**Phần mềm quản lý đầu tư JSI**

Nguyễn Phước Lộc

Loc Nguyen’s Academic Network, Việt Nam

Email: ng\_phloc@yahoo.com

Web: www.locnguyen.net

**Tóm tắt**

Việc đầu tư vào những tài sản như cổ phiếu, chứng khoáng phái sinh (CFD), kim loại quý, tiền điện tử cần những tác vụ đặc thù so với quản lý kế toán tài chính thông thường vì liên quan đến đòn bẫy tài chính và khả năng dự đoán xu hướng tăng/giảm giá tài sản để tránh cạn kiệt vốn. JSI là phần mềm nhỏ gọn hỗ trợ nhà đầu tư quản lý những tài sản này trong quá trình đầu tư nhiều rủi ro. Phần mềm được lập trình bằng ngôn ngữ Java chạy trên nhiều hệ điều hành, có dung lượng nhỏ và giao diện thân thiện nên thích hợp cho những cá nhân quản lý các tài sản được đầu tư với số lượng không nhiều.

**1. Giới thiệu JSI**

JSI, viết tắt nguyên nghĩa tiếng Anh “Joint Stock Investment” và “Jagged Strategy Investment”, là phần mềm nhỏ gọn hỗ trợ nhà đầu tư quản lý việc đầu tư cổ phiếu, chứng khoáng phái sinh (CFD), kim loại quý, tiền điện tử, tiền gởi ngân hàng hay bất cứ tài sản nào – được gọi chung là *tài sản* (stock). Mỗi tài sản gồm một trường nhị phân “*mua/bán”* (buy) xác định mua vào hay bán khống và các thông tin về tài sản gọp chung vào *thông-tin-tài-sản*. Mỗi *thông-tin-tài-sản* gồm *danh sách giá* theo thời gian, *đòn bẩy* tài chính và một tập *thuộc tính* gồm phí phát sinh và những thông tin phụ như loại tài sản, cổ tức đối với cổ phiếu. Khi nhà đầu tư mua/bán một tài sản, ngày và giá mua/bán (taken price) ngay lập tức được ghi nhận với lưu ý, giá mua/bán độc lập với danh sách giá. Sau đây là thông tin mua 5 đơn vị (khối lượng) tài sản tiền điện tử XRPUSD với giá mua $1.317 vào ngày 9/10/2021 mà hiện tại giá thực của XRPUSD là $1.11089, và vì đòn bẩy tài chính 1/10 nên ký quỹ $0.6585.

Graphical user interface, text, application

Description automatically generated

**Hình 1.1.** Thông tin mua/bán tài sản

Nhiều tài sản cùng tên và cùng được mua vào / bán khống, ví dụ cổ phiếu hãng Apple (mua vào), vàng (mua vào), tiền điện tử XRPUSD (bán khống), được xếp chung vào một *nhóm tài sản* vì cùng một tài sản có thể được mua/bán nhiều lần. Thị trường (market) chứa nhiều nhóm tài sản và nhiều thị trường họp thành *vũ trụ*; JSI với phiên bản hiện tại có duy nhất một vũ trụ nên quản lý tài sản theo từng thị trường. Mỗi thị trường gồm thị trường “mặc định” nơi nhà đầu tư mua/bán tài sản đính kèm với thị trường “theo dõi” (watch) nơi nhà đầu tư cập nhật thông tin và danh sách giá của các tài sản mà họ quan tâm, và thị trường “dự sẵn” (place) nơi nhà đầu tư ghi nhận những tài sản mà họ sẽ mua/bán khi giá cả thay đổi theo dự tính của họ. Tài sản luân chuyển qua các thị trường nhưng lợi nhuận thật sự nằm ở thị trường mặc định xuất hiện trên giao diện chính. Như vậy, mỗi thị trường trong JSI là thị trường phức hợp gồm “mặc định”, “theo dõi”, và “dự sẵn” và JSI thiết lập giao diện gần giống nhau giữa các thị trường. Ví dụ sau, JSI đang quản lý hai thị trường Exness và JustForex xuất hiện trên giao diện chính với hai thị trường mặc định nhưng mỗi thị trường mặc định đều gắn với thị trường theo dõi và dự sẵn của riêng chúng.

Text

Description automatically generated with medium confidence

**Hình 1.2.** Thị trường trong JSI

Trọng điểm của JSI nằm ở quản lý giá cả của tài sản thể hiện trong danh sách giá với đặc trưng là danh sách giá được tách ra khỏi tài sản để quản lý riêng, theo đó nhiều tài sản có thể tham chiếu đến cùng danh sách giá.

