



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0047664

(51)^{2022.01} H04W 28/00; H04L 43/16

(13) B

(21) 1-2022-07068

(22) 31/10/2022

(45) 25/06/2025 447

(43) 27/01/2023 418A

(73) TẬP ĐOÀN CÔNG NGHIỆP - VIỆN THÔNG QUÂN ĐỘI (VN)

Lô D26 Khu đô thị mới Cầu Giấy, phường Yên Hoà, quận Cầu Giấy, thành phố Hà Nội

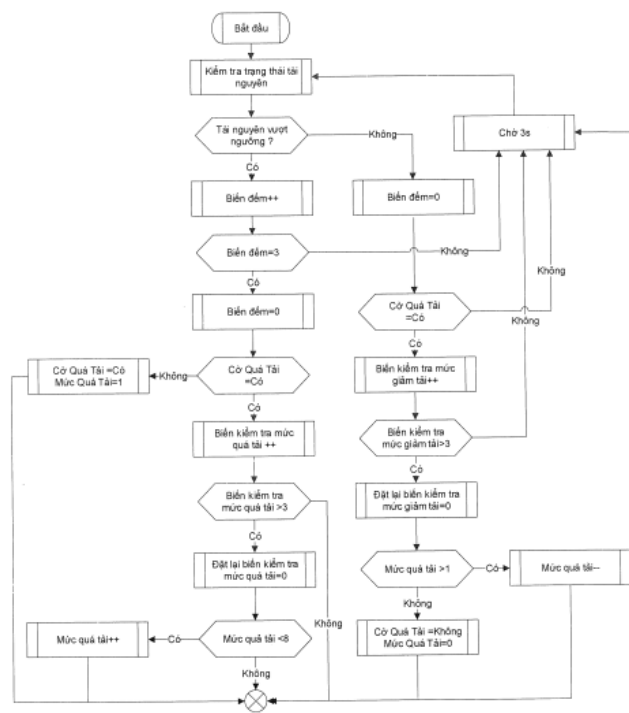
(72) ĐỖ NGỌC THANH (VN); BÁ ĐÌNH HOÀI (VN); LÊ QUỐC TRUNG (VN); NGÔ MẠNH QUYỀN (VN); NGUYỄN THỊ LOAN (VN).

(74) Công ty TNHH NACILAW (NACILAW)

(54) PHƯƠNG PHÁP BẢO VỆ QUÁ TẢI THEO CẤP ĐỘ DỰA TRÊN TRẠNG THÁI TÀI NGUYÊN

(21) 1-2022-07068

(57) Phương pháp bảo vệ quá tải theo cấp độ dựa trên trạng thái tài nguyên, bao gồm: bước 1: thực hiện kiểm tra đánh dấu mức cấp độ quá tải hệ thống thông qua trạng thái các tài nguyên đang sử dụng, việc thực hiện kiểm tra và cập nhật theo chu kỳ lặp lại; bước 2: thực hiện sinh luật từ chối dịch vụ dựa theo mức cấp độ quá tải ghi nhận; bước 3: thực hiện từ chối dịch vụ theo luật sinh từ chối dịch vụ hiện hành theo bước 2. Phương pháp giúp bảo vệ chống quá tải hệ thống thông qua trạng thái tài nguyên sử dụng với các ưu điểm hạn chế việc từ chối dịch vụ sai tình huống quá tải và đảm bảo việc giảm tải được cho hệ thống mà ít ảnh hưởng nhất đến chất lượng dịch vụ của người dùng trong hệ thống.



Hình 1

Lĩnh vực kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề cập đến phương pháp bảo vệ quá tải theo cấp độ dựa trên trạng thái tài nguyên. Cụ thể, phương pháp được đề cập trong sáng chế được áp dụng trong các hệ thống mà cần đáp ứng số lượng lớn giao dịch đồng thời với yêu cầu tính ổn định, tính sẵn sàng cao.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Hiện tại trong quá trình xây dựng các hệ thống phần mềm yêu cầu số lượng lớn giao dịch đồng thời với yêu cầu tính ổn định, tính sẵn sàng cao thì việc bảo vệ tấn công chống quá tải luôn được coi là tiêu chí hàng đầu để đảm bảo hệ thống tự bảo vệ mình và hoạt động ổn định lại khi gặp vấn đề về năng lực xử lý. Để thực hiện việc bảo vệ chống quá tải, có một số phương pháp có thể thực hiện như sau:

- Phương pháp thứ nhất: thực hiện bảo vệ thông qua việc từ chối dịch vụ theo ngưỡng tiếp nhận yêu cầu dịch vụ đầu vào.
- Phương pháp thứ hai: thực hiện bảo vệ thông qua việc từ chối dịch vụ khi hệ thống vượt năng lực xử lý theo ngưỡng tài nguyên định cỡ.

