|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Navn:** | *Tom på nuværende tidspunkt*  WaveTech \*(Er taget)  Med ØsterBot som solution  Easternbridge capital  Østerbro Capital  Longline Capital  Tomorrow Technologies/Capital  Mission impossible investments | Two sigma  Hudson River Trading  Jump Trading  Flow Trading  Renaissance technologies  RenTec  Jane street Capital Citadel Securities  State Street  Binance  FTX  …  … |
|  | | |
| **Formål:**  1. At tjene penge på handel af aktiver, ved brug af automatiserbare metoder og algoritmer.  2. At minimere risikoen associeret ved forretning med handel af aktiver.  3. At tilbyde fonde og (investeringsrådgivning) til vores medlemmer/investorer.  4. At ekspandere forretningen i flere forretningsområder, for at øge indtjeningen for vores medlemmer og ejere  5. World conquest through smarts? | | |
| **Forretningsplan:**   1. Udvikle algoritmer og automatiserbare metoder til at identificere indtjeningsmuligheder.    1. En god algoritme eller model, måles udfra hvor mange % den kan tjene i perioderne 3 måneder, 6 måneder, 1 år, 3 år og 5 år. Modellens æstetiske karakter, simplicitet/kompleksitet, mm. Overvejes ikke her.    2. En algoritme eller model kan både være specifik eller generel. Altså fungere for en specifik aktivtype, tidspunkt, mm.    3. Modeller skal kunne præstere mere end 30% per år i gode perioder og mere end -20% i dårlige perioder. 2. Minimere risici associeret med algoritmisk handel og de tilhørende risici associeret med portefølje koncentration, counterparty risk, overførselsrisiko.    1. De udviklede algoritmer får hver for sig en % bid af den samlede portefølje og algoritmen diversificeres på den måde på en større del af markedet.    2. Der opsamles løbende flere algoritmer, som forventes at kunne indtjene.  - Ved sidste opdatering(09/07/2024). Findes 7 algoritmer, som skal køres parallelt og på denne måde diversificere indtjeningsmulighederne.    3. Der skal opsættes et backup system til de tilfælde, hvor et system bryder ned eller mister forbindelse.    4. Der skal udbygges en systematik til at beskytte virksomhedens kapital imod Counterparty risk, fra Binance, Robinhood mm.    5. Der skal systematisk trækkes penge ud fra algoritmen løbende, så der opbygges en reserve til at udbetale penge til kunderne. 3. Udføre de minimerede risiko handler og justere porteføljer efter et minimums risiko princip. Evt. Justere risiko med optioner, futures og forsikringer.     1. Udbygge og justere handels infrastruktur mellem forskellige platforme såsom, Saxo, Binance, Robinhood mm.    2. Løbende beregne risiko for tab, concentrationsrisiko, diversitets-mål mm.    3. Løbende justere risiko ved enten at udføre handler for at optimere diversitetsmål, minimere concentration eller ved at mitigere risici ved at opkøbe optioner, futures eller forsikringer   **Slutspillet**   1. Algoritme handel på medium tidshorisonter. 2. HFT og market making. 3. Langsigtet investering og venture capital. 4. Banking, forsikring og pension 5. Robotics, IT og ressurseudvinding 6. Energi | | |
| **Forventning:**  Vi forventer at kunne tjene et sted mellem -30%(?) og 100% per år, dette afhænger af markedets gunstighed for indtjeningsmuligheder. Men også hvor risikovillig strategien skal være fremadrettet.  Overfor kunderne vil følgende system tages i brug. Hvis vi har tjent mellem 0 og 30%, så gives det specifikke tal. Hvis vi har tjent mellem 30% og 100%, så fortæller vi at vi har tjent 30% eller derover.  Hvis vi har tjent mellem 50% og 200%, så fortæller vi at vi har tjent 50% eller derover.  Hvis vi har tjent mellem 80% og derover, så fortæller vi at vi har tjent 80% eller derover.  Dette skal være beregnet efter vores cut og skat. | | |
| Hjemmeside: | *Tom på nuværende tidspunkt* |  |
| Addresse: | *Tom på nuværende tidspunkt* |  |
| **Bank:** | | |
| Bank: | *Tom på nuværende tidspunkt* |  |
| Bankkonto: | *Tom på nuværende tidspunkt* |  |
| **Email:** | | |
| Username: | *Tom på nuværende tidspunkt* |  |
| Password: | *Tom på nuværende tidspunkt* |  |
| **Google docs** | | |
| Til vores fælles planer og dokumenter | | |
| **GitHub** | | |
| Til kodestumper | | |
| **Binance:** | | |
| Username: | *Tom på nuværende tidspunkt* |  |
| Password: | *Tom på nuværende tidspunkt* |  |
| API Key: | *Tom på nuværende tidspunkt* |  |
| API Secret: | *Tom på nuværende tidspunkt* |  |
| **Robinhood:** | | |
| Username: | *Tom på nuværende tidspunkt* |  |
| Password: | *Tom på nuværende tidspunkt* |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

