

# Rai: Độ biến động thấp với Niềm tin giảm thiểu Bảo vệ Hệ sinh thái DeFi

Stefan C. Ionescu, Amin Suleimani

Tháng 5 năm 2020

**Tính trừu tượng.** Chúng tôi giới thiệu một giao thức phi tập trung với quản lý tự động phản ứng với các điều kiện thị trường để thay đổi giá trị mục tiêu của tài sản đảm bảo của chính mình. Giao thức cho phép bất kỳ ai sử dụng tài sản tiền điện tử của họ và đưa ra “chỉ số phản xạ”, đây là một phiên bản yếu của bảo mật cơ bản. Chúng tôi mô tả cách các chỉ số có thể hữu ích như một tài sản thế chấp có độ biến động thấp phổ biến có thể bảo vệ người nắm giữ chúng, cũng như các giao thức tài chính phi tập trung khác khỏi sự thay đổi đột ngột của thị trường. Chúng tôi trình bày kế hoạch của mình để giúp các nhóm khác khởi chạy các sản phẩm tổng hợp của riêng họ bằng cách sử dụng cơ sở hạ tầng của chúng tôi. Cuối cùng, chúng tôi cung cấp các lựa chọn thay thế cho các khuôn khổ quản trị và tiên tri hiện có thường được tìm thấy trong nhiều giao thức DeFi.

# NỘI DUNG

1. Giới thiệu	4
2. Xem xét các chỉ số phản xạ	4
3. Triết lý thiết kế và chiến lược thâm nhập thị trường	5
4. Cơ chế chính sách tiền tệ	6
4.1. Giới thiệu về lý thuyết điều khiển	6
4.2. Cơ chế phản hồi lãi suất	tám
4.2.1 Các thành phần của cơ chế phản hồi	tám
4.2.2 Các tình huống về cơ chế phản hồi	9
4.2.3 Thuật toán cơ chế phản hồi	10
4.2.4 Thiết lập cơ chế phản hồi	mười một
4.3. Người định giá thị trường tiền tệ	12
4.4. Dàn xếp toàn cầu	12
5. Quản lý	mười ba
5.1. Kiểm soát giới hạn thời gian	mười ba
5.2. Kiểm soát hành động hạn chế	mười ba
5.3. Kiểm soát đóng băng	14
5.4. Các khu vực chính cần thiết để quản lý	14
5.4.1 Mô-đun di chuyển có giới hạn	15
6. Hệ thống tắt máy tự động	15
7. Oracles	mười sáu
7.1. Lệnh Oracular	mười sáu
7.2. Oracle of Network Mediation	mười sáu
7.2.1 Sao lưu mạng Oracle	mười tám
8. AN TOÀN	mười tám
8.1. Vòng đời AN TOÀN	mười tám
9. Thanh lý SAFE	mười chín
9.1. Đấu giá tài sản thế chấp	mười chín

9.1.1 Bảo hiểm thanh lý	mười chín
9.1.2. Các thông số của đấu giá cho vay mua cổ phần	hai mươi
9.1.3 Cơ chế đấu giá cho vay mua cổ phần	hai mươi
9.2. Đấu giá nợ	21
9.2.1 Định cấu hình các thông số đấu giá nợ ngoại tuyến	21
9.2.2. Các thông số của Đấu giá Nợ	22
9.2.3 Cơ chế đấu giá khoản nợ	22
10. Mã thông báo giao thức	22
10.1 Đấu giá thặng dư	23
10.2 Thông số đấu giá thặng dư	23
10.3 Cơ chế đấu giá thặng dư	23
11. Quản lý các chỉ mục thừa	24
12. Các tác nhân bên ngoài	24
13. Thị trường mục tiêu	25
14. Nghiên cứu trong tương lai	25
15. Rủi ro và giảm thiểu	25
16. Tóm tắt	26
17. Liên kết	27
18. Bảng chú giải thuật ngữ	28

# 1. Giới thiệu

Tiền là một trong những cơ chế điều phối mạnh mẽ nhất mà nhân loại sử dụng để phát triển thịnh vượng. Đặc quyền kiểm soát nguồn cung tiền trước đây thuộc về các nhà lãnh đạo có chủ quyền và giới tài chính, nhưng đã được áp đặt cho một công chúng không thiện chí. Khi Bitcoin đã cho thấy tiềm năng phản đối lớn để chứng minh một tài sản hàng hóa cung cấp tiền tiết kiệm, Ethereum cung cấp cho chúng tôi một nền tảng để tạo ra các công cụ tổng hợp được hỗ trợ bằng tài sản có thể được bảo vệ khỏi sự biến động và được sử dụng làm tài sản thế chấp hoặc được gắn với giá tham chiếu và được sử dụng như một phương tiện trao đổi. cho các giao dịch hàng ngày được thực hiện theo cùng các nguyên tắc đồng thuận phi tập trung.

Quyền truy cập không bị cản trở vào Bitcoin để lưu trữ tài sản và các công cụ tổng hợp phi tập trung phù hợp trên Ethereum sẽ đặt nền tảng cho cuộc cách mạng tài chính sắp tới bằng cách cung cấp cho những người ở ngoại vi của hệ thống tài chính hiện đại phương tiện để phối hợp tạo ra một cuộc cách mạng mới.

Trong bài viết này, chúng tôi trình bày một khuôn khổ để xây dựng các chỉ số phản xạ, một loại tài sản mới sẽ giúp các sản phẩm tổng hợp khác phát triển mạnh và trở thành nền tảng quan trọng cho toàn bộ ngành tài chính phi tập trung.

## 2. Xem xét các chỉ số phản xạ

Mục đích của chỉ số phản xạ không phải để duy trì một mức neo nhất định, mà là để giảm sự biến động của tài sản thế chấp. Các chỉ số cho phép bất kỳ ai truy cập vào thị trường tiền điện tử mà không có mức độ rủi ro tương tự như sở hữu các loại tiền điện tử thực. Chúng tôi tin rằng RAI, chỉ số phản xạ đầu tiên của chúng tôi, sẽ hữu ích ngay lập tức cho các nhóm khác sản xuất vật liệu tổng hợp trên Ethereum (ví dụ: Mul? -Collateral DAI [1], UMA [2], Synthe? X [3] MakerDAO), vì điều này mang lại hệ thống của họ ít tiếp xúc với các tài sản dễ bay hơi như ETH và cho người dùng nhiều thời gian hơn để thoát khỏi vị trí của họ trong trường hợp thị trường có thay đổi đáng kể.

Để hiểu các chỉ số phản xạ, chúng ta có thể so sánh hành vi của giá mua lại của chúng với hành vi của giá của một stablecoin.

Giá mua lại là giá trị của một đơn vị nợ (hoặc đồng xu) trong hệ thống. Giá mua lại chỉ được sử dụng như một công cụ kế toán nội bộ và khác với giá thị trường (giá trị mà thị trường giao dịch đồng xu). Trong trường hợp các stablecoin được hỗ trợ bởi fiat như USDC, các nhà điều hành hệ thống tuyên bố rằng bất kỳ ai cũng có thể đổi một đồng lấy một đô la Mỹ và do đó giá mua lại cho các đồng này luôn là một. Cũng có những trường hợp stablecoin được hỗ trợ bằng tiền điện tử như Mul? MakerDAO thế chấp DAI (MCD), trong đó hệ thống nhằm mục tiêu chốt cố định là một USD và do đó giá mua lại cũng được cố định ở cấp độ đơn vị.

Trong hầu hết các trường hợp, sẽ có sự khác biệt giữa giá thị trường của stablecoin và giá mua lại. Các kịch bản này tạo cơ hội cho chênh lệch giá, trong đó các nhà giao dịch sẽ tạo ra nhiều tiền hơn nếu giá thị trường cao hơn giá mua lại và mua lại stablecoin của họ làm tài sản thế chấp (ví dụ: USD trong trường hợp USDC) trong trường hợp giá thị trường thấp hơn giá mua lại.

Chỉ số phản xạ tương tự như stablecoin ở chỗ chúng cũng có giá mua lại mà hệ thống đang nhằm mục tiêu. Sự khác biệt chính trong trường hợp của chúng là thời gian đáo hạn của chúng sẽ không cố định, mà sẽ thay đổi dưới tác động của các lực thị trường. Trong Phần 4, chúng tôi giải thích cách giá mua lại của một chỉ số dao động và tạo ra các cơ hội kinh doanh chênh lệch giá mới cho người dùng.