Thông thường khi xây dựng phần mềm thì việc bảo vệ quá tải sẽ được cài đặt bao gồm cả hai phương pháp, nhưng với mỗi phương pháp có một số nhược điểm như sau:

- Phương pháp thứ nhất: cơ chế từ chối dịch vụ được cài đặt thông qua việc so sánh số lượng yêu cầu dịch vụ trong một giây đang xử lý với ngưỡng cấu hình của từng loại yêu cầu dịch vụ. Việc này giúp ngăn chặn quá tải do tăng đột biến tải đầu vào của một loại yêu cầu dịch vụ, nhưng thông thường một hệ thống phần mềm sẽ bao gồm nhiều loại yêu cầu dịch vụ, khi các loại yêu cầu này đều tăng đồng thời nhưng chưa đến ngưỡng thì có thể dẫn đến hệ thống đã quá tải mà không kích hoạt được cơ chế bảo vệ.

- Phương pháp thứ hai: cơ chế từ chối dịch vụ được cài đặt thông qua việc định kỳ kiểm tra trạng thái tài nguyên của hệ thống (ví dụ: bộ vi xử lý, bộ nhớ trong...) đang sử dụng với ngưỡng cấu hình để quyết định từ chối dịch vụ. Cơ chế này giải quyết được nhược điểm của phương pháp thứ nhất, nhưng không bảo vệ được khi tăng đột biến một luồng dịch vụ ngay lập tức và việc giảm tải phụ thuộc theo cơ chế phát hiện quá tải, từ chối dịch vụ của hệ thống; có một số hạn chế như sau:

- Nếu ngay khi vượt ngưỡng đã thực hiện từ chối dịch vụ thì có thể làm ảnh hưởng dịch vụ người dùng hệ thống trong một số trường hợp tài nguyên chỉ bị nháy, sau đó trở lại ngay bình thường.
- Nếu chỉ có một mức độ từ chối, thì việc từ chối quá nhỏ có thể không làm hệ thống giảm tải xử lý, việc từ chối quá nhiều sẽ ảnh hưởng tới chất lượng dịch vụ người dùng trong hệ thống.

Nội dung của sáng chế này đề cập đến việc bảo vệ chống quá tải theo phương pháp thứ hai, bổ sung thêm cơ chế phát hiện quá tải để hạn chế việc từ chối dịch vụ sai tình huống và cơ chế từ chối dịch vụ theo các cấp độ để đảm bảo việc giảm tải cho hệ thống mà ít ảnh hưởng nhất đến chất lượng dịch vụ của người dùng trong hệ thống.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp để phát hiện và giảm tải đầu vào hệ thống thông qua việc từ chối dịch vụ theo các cấp độ dựa theo trạng thái các tài nguyên đang sử dụng. Để đạt được mục đích trên, phương pháp được đề cập theo sáng chế bao gồm:

Bước 1: thực hiện kiểm tra đánh dấu mức cấp độ quá tải hệ thống thông qua trạng thái các tài nguyên đang sử dụng. Việc thực hiện kiểm tra và cập nhật theo chu kỳ lặp lại.

Bước 2: thực hiện sinh luật từ chối dịch vụ dựa theo mức cấp độ quá tải ghi nhận.

Bước 3: thực hiện từ chối dịch vụ theo luật sinh từ chối dịch vụ hiện hành theo bước 2.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1: là hình vẽ mô tả cơ chế kiểm tra và phát hiện mức quá tải tài nguyên;

Hình 2: là hình vẽ mô tả cơ chế sinh luật từ chối dịch vụ theo mức quá tải;

Hình 3: là hình vẽ mô tả cơ chế từ chối dịch vụ theo luật từ chối hiện hành.