**Fase 1.**

1. Binance API setup – Jonathan
   1. ~~Forbind til API~~
   2. ~~Sæt test order op~~
   3. ~~Sæt BTC/USDC order op, sælg derefter.~~
   4. ~~Check efter account status~~
   5. 1000kr
2. Nyhedsanalyse – Magnus
   1. ~~Finde logik til at analysere nyheder~~
   2. ~~Bestemme sentiment og markeds impact~~
   3. ~~Anvende ChatGPT til automatisk analyse~~
   4. 1000kr
3. Model opsat og beta testet
   1. ~~Korriger for transaction costs~~
   2. ~~Korriger for extreme udfald~~
   3. Korriger for local min-max forhold
   4. Ram minimum 30% per år – 150% på 5 år, 90% på 3 år, 30% på 1 år.
4. Algoritme kører i praksis til 31/12 – 1000kr til hver ansat

**Fase 2.**

1. Nyhedsanalyse – magnus
   1. Magnus skal have adgang til ChatGPT 4.0 og API -
   2. Sentiment og market impact via ChatGPT 4.0
   3. Headlines vs hele artiklen – sentiment test
   4. Kort-tid(timer/dage) vs lang-tid(uger/måneder) – sentiment test
   5. Kontrol faktorer – titler mod artikler, market mod sentiment
2. Virksomhed/projekt navngivet og konti opsat
3. Kunder/medlemmer indmeldt
4. System tjener mellem 5% og 30% fra 27/8-2024 til 27/2-2025.
5. Makroøkonomisk analyse tilføjet
6. Hjemmeside og CVR tilføjet.

**Fase 3.**

1. Virksomhed/projekt navngivet og konti opsat
2. Kunder/medlemmer indmeldt
3. System tjener mellem 5% og 30% fra 27/8-2024 til 27/2-2025.
4. Makroøkonomisk analyse tilføjet
5. Hjemmeside og CVR tilføjet.

**Fase 4.**

**Ansatte:**  
Model og strategi – lige p.t. model og trend også – 33% - MARK  
Sentiment analyse - > programmere det op – 33% - MAGNUS  
Backend - > sætte backend system og database op – 33% - JONATHAN

**Mangler:**Model validering og Trend detection  
Jura og kontrakter  
Økonomi og finanser  
Hjemmeside, SoMe og kunderelationer

**Investorer:**Har egentligt købt et produkt. I størrelse af beløb

(\*) Vi overvejer hvordan vi skal vægte omkostningerne, altså om de skal være fast 10%, afhængig af størrelsen på investeringen eller afhængig af tidshorisonten.  
  
Hvis 10.000 og 30%. Så trækker vi 10% af 30% til os. Dvs. 3%  
Og kunden får 27% som profit oveni 10.000

Vi har 5.000kr, henrik har 5.000kr, tilsammen 10.000kr  
Vi tjener 10.000kr på 1 måned.  
Vi har nu 20.000kr.

Henrik har 10.000kr nu.  
Vi har 10.000kr nu.

Vi tager 10% af profitten af Henriks del.  
10% af 5000kr er 500kr, vi tager altså 500kr som omkostning.

**Bid af profitten. Forslaget er vi tager 10% til 30%**

**Hygge investorer**  
Fredrik Johansson(?) - 5k

**Potentielle investorer med know-how**  
Henrik Hørslev(?) - ?k  
Jonas Hal(?) – mangler

**Løbende noter**

Modellen skal hedde ØsterBot

Spille med stop-loss(negativt limit), take-profit(Positivt limit)

Hvis salg af 1000 ved pris 100, får prisen til at falde til 90, så køber man 2000 ved 90, så har man egentligt tjent?

