**TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIAO THÔNG VẬN TẢI TP.HCM**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



**LUẬN VĂN TỐT NGHIỆP**

**TÌM HIỂU VÀ TRIỂN KHAI**

**HỆ THỐNG GIAO DỊCH**

**CHỨNG KHOÁN**

Ngành: **CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

Chuyên ngành: **HỆ THỐNG THÔNG TIN**

Giảng viên hướng dẫn: Cô Nguyễn Thị Ngọc Thanh

Sinh viên thực hiện: Nguyễn Hoàng Vũ

MSSV: 0951120124 Lớp: CN09B

Sinh viên thực hiện: Đồng Hữu Quân

MSSV: 0951120086 Lớp: CN09B

TP. Hồ Chí Minh, năm 2013

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIAO THÔNG VẬN TẢI TP.HCM**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



**LUẬN VĂN TỐT NGHIỆP**

**TÌM HIỂU VÀ TRIỂN KHAI**

**HỆ THỐNG GIAO DỊCH**

**CHỨNG KHOÁN**

Ngành: **CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

Chuyên ngành: **HỆ THỐNG THÔNG TIN**

Giảng viên hướng dẫn: Cô Nguyễn Thị Ngọc Thanh

Sinh viên thực hiện: Nguyễn Hoàng Vũ

MSSV: 0951120124 Lớp: CN09B

Sinh viên thực hiện: Đồng Hữu Quân

MSSV: 0951120086 Lớp: CN09B

TP. Hồ Chí Minh, năm 2013

**LỜI CAM ĐOAN**

Chúng tôi xin cam đoan đây là phần nghiên cứu và thể hiện trong đồ án tốt nghiệp này là của riêng chúng tôi, không sao chép từ các đồ án khác. Nếu sai chúng tôi xin hoàn toàn chịu trách nhiệm và chịu mọi kĩ luật của nhà trường đưa ra

TP. Hồ Chí Minh, ngày.…tháng.…năm……

Tác giả đồ án

Nguyễn Hoàng Vũ Đồng Hữu Quân

**MỤC LỤC**

[**CHƯƠNG 1. TÌM HIỂU NGHIỆP VỤ CHỨNG KHOÁN** 4](#_Toc367555753)

[**1.1. Một số khái niệm cơ bản** 4](#_Toc367555754)

[**1.1.1. Chứng khoán** 4](#_Toc367555755)

[**1.1.2. Cổ phiếu** 4](#_Toc367555756)

[**1.1.3. Trái phiếu** 4](#_Toc367555757)

[**1.2. Các tổ chức cá nhân liên quan đến thị trường chứng khoán** 5](#_Toc367555758)

[**1.2.1. Ủy ban nhân dân Nhà nước** 5](#_Toc367555759)

[**1.2.2. Sở giao dịch chứng khoán** 5](#_Toc367555760)

[**1.2.3. Công ty dịch vụ máy tính chứng khoán** 5](#_Toc367555761)

[**1.2.4. Công ty đánh giá hệ số tín nhiệm** 5](#_Toc367555762)

[**1.2.5. Các công ty chứng khoán** 5](#_Toc367555763)

[**1.3. Đặc điểm chứng khoán** 5](#_Toc367555764)

[**1.3.1. Tính thanh khoản** 5](#_Toc367555765)

[**1.3.2. Tình rủi ro** 6](#_Toc367555766)

[**1.3.3. Tính sinh lời** 6](#_Toc367555767)

[**1.4. Vai trò của chứng khoán** 6](#_Toc367555768)

[**1.4.1. Huy động các khoản để tiết kiệm đồng tư** 6](#_Toc367555769)

[**1.4.2. Tạo thuận lợi cho các công ty phát triển** 7](#_Toc367555770)

[**1.4.3. Tái phân phối của cải** 7](#_Toc367555771)

[**1.4.4. Hợp tác quản lý** 7](#_Toc367555772)

[**1.4.5. Tạo cơ hội cho các nhà đầu tư nhỏ** 7](#_Toc367555773)

[**1.4.6. Chính phủ tăng vốn cho những dự án phát triển** 8](#_Toc367555774)

[**1.5. Khớp lệnh và nguyên tắc khớp lệnh** 8](#_Toc367555775)

[**1.5.1. Khái niệm** 8](#_Toc367555776)

[**1.5.2. Nguyên tắc khớp lệnh** 10](#_Toc367555777)

[**1.6. Sàn giao dịch chứng khoán** 11](#_Toc367555778)

[**1.6.1. Khái niệm sàn giao dịch chứng khoán** 11](#_Toc367555779)

[**1.6.2. Tìm hiểu một số sàn giao dịch chứng khoán tại Việt Nam** 11](#_Toc367555780)

**LỜI MỞ ĐẦU**

Với sự phát triển mạnh mẽ của nền kinh tế toàn cầu hiện nay, các nhà đầu tư, các doanh nghiệp, các công ty dù lớn hay nhỏ cũng cần phải có vốn để đầu tư. Chứng khoán xuất hiện là một trong những hình thức góp vốn cho doanh nghiệp. Và với sự phát triển của công nghệ thông tin ngày nay vấn đề tiết kiệm về thời gian, công sức cho các nhà đầu tư chứng khoán là rất cần thiết cho nên ta cần đưa ra các sản phẩn công nghệ thông tin để cho nhà đầu tư có thể nắm bắt một cách nhanh chóng và hiệu quả tình hình của thị trường chứng khoán và có thể giao dịch mọi nơi.

Và hơn thế, Với sự ra đời của công nghệ mới PhoneGap, có thể giúp lập trình viên không phải học quá nhiều ngôn ngữ lập trình di động mà cũng có thể xây dựng được ứng dụng trên nhiều nền tảng và loại thiết bị khác nhau.

Vì những lý do trên tác giải quyết định triển khai một hệ thông giao dịch chứng khoán trên mobile bằng công nghệ PhoneGap.

Đề tài chủ yếu tập trung nghiên cứu về công nghệ PhoneGap, về lập trinh mạng và mô hình ứng dụng giao dịch chứng khoán trên các thiết bị công nghệ và hơn thế phân tích, làm rõ hoạt động của một số module chính trong ứng dụng cách tổ chức lưu trữ dữ liệu chứng khoán và.

Với sự nổ lực nghiên cứu và phát triển ứng dụng tác giả hy vọng có thể xây dựng một dứng dụng hỗ trợ người sử dụng một cách triệt để tất cả các vấn đề về phân tích, giao dịch cũng như thông tin về thị trường chứng khoán.Đồ án này là quá trình học tập và nghiên cứu tại trường Đại học Giao thông Vận tải Thành phố Hồ Chí Minh và qua quá trình nghiên cứu trên thực tế qua các năm qua.

Với tình cảm chân thành, tác giả xin bày tỏ lòng biết ơn đến quý thầy cô đã giảng dạy, đến Khoa Công nghệ thông tin – Trường Đại học Giao thông Vận tải Thành phố Hồ Chí Minh, tất cả cán bộ quản lý và giảng viên tham gia giảng dạy tại trường Đại học Giao thông Vận Tải Thành phố Hồ Chí Minh và công ty Giải pháp công nghệ trực tuyến(OTS) đã tận tình giúp đở, tạo điều kiện cho tác giả hoàn thành đồ án này.