Mô tả chi tiết sáng chế

Nội dung được mô tả dưới đây nhằm thực hiện phương pháp bảo vệ quá tải theo cấp độ dựa trên trạng thái tài nguyên, bao gồm các bước cụ thể như sau:

Bước 1: thực hiện kiểm tra đánh dấu mức cấp độ quá tải hệ thống thông qua trạng thái các tài nguyên đang sử dụng; tham chiếu Hình 1, bước này bao gồm:

Bước 1.1: khởi tạo các giá trị ban đầu:

- Khởi tạo biến đếm bằng 0, biến đếm nhằm đánh dấu số lần trạng thái tài nguyên vượt ngưỡng liên tiếp để quyết định quá tải, giá trị của biến đếm từ 0 đến 3.
- Khởi tạo cờ quá tải bằng KHÔNG, cờ quá tải để đánh giá trạng thái quá tải của hệ thống, giá trị của cờ quá tải là KHÔNG hoặc CÓ.
- Khởi tạo biến kiểm tra mức quá tải bằng 0, biến kiểm tra mức quá tải nhằm đánh dấu số lần trạng thái quá tải liên tiếp để quyết định việc tăng mức cấp độ quá tải, giá trị của biến kiểm tra mức quá tải từ 0 đến 3.
- Khởi tạo biến kiểm tra mức giảm tải bằng 0, biến kiểm tra mức giảm tải nhằm đánh dấu số lần trạng thái hết quá tải liên tiếp để quyết định việc giảm mức cấp độ quá tải, giá trị của biến kiểm tra mức giảm tải từ 0 đến 3.
- Khởi tạo mức quá tải bằng 0, mức quá tải để lưu các mức cấp độ quá tải, giá trị của mức quá tải từ 0 đến 8.
- Khởi tạo thời gian chờ bằng 3s cho mỗi chu kỳ thực hiện kiểm tra trạng thái tài nguyên. Việc thiết lập thời gian chu kỳ quá ngắn sẽ làm tăng tần suất tác vụ kiểm tra làm ảnh hưởng đến xử lý dịch vụ của hệ thống. Việc thiết lập thời gian chu kỳ quá dài sẽ làm chậm phát hiện quá tải của hệ thống. Thời gian của mỗi chu kỳ nên cho phép cấu hình được và khuyến nghị thiết lập bằng 3s.

Bước 1.2: thực hiện kiểm tra trạng thái tài nguyên để đánh dấu mức cấp độ quá tải;

Tại bước này, lấy trạng thái tài nguyên của hệ thống đang sử dụng (ví dụ: bộ vi xử lý, bộ nhớ trong...) và so sánh với ngưỡng thiết lập cho các tài nguyên này để xác định tài nguyên có vượt ngưỡng hay không?

Trong trường hợp tài nguyên vượt ngưỡng:

Thực hiện tăng giá trị “biến đếm” thêm 1, kiểm tra “biến đếm” đã vượt giới hạn giá trị (bằng 3) hay chưa?

Trường hợp “biến đếm” khác 3, thực hiện bước 1.3.

Trường hợp “biến đếm” bằng 3, thực hiện gán lại “biến đếm” bằng 0, thực hiện kiểm tra giá trị của “cờ quá tải”.

Trường hợp “cờ quá tải” bằng KHÔNG, thực hiện gán “cờ quá tải” bằng CÓ và “mức quá tải” bằng 1, thực hiện bước 1.3.

Trường hợp “cờ quá tải” bằng CÓ (tức trước đó đã phát hiện và đánh dấu quá tải), thực hiện tăng giá trị “biến kiểm tra mức quá tải” thêm 1, kiểm tra “biến kiểm tra mức quá tải” đã vượt giới hạn giá trị (bằng 3) hay chưa?

Trường hợp “biến kiểm tra mức quá tải” khác 3, thực hiện bước 1.3.

Trường hợp “biến kiểm tra mức quá tải” bằng 3, thực hiện gán “biến kiểm tra mức quá tải” bằng 0, kiểm tra “mức quá tải” nhỏ hơn 8 hay không?

Trường hợp “mức quá tải” nhỏ hơn 8, thực hiện tăng “mức quá tải” thêm 1, thực hiện bước 1.3.

Trường hợp “mức quá tải” bằng 8 (chạm cấp độ quá tải cao nhất), thực hiện bước 1.3.

Trong trường hợp tài nguyên chưa vượt ngưỡng:

Thực hiện gán giá trị “biến đếm” bằng 0, kiểm tra giá trị của “cờ quá tải”

Trường hợp “cờ quá tải” bằng KHÔNG, thực hiện bước 1.3;

Trường hợp “cờ quá tải” bằng CÓ (trước đó đã đánh dấu quá tải), thực hiện tăng giá trị “biến kiểm tra mức giảm tải” thêm 1, kiểm tra “biến kiểm tra mức quá tải” đã vượt giới hạn giá trị (bằng 3) hay chưa?