### 3. Triết lý thiết kế và chiến lược thâm nhập thị trường

Triết lý thiết kế của chúng tôi là ưu tiên sự an toàn, ổn định và tốc độ giao hàng.

Tài sản đa thế chấp DAI (Mul? -Collateral DAI) là nơi tự nhiên để bắt đầu lặp lại thiết kế RAI. Hệ thống đã được đánh giá kỹ lưỡng và thử nghiệm chính thức, ít phụ thuộc vào bên ngoài và đã tập hợp được một cộng đồng các chuyên gia tích cực. Để giảm thiểu nỗ lực phát triển và khả năng tương tác, chúng tôi chỉ muốn thực hiện những thay đổi cơ bản nhất đối với cơ sở mã nguồn MCD để đạt được hiệu quả triển khai của chúng tôi.

Các sửa đổi quan trọng nhất của chúng tôi bao gồm việc bổ sung trình cài đặt đặt giá thầu độc lập, Dàn xếp mạng Oracle được tích hợp với nhiều luồng giá độc lập và lớp giảm thiểu được thiết kế để tối đa hóa hệ thống cách ly khỏi sự can thiệp của con người.

Phiên bản đầu tiên của giao thức (giai đoạn 1) sẽ chỉ bao gồm trình cài đặt thuế quan và các cải tiến nhỏ khác trong kiến trúc hạt nhân. Một khi chúng tôi chứng minh rằng trình cài đặt đang hoạt động như mong đợi, chúng tôi có thể thêm Mediation Oracle (giai đoạn 2) và lớp điều khiển thu nhỏ (giai đoạn 3) một cách an toàn hơn.

## 4. Cơ chế chính sách tiền tệ

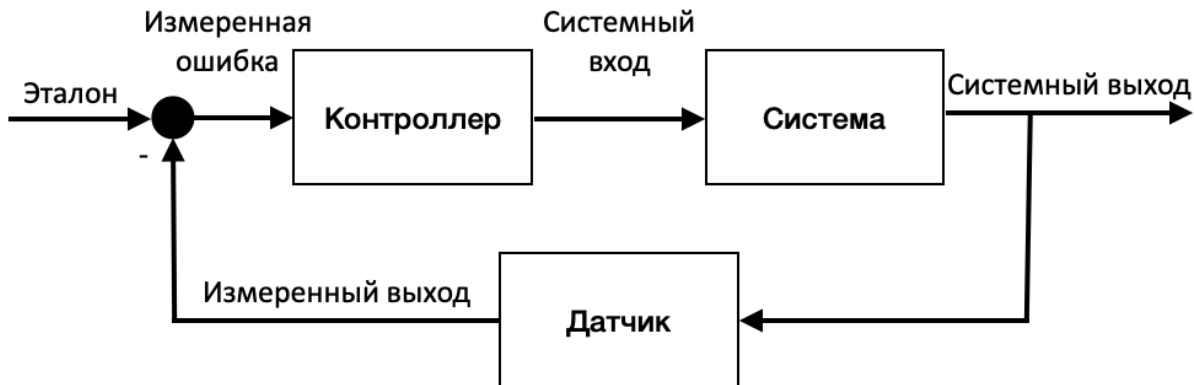
### 4.1. Giới thiệu về lý thuyết điều khiển

Một trong những hệ thống điều khiển phổ biến mà hầu hết mọi người đều quen thuộc là vòi hoa sen. Khi ai đó bắt đầu tắm, họ đang đề cập đến nhiệt độ nước mong muốn, theo lý thuyết điều khiển, được gọi là điểm đặt. Người hoạt động như một bộ điều khiển liên tục đo nhiệt độ của dòng nước (được gọi là đầu ra của hệ thống) và thay đổi tốc độ quay tay cầm của vòi sen dựa trên độ lệch (hoặc sai số) giữa nhiệt độ mong muốn và nhiệt độ hiện tại. Tốc độ quay tay cầm được gọi là đầu vào hệ thống. Thách thức là xoay núm đủ nhanh để nhanh chóng đạt được cài đặt tham chiếu, nhưng không nhanh đến mức nhiệt độ không nhảy ra khỏi phạm vi. Nếu xảy ra chấn động hệ thống và nhiệt độ của dòng nước đột ngột thay đổi,

Kỷ luật khoa học về duy trì sự ổn định của các hệ thống động lực được gọi là lý thuyết điều khiển, và nó đã được ứng dụng rộng rãi trong điều khiển hành trình cho ô tô, điều hướng hàng không, lò phản ứng hóa học, vũ khí robot và các quy trình công nghiệp các loại. Một thuật toán điều chỉnh độ khó bitcoin duy trì thời gian khối trung bình 10 phút mặc dù tỷ lệ băm thay đổi là một ví dụ về hệ thống quản trị quan trọng.

Trong hầu hết các hệ thống điều khiển hiện đại, bộ điều khiển thuật toán thường được tích hợp sẵn trong quy trình và được cấp quyền kiểm soát đầu vào của hệ thống (ví dụ: bàn đạp ga của ô tô) để tự động cập nhật nó dựa trên

sai lệch giữa đầu ra của hệ thống (ví dụ tốc độ xe) và giá trị mục tiêu (ví dụ tốc độ điều khiển hành trình).



Loại bộ điều khiển thuật toán phổ biến nhất là *Bộ điều khiển PID*... Hơn 95% các ứng dụng công nghiệp và một loạt các hệ thống sinh học sử dụng các yếu tố *Bộ điều khiển PID* [4]. *Bộ điều khiển PID* sử dụng một công thức toán học ba phần để xác định đầu ra của nó:

*Khách hàng tiềm năng của bộ điều khiển = Tỷ lệ + Tích phân + Đạo hàm*

Phần tỷ lệ là phần của bộ điều chỉnh tỷ lệ thuận với độ lệch. Nếu độ lệch lớn và dương (ví dụ, tốc độ mục tiêu của hệ thống kiểm soát hành trình cao hơn nhiều so với tốc độ xe hiện tại), phản ứng tỷ lệ thuận sẽ lớn và dương (ví dụ, đạp ga).

Phần tích hợp là phần của bộ điều khiển có tính đến độ lệch còn tồn tại trong bao lâu. Phần tích phân được định nghĩa là phần tích phân của độ lệch theo thời gian và chủ yếu được sử dụng để loại bỏ sai số trạng thái ổn định. Phần tích hợp được tích lũy để đáp ứng với những sai lệch nhỏ, mặc dù vĩnh viễn, so với điểm đặt (ví dụ, điểm đặt của hệ thống điều khiển hành trình nhanh hơn tốc độ xe 1 dặm / giờ trong vài phút).

Phần dẫn xuất là phần của bộ điều khiển có tính đến độ lệch tăng hoặc giảm nhanh như thế nào. Phần đạo hàm được xác định bằng cách lấy đạo hàm của độ lệch và phục vụ để tăng tốc phản ứng của bộ điều khiển khi

tăng độ lệch (ví dụ như tăng tốc nếu điểm đặt điều khiển hành trình cao hơn tốc độ của xe và xe bắt đầu giảm tốc). Nó cũng giúp giảm hiện tượng vọt lố bằng cách làm chậm phản ứng của bộ điều khiển khi độ lệch giảm (ví dụ: nới lỏng ga khi tốc độ xe bắt đầu gần đến điểm đặt điều khiển hành trình).

Sự kết hợp của ba phần này, mỗi phần có thể được tùy chỉnh độc lập, mang lại *Bộ điều khiển PID* tính linh hoạt cao trong việc quản lý một loạt các ứng dụng hệ thống điều khiển.

*Bộ điều khiển PID* hoạt động tốt nhất trên các hệ thống cho phép một số độ trễ trong thời gian phản hồi, cũng như khả năng vượt quá tốc độ và dao động xung quanh điểm đặt khi hệ thống cố gắng ổn định. Các hệ thống chỉ số phản xạ như RAI rất thích hợp cho loại kịch bản này khi giá mua của chúng có thể được thay đổi bởi bộ điều khiển PID.

Nhìn chung, gần đây người ta thấy rằng nhiều quy tắc chính sách tiền tệ của ngân hàng trung ương hiện hành (chẳng hạn như quy tắc Taylor) trên thực tế gần với *Bộ điều khiển PID* [5].