Đặc biệt tác giả xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc đến **Cô Nguyễn Thị Ngọc Thanh** đã tận tình hướng dẫn, giúp đỡ tác giả nghiên cứu và hoàn thành đồ án.

Nội dung bài báo cáo này gồm bốn phần chính. Phần thứ nhất tác giả sẽ trình bay tổng quan về nghiệp vụ chứng khoán. Ta sẽ tìm hiểu từ những khái niệm cơ bản, các tổ chức, cá nhân liên quan đến chứng khoán đến những nguyên tắc, quy định về thời gian, nguyên tắc khớp lệnh khi giao dịch chứng khoán của các sàn giao dịch chứng khoán tại Việt Nam. Phần thứ hai ta sẽ tìm hiểu phân tích và triển khai một hệ thống giao dịch chứng khoán trên thiết bị di động. Phần này sẽ đi từ phân tích các chức năng đến những mô hình hoạt động của 1 số module chính. Phần thứ ba tác giả sẽ giới thiệu về công nghệ PhoneGap, mô hình hoạt động, những tính năng, ưu nhược điểm của công nghệ này… và một số kiến thức về lập trình mạng trên nền tảng .NET. Phần thứ tư, tác giả sẽ trình bày về ứng dụng giao dịch chứng khoán trên mobile sử dụng chính công nghệ PhoneGap.

Mặc dù rất cố gắng nhưng chắc bài tiểu luận sẽ không tránh khỏi những thiếu sót, rất mong được những ý kiến đóng góp của các thầy cô và tất cả các bạn.

*Thành phố Hồ Chính Minh, tháng 04 năm 2013*

*Tác giả đồ án*

***Nguyễn Hoàng Vũ***

***Đồng Hữu Quân***

1. **TÌM HIỂU NGHIỆP VỤ CHỨNG KHOÁN**
   1. **Một số khái niệm cơ bản**
      1. **Chứng khoán**

**Chứng khoán** là bằng chứng xác nhận quyền và lợi ích hợp pháp của người sở hữu đối với tài sản hoặc phần vốn của tổ chức phát hành. ***Chứng khoán*** được thể hiện bằng hình thức chứng chỉ, bút toán ghi sổ hoặc dữ liệu điện tử. Chứng khoán bao gồm các loại: cổ phiếu, trái phiếu, chứng chỉ quỹ đầu tư, chứng khoán phái sinh. Thực chất chứng khoán là một loại hàng hóa.

* + 1. **Cổ phiếu**

Là giấy chứng nhận số tiền nhà đầu tư đóng góp vào công ty phát hành. Cổ phiếu là chứng chỉ do công ty cổ phần phát hành hoặc bút toán ghi sổ xác nhận quyền sở hữu một hoặc một số cổ đông của công ty đó.

* + 1. **Trái phiếu**

**Trái phiếu** là một chứng nhận nghĩa vụ nợ của người phát hành phải trả cho người sở hữu trái phiếu đối với một khoản tiền cụ thể (mệnh giá của trái phiếu), trong một thời gian xác định và với một lợi tức quy định.

* + 1. **Cổ phiếu**

*Là phần vốn nhỏ nhấ*t của công ty cổ phần. Vốn điều lệ của công ty cổ phần được chia thành nhiều phần bằng nhau được gọi là cổ phần.

*Người" sở hữu cổ phần gọi là cổ đông*. Cổ đông có thể là cá nhân hoặc tổ chức. Tùy theo loại cổ phần họ sở hữu mà có thể có tên gọi khác nhau.

* + 1. **Thị trường chứng khoán**

Về mặt hình thức, thị trường chứng khoán chỉ là nơi diễn ra các hoạt động trao đổi, mua bán, chuyển nhượng các loại chứng khoán; qua đó thay đổi chủ thể nắm giữ chứng khoán.

* 1. **Các tổ chức cá nhân liên quan đến thị trường chứng khoán**
     1. **Ủy ban nhân dân Nhà nước**

Là cơ quan thuộc Chính phủ thực hiện chức năng quản lý nhà nước đối với thị trường chứng khoán ở Việt nam

* + 1. **Sở giao dịch chứng khoán**

Là một pháp nhân được thành lập theo quy định của pháp luật thực hiện việc tổ chức giao dịch chứng khoán cho các chứng khoán của tổ chức phát hành đủ điều kiện niêm yết tại Sở Giao dịch Chứng khoán.

* + 1. **Công ty dịch vụ máy tính chứng khoán**

Là tổ chức phụ trợ, phục vụ các giao dịch chứng khoán.

* + 1. **Công ty đánh giá hệ số tín nhiệm**

Là công ty chuyên cung cấp dịch vụ đánh giá năng lực thanh toán các khoản vốn gốc và lãi đúng thời hạn và theo những điều khoản đã cam kết của công ty phát hành đối với một đợt phát hành cụ thể.

* + 1. **Các công ty chứng khoán**

Là những công ty hoạt động trong lĩnh vực chứng khoán, có thể đảm nhận một hoặc nhiều trong số các nghiệp vụ chính là môi giới, quản lý quỹ đầu tư, bảo lãnh phát hành, tư vấn đầu tư chứng khoán và tự doanh.

* + 1. **Nhà đầu tư chứng khoán**

Là những người thực sự mua và bán chứng khoán trên thị trường chứng khoán. Nhà đầu tư có thể được chia thành 2 loại la cá nhân và tổ chức.

* 1. **Đặc điểm chứng khoán**
     1. **Tính thanh khoản**

Tính thanh khoản của một loại chứng khoán cũng như của một tài sản là khả năng chuyển chúng thành tiền mặt và không bị sụt giảm về giá trị tiền tệ của chúng.

Việc chuyển đổi phải nhanh chóng và phí chuyển đổi ở đây phải thấp. Như vậy nếu chứng khoán nào có thể dễ dàng đổi thành tiền mặt nhanh chóng và phí chuyển đổi thấp thì sẽ có tính thanh khoản cao và ngược lại.

Tính thanh khoản của một chứng khoán biến đổi theo sự ổn định giá của nó trên thị trường. Vì vật ta có thể nói tính thanh khoản của trái phiếu kho bạc cao hơn cổ phiếu của một công ty vì trái phiếu kho bạc rất dễ dàng đổi ra tiền mặt với mức phí tổn thấp.

* + 1. **Tình rủi ro**

Một chứng khoán thường có những rủi ro là người sở hữu có thể không thu hồi đủ số tiền đã bỏ ra mua nó. Có thể chia rủi ro thành hai loại cơ bản sau:

* + - 1. **Rủi ro không thanh toán**

Là rủi ro xuất phát từ sự phá sản của công ty phát hành. Vì vậy các trái phiếu kho bạc, chứng chỉ tiền gởi thường ít chịu rủi ro không thanh toán hơn so với các loại trái phiếu hoặc cổ phiếu công ty.

* + - 1. **Rủi ro thị trường**

Là rủi ro liên quan đến sự biến động giá của thị trường. Giá của các loại cổ phiếu trái phiếu trên thị trường có thể tăng giảm phụ thuộc vào nhiều nhân tố như lạm phát, tình hình kinh doanh công ty, các sự kiện bất thường.