Table

Description automatically generated

**Hình 1.3.** Danh sách giá

Mỗi giá trong danh sách giá gắn với một mã tài sản để tài sản khi trỏ đến mã tài sản sẽ tham chiếu đến danh sách giá. Mỗi giá (phức hợp) xác định cụ thể tại một thời điểm, gồm giá mặc định, giá sàn, giá trần và giá thay thế (là giá mở của đối với cổ phiếu). Một giá (mặc định) tại một thời điểm đại diện một giá phức hợp. Vậy thực tế, danh sách giá liệt kê giá theo thời điểm. Khi nhà đầu tư mua/bán hoặc theo dõi một tài sản tại một thời điểm thì giá tại thời điểm đó được đánh dấu. Lược đồ cơ sở dữ liệu tối giản của JSI như sau:

Diagram

Description automatically generated

**Hình 1.4.** Lược đồ cơ sở dữ liệu tối giản

**2. Hướng dẫn sử dụng**

JSI hỗ trợ 3 tác vụ chính gồm: 1) Mua vào hay bán khống tài sản. 2) Theo dõi và dự sẵn tài sản. 3) Khuyến nghị mua vào hay bán khống tài sản. Giao diện chính của JSI gồm một thanh công cụ và nhiều thẻ (tab); mỗi thẻ đại diện một thị trường cung cấp 3 tác vụ trên.

Graphical user interface, text, application

Description automatically generated

**Hình 2.1.** Giao diện JSI

Phần màu xanh cuối cùng tổng kết lợi nhuận qua tất cả thị trường. Với tác vụ 1 – mua vào (bán khống) tài sản, nhà đầu tư trước tiên thêm tài sản với thông tin mua/bán bằng cách nhấn nút “Take new” sẽ xuất hiện mẫu đơn điền thông tin:

Graphical user interface, application

Description automatically generated

**Hình 2.2.** Thêm mới (mua vào / bán khống) tài sản

Người dùng (nhà đầu tư) nên khai thác hết những chức năng trên mẫu đơn này, sau đó có thể thêm, xóa, sửa danh sách giá của tài sản như sau:

Table

Description automatically generated

**Hình 2.3.** Thêm, xóa, sửa danh sách giá của tài sản

Thuộc tính của tài sản được thay đổi như sau:

Graphical user interface, text, application

Description automatically generated

**Hình 2.4.** Thuộc tính của tài sản

Một số thiết lập (cài đặt) cho tài sản được thay đổi như sau:

Graphical user interface, text, application

Description automatically generated

**Hình 2.5.** Một số cài đặt khác cho tài sản

Người dùng có thể xem toàn bộ thông tin mua vào (bán khống) của tài sản cùng với những dự đoán về giá trong tương lai trong phần mô tả tài sản.

Text

Description automatically generated

**Hình 2.6.** Mô tả tài sản

Người dùng nên tận dụng những chức năng quan trọng khác từ thực đơn ngữ cảnh (context menu) của tài sản như sau:

Graphical user interface, text, application, email

Description automatically generated

**Hình 2.7.** Những chức năng quan trọng khác

Cuối cùng và quan trọng nhất, người dùng hãy nhìn tổng quát danh sách mua bán cùng lợi nhuận, tỉ lệ lợi nhuận và số tiền nên thêm vào (tái đầu tư). Sau đây là một ví dụ với danh sách mua gồm 2 lần mua tiền điện tử XRPUSD với vốn $8.66, ký quỹ $1.183, tổng tài sản $7.94, lợi nhuận -$0.72, tỉ lệ lợi nhuận trên vốn -8.315%, tỉ lệ lợi nhuận -60.876%, trượt giá $1.751, độ lệch tối thiểu $0.491, với tình hình như vậy, mức đầu tư hay lượng tiền thêm vào nên tối thiểu là $5.

Graphical user interface, text, application, email

Description automatically generated

**Hình 2.8.** Tổng quan đầu tư

Với tác vụ 2 – theo dõi (watch) và dự sẵn (place) tài sản, giao diện theo dõi tài sản như sau:

Table

Description automatically generated

**Hình 2.9.** Giao diện theo dõi tài sản

Lưu ý, chúng ta theo dõi tài sản bằng cách cập nhật giá nhưng với giao diện trên, lợi nhuận cũng được ước tính như mua bán thật. Dự sẵn khác theo dõi ở chỗ, khi giá hiện tại của tài sản thay đổi trở nên phù hợp với giá định mua vào / bán khống thì tài sản sẽ tự động được mua / bán. Sau đây là giao diện dự sẵn tài sản.