## 4.2. Cơ chế phản hồi lãi suất

Cơ chế phản hồi về tỷ lệ quy đổi là một thành phần hệ thống chịu trách nhiệm thay đổi giá quy đổi của một chỉ số phản xạ. Để hiểu cách thức hoạt động của điều này, trước tiên chúng ta cần mô tả lý do tại sao hệ thống cần một cơ chế phản hồi thay vì sử dụng điều khiển thủ công và kết quả của cơ chế này là gì.

### 4.2.1 Các thành phần của cơ chế phản hồi

Về lý thuyết, người ta có thể trực tiếp thao túng giá mua lại của chỉ số phản xạ (được mô tả trong phần 2) để tác động đến người sử dụng chỉ số và cuối cùng thay đổi giá thị trường của chỉ số. Trên thực tế, phương pháp này sẽ không có tác dụng mong muốn đối với những người tham gia trong hệ thống. Theo quan điểm của người nắm giữ AN TOÀN, nếu giá mua lại chỉ tăng một lần, anh ta có thể giải quyết với giá cao hơn trên mỗi đơn vị nợ, hấp thụ khoản lỗ do giảm tỷ lệ tài sản đảm bảo và duy trì vị thế của mình. Tuy nhiên, nếu người nắm giữ kỳ vọng giá mua lại tiếp tục tăng theo thời gian, thì có khả năng



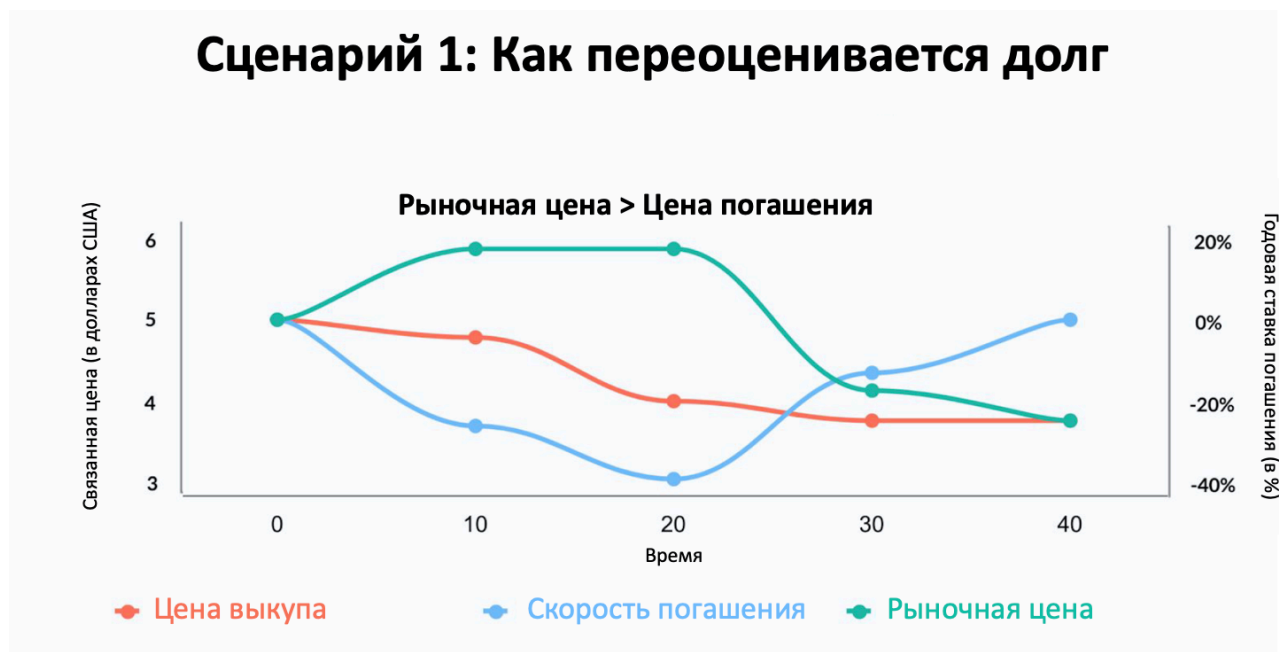
những người nắm giữ sẽ có xu hướng tránh những tổn thất có thể lường trước được trong tương lai và do đó chọn cách trả hết nợ và đóng các vị thế của mình.

Chúng tôi hy vọng rằng những người tham gia vào hệ thống chỉ số phản xạ sẽ không phản ứng trực tiếp với những thay đổi trong giá mua mà thay vào đó phản ứng với tốc độ thay đổi giá mua, mà chúng tôi gọi là tỷ lệ mua lại. Tỷ lệ hoàn trả được thiết lập bởi một cơ chế phản hồi mà ban quản lý có thể tùy chỉnh hoặc hoàn toàn tự động hóa.

#### 4.2.2 Các tình huống về cơ chế phản hồi

Nhớ lại rằng cơ chế phản hồi nhằm mục đích duy trì trạng thái cân bằng giữa giá kỳ hạn và giá thị trường bằng cách sử dụng tỷ lệ kỳ hạn để chống lại sự thay đổi của các lực lượng thị trường. Vì vậy, tỷ lệ mua lại được tính theo cách để bù đắp cho độ lệch giữa giá thị trường và giá mua lại.

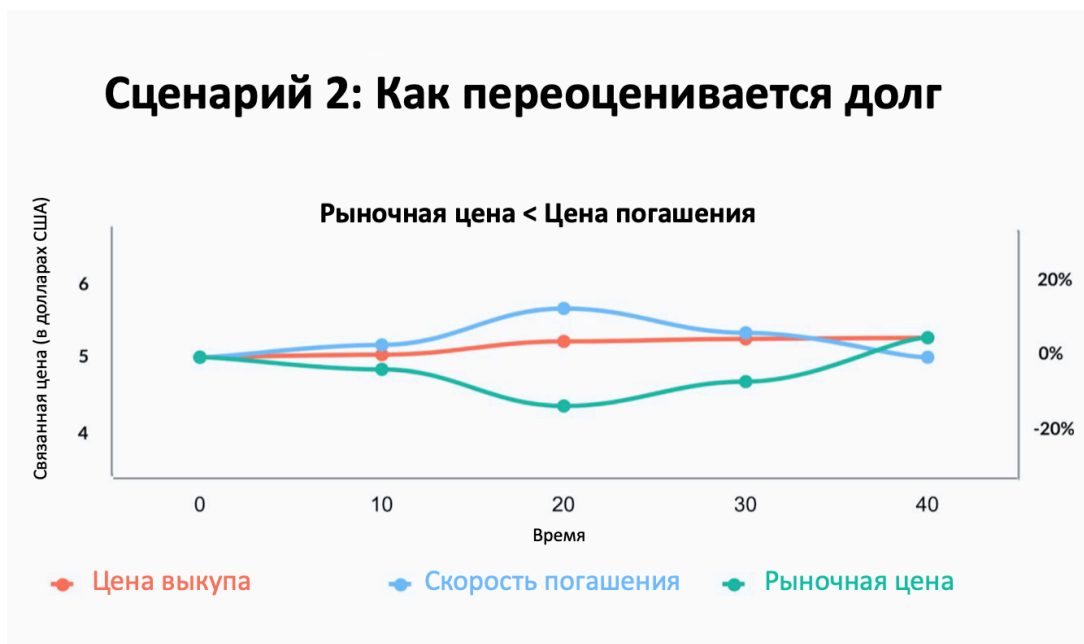
Trong kịch bản đầu tiên bên dưới, nếu giá thị trường của chỉ số cao hơn giá mua lại của nó, công cụ tính toán tỷ lệ âm sẽ bắt đầu giảm giá mua lại, do đó làm cho khoản nợ của hệ thống rẻ hơn.



Кỳ vọng giá mua lại giảm có thể sẽ không khuyến khích mọi người nắm giữ các chỉ số và khiến những người nắm giữ SAFE tạo ra nhiều nợ hơn (ngay cả khi giá

tài sản thế chấp không thay đổi), sau đó được bán trên thị trường, do đó cân bằng cung và cầu. Lưu ý rằng đây là một kịch bản lý tưởng khi những người nắm giữ chỉ mục nhanh chóng phản hồi lại phản hồi. Trên thực tế (và đặc biệt là trong những ngày đầu tiên sau khi ra mắt), chúng tôi kỳ vọng có độ trễ giữa thời điểm ra mắt cơ chế và kết quả thực tế về số lượng nợ được phát hành và do đó tính theo giá thị trường.