* + 1. **Tính sinh lời**

Ðối với các chứng khoán ngắn hạn, lãi suất được tính bằng số tiền kiếm được từ tài sản này chia cho số tiền bỏ ra mua nó. Thường lãi suất được tính trên cơ sở hàng năm và được gọi là hoa lợi hiện hành.

Ðối với chứng khoán dài hạn, người ta áp dụng một loại hoa lợi khác gọi là lời khi đáo hạn. Khái nệm này đề cập đến các khoản hay lỗ trên vốn được thực hiện vào lúc chứng khoán đó đáo hạn, cũng chính là lúc mệnh giá của chứng khoán này được hoàn trả.

* 1. **Vai trò của chứng khoán**
     1. **Huy động các khoản để tiết kiệm đồng tư**

Khi mọi người đưa ra những khoản tiết kiệm của mình và đầu tư vào các cổ phần, việc này dẫn tới sự phân chia hợp lý hơn các nguồn tài nguyên bởi vì vốn, có thể dùng để tiêu dùng, hay [gửi](http://vi.wikipedia.org/w/index.php?title=T%C3%A0i_kho%E1%BA%A3n_g%E1%BB%ADi&action=edit&redlink=1) trong các [ngân hàng](http://vi.wikipedia.org/wiki/Ng%C3%A2n_h%C3%A0ng), được huy động và tái định hướng để thúc đẩy hoạt động [kinh doanh](http://vi.wikipedia.org/wiki/Kinh_doanh) mang lại lợi ích cho nhiều lĩnh vực của nền kinh tế như [nông nghiệp](http://vi.wikipedia.org/wiki/N%C3%B4ng_nghi%E1%BB%87p), [thương mại](http://vi.wikipedia.org/wiki/Th%C6%B0%C6%A1ng_m%E1%BA%A1i) và [công nghiệp](http://vi.wikipedia.org/wiki/C%C3%B4ng_nghi%E1%BB%87p), dẫn tới một sự [tăng trưởng kinh tế](http://vi.wikipedia.org/wiki/T%C4%83ng_tr%C6%B0%E1%BB%9Fng_kinh_t%E1%BA%BF) cao hơn và [sức sản xuất](http://vi.wikipedia.org/w/index.php?title=S%E1%BB%A9c_s%E1%BA%A3n_xu%E1%BA%A5t_(kinh_t%E1%BA%BF)&action=edit&redlink=1) ở mức độ lớn hơn.

* + 1. **Tạo thuận lợi cho các công ty phát triển**

Các công ty coi nguồn vốn thu được là một cơ hội để mở rộng các [dây chuyền sản xuất](http://vi.wikipedia.org/wiki/D%C3%A2y_chuy%E1%BB%81n_s%E1%BA%A3n_xu%E1%BA%A5t), tăng thêm các kênh phân phối, ngăn chặn tính bất ổn, tăng [thị phần](http://vi.wikipedia.org/wiki/Th%E1%BB%8B_ph%E1%BA%A7n), hay mua sắm thêm các [tài sản](http://vi.wikipedia.org/wiki/T%C3%A0i_s%E1%BA%A3n) khác cần thiết cho kinh doanh. Một sự bỏ thầu [mua lại](http://vi.wikipedia.org/w/index.php?title=Mua_l%E1%BA%A1i&action=edit&redlink=1) hay một thoả thuận [kết hợp](http://vi.wikipedia.org/wiki/K%E1%BA%BFt_h%E1%BB%A3p) thông qua [thị trường chứng khoán](http://vi.wikipedia.org/wiki/Th%E1%BB%8B_tr%C6%B0%E1%BB%9Dng_ch%E1%BB%A9ng_kho%C3%A1n) là cách đơn giản nhất để phát triển công ty bằng cách mua lại hay kết hợp.

* + 1. **Tái phân phối của cải**

Bằng cách trao cho mọi người một cơ hội để mua các cổ phần và nhờ đó trở thành người đồng sở hữu (những [người nắm giữ cổ phần](http://vi.wikipedia.org/w/index.php?title=Ng%C6%B0%E1%BB%9Di_n%E1%BA%AFm_gi%E1%BB%AF_c%E1%BB%95_ph%E1%BA%A7n&action=edit&redlink=1)) của [doanh nghiệp](http://vi.wikipedia.org/wiki/Doanh_nghi%E1%BB%87p) có thể sinh [lời](http://vi.wikipedia.org/w/index.php?title=L%E1%BB%9Di&action=edit&redlink=1), thị trường chứng khoán giúp làm giảm bất bình đẳng trong thu nhập. Cả [nhà đầu tư chứng khoán](http://vi.wikipedia.org/w/index.php?title=Nh%C3%A0_%C4%91%E1%BA%A7u_t%C6%B0_ch%E1%BB%A9ng_kho%C3%A1n&action=edit&redlink=1) chuyên nghiệp và nghiệp dư thông qua sự tăng trưởng của [giá chứng khoán](http://vi.wikipedia.org/w/index.php?title=Gi%C3%A1_ch%E1%BB%A9ng_kho%C3%A1n&action=edit&redlink=1) và [phân chia cổ tức](http://vi.wikipedia.org/w/index.php?title=Ph%C3%A2n_chia_c%E1%BB%95_t%E1%BB%A9c&action=edit&redlink=1) đều có cơ hội nhận được phần chia lợi nhận từ công việc kinh doanh đầy hứa hẹn do người khác lập ra.

* + 1. **Hợp tác quản lý**

Bằng cách có được nhiều người sở hữu ở nhiều tầng lớp khác nhau, các công ty nói chung có khuynh hướng cải thiện các tiêu chuẩn [quản lý](http://vi.wikipedia.org/wiki/Qu%E1%BA%A3n_l%C3%BD) và [hiệu năng](http://vi.wikipedia.org/w/index.php?title=Hi%E1%BB%87u_n%C4%83ng_(kinh_t%E1%BA%BF)&action=edit&redlink=1) của mình nhằm thoả mãn các yêu cầu của những người nắm giữ cổ phần đó và việc hợp tác quản lý của mọi người trên thị trường chứng khoán cũng như của chính phủ càng chặt chẽ hơn

* + 1. **Tạo cơ hội cho các nhà đầu tư nhỏ**

Đối lập với những công việc kinh doanh đòi hỏi tiêu tốn những khoản vốn lớn, đầu tư vào các cổ phần là cơ hội mở cho cả những [nhà đầu tư chứng khoán](http://vi.wikipedia.org/w/index.php?title=Nh%C3%A0_%C4%91%E1%BA%A7u_t%C6%B0_ch%E1%BB%A9ng_kho%C3%A1n&action=edit&redlink=1) lớn và nhỏ bởi vì một người chỉ mua một số cổ phần mà anh ta có khả năng. Vì thế Sàn giao dịch chứng khoán cung cấp một nguồn thu nhập khác cho những người có tiền tiết kiệm ở mức độ thấp.