**Mathematical model**

The three axiomatic hypotheses of market behaviour.

***Hypothesis on the behaviour of down-trending markets***  
*Given a down-trending market.  
It will be unprofitable to run a long position.  
But it will be profitable to run a short position.*

***Hypothesis on the behaviour of flat-trending markets***  
*Given a flat-trending market.  
it will be profitable to run long positions on upwards slopes.  
For which a sale should occur at a profitable point after a change in direction.  
But it will also be profitable to run a short position on downwards slopes.  
For which a close of position should occur at a profitable point after a change in direction.*

***Hypothesis on the behaviour of up-trending markets***  
*Given an up-trending market.  
It will be profitable to run a long position.  
But it will be unprofitable to run a short position.*

***Hypothesis on the direction reversal effect*** *Given any market state, reversals of the direction of returns will occur.  
The likelihood of a reversal occurring increases as the asset price approaches a “limit”.[[1]](#footnote-1)  
In flat market states, the likelihood of a reversal occurring is significantly higher than in any other market. In approaching an all-time high or an annual high the likelihood increases.*

***The extremal event reversal hypothesis****Given any market state and the occurrence of an extremal event.  
The likelihood of a reversal occurring increases from above 75% to 97% in step with the size of the extremal outcome and the number of continuous days following the same direction of return as the extremal outcome.*

***Hypothesis on the occurrence of spontaneous changes in the direction of returns****Given any market state, spontaneous changes may occur in the direction of returns.   
The reasons for such can vary and even though some reasons are more systematic, changes may occur for the simplest and most irrational of reasons.   
The time horizon of changes taking effect may also vary from minutes to months.*

***Buffett’s theorem on the intrinsic invariant value of a financial asset****Given an asset and a market state.   
An intrinsic invariant value can be obtained for the asset, given the current market state.  
The corresponding value movements will either be approaching- or move in a mean reversion process around the intrinsic invariant value.[[2]](#footnote-2)*

***The bid-ask conundrum***Given any asset, financial or otherwise.   
The bidder holds the objective of buying the asset at the lowest price.  
The asker holds the objective of selling the asset at the highest price.

**But!**  
Given a financial market, another complexity is added to this feature.  
A bidder may also hold the objective of buying the asset at the lowest price, trending upwards.  
While the asker may also hold the objective of selling the asset at the highest price, trending downwards.  
Both are looking to minimize risk towards a proposed future event. An up-trending market and a down trending market.

The supply-demand conundrum

***The market participant hypothesis****Given a market with k participants.  
The market winner, will be the participant m, whose return is the market maximum after costs.  
In this framework, neither risk, probabilities nor time horizons are considered.*

***The Second market participant hypothesis****Given a market with k participants.  
The market winners, will be the participants through to , whose returns are above market mean after costs.  
In this framework, neither risk, probabilities nor time horizons are considered.*

***The path of least resistance vs the path of least time problem for financial markets***

*Given a market with k participants.  
Each market participant decides at time t = 0, whether to follow a path of least resistance or a path of least time.*

*After each choice has been made, a success-score will be given to each participant.*

* *For participants following the path of least resistance, returns will follow a normal distribution, with mean 0 and standard deviation*
* *For participants following the path of least time, returns will follow a normal distribution with mean and standard deviation .*

*The market winners will be the participants through to , whose returns are above market mean after costs.  
In this framework risk, probabilities and time horizons have been considered.*

***The Signal Theorem.****Given any financial asset, market and time horizon.   
A signal is a proposed repeated pattern occurring given certain conditions, the effect of which is either a certain price movement or adjustment of significant variable.*

*Signals have varying levels of certainty.  
Mathematical signals and fundamental signals can be combined and build into trading strategies.*

***The market impact hypothesis***

*Given a market participant m, if the market volume of m exceeds x% of the market volume within the time horizon [y:z]. Then m runs a risk of affecting the asset price adversely.*