Mặt khác, trong kịch bản thứ hai, nếu giá thị trường của chỉ số thấp hơn giá mua lại, tỷ giá trở nên dương và bắt đầu định giá lại toàn bộ khoản nợ để nó trở nên đắt hơn.



Khi chi phí nợ tăng lên, tỷ lệ tài sản đảm bảo của tất cả các SAFE giảm (do đó tạo động lực cho những người tạo ra SAFE để trả nợ) và người dùng bắt đầu tích lũy các chỉ số, mong đợi giá trị của chúng tăng lên.

#### 4.2.3 Thuật toán cơ chế phản hồi

Trong trường hợp sau, chúng tôi giả định rằng giao thức sử dụng bộ điều khiển tích phân tỷ lệ để tính toán tỷ lệ quy đổi:

- Chỉ số phản xạ bắt đầu với giá mua lại ngẫu nhiên "rand".

- Tại một số thời điểm, giá thị trường của chỉ số tăng từ rand lên rand + x. Sau khi cơ chế phản hồi đọc giá thị trường mới, nó sẽ tính toán số hạng tỷ lệ p, đó là:

$$- 1 * ((\text{"rand"} + x) / \text{"rand"})$$

Giá trị tỷ lệ là âm để giảm giá mua và đến lượt nó, định giá lại các chỉ số để làm cho chúng rẻ hơn.

- Sau khi tính toán cơ chế tỷ lệ, cơ chế sẽ xác định số hạng tích phân i, cộng tất cả các độ lệch trong quá khứ từ độ lệch cuối cùng Khoảng thời gian giây
- Công cụ này thêm giá trị tỷ lệ và tích phân và tính toán tỷ lệ quy đổi trên giây r, dần dần bắt đầu giảm giá quy đổi. Khi những người tạo ra SAFE nhận ra rằng họ có thể tạo ra nhiều nợ hơn, họ sẽ tràn ngập thị trường với nhiều chỉ số hơn.
- Sau n giây, động cơ phát hiện thấy độ lệch giữa giá thị trường và giá mua lại là không đáng kể (với tham số tiếng ồn). Ở giai đoạn này, thuật toán đặt r bằng 0 và giữ nguyên giá mua.

Trong thực tế, thuật toán sẽ đáng tin cậy hơn và chúng tôi sẽ làm cho một số biến trở thành bất biến (ví dụ: tham số nhiễu, devia? OnInterval) hoặc chúng tôi sẽ áp đặt các hạn chế nghiêm ngặt về trạng thái có thể thay đổi.

#### 4.2.4 Thiết lập cơ chế phản hồi

Điều cực kỳ quan trọng đối với hoạt động chính xác của hệ thống Chỉ số phản xạ là điều chỉnh các thông số của bộ điều khiển thuật toán. Tham số hóa không đúng có thể khiến hệ thống hoạt động quá chậm để đạt được độ ổn định, đột ngột đi chệch khỏi định mức, hoặc thậm chí trở nên không ổn định khi đối mặt với các cú sốc bên ngoài.

Quá trình điều chỉnh bộ điều khiển PID thường bao gồm khởi động hệ thống trong thời gian thực, điều chỉnh các thông số và quan sát phản ứng của hệ thống, thường

có chủ đích tạo ra các vết lồi trên đường đi. Do sự phức tạp và rủi ro tài chính của việc điều chỉnh các thông số của hệ thống Chỉ số phản xạ trong thời gian thực, chúng tôi có kế hoạch tận dụng tối đa mô hình máy tính và mô phỏng để đặt các thông số ban đầu, điều này cũng sẽ cho phép ban quản lý cập nhật cài đặt nếu dữ liệu bổ sung từ phiên bản sản xuất chỉ ra rằng chúng không tối ưu.

#### 4.3. Người định giá thị trường tiền tệ

Trong RAI, chúng tôi có kế hoạch giữ cố định hoặc giới hạn tỷ lệ đi vay (lãi suất được sử dụng khi tạo chỉ số) và chỉ thay đổi giá mua lại, do đó giảm thiểu sự phức tạp của mô hình vòng phản hồi. Tỷ lệ đi vay trong trường hợp của chúng tôi bằng với phân bổ giữa hoa hồng ổn định và DSR trong DAI nhiều thuế.

Mặc dù chúng tôi dự định giữ tỷ lệ đi vay cố định, nhưng nó có thể được thay đổi cùng với giá mua lại bằng trình cài đặt thị trường tiền tệ. Thị trường tiền tệ thay đổi tỷ lệ đi vay và giá mua lại theo cách để khiến những người tạo ra SAFE tạo ra nhiều hoặc ít nợ hơn. Nếu giá thị trường của chỉ số trên mức đáy hạn, cả hai tỷ giá sẽ bắt đầu giảm, trong khi nếu dưới kỳ hạn, tỷ giá sẽ tăng.

#### 4.4. Dàn xếp toàn cầu

Thanh toán toàn cầu là một phương pháp cuối cùng được sử dụng để đảm bảo giá mua lại cho tất cả những người nắm giữ Chỉ số Reflex. Nó được thiết kế để cả chủ sở hữu Reflex Index và người tạo SAFE đều có thể mua lại tài sản thế chấp của hệ thống với giá trị thực của nó (số lượng chỉ mục cho từng loại tài sản thế chấp theo giá mua lại mới nhất). Bất kỳ ai cũng có thể bắt đầu thanh toán sau khi ghi một số lượng mã thông báo giao thức nhất định.

Việc tính toán bao gồm ba giai đoạn chính:

- **Kích hoạt:** việc thanh toán được bắt đầu, người dùng không còn có thể tạo SAFE nữa, tất cả các luồng giá tài sản thế chấp và giá mua lại đều được đóng băng và ghi lại.

- **Tiến trình:** xử lý tất cả các cuộc đấu giá còn tồn đọng.
- **Bản tường trình:** mỗi người nắm giữ Chỉ số phản xạ và người tạo SAFE có thể yêu cầu một số tiền cố định của bất kỳ tài sản thể chấp hệ thống nào dựa trên giá mua lại được ghi lại gần đây nhất của chỉ mục.

## 5. Quản lý

Phần lớn các thông số sẽ không thay đổi và cơ chế nội bộ của hợp đồng thông minh sẽ không được cập nhật trừ khi những người nắm giữ mã thông báo quản trị triển khai một hệ thống hoàn toàn mới. Chúng tôi chọn chiến lược này vì chúng tôi có thể loại bỏ meta-game trong đó mọi người cố gắng tác động đến quá trình quản lý vì lợi ích của chính họ, do đó làm suy yếu uy tín của hệ thống. Chúng tôi thiết lập giao thức hoạt động bình thường mà không tin tưởng mọi người quá nhiều ("hiệu ứng bitcoin") để tối đa hóa khả năng mở rộng xã hội và giảm thiểu rủi ro cho các nhà phát triển khác muốn sử dụng RAI làm cơ sở hạ tầng cơ bản trong các dự án của riêng họ.

Đối với một số tham số có thể được thay đổi, chúng tôi khuyên bạn nên thêm một mô-đun điều khiển giới hạn được thiết kế để trì hoãn hoặc hạn chế tất cả các sửa đổi có thể có đối với hệ thống. Ngoài ra, chúng tôi đang giới thiệu Office Freeze, một sổ đăng ký ủy quyền có thể chặn một số phần của hệ thống khỏi sự kiểm soát bên ngoài sau một khoảng thời gian nhất định.

### 5.1. Kiểm soát giới hạn thời gian

Điều khiển có giới hạn thời gian là thành phần đầu tiên của mô-đun điều khiển có giới hạn. Điều này dẫn đến độ trễ thời gian giữa các thay đổi được áp dụng cho cùng một thông số. Một ví dụ là khả năng thay đổi địa chỉ của oracles được sử dụng trong Network Mediation Oracle (phần 7.2), sau ít nhất T giây đã trôi qua kể từ lần sửa đổi cuối cùng của oracle.

