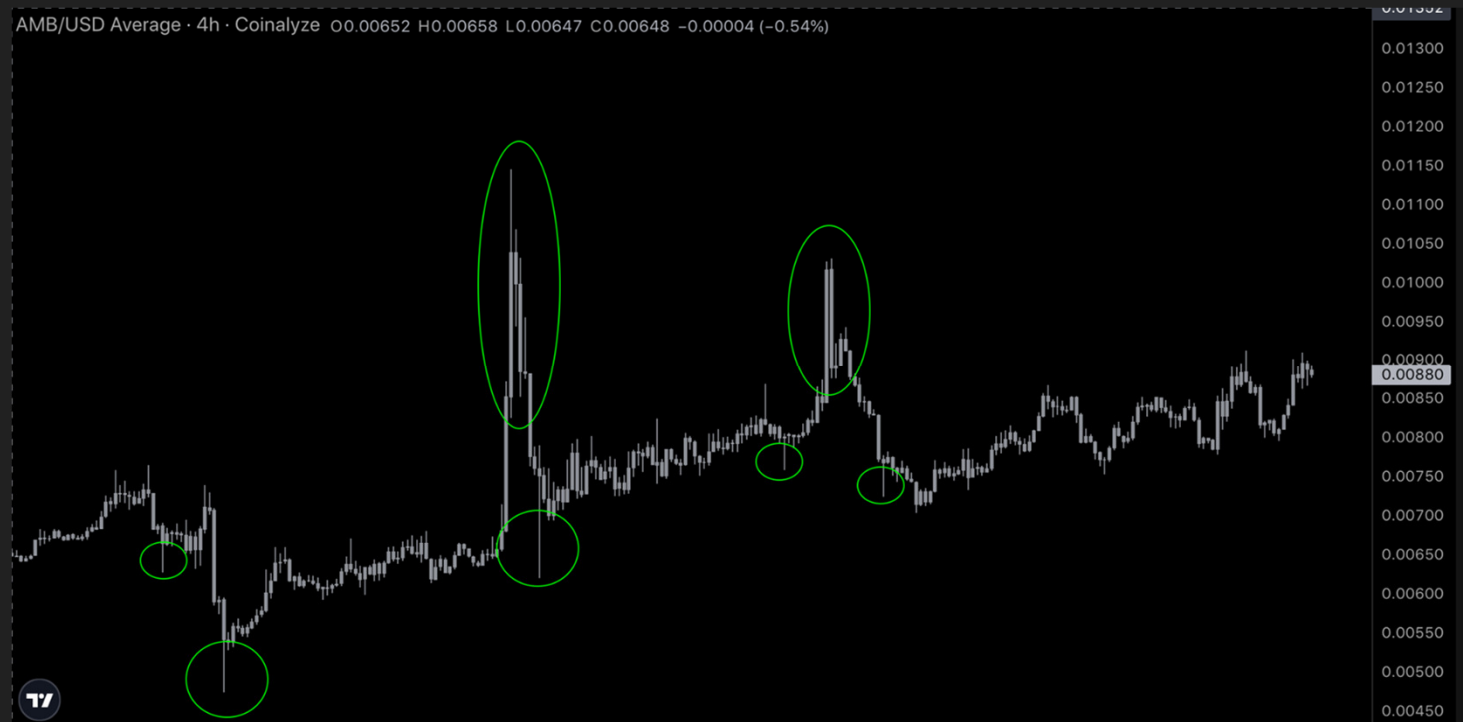


## Likvidu



# Likvidumo teikimas

## Nelikvidu



# Likvidumo teikimas

## Likvidu



# Likvidumo teikimas

Garman-Kohlhagen Modelis

$$C = S_0 \cdot e^{-r_f \cdot T} \cdot N(d1) - X \cdot e^{-r \cdot T} \cdot N(d2)$$

$$P = X \cdot e^{-r \cdot T} \cdot N(-d2) - S_0 \cdot e^{-r_f \cdot T} \cdot N(-d1)$$

