

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG

VÕ THỊ NGỌC HÀ

ỨNG DỤNG MÔ HÌNH
NGƯỜI SẢN XUẤT- NGƯỜI TIÊU THỤ TRONG
GIÁM SÁT NGÀNH MAY MẶC CÔNG NGHIỆP

Chuyên ngành : Khoa học máy tính

Mã số: 60.48.01

TÓM TẮT LUẬN VĂN THẠC SĨ KỸ THUẬT

Đà Nẵng - Năm 2012

2

Công trình được hoàn thành tại
ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG

Người hướng dẫn khoa học: **PGS.TS LÊ VĂN SƠN**

Phản biện 1: **PGS.TSKH. TRẦN QUỐC CHIẾN**

Phản biện 2: **TS. TRƯƠNG CÔNG TUẤN**

Luận văn được bảo vệ tại Hội đồng chấm Luận văn tốt nghiệp thạc sĩ kỹ thuật họp tại Đại học Đà Nẵng vào ngày 03/3/2012.

Có thể tìm hiểu luận văn tại:

- Trung tâm Thông tin – Học liệu , Đại học Đà Nẵng
- Trung tâm Học liệu, Đại học Đà Nẵng

MỞ ĐẦU

1. Lý do chọn đề tài.

Trước sự tác động mạnh mẽ của nền kinh tế thế giới đang gặp nhiều khó khăn, nhưng nền kinh tế Việt Nam vẫn có đầy đủ các điều kiện thuận lợi để phát triển một cách mạnh mẽ thể hiện qua việc mở rộng ngoại thương, mở rộng đầu tư sản xuất kinh doanh và hòa nhập nhanh chóng với các nền kinh tế phát triển trên thế giới. Trong đó phải kể đến sự đóng góp to lớn của ngành dệt may công nghiệp. Hàng năm ngành mang lại doanh thu rất lớn (như năm 2008 đạt 9,1 tỷ USD, năm 2009 đạt 9,2 tỷ USD, năm 2010 đạt 11 tỷ USD, năm 2011 đạt 13,5 tỷ USD tăng 20,5%). Hiện nay, xuất khẩu dệt may Việt Nam lớn thứ 7 trên thế giới. Các cơ sở sản xuất – kinh doanh của ngành được mở rộng khắp các vùng miền trong nước và các nước trên thế giới.

Với quy mô phát triển như vậy, nhiều nhà máy sản xuất kinh doanh lớn được xây dựng phân tán khắp nơi trên toàn thế giới, dẫn đến nhiều khó khăn cho việc vận hành và quản lý. Do vậy vấn đề cấp thiết đặt ra là phải có phương pháp hữu hiệu cho việc quản lý chung cho toàn ngành. Vấn đề này đã được các nhà quản lý quan tâm nghiên cứu và đưa vào thực hiện nhưng vẫn còn nhiều bất cập. Do các nguyên nhân chủ quan và khách quan (ví dụ: *khả năng tổng hợp số liệu chậm, tiến trình liên lạc quá xa nên chậm trễ, quá trình quản lý vận hành cả hệ rất khó khăn, phức tạp, khó phát hiện sự cố và khắc phục chậm...*).

Trước nhu cầu thiết thực như vậy, việc xây dựng một chương trình giám sát của ngành dệt may là vấn đề cần thiết. Bên cạnh đó, cùng với sự phát triển như vũ bão của các ngành khoa học công nghệ, đặc biệt với sự thành công của lĩnh vực ứng dụng công nghệ thông

tin vào trong quản lý các hệ thống có tính phân tán đã mang lại những thành công đáng kể và hiện nay đang là vấn đề được các chuyên gia công nghệ thông tin rất quan tâm.

Từ thực tế như vậy và cùng với những thành công của lĩnh vực công nghệ thông tin trong thời gian qua về ứng dụng vào trong tất cả các lĩnh vực kinh tế, sản xuất,... mang lại những thành quả rất lớn. Như vậy tại sao chúng ta lại không xây dựng một giải pháp giám sát hữu hiệu hơn cho ngành may mặc nhằm trợ giúp cho các nhà quản lý có thể quản lý tốt hơn, người quản lý có thể nắm bắt nhanh kết quả sản xuất – kinh doanh của cả hệ thống phân tán chỉ thông qua chương trình giám sát giúp đưa ra các quyết định kịp thời, chính xác.