Trường hợp “biến kiểm tra mức giảm tải” khác 3, thực hiện bước 1.3;

Trường hợp “biến kiểm tra mức giảm tải” bằng 3, thực hiện gán “biến kiểm tra mức giảm tải” bằng 0, kiểm tra “mức quá tải” lớn hơn 8 hay không?

Trường hợp “mức quá tải” lớn hơn 8, thực hiện bớt “mức quá tải” đi 1, thực hiện bước 1.3;

Trường hợp “mức quá tải” bằng 1, thực hiện gán “cờ quá tải” bằng KHÔNG và “mức quá tải” bằng 0; thực hiện bước 1.3;

Bước 1.3: thực hiện chờ 3s để tiếp tục chu kỳ kiểm tra tiếp theo, và thực hiện sinh luật từ chối dịch vụ theo bước 2.

Bước 2: thực hiện sinh luật từ chối dịch vụ dựa theo mức cấp độ quá tải ghi nhận; tham chiếu Hình 2: khởi tạo “danh sách luật từ chối” sinh theo mức độ bằng rỗng. Trong trường hợp “mức quá tải” có giá trị từ 1 đến 8, thực hiện sinh luật từ chối dịch vụ như sau:

Với mỗi mức quá tải sẽ gán một luật % từ chối dịch vụ tương ứng, từ 10% đến 80% ứng với tám mức cấp độ, mục đích của việc này để giảm tải tối đa dịch vụ là 80% chứ không từ chối hết dịch vụ hệ thống.

Ứng theo % từ chối dịch vụ sẽ sinh ra một danh sách luật từ chối dịch vụ, với giá trị CÓ ứng với việc từ chối dịch vụ, giá trị KHÔNG ứng với việc chấp nhận dịch vụ (lưu ý: danh sách luật từ chối này có thể sinh theo nhóm dịch vụ hệ thống cùng chung đặc điểm).

Danh sách luật từ chối ứng với các mức quá tải như sau:

- + Mức thứ nhất (10%): CÓ, KHÔNG, KHÔNG, KHÔNG, KHÔNG, KHÔNG, KHÔNG, KHÔNG, KHÔNG, KHÔNG
- + Mức thứ hai (20%): CÓ, CÓ, KHÔNG, KHÔNG, KHÔNG
- + Mức thứ ba (30%): CÓ, CÓ, CÓ, KHÔNG, KHÔNG, KHÔNG, KHÔNG, KHÔNG, KHÔNG, KHÔNG
- + Mức thứ tư (40%): CÓ, CÓ, KHÔNG, KHÔNG, KHÔNG
- + Mức thứ năm (50%): CÓ, KHÔNG
- + Mức thứ sáu (60%): CÓ, CÓ, CÓ, KHÔNG, KHÔNG
- + Mức thứ bảy (70%): CÓ, CÓ, CÓ, CÓ, CÓ, CÓ, CÓ, KHÔNG, KHÔNG, KHÔNG
- + Mức thứ tám (80%): CÓ, CÓ, CÓ, CÓ, CÓ, CÓ, CÓ, CÓ, KHÔNG, KHÔNG

Bước 3: thực hiện từ chối dịch vụ theo luật sinh từ chối dịch vụ hiện hành theo bước 2;

Tham chiếu Hình 3, thực hiện khởi tạo “danh sách luật từ chối thực thi” bằng rỗng. Với mỗi yêu cầu dịch vụ vào hệ thống, thực hiện kiểm tra “danh sách luật từ chối thực thi” để quyết định việc từ chối hay chấp nhận dịch vụ.

- Trong trường hợp “danh sách luật từ chối thực thi” rỗng và “danh sách luật từ chối” rỗng thực hiện chấp nhận dịch vụ.
- Trong trường hợp “danh sách luật từ chối thực thi” rỗng và “danh sách luật từ chối” khác rỗng, thực hiện cập nhật “danh sách luật từ chối” sang “danh sách luật từ chối thực thi” như sau:
 - + Duyệt phần tử đầu tiên trong “danh sách luật từ chối thực thi”, nếu giá trị CÓ thực hiện từ chối dịch vụ, nếu giá trị KHÔNG thực hiện chấp nhận dịch vụ.
 - + Làm mới “danh sách luật từ chối thực thi” lấy từ phần tử tiếp theo.
 - + Tiếp tục duyệt “danh sách luật từ chối thực thi”, khi “danh sách luật từ chối thực thi” bằng rỗng, thực hiện cập nhật “danh sách luật từ chối” sang “danh sách luật từ chối thực thi”.