* + 1. **Chính phủ tăng vốn cho những dự án phát triển**

Chính phủ hay thậm chí cả các chính quyền địa phương như các chính quyền thành phố có thể quyết định vay tiền để hỗ trợ tài chính cho những dự án hạ tầng to lớn như thoát nước và xử lý nước thải hay cung cấp nhà ở bằng cách bán một kiểu [chứng khoán](http://vi.wikipedia.org/wiki/Ch%E1%BB%A9ng_kho%C3%A1n) khác được gọi là [khế ước nợ](http://vi.wikipedia.org/w/index.php?title=Kh%E1%BA%BF_%C6%B0%E1%BB%9Bc_n%E1%BB%A3_(t%C3%A0i_ch%C3%ADnh)&action=edit&redlink=1). Những khế ước nợ đó có thể tăng giá thông qua Sàn giao dịch chứng khoán khi các thành viên công chúng mua nó, nhờ vậy không cần phải đánh thuế quá cao đối với người dân để có tiền đầu tư phát triển.

* + 1. **Thước đo kinh tế**

Tại sàn giao dịch chứng khoán, giá cổ phần lên và xuống phụ thuộc phần lớn vào [thị trường](http://vi.wikipedia.org/w/index.php?title=Th%E1%BB%8B_tr%C6%B0%E1%BB%9Dng_(kinh_t%E1%BA%BF)&action=edit&redlink=1). Giá cổ phần tăng lên hay giữ ổn định khi các công ty và [nền kinh tế](http://vi.wikipedia.org/w/index.php?title=N%E1%BB%81n_kinh_t%E1%BA%BF&action=edit&redlink=1) nói chung cho thấy những dấu hiệu của sự ổn định. Vì thế sự chuyển động của giá cổ phần có thể là một đồng hồ báo khuynh hướng chung của nền kinh tế.

* 1. **Khớp lệnh và nguyên tắc khớp lệnh**
     1. **Khái niệm**
        1. **Khớp lệnh**

Việc khi có lệnh mua phù với giá của một lệnh bán và ngược lại được gọi là khớp lệnh.

Khớp lệnh gồm 2 loại là khớp lệnh định kỳ và khớp lệnh liên tục.

* + - * 1. **Khớp lệnh định kỳ**

Khớp lệnh định kỳ: Là phương thức giao dịch được thực hiện trên cơ sở so khớp các lệnh mua và lệnh bán chứng khoán tại một thời điểm xác định.

Phương thức khớp lệnh định kỳ được sử dụng để xác định giá mở cửa và giá đóng cửa của chứng khoán trong phiên giao dịch.

* + - * 1. **Khớp lệnh liên tục**

Là phương thức giao dịch được thực hiện trên cơ sở so khớp các lệnh mua và lệnh bán chứng khoán ngay khi lệnh được nhập vào hệ thống giao dịch.

* + - 1. **Một số lệnh thông dụng**
         1. **Lệnh ATO(lệnh giao dịch tại mức giá khớp lệnh xác định giá mở cửa)**
* Là lệnh đặt mua hoặc đặt bán chứng khoán tại mức giá mở cửa. Lệnh ATO được ưu tiên trước lệnh giới hạn trong khi so khớp lệnh.
* Lệnh ATO được nhập vào hệ thống giao dịch trong thời gian khớp lệnh định kỳ (hiện tại thời gian khớp lệnh định kỳ xác định giá mở cửa là 8h30-9h15) xác định giá mở cửa. Lệnh này sẽ tự động bị hủy bỏ sau thời điểm xác định giá mở cửa đối với lệnh không được thực hiện hoặc phần lệnh còn lại chưa được thực hiện.
* Nhà đầu tư khi đặt lệnh ATO trên các phiếu lệnh tại công ty chứng khoán, không cần ghi giá cụ thể mà ghi ATO.
  + - * 1. **Lệnh ATC(lệnh giao dịch tại mức giá khớp lệnh xác định giá đóng cửa)**
* **Là lệnh đặt mua hoặc đặt bán chứng khoán tại mức giá đóng cửa.** Lệnh ATC được ưu tiên trước lệnh giới hạn trong khi so khớp lệnh.
* Lệnh ATC được nhập vào hệ thống giao dịch trong thời gian khớp lệnh định kỳ để xác định giá đóng cửa .Lệnh ATC sẽ tự động bị hủy bỏ sau thời điểm xác định giá đóng cửa đối với lệnh không được thực hiện hoặc phần lệnh còn lại chưa được thực hiện.
* Nhà đầu tư khi đặt lệnh ATC trên các phiếu lệnh tại công ty chứng khoán, không cần ghi giá cụ thể mà ghi ATC.
  + - * 1. **Lệnh LO(lệnh giới hạn)**

Là lệnh mua/bán chứng khoán tại một mức giá xác định hoặc tốt hơn. Là lệnh có ghi giá cụ thể. Hiệu lực của lệnh: đến khi hết ngày giao dịch.

* + 1. **Nguyên tắc khớp lệnh**

Trong mỗi phiên giao dịch, giá giao dịch của mỗi loại chứng khoán được hình thành sau khi khớp các lệnh được nhập vào hệ thống theo trình tự nguyên tắc sau:

* Ưu tiên về mức giá:
  + Lệnh **Mua** có mức giá **Cao** hơn sẽ được ưu tiên thực hiện trước.
  + Lệnh **Bán** có mức giá **Thấp** hơn sẽ được ưu tiên thực hiện trước.
* Ưu tiên về thời gian:

Trường hợp các lệnh mua bán có cùng mức giá thì lệnh nào nhập trước vào hệ thống giao dịch được ưu tiên thực hiện trước.

* Ưu tiên về khối lượng:

Nếu cả mức giá và thời gian đều như nhau thì lệnh nào có khối lượng lớn hơn sẽ được ưu tiên thực hiện trước.

Giá giao dịch được xác định theo nguyên tắc:

* Là mức giá thực hiện được khối lượng giao dịch lớn nhất.
* Nếu có nhiều mức giá cùng thoả mãn khối lượng giao dịch lớn nhất thì chọn mức giá gần với giá tham chiếu.
* Nếu vẫn có nhiều mức giá thoả mãn 2 nguyên tắc trên thì mức giá cao nhất sẽ được chọn.
  1. **Sàn giao dịch chứng khoán**
     1. **Khái niệm sàn giao dịch chứng khoán**

Một **sàn giao dịch chứng khoán** là một [tập đoàn](http://vi.wikipedia.org/wiki/T%E1%BA%ADp_%C4%91o%C3%A0n) hay [tổ chức tương hỗ](http://vi.wikipedia.org/w/index.php?title=T%E1%BB%95_ch%E1%BB%A9c_t%C6%B0%C6%A1ng_h%E1%BB%97&action=edit&redlink=1) cung cấp điều kiện và phương tiện cho những [người mua bán cổ phần](http://vi.wikipedia.org/w/index.php?title=Ng%C6%B0%E1%BB%9Di_mua_b%C3%A1n_c%E1%BB%95_ph%E1%BA%A7n&action=edit&redlink=1) để mua bán [cổ phần](http://vi.wikipedia.org/wiki/C%E1%BB%95_ph%E1%BA%A7n) và các loại [chứng khoán](http://vi.wikipedia.org/w/index.php?title=Ch%E1%BB%A9ng_kho%C3%A1n_(t%C3%A0i_ch%C3%ADnh)&action=edit&redlink=1) khác. Sàn giao dịch chứng khoán cũng cung cấp các dịch vụ cho việc phát hành và thu hồi chứng khoán cũng như các phương tiện tài chính và các sự kiện như việc chi trả [lợi tức](http://vi.wikipedia.org/wiki/L%E1%BB%A3i_t%E1%BB%A9c) và [cổ tức](http://vi.wikipedia.org/wiki/C%E1%BB%95_t%E1%BB%A9c).