### 5.2. Kiểm soát hành động hạn chế

Thành phần thứ hai của mô-đun quản lý ràng buộc là quản lý hạn chế hành động. Mỗi thông số có thể điều chỉnh có giới hạn về những giá trị mà nó có thể được đặt và chúng có thể thay đổi bao nhiêu

một khoảng thời gian nhất định. Các ví dụ đáng chú ý là các phiên bản ban đầu của Cơ chế phản hồi tỷ lệ đổi thưởng (Phần 4.2), mà người nắm giữ mã thông báo quản lý sẽ có thể tùy chỉnh.

### 5.3. Kiểm soát đóng băng

Freezing là một hợp đồng thông minh bất biến, thiết lập khung thời gian để thay đổi các thông số hệ thống nhất định và cập nhật giao thức. Nó có thể được sử dụng nếu ban quản lý muốn đảm bảo rằng họ có thể sửa lỗi trước khi giao thức khóa và từ chối can thiệp. Freeze sẽ kiểm tra xem thay đổi có được phép hay không bằng cách kiểm tra tên tham số và địa chỉ của hợp đồng bị ảnh hưởng trong sổ đăng ký thời gian. Nếu thời hạn đã hết, cuộc gọi sẽ trở lại.

Ban quản lý có thể trì hoãn Việc đóng băng một số lần cố định nếu lỗi được phát hiện gần với ngày giao thức bắt đầu tự đóng băng. Ví dụ: Freeze chỉ có thể bị trì hoãn ba lần, mỗi lần trong một tháng, để các bản sửa lỗi mới được kiểm tra đúng cách.

### 5.4. Các khu vực chính cần thiết để quản lý

Chúng tôi hình dung ra bốn lĩnh vực có thể cần quản lý, đặc biệt là trong các phiên bản đầu tiên của khuôn khổ này:

- **Thêm các loại tài sản thế chấp mới:** RAI sẽ chỉ được hỗ trợ bởi ETH, nhưng các chỉ số khác sẽ được hỗ trợ bởi nhiều loại tài sản thế chấp và việc quản lý sẽ có thể đa dạng hóa rủi ro theo thời gian
- **Thay đổi các phụ thuộc bên ngoài:** oracles và DEXs mà hệ thống phụ thuộc vào có thể được cập nhật. Ban quản lý có thể trỏ hệ thống đến các phần phụ thuộc mới để nó tiếp tục hoạt động bình thường.
- **Các nhà thầu tinh chỉnh:** những người kiểm soát chính sách tiền tệ ban đầu sẽ có các tham số có thể thay đổi hợp lý (như được mô tả trong Quản lý có giới hạn thời gian và Quản lý có giới hạn thời gian).

- **Di chuyển giữa các phiên bản hệ thống:** trong một số trường hợp, ban quản lý có thể triển khai một hệ thống mới, cấp cho nó quyền in mã thông báo giao thức và thu hồi quyền đó từ hệ thống cũ. Quá trình di chuyển này được thực hiện bằng cách sử dụng Mô-đun di chuyển có giới hạn được mô tả bên dưới

#### 5.4.1 Mô-đun di chuyển có giới hạn

Dưới đây là cơ chế di chuyển đơn giản giữa các phiên bản hệ thống:

- Có một sổ đăng ký di chuyển theo dõi có bao nhiêu hệ thống khác nhau được bao phủ bởi cùng một mã thông báo giao thức và hệ thống nào có thể bị từ chối cho phép in mã thông báo giao thức trong một cuộc đấu giá nợ.
- Mỗi khi ban quản lý triển khai một phiên bản mới của hệ thống, nó sẽ nhập địa chỉ của thỏa thuận đấu giá nợ của hệ thống vào sổ đăng ký di chuyển. Ban quản lý cũng cần cho biết liệu họ có thể ngừng in mã thông báo giao thức trên hệ thống hay không. Ngoài ra, ban quản lý có thể nói bất cứ lúc nào rằng một hệ thống sẽ luôn có thể in mã thông báo và do đó nó sẽ không bao giờ được di chuyển từ
- Có một khoảng thời gian khôi phục giữa đề xuất của hệ thống mới và việc loại bỏ các quyền từ hệ thống cũ.
- Hợp đồng bổ sung có thể được cấu hình để tự động tắt hệ thống cũ sau khi quyền in bị từ chối.

Mô-đun di chuyển có thể được kết hợp với Freeze, mô-đun này tự động cấp cho một số hệ thống nhất định quyền để luôn có thể in mã thông báo.

## 6. Hệ thống tắt máy tự động

Có những trường hợp hệ thống có thể tự động phát hiện và kết quả là hệ thống tự bắt đầu tính toán mà không cần ghi mã thông báo giao thức:

- **Sự chậm trễ nghiêm trọng trong việc gửi giá:** hệ thống phát hiện rằng một hoặc nhiều nguồn tài sản thể chấp hoặc giá chỉ số đã không được cập nhật trong một thời gian dài.
- **Di chuyển hệ thống:** nó là một hợp đồng tùy chọn có thể đóng giao thức sau khi thời gian khôi phục trôi qua kể từ khi ban quản lý thu hồi khả năng in mã thông báo giao thức của cơ chế đấu giá nợ (Mô-đun di chuyển có giới hạn, phần 5.4.1)
- **Độ lệch giá thị trường vĩnh viễn:** hệ thống phát hiện rằng giá thị trường của chỉ số đã vượt quá x% của giá đảo hạn trong một thời gian dài.

Ban quản lý sẽ có thể nâng cấp các mô-đun tắt tự động này trong khi chúng vẫn còn hạn chế hoặc cho đến khi Kỷ băng hà bắt đầu chặn một số phần của hệ thống.

## 7. Oracles

Hệ thống phải đọc dữ liệu giá cho ba loại tài sản chính: chỉ mục, mã thông báo giao thức và tất cả các loại tài sản thể chấp trong danh sách trắng. Các kênh giá có thể được cung cấp bởi các oracles do ban quản lý hoặc các mạng lưới oracle đã được thiết lập sẵn.

### 7.1. Lệnh Oracular

Chủ sở hữu mã thông báo quản trị hoặc nhóm cốt lõi đã khởi chạy giao thức có thể hợp tác với các tổ chức khác thu thập nhiều luồng giá ngoài chuỗi và sau đó gửi một giao dịch duy nhất tới một hợp đồng thông minh để tập hợp tất cả các điểm dữ liệu lại với nhau.

Cách tiếp cận này cung cấp rất nhiều tính linh hoạt khi cập nhật và thay đổi cơ sở hạ tầng Oracle, mặc dù nó phải trả giá bằng sự thiếu tin cậy.

### 7.2. Oracle of Network Mediation

Oracle of Online Mediation (ONM) là một hợp đồng thông minh đọc giá từ nhiều nguồn không được kiểm soát trực tiếp bởi các cơ quan có thẩm quyền



quản lý (ví dụ: nhóm Uniswap V2 giữa loại tài sản thế chấp chỉ mục và các loại tiền ổn định khác) và sau đó tính trung bình tất cả các kết quả. ONM hoạt động như thế này:

- Hợp đồng của chúng tôi theo dõi các mạng tiên tri trong danh sách trắng mà anh ta có thể gọi để yêu cầu giá bổ sung. Hợp đồng được tài trợ từ một phần thặng dư được tích lũy bởi hệ thống (sử dụng thặng dư Kho bạc, phần 11). Mỗi mạng Oracular chấp nhận các mã thông báo cụ thể làm thanh toán, vì vậy hợp đồng của chúng tôi cũng theo dõi số lượng và loại mã thông báo tối thiểu cần thiết cho mỗi yêu cầu.
- Để gửi một dòng giá mới đến hệ thống, tất cả các oracles phải được gọi trước. Khi gọi một oracle, hợp đồng trước tiên sẽ trao đổi một số phí ổn định với một trong những token oracle được chấp nhận. Sau khi gọi ra tiên tri, hợp đồng đánh dấu lời gọi là "hợp lệ" hoặc "không hợp lệ". Nếu thử thách không hợp lệ, nhà tiên tri bị lỗi cụ thể không thể được gọi lại cho đến khi tất cả những người khác được gọi và hợp đồng đã được kiểm tra để xem có đa số hợp lệ hay không. Một cuộc gọi oracle hợp lệ sẽ không trở lại và nó sẽ nhận được một mức giá đã được đăng trên chuỗi ở đâu đó trong m giây cuối cùng. "Nhận" có nghĩa là những thứ khác nhau tùy thuộc vào từng loại tiên tri:
  - Đối với oracles dựa trên kéo, từ đó chúng tôi có thể nhận được kết quả ngay lập tức, hợp đồng của chúng tôi phải trả hoa hồng và nhận giá trực tiếp
  - Đối với oracles dựa trên push, hợp đồng của chúng tôi trả tiền hoa hồng, gọi oracle và phải đợi một khoảng thời gian cụ thể n trước khi gọi lại oracle để nhận được mức giá yêu cầu.
- Mỗi kết quả oracle được lưu trữ trong một mảng. Sau khi gọi từng oracle trong danh sách trắng và nếu có đủ điểm dữ liệu hợp lệ trong mảng để tạo thành đa số (ví dụ: hợp đồng nhận được dữ liệu hợp lệ từ 3/5 oracles), kết quả sẽ được sắp xếp và hợp đồng chọn giá trị trung bình.