Với lý do thiết thực như vậy tôi đã quyết định chọn cho mình hướng nghiên cứu mới về xây dựng giải pháp dùng để quản lý điều hành sự hoạt động của hệ thống ngành may mặc công nghiệp, nếu việc xây dựng và thử nghiệm chương trình thành công, ta có mở rộng giải pháp này cho các hệ thống sản xuất kinh doanh hiện trạng khác có cùng đặc tính phân tán như hệ ngành may mặc công nghiệp. Việc quản lý những hệ loại này có điểm đặc biệt cần phải quan tâm đó là phải đảm bảo rằng hệ luôn luôn *hoạt động đồng bộ và phải cân đối giữa hai tiến trình sản xuất và tiêu thụ như mô hình của bài toán Người sản xuất – Người tiêu thụ (NSX-NTT)* mà các chuyên gia đã xây dựng giải pháp giám sát trong các hệ tập trung rất thành công. Đó chính là lý do tôi tiến hành nghiên cứu đề tài “**ỨNG DỤNG MÔ HÌNH NGƯỜI SẢN XUẤT - NGƯỜI TIÊU THỤ TRONG GIÁM SÁT NGÀNH MAY MẶC CÔNG NGHIỆP**”.

2. Mục đích- nhiệm vụ của đề tài.

Hiện nay hệ thống ngành may mặc công nghiệp (gọi chung là hệ) là một trong các hệ có đầy đủ các đặc tính của một hệ phân tán, vì

phạm vi phân bố hệ với quy mô lớn, do đó chúng ta không thể quản lý như là một hệ tập trung được, mà phải phân bố sự quản lý theo mô hình cung cấp phân tán nhưng vẫn đảm bảo sự hoạt động đồng bộ.

Với đặc thù trên, hệ thống sản xuất – tiêu thụ ngành may mặc công nghiệp là một hệ ứng dụng cụ thể thuộc lớp hệ phân tán. *Do đó, mô hình Người sản xuất- Người tiêu thụ trong giám sát hệ phân tán sẽ là cơ sở lý luận chắc chắn cho vấn đề cần giải quyết trong đề tài này.* Nhiệm vụ chính của đề tài là phân tích rõ nguyên lý trật tự hóa từng phần làm cơ sở cho việc xây dựng giải pháp giám sát các hoạt động đồng thời trong hệ và luôn đảm bảo đồng bộ.

3. Đối tượng nghiên cứu

Bài toán giám sát các hoạt động đồng thời (các tiến trình) trong hệ về thực chất là bài toán đồng bộ hoá trong các hệ thống lớn, đa dạng và phức tạp. Trong phạm vi đề tài này, tôi đi sâu nghiên cứu *vấn đề đồng bộ giữa các tiến trình trong hệ ngành may mặc công nghiệp trên cơ sở trật tự hoá từng phần giữa các sự kiện.* Vấn đề trật tự hoá tổng quát chặt chẽ hay còn gọi là trật tự toàn phần đã được nhiều tác giả nghiên cứu thành công thể hiện trong các công trình công bố gần đây qua các tài liệu.

Trong quá trình nghiên cứu, tôi đã xây dựng giải pháp khả thi góp phần vào việc điều khiển các hệ thống lớn như hệ ngành may mặc công nghiệp dựa trên sự quan sát và ra quyết định trên cơ sở phát triển mô hình người sản xuất - người tiêu thụ (Producer-Consumer Model). Mô hình này đang được sử dụng khá phổ biến trong các hệ điều hành máy tính đơn và được gọi là mô hình NSX - NTT tập trung.

Việc áp dụng nguyên mô hình người sản xuất - người tiêu thụ tập trung trong xây dựng các giải pháp kỹ thuật phân tán là việc làm

không khả thi, trong đó có cả việc không thể giám sát (monitoring) được các hoạt động của hệ, đặc biệt là các hệ phân tán phức tạp và mô hình hệ thống ngành may mặc công nghiệp là hệ đảm bảo những đặc tính như vậy. Điều đó nói lên sự cần thiết phải nghiên cứu mô hình NSX - NTT phát triển riêng cho việc quản lý trong hệ ngành may mặc công nghiệp.

4. Phương pháp nghiên cứu

Thông qua những kết quả đạt được của các chuyên gia nghiên cứu trong việc xây dựng giải pháp đã được kiểm nghiệm thông qua hàng loạt các công trình ở hệ tập trung truyền thống và phát triển sang hệ phân tán. Nền tảng của mô hình bài toán NSX-NTT trong giám sát hoạt động của các tiến trình ở xa được thể hiện thành công trong các kết quả nghiên cứu khoa học và nguyên lý trật tự hóa. Từ đó định hướng cho việc nghiên cứu phát triển mới theo mô hình người sản xuất người tiêu thụ trong ngành may mặc công nghiệp, đó là hướng nghiên cứu mới trong lĩnh vực công nghệ thông tin đương đại.

Xét về phương diện tổ chức và kỹ thuật hệ phân tán, vai trò đặc biệt của việc trao đổi thông tin thông qua các thông điệp cùng độ trễ nhất định và việc phát /nhận chúng được xem như các sự kiện mang tính ngẫu nhiên cao, cần được ưu tiên hàng đầu trong nghiên cứu đề tài này. Thêm vào đó, để đáp ứng được các yêu cầu của mô hình NSX - NTT trong thực tế như ngành may mặc công nghiệp, chúng tôi phải xây dựng giải pháp trên nền mạng TCP/IP một mạng ảo bao gồm nhiều Servers phân tán theo kiểu mạng ngang hàng. Việc truy cập thông tin được tiến hành từ bất kỳ máy Server nào bởi người quản trị mạng thông qua hệ giám sát cụ thể. Ta có thể nói rằng hệ như vậy đảm bảo tính điều khiển được.