# Likvidumo teikimas

- $S_0$  - dabartinė užsienio valiutos kaina
- $X$  - pradinė kaina (strike price)
- $T$  - laikas likęs iki opciono galiojimo pabaigos
- $r$  - gaunamos palūkanos laikant vietinę valiutą su 0 rizikos
- $r_f$  - gaunamos palūkanos laikant užsienio valiutą su 0 rizikos
- $\sigma$  - šių valiutų poros svyravimas (volatility)
- $N()$  - standartinio normaliojo pasiskirstymo kumuliatyvi skirstinio funkcija
- $d_1$
- $d_2$

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{S_0}{X}\right) + \left(r - r_f + \frac{\sigma^2}{2}\right) \cdot T}{\sigma\sqrt{T}}$$

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{T}$$



# Likvidumo teikimas decentralizuotose keityklose

- Kaip veikia likvidumo teikimas decentralizuotose keityklose?
  - Bendras kapitalo baseinas (AMM)
- Remiantis ETH Zürich, >50% likvidumo teikėjų praranda daugiau negu uždirba
- Didžiausia decentralizuota keitykla yra Uniswap
  - 29 milijardai dolerių apyvarta kas mėnesį 2023 metais

# Likvidumo teikimas decentralizuotose keityklose

Pasirenkama valiutų pora ir pageidaujamas uždarbis

The screenshot shows a mobile application interface for adding liquidity. At the top, there is a back arrow, the title 'Add Liquidity', and a 'Clear All' button with a gear icon. Below this is a 'Select Pair' section with two dropdown menus: 'ETH' and 'USDC'. Underneath, there are four fee tier options, each with a description and a 'select' button. The 0.3% tier is highlighted with a pink border and a checkmark.

Fee Tier	Description	Select Count
0.01%	Best for very stable pairs.	0% select
0.05%	Best for stable pairs.	59% select
0.3%	Best for most pairs.	40% select
1%	Best for exotic pairs.	1% select

# Likvidumo teikimas decentralizuotose keityklose

Pasirenkamos ribos, kuriose norime teikti likvidumą

Set Price Range Full Range USDC ETH

Low price +

**1477.3981**

USDC per ETH -

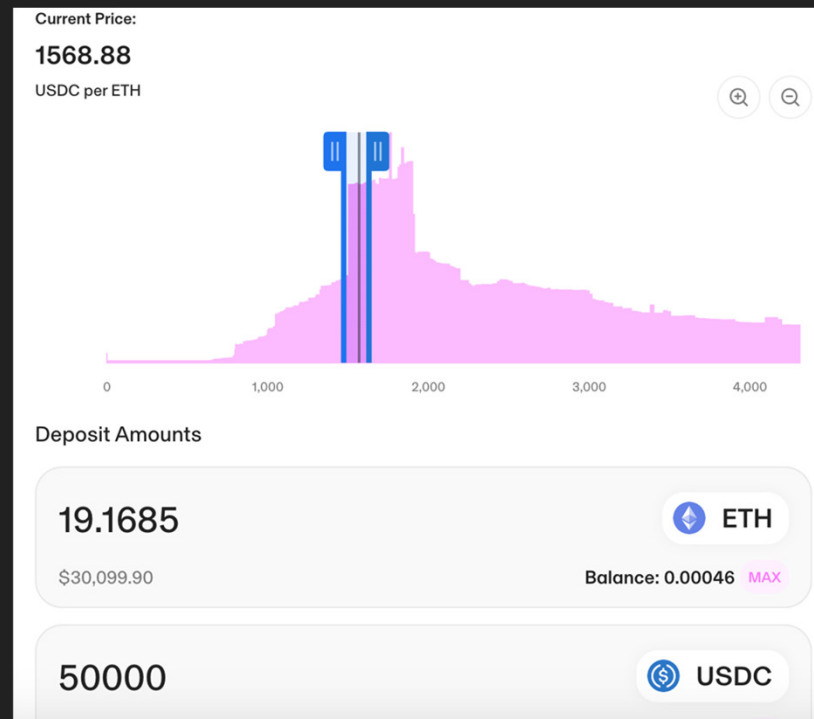
High price +

**1626.2515**

USDC per ETH -

# Likvidumo teikimas decentralizuotose keityklose

Įdedame kapitalą



# Likvidumo teikimas decentralizuotose keityklose

- Didžiausias iššūkis - “nepastovus praradimas” (impermanent loss)