Các lợi ích mà sáng chế đạt được

Các lợi ích mà sáng chế đạt được bao gồm: giúp bảo vệ chống quá tải hệ thống thông qua trạng thái tài nguyên sử dụng với các ưu điểm:

- Cơ chế phát hiện giúp hạn chế việc từ chối dịch vụ sai tình huống quá tải.
- Từ chối dịch vụ theo các mức độ để đảm bảo việc giảm tải được cho hệ thống mà ít ảnh hưởng nhất đến chất lượng dịch vụ của người dùng trong hệ thống.

Yêu cầu bảo hộ

1. Phương pháp bảo vệ quá tải theo cấp độ dựa trên trạng thái tài nguyên bao gồm các bước như sau:

bước 1: thực hiện kiểm tra đánh dấu mức cấp độ quá tải hệ thống thông qua trạng thái các tài nguyên đang sử dụng; bước này bao gồm:

bước 1.1: khởi tạo các giá trị ban đầu:

khởi tạo biến đếm bằng 0, biến đếm nhằm đánh dấu số lần trạng thái tài nguyên vượt ngưỡng liên tiếp để quyết định quá tải, giá trị của biến đếm từ 0 đến 3;

khởi tạo cờ quá tải bằng KHÔNG, cờ quá tải để đánh giá trạng thái quá tải của hệ thống, giá trị của cờ quá tải là KHÔNG hoặc CÓ;

khởi tạo biến kiểm tra mức quá tải bằng 0, biến kiểm tra mức quá tải nhằm đánh dấu số lần trạng thái quá tải liên tiếp để quyết định việc tăng mức cấp độ quá tải, giá trị của biến kiểm tra mức quá tải từ 0 đến 3;

khởi tạo biến kiểm tra mức giảm tải bằng 0, biến kiểm tra mức giảm tải nhằm đánh dấu số lần trạng thái hết quá tải liên tiếp để quyết định việc giảm mức cấp độ quá tải, giá trị của biến kiểm tra mức giảm tải từ 0 đến 3;

khởi tạo mức quá tải bằng 0, mức quá tải để lưu các mức cấp độ quá tải, giá trị của mức quá tải từ 0 đến 8;

khởi tạo thời gian chờ bằng 3s cho mỗi chu kỳ thực hiện kiểm tra trạng thái tài nguyên;

bước 1.2: thực hiện kiểm tra trạng thái tài nguyên để đánh dấu mức cấp độ quá tải;

tại bước này, lấy trạng thái tài nguyên của hệ thống đang sử dụng (ví dụ: bộ vi xử lý, bộ nhớ trong...) và so sánh với ngưỡng thiết lập cho các tài nguyên này để xác định tài nguyên có vượt ngưỡng hay không;

trong trường hợp tài nguyên vượt ngưỡng:

thực hiện tăng giá trị “biến đếm” thêm 1, kiểm tra “biến đếm” đã vượt giới hạn giá trị (bằng 3) hay chưa;

trường hợp “biến đếm” khác 3, thực hiện bước 1.3;

trường hợp “biến đếm” bằng 3, thực hiện gán lại “biến đếm” bằng 0, thực hiện kiểm tra giá trị của “cờ quá tải”;

trường hợp “cờ quá tải” bằng KHÔNG, thực hiện gán “cờ quá tải” bằng CÓ và “mức quá tải” bằng 1, thực hiện bước 1.3;

trường hợp “cờ quá tải” bằng CÓ (tức trước đó đã phát hiện và đánh dấu quá tải), thực hiện tăng giá trị “biến kiểm tra mức quá tải” thêm 1, kiểm tra “biến kiểm tra mức quá tải” đã vượt giới hạn giá trị (bằng 3) hay chưa;

trường hợp “biến kiểm tra mức quá tải” khác 3, thực hiện bước 1.3;

trường hợp “biến kiểm tra mức quá tải” bằng 3, thực hiện gán “biến kiểm tra mức quá tải” bằng 0, kiểm tra “mức quá tải” nhỏ hơn 8 hay không;