5. Ý nghĩa thực tiễn và khoa học

Nghiên cứu và xây dựng giải pháp kỹ thuật cho phép giám sát là mục tiêu cuối cùng và đồng thời là nội dung chủ yếu của việc nghiên cứu đề tài này.

Để đánh giá tính khả thi của đề tài, chúng tôi lựa chọn ngôn ngữ lập trình Java Sun xây dựng chương trình ứng dụng và thử nghiệm, đồng thời rút ra các kết luận cần thiết được tiến hành trong môi trường kỹ thuật mạng TCP/IP hiện có.

Để đảm bảo kiến thức cơ sở cho đề tài nghiên cứu, các vấn đề quan trọng sau đây đã được làm rõ trong báo cáo :

- Đồng bộ hóa các tiến trình bằng phương pháp trật tự hóa, đặc biệt là các tiến trình ở xa trong hệ ngành may mặc công nghiệp.

- Mô hình người sản xuất - người tiêu thụ tập trung và vai trò của nó trong việc đồng bộ hóa các tiến trình gần. Từ đó phát triển mô hình người sản xuất - người tiêu thụ trong hệ ứng dụng ngành may mặc công nghiệp phân tán.

- Xây dựng giải pháp kỹ thuật giám sát hoạt động của hệ thống.

6. Bố cục luận văn

Các vấn đề vừa nêu trên sẽ lần lượt được trình bày trong 3 chương với nội dung như sau:

Chương 1: Đồng bộ hóa tiến trình bằng phương pháp trật tự hóa.
 Nội dung trong phần này trình bày về các vấn đề: Nêu các ví dụ về cung cấp tập trung, cung cấp phân tán và sự khó khăn trong các phương pháp này, sau đó nêu lên vấn đề cần giải quyết cho việc đồng bộ dựa trên cơ sở lý thuyết trật tự hóa từng phần.

Chương 2: Mô hình người sản xuất – người tiêu thụ
 Từ cơ sở lý thuyết trong chương 1, tiến hành xây dựng mô hình bài toán Người sản xuất- Người tiêu thụ trong giám sát ngành may mặc công nghiệp. Xây dựng giải pháp đồng bộ cho 2 tiến trình người sản xuất và người tiêu thụ trên cơ chế trao đổi thông điệp.

Chương 3: Xây dựng phần mềm ứng dụng mô hình Người sản xuất- Người tiêu thụ trong giám sát ngành may mặc công nghiệp.

Xây dựng mô hình kỹ thuật hệ thống của ngành may mặc công nghiệp theo hình thức phân tán, tổ chức các thành phần trong hệ. Phác họa sơ đồ hoạt động và giao diện của chương trình ứng dụng **MonitorPCM_GI** trong việc giám sát ngành may mặc. thử nghiệm ứng dụng và nêu lên nhận xét. Kết luận đề tài.

CHƯƠNG 1

ĐỒNG BỘ HÓA TIẾN TRÌNH BẢNG PHƯƠNG PHÁP TRẬT TỰ HÓA

Chương này giới thiệu những vấn đề như:

- *Nêu lên những khó khăn bắt cập trong các mô hình thực tế như mô hình bài toán bãi đỗ xe nhiều cổng với vấn đề về tương tranh và hợp lực. Tương tự, mô hình sản xuất tiêu thụ ngành may mặc với những khó khăn đang nổi lên trong thực tế và đưa ra vấn đề cần giải quyết*

- *Từ đó chúng ta đưa ra cơ sở lý thuyết và giải pháp để giải quyết vấn đề nêu trên là lý thuyết trật tự hóa. Chi tiết vấn đề được trình bày trong chương 1 với các nội dung chính như sau:*

1.1 Giới thiệu vấn đề

1.2 Khó khăn của mô hình sản xuất – tiêu thụ ngành may mặc

Đối với ngành sản xuất- tiêu thụ hàng may mặc, ta có thể mô phỏng sự phân bố của các cơ sở sản xuất – tiêu thụ như hình 1.2 sau:



Hình 1.2: Sơ đồ phân bố ngành may mặc

1.3 Những khó khăn trong thương mại điện tử

1.3.1 Cung cấp tập trung

1.3.2 Cung cấp phi tập trung

1.4 Vấn đề cần giải quyết

Từ các ví dụ thực tế với những vấn đề khó khăn đang tồn tại, chúng ta thấy được vấn đề cần chính cần giải quyết là vấn đề *đồng bộ hóa các tiến trình* và cơ sở lý thuyết chính để giải quyết vấn đề này là lý thuyết trật tự hóa, nội dung chính sẽ được trình bày trong phần sau.