* + 1. **Tìm hiểu một số sàn giao dịch chứng khoán tại Việt Nam**

Tại Việt Nam hiện có 3 sàn giao dịch chính là sàn HOSE(Thuộc sở giao dịch chứng khoán TP HCM), sàn HNX(Sở giao dịch chứng khoán Hà Nội), UpCom(Sở giao dịch chứng khoán Hà Nội).

* + - 1. **Sàn Hose**
* Hàng hóa: là các loại cổ phiếu chứng chỉ được đăng ký niêm yết tại Sở giao dịch chứng khoán thành phố Hồ Chí Minh.
* Thời gian làm việc: từ thứ 2 đến thứ 6 hàng tuần, trừ các ngày lễ theo quy định của Bộ luật Lao động.

*Bảng chi tiết quy định thời gian giao dịch tại sàn giao dịch Hose*:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Số thứ tự** | **Thời gian** | **Hoạt động** |
| 1 | 09h00 - 09h15 | Mở cử phiên sáng, khớp lệnh định kỳ. Lệnh sử dụng ATO, lệnh giới hạn: LO. |
| 2 | 09h15 – 11h30 | Khớp lệnh liên tục I – Phiên sáng: lệnh LO. |
| 3 | 09h00 – 09h30 | Giao dịch thỏa thuận |
| 4 | 11h30 – 13h00 | Nghỉ |
| 5 | 13h00 – 13h45 | Khớp lệnh liên tục II – Phiên chiều: lệnh sử dụng LO. |
| 6 | 13h45 – 14h15 | Giao dịch thỏa thuận |
| 7 | 14h15 | Đóng cửa |

Chú ý: đối với trái phiếu chỉ có phương thức giao dịch thỏa thuận từ 9h00 - 11h30 và từ 13h00 – 14h15.

* Đơn vị giao dịch
  + Khối lượng giao dịch:
    - Đối với cổ phiếu/Chứng chỉ quỹ: khối lượng dịch phải lớn hơn hoặc bằng 10(đơn vị cổ phiếu) và khối lượng phải là bội số của 10. Cho phép giao dịch lô lẻ từ 1 – 9(đơn vị cổ phiếu).
    - Đối với trái phiếu: không quy định số lượng
  + Bước giá giao dịch:
    - Cổ phiếu/Chứng chỉ quỹ:

*Bảng quy định bước giá giao dịch đối với cổ phiếu và chứng chỉ quỹ*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Số thứ tự** | **Mức giá (VNĐ)** | **Bước giá giao dịch(VNĐ)** |
| 1 | Nhỏ hơn 50.000 | 100 |
| 2 | Từ 50.000 đến 99.500 | 500 |
| 3 | Từ 100.000 trở lên | 1.000 |

* + - Trái phiếu: đối với trái phiếu không áp dụng quy định bước giá.
* Biên độ giao động giá
  + Giá tham chiếu: là mức giá đóng cửa của cổ phiếu/chứng chỉ quỹ trong ngày giao dịch gần nhất trước đó.
  + Giá trần: bằng giá tham chiếu cộng thêm năm phần trăm giá tham chiếu
  + Giá sàn: bằng giá tham chiếu trừ đi năm phần trăm giá tham chiếu.
* Hủy lệnh giao dịch
  + Trong thời gian khớp lệnh định kỳ: Không được phép huỷ lệnh giao dịch được đặt trong cùng đợt khớp lệnh định kỳ, mà chỉ được phép huỷ các lệnh gốc hoặc phần còn lại của lệnh gốc chưa được thực hiện trong phần khớp lệnh định kỳ hoặc liên tục trước đó.
  + Trong thời gian khớp lệnh liên tục: khách hàng được phép huỷ lệnh chưa khớp hoặc khớp một phần. Lệnh thị trường áp dụng trong thời gian khớp lệnh liên tục sẽ tự động hủy nếu không có lệnh giới hạn đối ứng tại thời điểm nhập lệnh vào hệ thống giao dịch.
  + Với lệnh giới hạn không được khớp, nếu khách hàng không huỷ thì lệnh sẽ tự động chuyển sang đợt khớp lệnh tiếp theo. Nếu lệnh giao dịch của đợt 3 không được khớp thì lệnh đó không còn giá trị trong ngày, hoặc trong ngày kế tiếp.
  + Với lệnh ATO không được khớp thì hệ thống sẽ tự động huỷ lệnh ngay sau khi kết thúc đợt khớp lệnh, nếu khách hàng muốn giao dịch ở các đợt giao dịch kế tiếp thì phải đặt lệnh khác.
  + Đối với giao dịch thỏa thuận trên hệ thống giao dịch không được phép hủy bỏ.
* Phương thức thanh toán
  + Đối với cổ phiếu hoặc chứng chỉ quỹ theo phương thức khớp lệnh và thỏa thuận. Ngày thanh toán T + 3(ba ngày sau khi giao dịch thành công).
  + Đối với trái phiếu: ngày thanh toán là T + 1(một ngày sau khi giao dịch thành công)
    - 1. **Sàn HNX**
* Hàng hóa: là các loại cổ phiếu chứng chỉ được đăng ký niêm yết tại Sở giao dich chứng khoán Hà Nội.
* Thời gian làm việc: từ thứ 2 đến thứ 6 hàng tuần, trừ các ngày lễ theo quy định của Bộ luật Lao động.

*Bảng chi tiết quy định thời gian giao dịch tại sàn giao dịch HNX*:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Số thứ tự** | **Thời gian** | **Hoạt động** |
| 1 | 09h00 – 11h30 | Khớp lệnh liên tục. Loại lệnh sử dụng: LO.  Giao dịch thỏa thuận. |
| 2 | 11h30 – 13h00 | Nghỉ |
| 3 | 13h00 – 14h45 | Khớp lệnh liên tục. Loại lệnh sử dụng: LO.  Giao dịch thỏa thuận. |
| 4 | 14h15 | Đóng cửa |