# Likvidumo teikimas decentralizuotose keityklose

1. Kokios vertės turėtų būti mūsų nustatytos ribos centras?

1. Kokios turėtų būti vertės mūsų ribos viršaus ir apačios?

## Likvidumo teikimas decentralizuotose keityklose

- Šiuolaikinis finansinių instrumentų kainos vertinimas yra Stochastinis ir požiūris yra toks, jog kaina laikui bėgant kinta atsitiktinai
- Pagrindiniai veiksniai turintys įtakos kainos judėjimui
  - “Dreifas” (drift) - numatoma arba vidutinė instrumento graža, neįskaitant atsitiktinių svyravimų
  - “Svyravimas” (volatility) - atsitiktiniai svyravimai arba kintamumas instrumento gražoje

# Likvidumo teikimas decentralizuotose keityklose





Likvidumo teikimas decentralizuotose keityklose

$$dS_t = \mu S_t dt + \sigma S_t dW_t$$

# Likvidumo teikimas decentralizuotose keityklose

$S(t)$  - instrumento kaina tuo metu

$\mu$  - dreifas (drift)

$\sigma$  - svyravimas (volatility)

$dW(t)$  - nedidelis Vynerio (Wiener) proceso (arba Brauno judesio) laipsnis, įvedantis atsitiktinumo komponentą.

## Likvidumo teikimas decentralizuotose keityklose

$$dS_t = \mu S_t dt + \sigma S_t dW_t$$

$\mu S(t)dt$  - yra numatomas kainos pokytis dėl dreifo

$\sigma S(t)dW(t)$  - yra atsitiktinis kainos kitimas dėl svyravimo

# Likvidumo teikimas decentralizuotose keityklose

AllfatherAinis published on TradingView.com, Sep 25, 2023 17:40 UTC+3

S&P 500 Index, 3M, SP O4450.48 H4607.07 L4302.70 C4316.81 -133.56 (-3.00%)



TradingView

# Likvidumo teikimas decentralizuotose keityklose

AllfatherAinis published on TradingView.com, Sep 25, 2023 17:40 UTC+3

S&P 500 Index, 1D, SP O4310.62 H4323.64 L4302.70 C4315.11 -4.94 (-0.11%)



TradingView

## Likvidumo teikimas decentralizuotose keityklose

$$S_t = S_0 \exp \left( \left( \mu - \frac{\sigma^2}{2} \right) t + \sigma W_t \right)$$

# Likvidumo teikimas decentralizuotose keityklose

- Instrumentas - ETH
- Svyravimas  $\sigma$  - 100%-150% per metus
- Dreifas  $\mu$  - 1% per metus
  
- Pvz.  $\mu - \sigma^2/2 = 0,008$

## Likvidumo teikimas decentralizuotose keityklose

$$\left( \mu - \frac{\sigma^2}{2} \right) t$$

$$S_t \approx S_0 (1 + \sigma W_t) = \underbrace{S_0}_{\text{starting price}} + \underbrace{S_0 \sigma W_t}_{\text{expected move}}$$



Likvidumo teikimas decentralizuotose keityklose

$$\text{Expected move} = S_0 \sigma \sqrt{T}$$

## Likvidumo teikimas decentralizuotose keityklose

- Sukuriama likvidumo teikimo pozicija  $S_0$  kaina
- 68% tikimybė (1 standartinis nuokrypis) kad instrumentas nutols mažiau nei  $S_0\sigma\sqrt{T}$  nuo pradinės kainos
- Renkantis renkantis ribas likvidumo teikimui, reikia atsižvelgti į numatomą finansinio instrumento judėjimą ir laiko horizontą.