trường hợp “mức quá tải” nhỏ hơn 8, thực hiện tăng “mức quá tải” thêm 1, thực hiện bước 1.3;

trường hợp “mức quá tải” bằng 8 (chạm cấp độ quá tải cao nhất), thực hiện bước 1.3;

trong trường hợp tài nguyên chưa vượt ngưỡng:

thực hiện gán giá trị “biến đếm” bằng 0, kiểm tra giá trị của “cờ quá tải”

trường hợp “cờ quá tải” bằng KHÔNG, thực hiện bước 1.3;

trường hợp “cờ quá tải” bằng CÓ (trước đó đã đánh dấu quá tải), thực hiện tăng giá trị “biến kiểm tra mức giảm tải” thêm 1, kiểm tra “biến kiểm tra mức quá tải” đã vượt giới hạn giá trị (bằng 3) hay chưa;

trường hợp “biến kiểm tra mức giảm tải” khác 3, thực hiện bước 1.3;

trường hợp “biến kiểm tra mức giảm tải” bằng 3, thực hiện gán “biến kiểm tra mức giảm tải” bằng 0, kiểm tra “mức quá tải” lớn hơn 8 hay không;

trường hợp “mức quá tải” lớn hơn 8, thực hiện bớt “mức quá tải” đi 1, thực hiện bước 1.3;

trường hợp “mức quá tải” bằng 1, thực hiện gán “cờ quá tải” bằng KHÔNG và “mức quá tải” bằng 0; thực hiện bước 1.3;

bước 1.3: thực hiện chờ 3s để tiếp tục chu kỳ kiểm tra tiếp theo, và thực hiện sinh luật từ chối dịch vụ theo bước 2;

bước 2: thực hiện sinh luật từ chối dịch vụ dựa theo mức cấp độ quá tải ghi nhận; bước này được thực hiện như sau:

với mỗi mức quá tải sẽ gán một luật % từ chối dịch vụ tương ứng, từ 10% đến 80% ứng với tám mức cấp độ, mục đích của việc này để giảm tải tối đa dịch vụ là 80% chứ không từ chối hết dịch vụ hệ thống;

ứng theo % từ chối dịch vụ sẽ sinh ra một danh sách luật từ chối dịch vụ, với giá trị CÓ ứng với việc từ chối dịch vụ, giá trị KHÔNG ứng với việc chấp nhận dịch vụ (lưu ý: danh sách luật từ chối này có thể sinh theo nhóm dịch vụ hệ thống cùng chung đặc điểm);

danh sách luật từ chối ứng với các mức quá tải như sau:

mức thứ nhất (10%): CÓ, KHÔNG, KHÔNG, KHÔNG, KHÔNG, KHÔNG, KHÔNG, KHÔNG

mức thứ hai (20%): CÓ, CÓ, KHÔNG, KHÔNG, KHÔNG

mức thứ ba (30%): CÓ, CÓ, CÓ, KHÔNG, KHÔNG, KHÔNG, KHÔNG, KHÔNG

mức thứ tư (40%): CÓ, CÓ, KHÔNG, KHÔNG, KHÔNG

mức thứ năm (50%): CÓ, KHÔNG

mức thứ sáu (60%): CÓ, CÓ, CÓ, KHÔNG, KHÔNG

mức thứ bảy (70%): CÓ, CÓ, CÓ, CÓ, CÓ, CÓ, CÓ, KHÔNG, KHÔNG, KHÔNG

mức thứ tám (80%): CÓ, CÓ, CÓ, CÓ, CÓ, CÓ, CÓ, CÓ, KHÔNG, KHÔNG

bước 3: thực hiện từ chối dịch vụ theo luật sinh từ chối dịch vụ hiện hành theo bước 2;

với mỗi yêu cầu dịch vụ vào hệ thống, thực hiện kiểm tra “danh sách luật từ chối thực thi” để quyết định việc từ chối hay chấp nhận dịch vụ;