1.5 Trật tự hóa từng phần

1.5.1 Nguyên lý trật tự hóa

- C1: Nếu A và B là 2 sự kiện của cùng một trạm và nếu A được thực hiện trước B thì theo trật tự cục bộ của trạm ta có $A \rightarrow B$.
- C2: Nếu A là phát thông điệp bởi một trạm nào đó và nếu B là thu của thông điệp này thì ta có $A \rightarrow B$.

1.5.2 Trật tự hóa từng phần giữa các sự kiện diễn ra trong hệ

1.5.3 Minh họa trật tự từng phần

1.5.4 Giải định các điều kiện chung

1.5.5 Đồng bộ hóa bằng phương pháp trật tự từng phần

1.6 Trật tự toàn phần

1.6.1 Cung cấp tập trung

1.6.2 Cung cấp phân tán

1.6.3 Giải thuật loại trừ tương hỗ

1.7 Trật tự theo phương pháp đóng dấu thời gian

Tổng kết chương 1

Như vậy trong chương này chúng ta đã nêu lên được những vấn đề đặt ra trong thực tế của ngành mạng công nghiệp. Đồng thời nêu lên cơ sở lý thuyết làm nền tảng chính để giải quyết vấn đề đồng bộ đó là lý thuyết trật tự hóa. Còn các vấn đề về triển khai mô hình cụ thể sẽ được trình bày trong chương tiếp theo.

CHƯƠNG 2

MÔ HÌNH NGƯỜI SẢN XUẤT – NGƯỜI TIÊU THỤ

Trong chương 1, luận văn đã nêu lên cơ sở lý thuyết để giải quyết cho vấn đề đồng bộ đó là lý thuyết trật tự hóa. Trong chương 2, chúng tôi sẽ trình bày các nội dung chính như sau:

- *Nêu lên mô hình Người sản xuất – Người tiêu thụ trong việc trao đổi thông tin.*

- *Phân tích các thông số của mô hình Người sản xuất – Người tiêu thụ trong hệ phân tán, từ đó xây dựng giải pháp cho mô hình Người sản xuất – Người tiêu thụ trong ngành may mặc.*

2.1 Giới thiệu

2.2 Mô hình người sản xuất – người tiêu thụ

2.2.1 Nêu khái quát

2.2.1.2 Mô hình kỹ thuật Client - Server

2.3 Trao đổi thông tin trong mô hình Người sản xuất – Người tiêu thụ theo kiểu tập trung

2.3.1 Giới thiệu

2.3.2 Trao đổi thông qua biến chung

2.4 Nguyên lý cho giải pháp mô hình Người sản xuất – Người tiêu thụ.

2.4.1 Phát biểu bài toán

2.4.2 Các đặc điểm của mô hình Người sản xuất – Người tiêu thụ

Mô hình người sản xuất – người tiêu thụ là sơ đồ cho phép thể hiện các nguyên lý cơ bản của vấn đề trao đổi giữa các tiến trình bằng cách truy cập vào các biến chung với sự đồng bộ cần thiết.

Ta xét 2 tiến trình người sản xuất và người tiêu thụ trao đổi thông tin qua vùng nhớ chung với các điều kiện như sau:

- Thông tin được hình thành từ các thông điệp có độ dài cố định.

- Không có giả thiết nào về tốc độ tương ứng của hai tiến trình.

Vùng nhớ chung hay còn gọi là bộ đệm có dung lượng cố định đủ chứa n thông điệp (với $n > 0$).

Hoạt động của 2 tiến trình này diễn ra theo vòng lặp như sau:

Bảng 2.1: Hoạt động của 2 tiến trình

Người sản xuất	Người tiêu thụ
PROD : Thành lập thông điệp; Đặt thông báo vào bộ đệm; Go to PROD;	CONS: Lấy thông điệp ở bộ đệm Tiêu thụ thông điệp; Go to CONS;

Giải thuật của 2 tiến trình này thể hiện như sau:

Bảng 2.2: Giải thuật của 2 tiến trình

Người sản xuất	Người tiêu thụ
PROD : Thành lập thông điệp; Đặt thông báo vào bộ đệm; Go to PROD;	CONS: Lấy thông điệp ở bộ đệm Tiêu thụ thông điệp; Go to CONS;

Người sản xuất	Người tiêu thụ
$npmess=0, nwide=0$	
PROD: Sản xuất thông điệp; $nwide:=nwide-1;$ if $nwide=-1$ then wait Đặt thông điệp; $npmess:=npmess+1;$ if người tiêu thụ đang wait then Đánh thức người tiêu thụ;	CONS: Lấy thông điệp $npmess:=npmess-1;$ if $npmess=-1$ then wait; Lấy thông điệp; $nwide:=nwide+1;$ if người sản xuất = wait then Đánh thức người sản xuất; Tiêu thụ thông điệp;