A picture containing text

Description automatically generated

**Hình 2.10.** Giao diện dự sẵn tài sản

JSI thiết lập giao diện cho các thị trường “mặc định”, “theo dõi” và “dự sẵn” gần giống nhau. Khi người nhấn vào nút “Summary”, tổng quan về thị trường tương ứng sẽ hiện ra như ví dụ sau:

Table

Description automatically generated

**Hình 2.11.** Tổng quan thị trường

Tác vụ 3 tập trung vào khuyến nghị mua vào hay bán khống tài sản; theo ví dụ sau, với mức đầu tư (lượng tiền thêm vào) $5 thì JSI khuyến nghị chỉ nên đầu tư ký quỹ $3.4 (tỉ lệ 68.79%) mua vào 31 đơn vị tiền điện tử XRPUSD giá hiện tại $1.111, đòn bẫy 1/10, chia thành hai đợt cùng thông tin chốt lời $1.16 và cắt lỗ $1.062.

Graphical user interface, application

Description automatically generated

**Hình 2.12.** Khuyến nghị mua/bán tài sản

Lưu ý, JSI tự động tính mức đầu tư $5 hiển thị trên giao diện chính. Từ giao diện khuyến nghị, người dùng có thể chuyển tài sản vào thị trường theo dõi.

**3. Luật và chiến lược đầu tư**

Chiến lược và luật đầu tư của JSI xuất hiện trong tác vụ 3 – khuyến nghị mua/bán và ngầm thể hiện qua dự đoán về giá và ước lượng về chốt lời / cắt lỗ nhưng trước khi tìm hiểu chúng, những khái niệm về độ lệch và độ trượt giá của tài sản cần được mô tả. Nhắc lại, mỗi giá (phức hợp) xác định cụ thể tại một thời điểm, gồm giá mặc định, giá sàn, giá trần và giá thay thế; vậy giá (mặc định) tại một thời điểm đại diện một giá phức hợp. Giả sử, giá của một tài sản qua *n* thời điểm là {*x*1, *x*2,…, *xn*} và *xn* được xem là giá hiện tại, theo lý thuyết thống kê, độ lệch giá được xác định như sau:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (3.1) |

Với *μx* là trung bình giá được tính như sau:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (3.2) |

Đặt *xmin* và *xmax* là giá nhỏ nhất và giá lớn nhất:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (3.3) |

Độ trượt giá *o* là độ lệch giữa giá đầu và giá cuối:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (3.4) |

Giả giá phức hợp tại thời điểm *i* là *Xi* = (*xi*, *yi*, *zi*) với *xi* là giá (mặc định) trong khi *yi* và *zi* lần lượt là giá sàn và giá trần sao cho *yi* ≤ *xi* ≤ *zi*. Đặt *μy* và *μz* là trung bình của giá sàn và giá trần như sau:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (3.5) |

|  |  |
| --- | --- |
|  | (3.6) |

Với đòn bẫy tài chính *l* ≤ 1, giả sử thời điểm cần quan tâm ở tương lai là *t* > *n*, đặt *r* là tỉ suất lợi nhuận được tính từ hiện tại và tài sản được mua/bán tại thời điểm 1 ≤ *j* ≤ *n* trước *t* với giá *xj*, ta có:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (3.7) |

Ta quy ước *xj* là giá mà nhà đầu tư thật sự mua/bán tài sản. Tỉ suất *r* dương thì đầu tư lời và âm thì đầu tư lỗ. Ta quy ước biểu thức “*condition* ? *v*1: *v*2” tương tự toán tử “?” trong ngôn ngữ lập trình Java nghĩa là “nếu điều kiện *condition* đúng thì biểu thức nhận giá trị *v*1, ngược lại sẽ nhận giá trị *v*2”. Đặt là ước lượng giá sàn tại thời điểm *t*, được tính liên tiếp như sau:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (3.8) |

Đặt là ước lượng giá trần tại thời điểm *t*, được tính liên tiếp như sau:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (3.9) |

Đặt *σt* là ước lượng độ lệch tại thời điểm *t* được tính như sau:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| |  | | --- | | Nếu *xt* ≤ thì  Nếu *r* > 0 thì  *σt* = max{*rx*t, *σ*}  Ngược lại thì  *σt* = min{–*rx*t, *σ*}  Nếu *xt* ≥ thì  Nếu *r* > 0 thì  *σt* = min{*rx*t, *σ*}  Ngược lại thì  *σt* = max{–*rx*t, *σ*}  Còn lại thì  *σt* = ((*r* > 0 ? *rx*t : - *rx*t) + *σ*) / 2 | | (3.10) |