*To minimize the market impact, m can employ a trailing order.*

***The minimal information geometry hypothesis***

*Given n market participants.  
If no trades have occurred from time t = 0 to time t = T. The first trade occurring by participant m, at time t = T+1. Spreads information of m’s supply-demand relationship on the chosen asset.*

*This information can be used by competitors to gauge possible parasitic trades on m.*

***The absolute information geometry hypothesis***

*Given n market participants.  
The trades occurring by participant m, at time t = T. Spreads information of m’s supply-demand relationship on a chosen asset. This information can be used by competitors to gauge possible parasitic trades on m’s position.*

* *If participant m, buys stock A at time T, then participant m\* can buy Stock A at time T+1.*
* *If participant m, holding Stock A, sells A at time T2, then participant m\* can sell stock A at time T2.*

Axiom

Reynor, serral, …

Follows the current best practices, but knows fundamentals extremely well.

Certain players, have certain preferences.  
Novelties and extremely efficient strategies lie in advances in micro or advances in novelty movements in macro.

Cunning is the most certain victor. Bluffs, surprises…

**Profit strategy**

1. **Find the market state**
   1. Down
   2. Up
   3. No/Flat
   4. Unknown.
2. **Find volatility state**
   1. High
   2. Medium
   3. Low
3. **Depending on market state, employ strategy.**

*But what if it goes the opposite direction or changes market state?*Small changes in trend are acceptable with regards to losses. We need to provide margin for the calls in small changes. Large changes ought to trigger a sell or close.

**If down-trend – Short**

Run a short between local max and min. – to minimize risk of loss.  
Detect using 0-tangents.

**If up-trend – Long**

Run a long between local min and max. – to minimize risk of loss.  
Detect using 0-tangents.

**If no/flat trend - Mean reversion**

Run a long: If local min going towards max.  
Run a Short: If local max going towards min.  
Detect local min, local max.

Find 0-tangents using positive vs negative count? Mean return?  
-1,0,1 and 1,0, -1?

* α-quantile?
* Bollinger band?
* value + x%?

Find 0-tangents using positive vs negative count? Mean Return?  
-1,0,1 and 1,0, -1?

* α-quantile?
* Bollinger band?
* value + x%?

Use the moving averages in mean reversion times.  
When 6d MA crosses down through 20d MA, then you have passed local max.  
When 20d MA crosses down through 6d MA, then you have passed local min.

*But what if it goes the opposite direction or changes market state?*

**If unknown. Detect the last state and use the same as an assumption.**

1. Determine the most likely future state of the market in 1 – 3 days from now.  
   Use it to correct the current strategy.

Major support and resistance.

Accumulation zones – køb med forventet stigning - større volume.

Distribution zones – salg med forventet fald – større volume

Sentiment analysis med ChatGPT

Market impact

Sentiment

Kør process for hver artikel på hver news bureau.

Vi kører hver dag, news sentiment analysis med ChatGPT 4.  
Vi tjekker market impact og sentiment for hver artikel på nyhedsbureauerne.

...

...

...

1. Program til at hente hele artiklen.
2. Chatgpt4 til at læse hele artiklen og give sentiments/market impact
3. Køre sammenligning mellem

[API.ipynb (5) - JupyterLab](http://localhost:8892/lab/tree/TMRW/FINANCE/API.ipynb)

[python-binance · PyPI](https://pypi.org/project/python-binance/)

[New Order (TRADE) – Binance API Documentation (binance-docs.github.io)](https://binance-docs.github.io/apidocs/spot/en/#new-order-trade)

[Margin - Wallet - Binance](https://www.binance.com/en/my/wallet/account/margin)

[Cryptocurrency Historical Market Data | Binance](https://www.binance.com/en/landing/data)

[readthedocs.org/projects/python-binance/downloads/pdf/latest/](https://readthedocs.org/projects/python-binance/downloads/pdf/latest/)

[Function calling - OpenAI API](https://platform.openai.com/docs/assistants/tools/function-calling)

[Models - OpenAI API](https://platform.openai.com/docs/models)

1. The denotion of limit here is ambiguous, both to the author and the practitioners. Fibonacci limits have been noted and percentage limits too. Last maximum and last minimum have also been noted. But all of these lack considerable scientific support. [↑](#footnote-ref-1)
2. This is to some called the mean reversion effect. [↑](#footnote-ref-2)