Go to PROD	Go to CONS;
------------	-------------

Bảng 2.3: Người tiêu thụ đang chờ

Người sản xuất	Người tiêu thụ
$npmess:=npmess+1;$ if $npmess=0$ then Đánh thức người tiêu thụ;	$npmess:=npmess-1;$ if $npmess=-1$ then wait;

Giải thuật của 2 tiến trình này bây giờ được mô tả như sau :

Bảng 2.4: Giải thuật 2 tiến trình sử dụng đèn báo $npmess=0$

Người sản xuất	Người tiêu thụ
Đèn báo $npmess=0, nwide=n;$	
PROD: Sản xuất thông điệp; $P(nwide)$ $V(npmess)$; Go to PROD;	CONS: $P(npmess)$ $V(nwide);$ Tiêu thụ thông điệp; Go to CONS;

Bảng 2.5: Các thủ tục đặt và lấy thông điệp

Desspose (message); tampon [queue]:=message; queue:=queue + 1 mod n;	Prelever (message); message:=tampon[tete]; tete:=tete + 1 mod n;
--	--

Bảng 2.6: Đoạn lệnh cho trạm sản xuất và trạm tiêu thụ

Người sản xuất	Người tiêu thụ
semaphore $npmess = 0, nwide = n, multexpod = 1, multexcons = 1;$ Integer $tete = 0, queue = 0;$	
PROD: Producer (message 1); $P(nwide);$ $P(multexpod);$ tampon[queue]:=message 1 queue:=queue + 1 mod m;	CONS: $P(npmess);$ $P(multexcos);$ message 2:=tampon[tete]; tete:=tete + 1 mod n; $V(multescons);$

V(multexprod);	V(nwide);
V(npmess);	Consumer(message 2);
Go to PROD;	Go to CONS;

2.4.3 Trao đổi thông điệp thông qua hộp thư

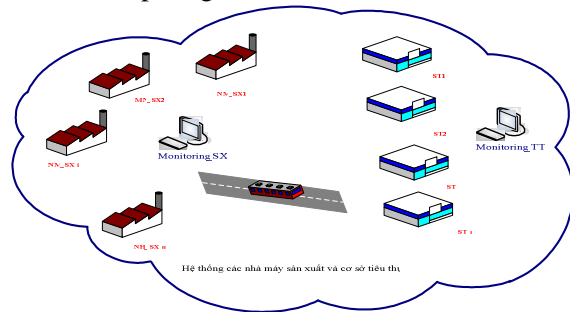
2.5 Phân tích các thông số của mô hình Người sản xuất – Người tiêu trong ứng dụng phân tán.

2.5.1 Phân tích

Mô hình bài toán Người sản xuất – Người tiêu thụ trong hệ phân tán được phát biểu như sau:

Khả năng tiêu thụ là nguyên nhân chính hạn chế số lượng hàng hóa sản xuất ra để nó không vượt quá số lượng tiêu thụ một giá trị lớn hơn N. Người sản xuất P và người tiêu thụ C là hai người nằm trên hai Server cách xa nhau, liên lạc với nhau qua đường truyền (viễn thông). Giả sử NP và NC là số lượng sản xuất ra và số lượng tiêu thụ tại thời điểm khởi tạo. C chỉ tiêu thụ được sản phẩm, nếu sản xuất sản phẩm đó diễn ra, nghĩa là nếu NP-NC>0. Tương tự, P chỉ sản xuất một sản phẩm, nếu NP-NC<N.

Phân tích bài toán ứng dụng trong ngành sản xuất may công nghiệp, ta có thể phác họa hệ thống giám sát hoạt động của 2 tiến trình NSX-NTT mô phỏng như hình sau.



Hình 2.5: Mô tả hệ thống giám sát sản xuất- tiêu thụ ngành may mặc.

(Hình 2.5 có tính chất đặc trưng cho hệ sản xuất- tiêu thụ của ngành may mặc và được giải thích như sau: Hệ thống gồm m nhà máy sản xuất (NM_SX) được giám sát bởi Monitoring_SX gọi là tiến trình sản xuất, n siêu thị, cửa hàng tiêu thụ sản phẩm được giám sát bởi Monitoring_TT gọi là tiến trình tiêu thụ.)