* Đơn vị giao dịch
  + Khối lượng giao dịch:
    - Đối với cổ phiếu/Chứng chỉ quỹ: khối lượng dịch phải lớn hơn hoặc bằng 100(đơn vị cổ phiếu) và khối lượng phải là bội số của 100. . Cho phép giao dịch lô lẻ từ 1 – 99(đơn vị cổ phiếu).
    - Đối với trái phiếu: không quy định số lượng
  + Bước giá giao dịch:
    - Cổ phiếu/Chứng chỉ quỹ: 100 VNĐ(áp dụng cho tất cả các giá).
    - Trái phiếu: không có quy định về bước giá.
* Biên độ giao động giá
  + Giá tham chiếu: là giá bình quân gia quyền của các giá giao dịch trong mười lăm phút cuối cùng của thời gian giao dịch trong ngày giao dịch gần nhất trước đó áp dụng từ ngày 26/3/2012.
  + Giá trần: bằng giá tham chiếu cộng thêm bảy phần trăm giá tham chiếu.
  + Giá sàn: bằng giá tham chiếu trừ đi bảy phần trăm giá tham chiếu.
* Sửa, hủy lệnh giao dịch
  + Việc sửa lệnh, hủy lệnh giao dịch chỉ có hiệu lực đối với lệnh gốc chưa được thực hiện hoặc phần còn lại của lệnh gốc chưa được thực hiện.
  + Nhà đầu tư được phép sửa giá, hủy lệnh trong  thời gian giao dịch. Thứ tự ưu tiên của lệnh sau khi sửa được tính kể từ khi lệnh sửa được nhập vào hệ thống giao dịch.
* Phương thức thanh toán
  + Đối với cổ phiếu là thanh toán bù trừ đa phương(T + 3 – ba ngày sau khi giao dịch thành công).
  + Đối với trái phiếu là thanh toán trực tiếp (T + 3 – ba ngày sau khi giao dịch thành công).
    - 1. **Sàn UPCOM**
* Hàng hóa: là các loại cổ phiếu chứng chỉ được đăng ký niêm yết tại Sơ giao dich chứng khoán Hà Nội.
* Thời gian làm việc: từ thứ 2 đến thứ 6 hàng tuần, trừ các ngày lễ theo quy định của Bộ luật Lao động.

*Bảng chi tiết quy định thời gian giao dịch tại sàn giao dịch Upcom:*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Số thứ tự** | **Thời gian** | **Hoạt động** |
| 1 | 09h00 – 11h30 | Khớp lệnh liên tục. Loại lệnh sử dụng: LO.  Giao dịch thỏa thuận. |
| 2 | 11h30 – 13h00 | Nghỉ |
| 3 | 13h00 – 14h45 | Khớp lệnh liên tục. Loại lệnh sử dụng: LO.  Giao dịch thỏa thuận. |
| 4 | 14h15 | Đóng cửa |

* Đơn vị giao dịch
  + Khối lượng giao dịch:
    - Đối với cổ phiếu/Chứng chỉ quỹ: khối lượng dịch phải lớn hơn hoặc bằng 100(đơn vị cổ phiếu) và khối lượng phải là bội số của 100. Cho phép giao dịch lô lẻ từ 1 – 99(đơn vị cổ phiếu).
    - Đối với trái phiếu: không quy định số lượng
  + Bước giá giao dịch:
    - Cổ phiếu/Chứng chỉ quỹ: 100 VNĐ(áp dụng cho tất cả các giá).
    - Trái phiếu: không có quy định về bước giá.
* Biên độ giao động giá
  + Giá tham chiếu: là bình quân gia quyền các mức giá thực hiện của ngày giao dịch trước đó.
  + Giá trần: bằng giá tham chiếu cộng thêm mười phần trăm giá tham chiếu.
  + Giá sàn: bằng giá tham chiếu trừ đi bảy phần trăm giá tham chiếu.

1. **PHÂN TÍCH HỆ THỐNG GIAO DỊCH CHỨNG KHOÁN**
   1. **Chức năng hệ thống**

Hệ thống giao dịch chứng khoán ở đây gồm hai phần chính: phần thứ nhất là ứng dụng Etrade Mobile phục vụ giao diện cho khách hàng đẩy lệnh vào hệ thống, xem trạng thái lệnh, xem thông tin thị trường và phục vụ một số chức năng khác như: chuyển tiền, chuyển chứng khoán, ứng trước…; phần thứ hai là core giao dịch chứng khoán. Core giao dịch chứng khoán là core giả lập, nó có nhiệm vụ khớp lệnh trả về thông tin số dư, cung cấp thông tin chứng khoán và một số chức năng phụ trợ khác…

*Sơ đồ chức năng của hệ thống*

Hệ thống giao dịch chứng khoán

Xem bảng giá

Xem giá thị trường

Giao dịch chứng khoán

Xem và quản lý trạng thái lệnh

Mua

Bán

Quá khứ

Trong ngày

Tương lai

Xem trạng thái tài khoản

* 1. **Biểu đồ hoạt động của một số chức năng chính**
     1. **Chức năng xem bảng giá chứng khoán**



* + 1. **Chức năng hiển thị trạng thái thị trường**

****

* + 1. **Chức năng xem trạng thái tài khoản**

****

* + 1. **Chức năng đặt lệnh**

****

* + 1. **Chức năng hiển thị trạng thái lệnh trong ngày**

****

* 1. **Thực thể và một số biểu đồ thực thể chính**
     1. **Một số thực thể chính**
        1. **Các thực thể biểu diễn thông tin thị trường**

Ở đây gồm ba lớp chính, mỗi lớp mô tả thông tin thị trường cho một sàn chứng khoán tương ứng:

****

* + - 1. **Các thực thể biểu diễn thông tin chứng khoán**

Ở đây gồm ba lớp chính, mỗi lớp mô tả thông tin chứng khoán cho một sàn chứng khoán tương ứng:

****

* + - 1. **Thực thể biểu diễn trạng thái lệnh trong ngày và trạng thái lệnh tương lai**

Ở đây gồm 2 thực thể là trạng thái lệnh tương lai(ConditionalOrder) và trạng thái lệnh hiện tại(ExecOrder):

** **

* + - 1. **Các thực thể biểu diễn thông tin tài khoản người dùng**

Ở đây gồm ba thực thể chính là tài khoản chính(MainCustAccount), tài khoản con(SubCustAccount) và thực thể phân quyền cho tài khoản con (SubCustAccountPermission):

****

* + - 1. **Thực thể biểu diễn thông tin số dư chứng khoán**

****

* + 1. **Biểu đồ thực thể**

****

* 1. **Biểu đồ tương tác tuần tự**
     1. **Biểu đồ hiển thị bảng giá**

****

* + 1. **Biểu đồ hiển thị trạng thái thị trường**

****

* + 1. **Biểu đồ hiển thị trạng thái tài khoản**

****

* + 1. **Biểu đồ đặt lệnh**
    2. **Biểu đồ xem trạng thái lệnh**

****

1. **TÌM HIỂU CÔNG NGHỆ PHONEGAP VÀ LẬP TRÌNH MẠNG**
   1. **Công nghệ Phone Gap**
      1. **Tổng quan**

PhoneGap là công cụ phát triển ứng dụng cho nhiều hệ điều hành mobile hiện nay như iOS, Android, Windows Phone, BlackBerry, webOS, Bada, Symbian cùng lúc, viết một lần, biên dịch qua cloud và chạy khắp nơi.

Phonegap là một dự án nguồn mở miễn phí của Nitobi giúp việc phát triển ứng dụng di động dễ dàng hơn đối với mọi hệ điều hành.

Ngôn ngữ lập trình phonegap sử dụng là HTML, CSS và JavaScript.

Các ứng dụng được xây dựng bằng công nghệ PhoneGap thì ta có thể gọi đó là một ứng dụng Hybrid (hybrid applications). Các ứng dụng đó không đơn thuần chỉ là nền tảng HTML/JavaScript. Các thành phần của một ứng dụng, giao diện chính, application logic và giao tiếp với Server được dựa trên nền tảng HTML/JavaScript. Một phần khác của ứng dụng là truyền thông và quản lý thiết bị (phone hoặc tablet) thì được dựa trên ngôn ngữ tự nhiên cho nền tảng này.