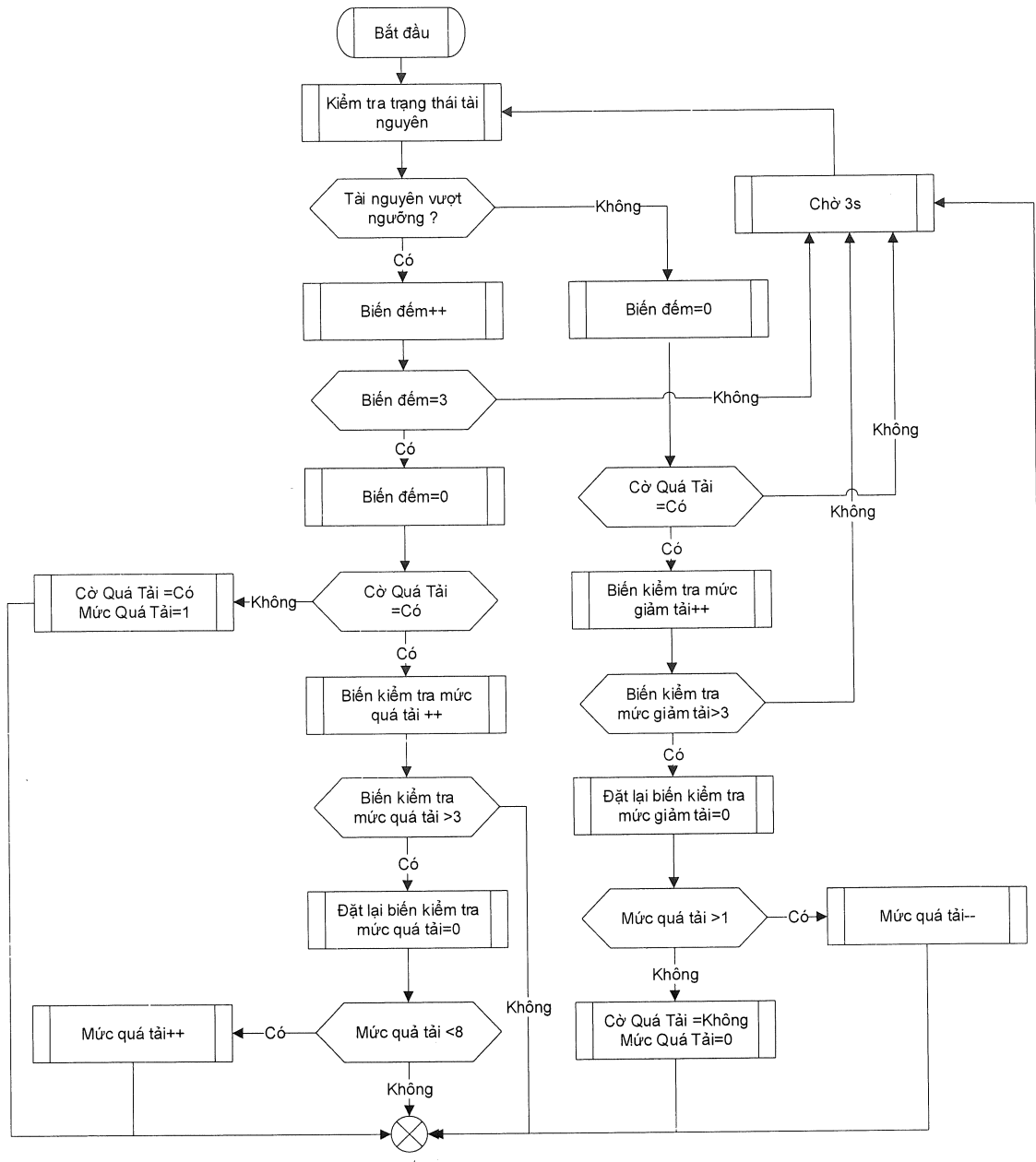
trong trường hợp “danh sách luật từ chối thực thi” rỗng và “danh sách luật từ chối” rỗng thực hiện chấp nhận dịch vụ;

trong trường hợp “danh sách luật từ chối thực thi” rỗng và “danh sách luật từ chối” khác rỗng, thực hiện cập nhật “danh sách luật từ chối” sang “danh sách luật từ chối thực thi” như sau:

duyet phần tử đầu tiên trong “danh sách luật từ chối thực thi”, nếu giá trị CÓ thực hiện từ chối dịch vụ, nếu giá trị KHÔNG thực hiện chấp nhận dịch vụ;

làm mới “danh sách luật từ chối thực thi” lấy từ phần tử tiếp theo;