2.5.2 Giải pháp mô hình Người sản xuất – Người tiêu thụ trong ngành may mặc.

Bảng 2.8: Thuật toán đồng bộ tại trạm sản xuất-tiêu thụ

Trạm sản xuất (Producer)	Trạm tiêu thụ (Consumer)
Vòng lặp	Vòng lặp
Nếu receive(CS)	Nếu receive(PS)
tang(NC')	tang(NP')
cho(NC', NP - N + 1)	cho(NP', NP + 1)
san_xuat()	tieu_thu()
send(CS)	send(PS)
NP = NP + 1	NC = NC + 1
Kết thúc vòng lặp	Kết thúc vòng lặp

Giữa 2 trạm trao đổi với nhau thông qua hình thức gửi-nhận thông điệp. Thông điệp trong hệ NSX-NTT đóng vai trò quan trọng trong việc trật tự hóa các sự kiện và dựa vào đó ta có được sự đồng bộ cần thiết. Lúc này ta có hoạt động 2 trạm như sau:

Các thao tác tại Server sản xuất là :

- Nhận thông điệp đến từ Server tiêu thụ, tăng giá trị ảnh NC' trên Server sản xuất lên 1 đơn vị.
- Kiểm tra điều kiện (NP - NC') < N, nếu nhận giá trị true, thì hình thành thông điệp (san_xuat).
- Gửi thông điệp đến Server tiêu thụ biết là đã sản xuất sản phẩm mới.

- Tăng giá trị sản xuất lên 1 đơn vị ($NP=NP+1$).
- Tiếp tục vòng lặp. (*Nếu trường hợp Server sản xuất kiểm tra điều kiện sản xuất $NP-NC' < N$ là False thì sẽ tạm treo tiến trình chờ tiêu thụ.*)

Các thao tác tại Server tiêu thụ là :

- Nhận thông điệp đến từ Server sản xuất, tăng giá trị ảnh NP' trên Server tiêu thụ lên 1 đơn vị.
- Kiểm tra điều kiện $(NP' - NC) > 0$, nếu nhận giá trị true, thì hình thành thực hiện tiêu, đồng thời hình thành thông điệp (tieu_thu).
- Gửi thông điệp đến Server sản xuất biết là đã tiêu thụ sản phẩm mới.
- Tăng giá trị tiêu thụ lên 1 đơn vị ($NC=NC+1$).
- Tiếp tục vòng lặp. (*Nếu trường hợp Server tiêu thụ kiểm tra điều kiện tiêu thụ $NP'-NC > 0$ là False thì sẽ tạm treo tiến trình chờ sản xuất.*)

***Chú ý:** Sự hoạt động của 2 trạm theo thuật toán trên luôn đảm bảo sự đồng bộ. Nhìn vào hệ thống ta thấy hệ hoạt động tự động và diễn ra liên tục, vì theo điều kiện đồng bộ, 2 biến ảnh NP', NC' luôn có sự biến thiên tăng, do vậy điều kiện để trạm ngừng hoạt động sẽ rất lâu diễn ra.

Như vậy, theo nguyên lý trật tự hóa từng phần trên hệ chúng ta có được sự đồng bộ giữa 2 tiến trình NSX và NTT. Sự đồng bộ đó giúp cho hệ luôn luôn hoạt động ổn định. Hay nói một cách khác là ta có được sự đồng bộ trên toàn hệ thống.

Tổng kết chương 2

Tóm lại, trong chương này, ta đã nêu khái quát mô hình Người sản xuất – Người tiêu thụ theo kiểu tập trung và phân tán, thông qua đó xây dựng mô hình và giải pháp cụ thể giải quyết cho mô hình

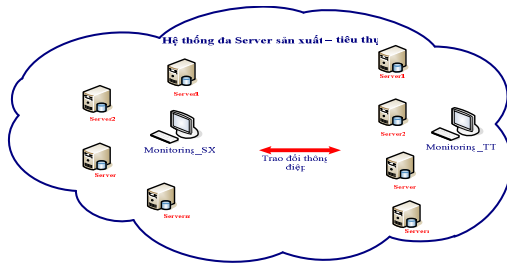
Người sản xuất – Người tiêu thụ trong ngành may mặc công nghiệp, đồng thời dựa vào ý tưởng đó xây dựng chương trình ứng dụng cụ thể sẽ được trình bày trong chương 3.

CHƯƠNG 3

XÂY DỰNG PHẦN MỀM ỨNG DỤNG MÔ HÌNH NGƯỜI SẢN XUẤT – NGƯỜI TIÊU THỤ TRONG GIÁM SÁT NGÀNH MAY MẶC CÔNG NGHIỆP

Trong chương này, tôi sẽ tiến hành xây dựng phần mềm ứng dụng cụ thể cho mô hình Người sản xuất – Người tiêu thụ trong việc giám sát sự hoạt động động bộ của hệ thống ngành may mặc công nghiệp. Trong chương trình này chúng ta có thể giám sát được sự hoạt động và kết quả của 2 tiến trình sản xuất tiêu thụ. Đồng thời tiến hành chạy thử nghiệm và rút ra nhận xét đánh giá cụ thể.