- Bất kể hợp đồng có giành được phần lớn hay không, mạng có kết quả oracle sẽ bị xóa và hợp đồng sẽ cần đợi p giây trước khi bắt đầu lại toàn bộ quá trình.

### 7.2.1 Sao lưu mạng Oracle

FDA có thể thêm tùy chọn dự phòng oracle bắt đầu đẩy giá trong hệ thống nếu người bán lại không thể tìm thấy hầu hết các mạng oracle hợp lệ nhiều lần liên tiếp.

Tùy chọn dự phòng phải được đặt khi triển khai nhà môi giới vì nó không thể thay đổi sau này. Ngoài ra, một hợp đồng riêng biệt có thể theo dõi nếu quá trình sao lưu mất quá nhiều thời gian để ghi đè giá trị trung bình và tự động vô hiệu hóa giao thức.

## 8. AN TOÀN

Để tạo chỉ số, bất kỳ ai cũng có thể gửi tài sản thế chấp tiền điện tử của họ và sử dụng nó bên trong SAFE. Miễn là SAFE còn mở, nó sẽ tiếp tục tích lũy nợ theo tỷ lệ đi vay của tài sản thế chấp được ký gửi. Khi người tạo ra SAFE trả hết nợ của mình, anh ta sẽ có thể rút ngày càng nhiều tài sản thế chấp bị phong tỏa của mình.

### 8.1. Vòng đời AN TOÀN

Để tạo các chỉ số phản xạ và sau đó thanh toán khoản nợ AN TOÀN, có bốn bước chính:

- Thêm bảo mật vào SAFE. Đầu tiên, người dùng cần tạo một SAFE mới và thêm tài sản thế chấp vào đó.
- Tạo các chỉ mục được hỗ trợ bởi tài sản thế chấp SAFE. Người dùng chỉ định số lượng chỉ mục anh ta muốn tạo. Hệ thống tạo ra một lượng nợ bằng nhau, bắt đầu tích lũy theo tỷ lệ đi vay của tài sản thế chấp.

- Thanh toán khoản nợ AN TOÀN của bạn. Khi người tạo SAFE muốn thu hồi tài sản thế chấp của mình, anh ta phải trả lại khoản nợ ban đầu cộng với lãi phát sinh.
- Rút tiền bảo lãnh.

Sau khi người dùng đã thanh toán một phần hoặc toàn bộ khoản nợ của mình, anh ta được phép rút tài sản thế chấp của mình.

## 9. Thanh lý SAFE

Để duy trì khả năng thanh toán của hệ thống và trang trải chi phí của tất cả các khoản nợ chưa thanh toán, mỗi SAFE có thể được thanh lý nếu tỷ lệ tài sản đảm bảo của nó giảm xuống dưới một ngưỡng nhất định. Bất kỳ ai cũng có thể bắt đầu thanh lý, trong trường hợp đó, hệ thống sẽ tịch thu tài sản thế chấp AN TOÀN và bán nó tại cuộc đấu giá tài sản thế chấp.

### 9.1. Đấu giá tài sản thế chấp

#### 9.1.1 Bảo hiểm thanh lý

Trong một phiên bản của hệ thống, người tạo SAFE có thể chọn một trình kích hoạt khi SAFE của họ bị loại bỏ. Trình kích hoạt là các hợp đồng thông minh tự động thêm tài sản thế chấp vào SAFE và có khả năng cứu nó khỏi việc thanh lý. Ví dụ về trình kích hoạt là hợp đồng bán các vị thế bán khống hoặc hợp đồng tương tác với các giao thức bảo hiểm như Nexus Mutual [6].

Một phương pháp bảo vệ AN TOÀN khác là thêm hai ngưỡng tài sản thế chấp khác nhau: an toàn và rủi ro. Người dùng SAFE có thể tạo nợ cho đến khi họ đạt đến ngưỡng an toàn (cao hơn mức rủi ro) và họ sẽ chỉ được thanh lý khi tài sản thế chấp SAFE giảm xuống dưới ngưỡng rủi ro.

Để chạy một phiên đấu giá tài sản thế chấp, hệ thống phải sử dụng một biến số được gọi là thanh lý để xác định số nợ sẽ được thanh toán trong mỗi phiên đấu giá và số tài sản thế chấp tương ứng sẽ

Việc bán hàng. Hình phạt thanh lý sẽ áp dụng cho tất cả các vật phẩm đấu giá AN TOÀN.

9.1.2. Các thông số của đấu giá cho vay mua cổ phần

Tên thông số	Sự miêu tả
Giá tối thiểu	Số lượng xu tối thiểu phải được cung cấp cho một lần đặt cược
hạ giá	Chiết khấu khi bán tài sản thế chấp
lowCollateralMedianDeversion	Độ lệch tối đa của giới hạn dưới mà trung vị tài sản thế chấp có thể có so với giá của oracle
upperCollateralMedianDeversion	Độ lệch tối đa của giới hạn trên mà trung vị tài sản thế chấp có thể có so với giá của oracle
lowSystemCoinMedianDeversion	Độ lệch tối đa của giới hạn dưới mà nguồn cung giá của đồng tiền hệ thống oracle có thể có so với giá của oracle đồng xu hệ thống
upperSystemCoinMedianDeversion	Độ lệch tối đa của giới hạn trên mà trung vị tài sản thế chấp có thể có so với giá của đồng tiền hệ thống
minSystemCoinMedianDeversion	Độ lệch tối thiểu cho điểm số xu hệ thống trung bình so với giá mua lại để tính cho mức trung bình

9.1.3 Cơ chế đấu giá cho vay mua cổ phần

Đấu giá chiết khấu cố định là một cách dễ dàng (so với đấu giá ở Anh) để bán tài sản thế chấp để đổi lấy các đồng tiền của hệ thống được sử dụng để thanh toán các khoản nợ khó đòi. Người đấu giá chỉ được yêu cầu cho phép nhà đấu giá chuyển `safeEngine.coinBalance` của họ và sau đó gọi `buyCollateral` để đổi tiền hệ thống của họ lấy tài sản thế chấp, đang được chiết khấu so với giá thị trường đăng ký cuối cùng.

Người đấu thầu cũng có thể kiểm tra số lượng tài sản thế chấp mà họ có thể nhận được bằng cách gọi `getCollateralBought` hoặc `getApproximateCollateralBought` tại một cuộc đấu giá cụ thể. Lưu ý rằng `getCollateralBought` không được đánh dấu là một chế độ xem vì tham số này đọc (và cũng cập nhật) mua lại? `OnPrice`

từ chuyển tiếp oracle, trong khi `getApproximateCollateralBought` sử dụng phần mở rộng.

## 9.2. Đấu giá nợ

Trong trường hợp đấu giá tài sản đảm bảo không thể bao gồm toàn bộ nợ xấu trong SAFE và nếu không có dự trữ vượt mức trong hệ thống, bất kỳ ai cũng có thể bắt đầu đấu giá nợ.

Các cuộc đấu giá nợ được thiết kế để tạo ra nhiều mã thông báo giao thức hơn (phần 10) và bán chúng để tạo ra các chỉ số có thể hủy bỏ khoản nợ xấu còn lại của hệ thống.