Công thức tính hơi phức tạp nhưng tựu trung cân bằng giữa biến động tỉ suất lợi nhuận cùng giá trần và giá sàn. Sau đó, *σt* có thể được chặn trên với *σ*:

Trọng tâm các dự đoán trong JSI, bên cạnh ước lượng *σt* còn có ước lượng về giá, chốt lời và cắt lỗ; đặt *xt*\* là ước lượng về giá tại thời điểm *t* được tính liên tiếp như sau:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (3.11) |

Với đòn bẫy tài chính *l* ≤ 1, đặt *st*\* là ước lượng cắt lỗ được tính liên tiếp như sau:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| |  | | --- | | Nếu *mua vào* thì  *st*\* = max{*xt* – *σt*, *lxj*}  *st*\* = max{*st*\*, }  Nếu *bán khống* thì  *st*\* = min{*xt* + *σt*, *lxj*}  *st*\* = min{*st*\*, } | | (3.12) |

Lưu ý, *xj* là giá mà nhà đầu tư thật sự mua/bán tài sản. đặt *pt*\* là ước lượng chốt lời được tính liên tiếp như sau:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| |  | | --- | | Nếu *mua vào* thì  *pt*\* = max{*xt* + *σt*, *lxj*}  *pt*\* = min{*pt*\*, }  *pt*\* = max{*pt*\*, *lxj*}  Nếu *bán khống* thì  *pt*\* = min{*xt* – *σt*, *lxj*}  *pt*\* = max{*pt*\*, }  *pt*\* = min{*pt*\*, *lxj*} | | (3.13) |

Nếu quá trình đầu tư sinh lợi với lợi nhuận *P*, ta không nên để tiền nhàn rỗi mà tiếp tục dùng *P* để mua vào hay bán khống lượng tài sản mới. Đặt *C* (≥1)là số lượng tài sản được mua/bán bằng *P*, ta có:

|  |  |
| --- | --- |
| *C* là số nguyên tối đa sao cho *C*(*xt* + *σt*) ≤ *P* | (3.14) |

Nếu ta quan tâm đến độ trượt giá thì *C* được tính như sau:

|  |  |
| --- | --- |
| *C* là số nguyên tối đa sao cho *C*(*xt* + max{*σt*, *o*}) ≤ *P* | (3.14) |

Đặt *S* là lượng tiền trích từ *P* để mua/bán tài sản nên *S* còn được gọi là mức đầu tư, ta có:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (3.16) |

Từ những công thức trên có thể suy rằng luật đầu tư chính trong JSI đơn giản là mức đầu tư (lượng tiền thêm vào) không vượt quá tổng độ lệch giá và độ trượt giá của tài sản, chủ yếu nhằm bảo đảm nguồn vốn không bị cạn kiệt vì rủi ro tăng/giảm giá bất thường. Chiến lược đầu tư của JSI là chiến lược răng cưa, theo nguyên nghĩa tiếng Anh “Jagged Strategy Investment”, theo đó, tài sản được mua/bán liên tục tại từng thời điểm mà nó đã sinh lời đồng thời nên giảm đối với mua hoặc tăng đối với bán; những thời điểm này là điểm “răng cưa” (Nguyen, 2021).

Chart, line chart

Description automatically generated

**Hình 3.1.** Chiến lược răng cưa

Trong hình trên, *X*1 và *X*3 là những điểm răng cưa chuẩn xác (Nguyen, 2021). Nghiên cứu (Nguyen, 2021) đã chứng minh chiến lược răng cưa luôn sinh lợi nếu xác định đúng thời điểm răng cưa và môi trường thực bên ngoài như công ty phát hành cổ phiếu tạo ra lợi nhuận, không thua lỗ.

**4. Kết luận**

Mấu chốt thành công của luật đầu tư và chiến lược răng cưa trong JSI là dự đoán xu hướng tăng/giảm về giá của tài sản càng chính xác càng tốt để xác định đúng điểm răng cưa. Phiên bản hiện tại của JSI xác định xu hướng này chủ yếu dựa vào những đại lượng thống kê phổ biến như độ lệch chuẩn và trung bình trong khi môi trường đầu tư như thị trường chứng khoán có những dao động bất định về giá phức tạp hơn nhiều. Trong tương lai tôi sẽ nghiên cứu những thuật toán học máy như mô hình Markov ẩn, hồi quy, học tăng cường (reinforcement learning) để tăng độ chính xác cho việc dự đoán xu hướng tăng/giảm giá tài sản.

**Tham khảo**

Nguyen, L. (2021, April 27). Jagged stock investment strategy. *Financial Planning Educator eJournal, 2*(8). doi:10.2139/ssrn.3139248