3.1. Môi trường kỹ thuật phục vụ mô hình



Hình 1: Môi trường kỹ thuật phục vụ cho bài toán NSX-NTT

Môi trường kỹ thuật trong đó hệ hoạt động là mạng IP bao gồm:

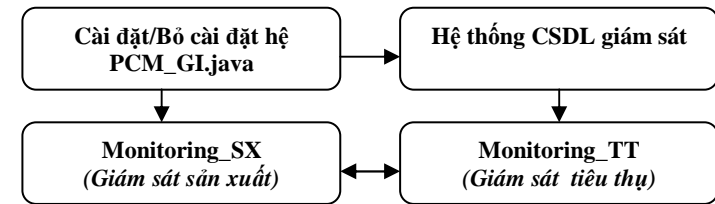
- 2 Monitoring (gọi là hệ giám sát)
- m Server_SX (gọi là hệ sản xuất)
- n Server_TT (gọi là hệ tiêu thụ)

3.2 Tổ chức hệ PCM_GI (Monitoring of Producer – Consumer Model for Garment Industry)

Hệ thống giám sát PCM_GI được xây dựng dựa trên mô hình hoạt động của 2 tiến trình người sản xuất – người tiêu thụ.

Hệ thống bao gồm các thành phần chính phản ánh trong hình

3.2.



Hình 3.2: Các thành của PCM_GI

3.2.1 Tổ chức các thư mục trên các Servers

3.2.2 Tổ chức dữ liệu hệ thống phục vụ cho việc giám sát

3.3 Xây dựng thông điệp của hệ

3.3.1 Các loại thông điệp trong hệ

3.3.2 Cấu trúc thông điệp

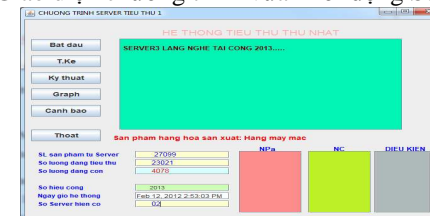
3.4 Sơ đồ hoạt động của PCM_GI

3.5 Giao diện của PCM_PI

Chương trình được thiết kế trên JAVA có tên hoàn chỉnh là PCM_GI, có giao diện như sau:



Hình 3.8: Giao diện chương trình vừa khởi động Server sản xuất.



Hình 3.9: Giao diện khởi động Server tiêu thụ

3.6 Thử nghiệm và nhận xét

Để tiến hành đánh giá kết quả đề tài, ứng dụng được tiến hành phân tích thử nghiệm như sau:

- Phân tích mô hình NSX - NTT **tập trung** đang sử dụng cho các máy đơn và mạng LAN (hệ tập trung).
- Thiết kế và viết chương trình bằng Java hình thành 1 hệ phần mềm hoàn chỉnh có tên là **PCM_GI** dùng để giám sát hệ thống sản xuất – tiêu thụ ngành may mặc công nghiệp.
- Tiến hành thử nghiệm và nhận xét **PCM_GI** dưới góc độ nguyên lý của hệ sản xuất tiêu thụ ngành may mặc có tính chất phân tán. Giao diện chương trình chạy thử nghiệm có kết quả như hình sau:



Hình 3.10: Giao diện chương trình hoạt động

Qua kết quả nghiên cứu và chạy thử nghiệm ứng dụng đề tài này, tôi có những nhận xét, đánh giá về quá trình thực nghiệm hệ giám sát ngành may mặc (mục tiêu đề tài) **PCM_GI** như sau :

1. Chương trình ứng dụng **PCM_GI** đặc trưng cho thuật toán người sản xuất - người tiêu thụ, trong đó phản ánh đầy đủ các yêu cầu, đặc điểm và tính chất cơ bản của mô hình ngành may mặc công nghiệp phân tán.
2. Giao diện chương trình trong mục 3.5 cho thấy mức độ trợ giúp tương đối tốt cho NSD, xét dưới giác độ thân thiện, gần gũi và thuận lợi khi thao tác.
3. Hệ thống hoạt động tuân thủ theo các yêu cầu kỹ thuật của mạng TCP/IP với các giao thức tầng mạng và tầng ứng dụng cho phép sử dụng hệ thống viễn thông một cách trọn vẹn trong mô hình người sản xuất - người tiêu thụ trong giám sát ngành may phân tán (từ xa, ngẫu nhiên, số truy cập/đơn vị thời gian lớn, ...).

4. Kết quả thử nghiệm cho thấy quá trình trao đổi thông điệp giữa 2 Server sản xuất và tiêu thụ diễn ra khá suông sẻ. Quá trình tính toán tự động và xử lý thông điệp gửi/nhận theo đúng ý đồ của giải pháp kỹ thuật.

5. Trong quá trình thử nghiệm gần như không gặp sự cố kỹ thuật đặc biệt nào nhất là trong khâu trao đổi và nhận dạng nội dung thông điệp.

6. Dựa vào 5 điểm trên, ta có thể mở rộng hệ như là giải pháp cơ sở cho các ứng dụng tự động đối với các hệ thống sản xuất kinh doanh trong thực tế có đặc điểm phân tán như ngành may mặc mà ta không thể quản lý theo hình thức tập trung và yêu cầu phải theo nguyên tắc bài toán người sản xuất - người tiêu thụ.