# Likvidumo teikimas decentralizuotose keityklose



# Apsidraudimas

- Kas yra opcionai?
- Mano veikla šią akimirką
  - Nusistatome praeitos savaitės ribas ir modeliuojame šiai savaitei
  - Kuomet ribos yra aiškios, perkame instrumentą  $S_0$  kaina
  - Ieškome opciono apsidrausti

# Apsidraudimas

AllfatherAinis published on TradingView.com, Sep 25, 2023 19:19 UTC+3

ETHUSDT Perpetual Contract, 30, BYBIT O1583.75 H1595.86 L1583.75 C1595.86 +12.11 (+0.76%)



# Apsidraudimas

- Duomenys šiai savaitei:
  - Ribos \$1670 - \$1560
  - Kapitalas \$100.000
  - Rizika \$2500
  - 1 opcionas apdraužia \$40
  - Mums reikia 63 opcionų
  - 1 opciono kaina \$24 (0.015 ETH)
  - Viso draudimas šia strategija kainuos \$1512

ETH		Index	Mark	
29SEP23		\$1,589.2	\$1,588.5	▼
Calls		Puts		
Delta	Bid	Strike	Ask	24h Volume
Gamma		Mark (IV)		24h Change
0.0024 8	0.0022 (45.6%)	1500 0.0024 (46.87%)	0.0024 (46.8%)	10,192.0 -12.00%
-0.15 0.0036 8	0.0029 (39.0%)	1525 0.0032 (40.30%)	0.0033 (40.8%)	449.0 -33.33%
-0.24 0.0056 1	0.0046 (33.8%)	1550 0.0049 (34.95%)	0.0050 (35.1%)	4,371.0 -
-0.39 0.0079 9	0.0080 (29.5%)	1575 0.0083 (30.33%)	0.0085 (30.8%)	297.0 -40.00%
-0.60 0.0086 9	0.0150 (27.2%)	1600 0.0154 (28.16%)	0.0160 (29.8%)	3,046.0 -25.00%
-0.78 0.0063 7	0.0005 (0.0%)	1625 0.0269 (29.53%)	0.2105 (500.2%)	- -
-0.88 0.0039 2	0.0005 (0.0%)	1650 0.0410 (32.66%)	0.0600 (92.1%)	27.0 +16.67%
-0.93 0.0024 1	0.0005 (0.0%)	1675 0.0561 (36.63%)	- (0.0%)	- -

# Apsidraudimas

- Praeitose savaitės duomenys
  - Mūsų kapitalo dalis nustatytose ribose 5%
  - Apyvarta \$28M
  - Pasirinktas mokestis už likvidumo teikimą 0.3%
  - Surinkti mokesčiai likvidumo teikėjams \$84.000
  
- Preliminarūs skaičiavimai šiai savaitei
  - Apyvarta \$4200
  - Grynas pelnas \$2688

# Apsidraudimas

USDC/ETH 0.3%

\$58.14m

\$5.11m

\$20.94m

Total Tokens Locked

USDC 18.55m

ETH 24.88k

TVL

\$58.14m

↓ 0.33%

Volume 24h

\$5.11m

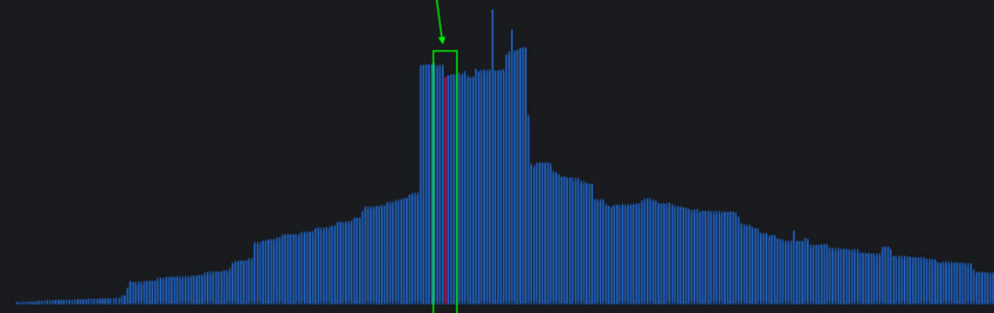
↑ 10046.77%

24h Fees

\$15.33k

Volume Liquidity Fees

Mūsu ribos  
likvidumo baseine



- +

Current Price

1 USDC = 0.0006 ETH

1 ETH = 1,597.2423 USDC