Để khởi chạy đấu giá nợ, hệ thống cần sử dụng hai tham số:

- `ini? alDebtAuc? onAmount`: số lượng mã thông báo giao thức ban đầu cho nguồn sau phiên đấu giá
- `dutyAuc? onBidSize`: kích thước đặt cược ban đầu (nên cung cấp bao nhiêu chỉ số để đổi lấy mã thông báo giao thức `ini? alDebtAuc? onAmount`)

### 9.2.1 Định cấu hình các thông số đấu giá nợ ngoại tuyến

Số lượng mã thông báo giao thức ban đầu được tạo ra trong đấu giá nợ có thể được thiết lập bởi một cuộc bỏ phiếu của ban quản lý hoặc nó có thể được hệ thống tự động điều chỉnh. Phiên bản tự động nên được tích hợp với oracles (phần 6), từ đó hệ thống sẽ đọc mã thông báo giao thức và giá thị trường của các chỉ số phản xạ. Sau đó, hệ thống sẽ đặt số lượng mã thông báo giao thức ban đầu (`ini? AlDebtAuc? OnAmount`) sẽ được tạo ra cho các chỉ số `dutyAuc? OnBidSize`. `ini? alDebtAuc? onAmount` có thể được đặt ở mức chiết khấu so với giá thị trường thực tế của PROTOCOL / INDEX để kích thích giao dịch.

## 9.2.2. Các thông số của Đấu giá Nợ

Tên thông số	Sự miêu tả
số lượng đã bán	Sự gia tăng về số lượng mã thông báo giao thức, được đúc cho giống nhau số lượng chỉ mục
bidDecrease	Mức giảm tối thiểu tiếp theo của số lượng mã thông báo giao thức được phép cho cùng một số chỉ số
bidDuration	Cuộc đấu thầu kéo dài bao lâu sau khi gửi một cái mới? tỷ lệ (tính bằng giây)
totalAuctionLength	Tổng thời lượng của cuộc đấu giá (trong giây)
đấu giá	Có bao nhiêu cuộc đấu giá đã bắt đầu cho đến nay

## 9.2.3 Cơ chế đấu giá khoản nợ

Không giống như đấu giá cho vay để mua cổ phần, đấu giá nợ chỉ có một giai đoạn:

ReduceSoldAmount (uint id, uint moneyToBuy, uint bid): giảm số lượng mã thông báo giao thức được chấp nhận để đổi lấy một số chỉ số cố định.

Cuộc đấu giá sẽ tiếp tục nếu không có giá thầu nào được nhận. Trên mỗi lần khởi động lại, hệ thống sẽ cung cấp nhiều mã thông báo giao thức hơn cho cùng một số chỉ mục. Số lượng mã thông báo giao thức mới được tính là  $\text{lastTokenAmount} * \text{amountSoldIncrease} / 100$ . Sau khi phiên đấu giá kết thúc, hệ thống sẽ phát hành mã thông báo cho người trả giá cao nhất.

## 10. Mã thông báo giao thức

Như đã mô tả trong các phần trước, mỗi giao thức phải được bảo vệ bởi một mã thông báo được tạo ra trong các cuộc đấu giá nợ. Ngoài việc bảo vệ, mã thông báo sẽ được sử dụng để quản lý một số thành phần của hệ thống. Ngoài ra, việc cung cấp mã thông báo giao thức sẽ bị loại bỏ dần bằng cách sử dụng các cuộc đấu giá dư thừa. Số tiền thặng dư phải tích lũy trong hệ thống trước khi các quỹ bổ sung được đưa ra đấu giá được gọi là phần đệm thặng dư và được tự động điều chỉnh theo tỷ lệ phần trăm của tổng số nợ đã phát hành.

## Quỹ bảo hiểm

Ngoài mã thông báo giao thức, ban quản lý có thể tạo quỹ bảo hiểm chứa nhiều loại tài sản không liên quan và có thể được sử dụng làm hỗ trợ cho các cuộc đấu giá nợ.

### 10.1 Đấu giá thặng dư

Các cuộc đấu giá thặng dư bán phí ổn định được tích lũy trong hệ thống cho các mã thông báo giao thức, sau đó sẽ bị đốt cháy.

### 10.2 Thông số đấu giá thặng dư

Tên thông số	Sự miêu tả
bidIncrease	Mức tăng tối thiểu của lần đặt cược tiếp theo
bidDuration	Cuộc đấu giá kéo dài bao lâu sau khi gửi một cuộc đấu giá mới tỷ lệ (tính bằng giây)
totalAuctionLength	Tổng thời lượng của cuộc đấu giá (trong giây)
đấu giá	Có bao nhiêu cuộc đấu giá đã bắt đầu cho đến nay

### 10.3 Cơ chế đấu giá thặng dư

Các cuộc đấu giá thặng dư được tổ chức theo một giai đoạn:

TăngBidSize (id tùy chọn, số tiền tùy chọnToBuy, giá thầu tùy chọn): Bất kỳ ai cũng có thể cung cấp thêm mã thông báo giao thức cho cùng một số chỉ số (thặng dư). Mỗi giá thầu mới phải lớn hơn hoặc bằng  $\text{lastBid} * \text{bidIncrease} / 100$ . Phiên đấu giá sẽ kết thúc khi hết số giây tối đa Auc? OnLength hoặc sau khi bidDura? On giây trôi qua kể từ lần trả giá cuối cùng và chưa có giá thầu mới nào được gửi.

Cuộc đấu giá sẽ tiếp tục nếu không có giá thầu. Mặt khác, nếu có ít nhất một giá thầu trong phiên đấu giá, hệ thống sẽ cung cấp thặng dư cho người trả giá cao nhất và sau đó đốt tất cả các mã giao thức đã thu thập được.

## 11. Quản lý các chỉ mục thừa

Mỗi khi người dùng tạo chỉ mục và mặc nhiên tạo ra một khoản nợ, hệ thống sẽ bắt đầu áp dụng tỷ lệ đi vay cho AN TOÀN của người dùng. Tiền lãi tích lũy được kết hợp thành hai hợp đồng thông minh khác nhau:

- Cơ chế kế toán được sử dụng để thực hiện đấu giá bán nợ (phần 9.2) và thặng dư (phần 10.1).
- Thặng dư ngân khố, được sử dụng để tài trợ cho các thành phần cơ sở hạ tầng cơ bản và khuyến khích các tác nhân bên ngoài duy trì hệ thống.

Ngân khố thặng dư chịu trách nhiệm tài trợ cho ba thành phần chính của hệ thống:

- Mô-đun Oracle (phần 6). Tùy thuộc vào cách cấu trúc của oracle, kho bạc hoặc trả tiền cho việc quản lý các oracle ngoại mạng nằm trong danh sách trắng hoặc trả tiền cho các cuộc gọi đến mạng oracle. Kho bạc cũng có thể được định cấu hình để thanh toán các địa chỉ đã chi tiêu xăng để gọi tiên tri và cập nhật địa chỉ đó.
- Trong một số trường hợp, các nhóm độc lập duy trì hệ thống. Ví dụ là các lệnh đưa vào danh sách trắng các loại tài sản thế chấp mới hoặc tùy chỉnh trình cài đặt đấu thầu của hệ thống (phần 4.2).

Kho bạc có thể được thiết lập để một số người nhận thặng dư tự động bị từ chối cấp vốn trong tương lai và những người khác có thể thế chỗ.

## 12. Các tác nhân bên ngoài

Hệ thống phụ thuộc vào các tác nhân bên ngoài để hoạt động tốt. Các thực thể này có lợi ích kinh tế trong việc tham gia vào các lĩnh vực như đấu giá, xử lý các khoản thanh toán toàn cầu, tạo thị trường và cập nhật dữ liệu giá để giữ cho hệ thống hoạt động.



Chúng tôi sẽ cung cấp giao diện người dùng ban đầu và tập lệnh tự động để càng nhiều người càng tốt có thể giữ giao thức an toàn.

### 13. Thị trường mục tiêu

Chúng tôi tin rằng RAI hữu ích trong hai lĩnh vực chính:

- **Đa dạng hóa danh mục đầu tư:** các nhà đầu tư sử dụng RAI để giảm rủi ro khi sử dụng một tài sản như ETH mà không có đầy đủ rủi ro khi thực sự sở hữu Ether
- **Tài sản đảm bảo tổng hợp:** RAI có thể cung cấp các giao thức như UMA, MakerDAO và Synthe? X ít tiếp xúc với thị trường tiền điện tử hơn và cung cấp cho người dùng nhiều thời gian hơn để thoát khỏi vị trí của họ trong trường hợp xảy ra các tình huống như Thứ Năm Đen từ tháng 3 năm 2020, khi hàng triệu đô la tài sản tiền điện tử được thanh lý .