* + 1. **Mô hình kiến trúc Phone Gap**

HTML5/CSS3 Application

UI Framework e.g JqueryMobile

Phonegap API

Phonegap bridge

Camera

GPS

SQLite

File System

Accelerometer

Compass

etc

* + 1. **Các tính năng của Phone Gap**

PhoneGap hỗ trợ truy xuất hầu hết các API của thiết bị như API camera, File, Lưu trữ SQL Lite, Media, GeoLocation…

*Bảng tính năng công nghệ PhoneGap hỗ trợ một số hệ diều hành mobile*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ACCELEROMETER** | **IOS**  **IPHONE 3G** | **IOS**  **IPHONE 3GS AND NEWER** | **ADDROID** | **OS 5.X** | **OS 6.0+** | **WEB OS** | **WP7** | **SYMBIAN** | **BADA** |
| **CAMERA** | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y |
| **COMPASS** | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y |
| **CONTACTS** | **N** | Y | Y | **N** | **N** | **N** | Y | **N** | Y |
| **FILE** | Y | Y | Y | Y | Y | **N** | Y | Y | Y |
| **GEOLOCATION** | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y |
| **MEDIA** | Y | Y | Y | **N** | **N** | **N** | Y | **N** | **N** |
| **NETWORK** | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y |
| **NOTIFICATION**  **(ALERT)** | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y |
| **NOTIFICATION**  **(SOUND)** | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y |
| **NOTIFICATION**  **(VIBRATION)** | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y |
| **STORAGE** | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y |  |

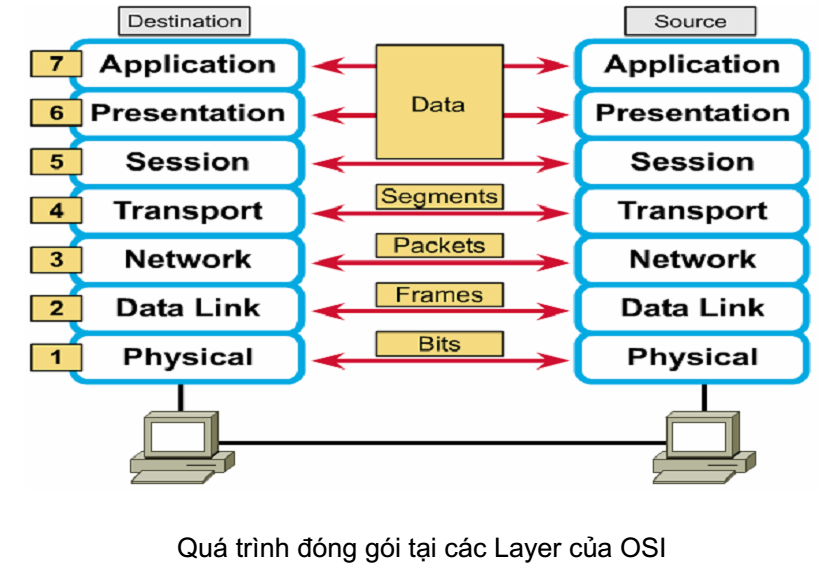
*Bảng một số hạn chế về tính năng*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Multi-  Thread Application | File  upload | Web  Service | XMPP  Suport | Gessture  /Multi touch support | Device  Orientation  support | Native  Date/time  Picker  support | SMS  support | Telephone  support | SQLite  support | Native language application  Development support |
| NO | YES | ? | YES | YES | YES | YES | YES | YES | YES | No, But phonegap call plugin write in native language |

* + 1. **Một số ưu điểm và hạn chế của công nghệ Phone Gap**
       1. **Ưu điểm**
* PhoneGap là một mã nguồn mở miễn phí.
* Hỗ trợ trên nhiều platform iOS, Android, Window mobile, BlackBery, Symbian, webOS, bada, phát triển 1 ứng dụng có thể chạy trên nhiều nền tảng khác nhau, không cần bỏ nhiều resource riêng cho từng nền tảng ứng dụng; đồng nhất giao diện ứng dụng trên các nền tảng khác nhau.
* Sử dụng javaScript/HTML có thể gọi tới các API native code C,C++, Java
* Hỗ trợ gần như hầu hết tất cả các thư viện gọi tới hệ điều hành phone. (Định vị, Camera, truy cập file, database…)
  + - 1. **Hạn chế**
* Khó hoạt động trên các mobile browser cũ vì không hỗ trợ javascript và tốc độ chậm.
* Việc quản lý các tài nguyên sâu của thiết bị không thực hiện được như: quản lý các tiến trình(đồng bộ, bất đồng bộ), khả năng đồ họa hạn chế (3D).
* Layout ứng dụng sẽ không phù hợp khi qua các màn hình thiết bị có độ phân giải khác nhau, và tùy thuộc vào độ hỗ trợ của trình HTML của thiết bị. Ví dụ các apps cho android trên các thiết bị khác nhau thì sẽ không rõ nét vì trên android hỗ trợ các bộ icon cho các độ phân giải khác nhau nên rõ nét hơn.
* Các bộ nhập liệu trên từng thiết bị không điều khiển được như: keypad, track ball, tapping,rocker …
* Khó trong việc phát triển vì debug khó khăn
* Tài liệu khá ít, Phonegap đang trên đà hoàn thiện vì thế nguy cơ tiềm ẩn khi phát triển ứng dụng bị stuck là điều có thể xảy ra.
  1. **Tìm hiểu về lập trình mạng**
     1. **Tìm hiểu mô hình OSI**
        1. **Mục đích của mô hình OSI**

Mô hình OSI đưa ra nhằm:

* Cách thức cho các thiết bị mạng có thể truyền dữ liệu được với nhau.
* Cách thức khi nào thiết bị khi nào thiết bị được truyền dữ liệu khi nào không được truyền dữ liệu.
* Phương pháp đảm bảo mức độ tin cậy, tốc độ truyền dữ liệu.
* Cách thức đảm bảo các thiết bị mạng duy trùy tốc độ truyền dữ liệu thích hợp.
* Cách thức thiết lập kết nối, truyền và sắp xếp dữ liệu.
  + - 1. **Cấu trúc của mô hình OSI**
* Tầng 1(tâng vật lý-Physical): cung cấp các phương tiện truyền tin, thủ tục khởi động, duy trì hủy bỏ các liên kết vật lý cho phép truyền các dòng dữ liệu ở dạng bit.
* Tầng 2(tâng liên kết dữ liệu-Data link): thiết lập, duy trì, hủy bỏ các liên kết dữ liệu, kiểm soát luồng dữ liệu, khắc phục sai sót khi truyền tin.
* Tầng 3(tầng mạng-Network): chọn đường truyền tin trong mạng, thực hiện kiểm soát luồng dữ liệu, khắc phục sai sót, cắt hợp dữ liệu.
* Tầng 4(tâng giao vận-Transport): kiểm soát giữa các nút của luồng dữ liệu, khắc phục sai sót, có thể thực hiện ghép kênh và cắt hợp dữ liệu.
* Tầng 5(tầng phiên-Session): thiết lập, duy tri đồng bộ hóa và hủy bỏ các phiên truyền thông. Liên kết phải được thiết lập thông qua đối thoại và các tham số điều khiển.
* Tầng 6(tầng trình dữ liệu-Presentation): biểu thông tin theo cú phát dữ liệu của người sử dụng. Loại mã sử dụng và vấn đề nén dữ liệu.
* Tầng 7(tầng ứng dụng-Application): là giao diện giữa người dùng và môi trường trong hệ thống mở. Xử lý ngữ nghĩa thông tin, tầng này có chức năng cho phép truy cập và quản chuyển giao tiếp, thư tín điện tử.



