

Trading Algorítmico



Contexto

- En la era actual, la tecnología ha revolucionado la forma en que abordamos los mercados financieros.
- La automatización del trading, mediante el uso de bots, ha emergido como una herramienta poderosa para ejecutar estrategias basadas en algoritmos.



Nuestro enfoque

- Despliegue de un bot de trading, diseñado para ejecutar estrategias de manera eficiente y oportuna.
- Este bot opera en el entorno de Backtrader, una plataforma versátil que facilita la implementación y prueba de estrategias automatizadas.
- Al integrar múltiples estrategias, buscamos construir una metodología más sólida y equilibrada, capaz de adaptarse a las complejidades del entorno financiero.

Nuestro Bot

- **Cerebro:** Incluye la lógica de la combinación de estrategias, reglas de compra y venta, gestión de riesgos, y cualquier otra consideración.
- **Estrategia:** Metodología específica que el bot sigue para tomar decisiones. Incluye el uso de indicadores técnicos y reglas específicas para ejecutar operaciones.
- **Data feed:** Fuente de datos que alimenta al bot con información del mercado. Puede incluir datos históricos y en tiempo real sobre precios, volúmenes y otros indicadores relevantes.
- **Link de Github:**
https://github.com/MartinVazquez1982/trading_algorithm_bot

Data Feeds

Los data feeds utilizados para realizar las pruebas de las estrategias fueron los siguientes:

- orcl-1995-2014
- yhoo-1996-2015
- nvda-1999-2014

Estos data feeds se pueden encontrar en el repositorio de backtrader.

<https://github.com/mementum/backtrader>

Otros data feeds que se probaron fueron obtenidos directamente de Yahoo Finance. <https://es.finance.yahoo.com/>

Estrategia

La estrategia se basa en el uso de indicadores por lo que tiene un enfoque multimodal o de múltiples señales. Funciona de la siguiente manera:

- **Condiciones de Compra:**

La estrategia espera la activación de al menos 3 de los 5 indicadores seleccionados para generar una señal de compra.

- **Condiciones de Venta:**

Similarmente, la estrategia espera que al menos 3 de los indicadores indiquen condiciones de venta antes de ejecutar una orden de venta.



Orden de Compra/Venta

Las órdenes las organizamos de la siguiente manera:

➤ Compra:

- Market
- Cantidad de acciones que alcance con el 95% del dinero disponible
 - Se utiliza el 95% del capital por si hay algún cambio repentino en el precio.
 - Luego se calcula la cantidad de acciones a comprar, teniendo en cuenta la comisión.

➤ Venta:

- Market
- Totalidad de las acciones en cartera de ese activo

Indicadores

- **MACD:** Identifica tendencias y cambios en la fuerza de una tendencia al comparar dos medias móviles exponenciales. Las señales de compra y venta se generan al observar las cruces entre el MACD y su línea de señal.
- **Golden Cross/Death Cross:** Golden Cross ocurre cuando una media móvil a corto plazo cruza por encima de una a largo plazo, indicando un posible inicio de una tendencia alcista. Death Cross es lo opuesto, señalando una posible tendencia bajista.
- **ADX :** Mide la fuerza de la tendencia en un mercado. Un ADX alto indica una tendencia fuerte, mientras que un ADX bajo sugiere condiciones de mercado lateral.



Indicadores

- **RSI (Relative Strength Index):** Mide la velocidad y cambio de los movimientos de precios, oscilando entre 0 y 100. Se utiliza para identificar condiciones de sobrecompra y sobreventa.
- **Bandas Bollinger:** Consisten en una banda central (SMA) y dos bandas externas que representan la desviación estándar, ayudando a identificar cambios de tendencia cuando los precios tocan la banda superior o la banda inferior, indicando señales de compra y venta.



Configuración de los indicadores

MACD (Moving Average Convergence Divergence):

- Se calcula el MACD como: $MACD = EMA(12) - EMA(26)$
- La señal se calcula con un periodo de 9 días

Golden Cross/Death Cross:

- Larga media móvil: 50 periodos
- Corta media móvil: 20 periodos

Bandas de Bollinger:

- Longitud de la SMA: 20 periodos
- 2 desviaciones standard

ADX:

- Longitud: 14 periodos

RSI:

- Longitud: 13 periodos



CONDICIONES DE COMPRA

```
conditions = [  
    #GoldenCross: Señal alcista  
    self.short_sma[0] > self.long_sma[0],  
    #RSI: Sobreventa  
    self.rsi[0] < 30,  
    #MACD: Señal Alcista  
    self.macd.macd[0] > 0 and self.macd.signal[0] > 0 and self.macd.macd[0] > self.macd.signal[0],  
    #Bandas Bollinger: Sobreventa  
    self.dataclose[0] < self.bollinger.lines.bot,  
    #ADX: Cambios de tendencia  
    self.adx > self.params.adx_threshold,  
]  
  
return sum(conditions) >= 3
```

CONDICIONES DE VENTA

```
conditions = [  
    #DeathCross: Señal bajista  
    self.short_sma[0] < self.long_sma[0],  
    #RSI: Sobrecompra  
    self.rsi[0] > 70,  
    #MACD: Señal bajista  
    self.macd.macd[0] < 0 and self.macd.signal[0] < 0 and self.macd.macd[0] < self.macd.signal[0],  
    #Bandas Bollinger: Sobrecompra  
    self.dataclose[0] > self.bollinger.lines.top,  
]  
  
return sum(conditions) >= 3
```

Resultados - orcl-1995-2014



Entrada: \$100000 Salida: \$1507855 → **Ganancia** de %1407

Comisión: \$0.001



Resultados - yhoo-1996-2015



Entrada: \$100000 Salida: \$2917904 → **Ganancia** de %2817

Comisión: \$0.001



Resultados - nvda-1999-2014



Entrada: \$100000 Salida: \$1047726 → **Ganancia** de %947

Comisión: \$0.001



Otros resultados

Estos data feeds se obtuvieron directamente de Yahoo Finance y los periodos van desde los años 2000 hasta la actualidad:

➤ **Coca-cola** (KO.csv):

Entrada: \$100000 Salida: \$330655 → **Ganancia** de %230
Comisión: \$0.001

➤ **Banco Macro** (BMA.csv):

Entrada: \$100000 Salida: \$129207 → **Ganancia** de %29
Comisión: \$0.001

Conclusiones

- Este enfoque busca confirmación a través de múltiples perspectivas antes de tomar decisiones de trading, lo que puede proporcionar una señal más robusta.
- La automatización permite ejecutar operaciones sin emociones y de manera constante, eliminando errores humanos y mejorando la velocidad de ejecución.
- Es crucial recordar que ninguna estrategia es infalible, y la supervisión continua es esencial para adaptarse a las dinámicas del mercado y optimizar el rendimiento a lo largo del tiempo.



Preguntas ?