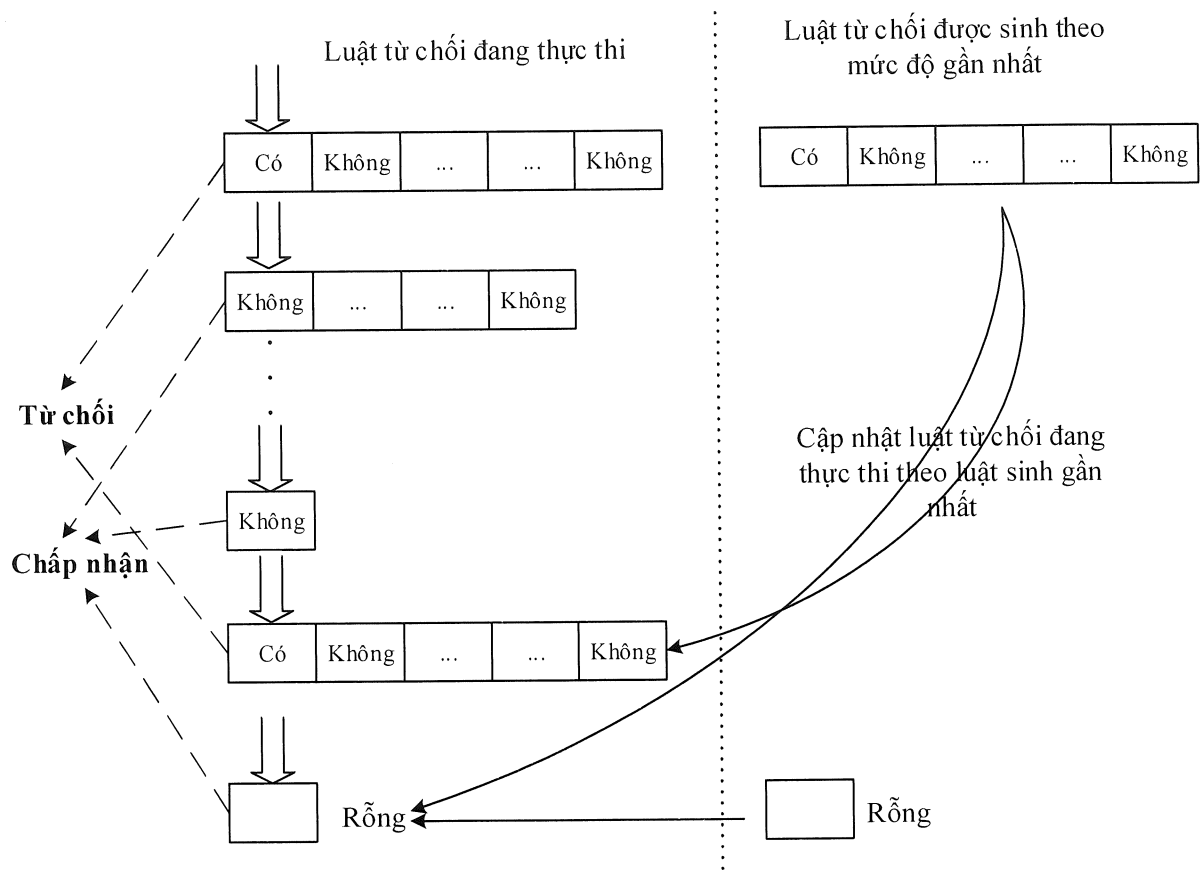
tiếp tục duyệt “danh sách luật từ chối thực thi”, khi “danh sách luật từ chối thực thi” bằng rỗng, thực hiện cập nhật “danh sách luật từ chối” sang “danh sách luật từ chối thực thi”.



Hình 1

Mức 1	⇒	10%	⇒	Có	Không	Không	Không	Không	Không	Không	Không	Không	Không
Mức 2	⇒	20%	⇒	Có	Không	Không	Không	Không					
Mức 3	⇒	30%	⇒	Có	Có	Có	Không	Không	Không	Không	Không	Không	Không
Mức 4	⇒	40%	⇒	Có	Có	Không	Không	Không					
Mức 5	⇒	50%	⇒	Có	Không								
Mức 6	⇒	60%	⇒	Có	Có	Có	Không	Không					
Mức 7	⇒	70%	⇒	Có	Có	Có	Có	Có	Có	Có	Không	Không	Không
Mức 8	⇒	80%	⇒	Có	Có	Có	Có	Có	Có	Có	Có	Không	Không

Hình 2



Hình 3