### 14. Nghiên cứu trong tương lai

Để vượt qua ranh giới của tiền phi tập trung và thúc đẩy đổi mới hơn nữa trong lĩnh vực tài chính phi tập trung, chúng tôi sẽ tiếp tục tìm kiếm các giải pháp thay thế trong các lĩnh vực cốt lõi như giảm thiểu cơ chế quản lý và thanh lý.

Đầu tiên, chúng tôi muốn đặt nền tảng cho các tiêu chuẩn trong tương lai cho các giao thức bị chặn khỏi sự kiểm soát từ bên ngoài và cho các "rô bất tiền" thực sự thích ứng với các lực lượng thị trường. Sau đó, chúng tôi mời cộng đồng Ethereum thảo luận và phát triển các cải tiến cho các đề xuất của chúng tôi, đặc biệt tập trung vào các cuộc đấu giá tài sản thế chấp và nợ.

### 15. Rủi ro và giảm thiểu

Có một số rủi ro liên quan đến việc phát triển và khởi chạy Chỉ số phản xạ, cũng như các hệ thống tiếp theo được xây dựng trên cơ sở của nó:

- **Các lỗi hợp đồng thông minh:** rủi ro lớn nhất đối với hệ thống là khả năng xảy ra lỗi cho phép ai đó trích xuất tất cả tài sản thế chấp hoặc chặn giao thức ở trạng thái mà nó không thể khôi phục. chúng tôi

chúng tôi có kế hoạch để một số nhà nghiên cứu bảo mật xem xét mã của chúng tôi và chạy trên một mạng thử nghiệm trước khi chúng tôi có thể triển khai nó vào môi trường sản xuất.

- **Lỗi Oracle:** Chúng tôi sẽ tổng hợp các luồng từ nhiều mạng Oracular và sẽ có các quy tắc nghiêm ngặt để chỉ cập nhật một Oracle tại một thời điểm để bộ phận quản lý độc hại không thể dễ dàng đưa ra giá sai.
- **Các sự kiện liên quan của Thiên nga đen:** có nguy cơ xảy ra sự kiện thiên nga đen trong tài sản thế chấp cơ bản, điều này có thể dẫn đến một số lượng lớn các SAFE bị loại bỏ. Việc thanh lý có thể không đủ khả năng trang trải toàn bộ số dư nợ khó đòi và do đó hệ thống sẽ liên tục thay đổi vùng đệm thặng dư để trang trải một lượng tương đối nợ đã phát hành và chịu được các cú sốc thị trường.
- **Các thông số cài đặt tốc độ không chính xác:** các cơ chế phản hồi tự trị chủ yếu là thử nghiệm và có thể không hoạt động theo cách chúng tôi dự đoán trong quá trình mô phỏng. Chúng tôi dự định cho phép ban quản lý điều chỉnh thành phần này (trong khi nó vẫn còn hạn chế) để tránh các trường hợp không mong muốn.
- **Không thể tạo ra một thị trường lành mạnh cho các nhà thanh lý:** người thanh lý là những người tham gia quan trọng cung cấp bảo hiểm cho tất cả các khoản nợ đã phát hành. Chúng tôi dự định tạo ra các giao diện và tập lệnh tự động để càng nhiều người càng tốt có thể tham gia vào việc đảm bảo an ninh cho hệ thống.

## 16. Tóm tắt

Chúng tôi đã đề xuất một giao thức tự khóa dần khỏi sự kiểm soát của con người và tạo ra một tài sản đảm bảo có độ biến động thấp được gọi là Chỉ số phản xạ. Đầu tiên, chúng tôi đã trình bày một cơ chế độc lập được thiết kế để tác động đến giá thị trường của một chỉ số, sau đó mô tả cách nhiều hợp đồng thông minh có thể hạn chế quyền lực của chủ sở hữu mã thông báo đối với hệ thống. Chúng tôi đã phác thảo một kế hoạch tự duy trì để dàn xếp các dòng giá từ nhiều mạng tiền tri độc lập, và sau đó kết thúc bằng cách trình bày một cơ chế chung để tạo chỉ mục và loại bỏ SAFE.

## 17. Liên kết

- [1] "The Maker Protocol: MakerDAO's Mul? Hệ thống TSBĐ (MCD) ",  
<https://bit.ly/2YL5S6j>
- [2] "UMA: Hợp đồng tài chính phi tập trung Plařorm", <https://bit.ly/2Wgx7E1>
- [3] Synthe? X Litepaper, <https://bit.ly/2SNHxZO>
- [4] KJ Åström, RM Murray, "Hệ thống phản hồi: Giới thiệu? Bật cho  
khoa học? Sts và kỹ sư", <https://bit.ly/3bHwnMC>
- [5] RJ Hawkins, JK Speakes, DE Hamilton, "Chính sách tiền tệ và kiểm soát  
PID", <https://bit.ly/2TeQZFO>
- [6] H. Karp, R. Melbardis, "Một tùy ý ngang hàng? Tương hỗ trên  
chuỗi khối Ethereum", <https://bit.ly/3du8TMy>
- [7] H. Adams, N. Zinsmeister, D. Robinson, "Uniswap V2 Core",  
<https://bit.ly/3dqzNEU>

**Chỉ số phản xạ:** một tài sản đảm bảo làm giảm sự biến động của tài sản cơ bản.

**RAI:** Chỉ số phản xạ đầu tiên của chúng tôi

**Giá đáo hạn:** giá mà hệ thống muốn chỉ mục có. Nó thay đổi chịu ảnh hưởng của tỷ lệ đáo hạn (được tính bằng RRFM) trong trường hợp giá thị trường không gần với nó. Được thiết kế để tác động đến những người tạo ra SAFE để kiếm thêm tiền hoặc trả một phần nợ của họ.

**Lãi suất vay:** tỷ lệ phần trăm hàng năm áp dụng cho tất cả AN TOÀN với dư nợ.

**Cơ chế phản hồi tỷ lệ trả nợ (RRFM):** tự trị một cơ chế so sánh giá thị trường và giá mua lại của chỉ số phản xạ, sau đó tính toán tỷ lệ mua lại ảnh hưởng từ từ đến những người tạo ra SAFE để tạo ra nhiều hoặc ít nợ hơn (và ngầm cố gắng giảm thiểu giá thị trường / giá mua lại. độ lệch)

**Trình cài đặt Thị trường tiền tệ (MMS):** cơ chế tương tự như RRFM, sử dụng nhiều đòn bẩy tiền tệ cùng một lúc. Trong trường hợp các chỉ số phản xạ, nó thay đổi cả lãi suất đi vay và giá mua lại.

**Oracle of Online Mediation (ONM):** hợp đồng thông minh chiết xuất giá từ một số mạng phép toán (không được kiểm soát bởi hệ thống điều khiển) và tính trung bình chúng nếu phần lớn (ví dụ: 3 trong số 5) trả lại kết quả mà không cần vớt bỏ

**Mô-đun điều khiển hạn chế (RGM):** một tập hợp các hợp đồng thông minh giới hạn quyền lực của người nắm giữ mã thông báo kiểm soát trên hệ thống. Nó có thể dẫn đến độ trễ thời gian hoặc giới hạn khả năng điều khiển để thiết lập các thông số nhất định.

**Kiểm soát đóng băng:** một hợp đồng bất biến chặn hầu hết các thành phần của giao thức khỏi sự can thiệp từ bên ngoài sau khi hết thời hạn nhất định.

**Hệ thống kế toán:** thành phần hệ thống khởi chạy đấu giá nợ và số dư. Nó cũng theo dõi số nợ được đưa ra đấu giá, nợ khó đòi và bộ đệm dư thừa.

**Bộ đệm dư thừa:** số lãi được cộng dồn và lưu trữ trong hệ thống. Bất kỳ khoản lãi nào được tính trên ngưỡng này đều được bán trong các cuộc đấu giá thặng dư, sẽ đốt cháy mã thông báo giao thức.

**Kho bạc thặng dư:** một hợp đồng cho phép các mô-đun khác nhau hệ thống rút tiền lãi tích lũy (ví dụ: ONM cho các cuộc gọi oracle)