7. Việc có thể diễn ra các sự cố mạng trong quá trình chạy thật, giải pháp này nằm ngoài phạm vi giải quyết của đề tài lần này, nhưng những vấn đề đó đã được các chuyên gia mạng nghiên cứu và đã có những khắc phục rất hiệu quả như tắc nghẽn đường truyền, trạm/máy chủ bị mất điện, mất gói tin phải truyền lại, ...

KẾT LUẬN

Đề tài với tên gọi **ỨNG DỤNG MÔ HÌNH NGƯỜI SẢN XUẤT - NGƯỜI TIÊU THỤ TRONG GIÁM SÁT NGÀNH MAY MẶC CÔNG NGHIỆP** thuộc phạm vi ứng dụng các nguyên lý cơ bản của hệ phân tán và mạng máy tính nhằm giải quyết bài toán hỗ trợ thông tin ra quyết định kỹ thuật về đồng bộ hóa các tiến trình ở xa trên cơ sở lý thuyết về trật tự hóa.

Đối tượng nghiên cứu của đề tài là các quá trình trao đổi thông tin trên hệ đa người dùng với đa Server, truy cập ngẫu nhiên và số lượng truy cập lớn. Việc truy cập được tiến hành thông qua hệ thống đường truyền phức tạp như hệ viễn thông.

Qua kết quả đề tài nghiên cứu giải pháp kỹ thuật giám sát các hoạt động đồng thời trong hệ phân tán, tôi đã kế thừa những kết quả đạt được đó vận dụng vào xây dựng giải pháp và ứng dụng giám sát hệ ngành may mặc công nghiệp và thu được những kết quả sau đây :

1. Hệ thống hóa lý thuyết về *mô hình tập trung người sản xuất - người tiêu thụ*, đồng thời vận dụng tính đúng đắn của mô hình này trong hệ phân tán để xây dựng ứng dụng giám sát trong ngành sản xuất thực tế như ngành may công nghiệp và xây dựng giải pháp đồng bộ hóa các tiến trình trên cơ sở trật tự hóa từng phần.

2. *Phát triển mô hình ứng dụng vào các ngành sản xuất có tính chất phân tán* tương đồng như hệ ngành may mặc công nghiệp, đồng thời làm rõ sự giống nhau và khác nhau cơ bản của mô hình tập trung và phân tán. Chỉ ra những lợi ích khi ứng dụng hệ vào thực tế

để điều khiển các hệ thống lớn như các *hệ thống ngành sản xuất – tiêu thụ ngành may mặc công nghiệp* trong việc tăng cường nắm bắt thông tin nhanh chóng, chính xác và kịp thời và từ đó có thể đưa ra được những quyết định kinh tế - kỹ thuật hợp lý trong khi thực hiện các ý đồ chiến thuật và phát triển các chiến lược sản xuất - kinh doanh của đơn vị mình.

3. Nghiên cứu hình thành giải pháp kỹ thuật khả thi cho phép điều khiển các tiến trình hoạt động đồng thời, ở xa thông qua việc hình thành phương pháp giám sát các hệ thống lớn, phức tạp và phân tán.

4. Hình thành hệ chương trình giám sát PCM_GI bằng ngôn ngữ JAVA trong môi trường mạng TCP/IP.

5. Thử nghiệm chương trình đã cài đặt và vận hành thử để rút ra các kết luận cần thiết cho sự phát triển tiếp tục đề tài sau này.

Những hạn chế và khó khăn trong quá trình nghiên cứu như môi trường giả định TCP/IP và máy ảo JVM, các hướng nghiên cứu khác nhau của thế giới và trong nước, thời gian và năng lực nghiên cứu có hạn sẽ được tiếp tục khắc phục để công trình này được hoàn thiện hơn. Rất mong muốn sự đóng góp ý kiến để đề tài ngày càng hoàn thiện hơn.

Trong quá trình nghiên cứu đề tài này, tôi đã nhận được sự hướng dẫn nhiệt tình của PGS.TS Lê Văn Sơn, sự giúp đỡ thiết thực và những góp ý mang đậm nét chuyên môn của các bạn đồng nghiệp trong khoa Tin học thuộc trường Đại học Sư phạm - Đại học Đà

Nẵng, khoa Công nghệ thông tin thuộc trường Đại học Bách khoa, Đại học Đà Nẵng.

Mặc dầu hết sức cố gắng, song với điều kiện thời gian và khả năng có hạn, hơn nữa đề tài nghiên cứu về một lĩnh vực tri thức rộng lớn, đa dạng và rất phức tạp của hệ thống thông tin phân tán chắc chắn không thể nào tránh được những sai sót.

Chúng tôi chân thành mong muốn các bạn đồng nghiệp gần xa thông cảm, góp ý phê bình để các tác giả rút kinh nghiệm và tiếp tục phát triển đề tài này trong thời gian sắp đến.