* + 1. **Giao thức TCP/IP**

Bộ giao thức TCP/IP - Internet protocol suite hoặc IP suite hoặc TCP/IP protocol suite/ bộ giao thức liên mạng, là một bộ các giao thức truyền thông cài đặt chồng giao thức mà Internet và hầu hết các mạng máy tính thương mại đang chạy trên đó. Bộ giao thức này được đặt tên theo hai giao thức chính của nó là TCP (Giao thức Điều khiển Giao vận) và IP (Giao thức Liên mạng). Chúng cũng là hai giao thức đầu tiên được định nghĩa.

Như nhiều bộ giao thức khác, bộ giao thức TCP/IP có thể được coi là một tập hợp các tầng, mỗi tầng giải quyết một tập các vấn đề có liên quan đến việc truyền dữ liệu, và cung cấp cho các giao thức tầng cấp trên một dịch vụ được định nghĩa rõ ràng dựa trên việc sử dụng các dịch vụ của các tầng thấp hơn. Về mặt lôgic, các tầng trên gần với người dùng hơn và làm việc với dữ liệu trừu tượng hơn, chúng dựa vào các giao thức tầng cấp dưới để biến đổi dữ liệu thành các dạng mà cuối cùng có thể được truyền đi một cách vật lý.

* + 1. **Mô hình Client – Server**

Theo mô hình Client-Server, một chương trình ứng dụng được chia thành hai phần:

* Quá trình chuyên cung cấp một số phục vụ nào đó ví dụ phục vụ web, phục vụ tập tin, phục vụ thư điện tử… gọi là server.
* Quá trình có yêu cầu sử dụng các dịch vụ do server cung cấp được gọi là client.

Giao tiếp giửa server và client được thực hiện dưới hình thức trao đổi thông điệp(message). Request message từ client và Reply message từ phía server.

* + 1. **Socket**
       1. **Giới thiệu socket**

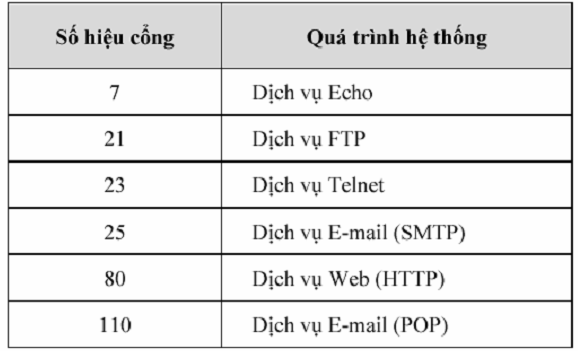
Có hai kiểm socket:

* AF\_UNIX: chỉ cho phép giao tiếp giửa các quá trình trong cùng một máy tính.
* AF\_INET: cho phép giao tiếp giữa các quá trình trên các máy tính khác nhau
  + - 1. **Khái niệm cổng(Port)**

Để thực hiện các cuộc giao tiếp, quá trình cần có cổng của socket mà mình sử dụng. Mỗi cổng giao tiếp thể hiện một địa chỉ xác định trong hệ thống.

Số hiệu cổng gán cho socket phải duy nhất trên máy tính có giá trị trong khoảng 0 – 65535(16 bit), các cổng từ 1 tới 1023 được dành riêng cho các quá trình hệ thống.

*Một số cổng thông dụng:*



* + - 1. **Giao thức TCP và UDP**

Giao tiếp có kết nối sử dụng giao thức TCP

Giao tiếp không có kết nối sử dụng giao thức UDP

|  |  |
| --- | --- |
| Giao tiếp có kết nối TCP | Giao tiếp không kết nối UDP |
| Tồn tại kênh giao tiếp giữa hai bên giao tiếp.  Dữ liệu được gửi đi theo chế độ đảm bảo: có kiểm tra lỗi, truyền lại gói tin lỗi hay mất, đảm bảo thứ tự đến các gói tin…  Dữ liệu chính xác, tốc độ truyền chậm. | Không tồn tại kênh giao tiếp ảo giữa hai bên giao tiếp.  Dữ liệu được gửi theo chế độ không đảm bảo.  Dữ liệu không chính xác, tốc độ truyền nhanh.  Thích hợp cho các ứng dụng cần tốc độ không cần chính xác cao… |

* + - 1. **Mô hình Client – Server sử dụng TCP**

Trước tiến ta sẽ tìm hiểu chương trình Server ở chế độ lặp

Giai đoạn một: Server tạo socket, gán số hiệu cổng và lắng nghe yêu cầu kết nối.

Socket()

Bind()

Listen()

Server

* Quá trình Socket(): server yêu cầu một socket để có thể sử dụng các dịch vụ của tầng vận chuyển.
* Quá trình Bind(): server yêu cầu gán số hiệu cổng cho socket.
* Quá trình Listen(): server lắng nghe các yêu cầu kết nối từ các client trên cổng đã được gán

Giai đoạn 2: client tạo socket, yêu cầu thiết lập một kết nối tới server

Socket()

Connect()

Socket()

Bind()

Listen()

Client

* Quá trình Socket(): client yêu cầu khởi tạo một socket để có thể sử dụng các dịch vụ của tầng vận chuyển, thông thường hệ thống tự động gán một số hiệu cổng còn rãnh cho socket của client.
* Quá trình Connect(): client gửi yêu cầu connect tới server có địa chỉ IP và port xác định.
* Quá trình Accept(): server chấp nhận kết nối của client khi đó một kênh giao tiếp ảo được hình thành, client và server có thể trao đổi thông tin qua kênh giao tiếp ảo này.

Giai đoạn 3: trao đổi thông tin giửa client và server

Accept()

Client

Server

Request Message

Reply Message

* Sau khi tiếp nhận yêu cầu kết nối, thông thường server thực hiện lệnh read và nghẽ(blocked) cho tới khi có thông điệp từ client gửi tới.
* Server phân tích và thực thi yêu cầu, kết quả sẽ được gửi về cho client bằng lệnh write().
* Sau khi gửi yêu cầu bằng lệnh write(), client chờ nhận thông điệp từ server bằng lệnh read().
* Việc trao đổi giữa client và server phải tuân thủ theo giao thức của ứng dụng.

Giao đoạn 4: kết thúc phiên làm việc

Accept()

Client

Server

Request Message

Reply Message

Close()

Close()

* Các câu lệnh read(), write() có thể thực hiện được nhiều lần.
* Kênh ảo sẽ mất đi khi server hoặc client thực hiện socket bằng lệnh close().
  + - 1. **Mô hình Client – Server sử dụng UDP**

Giai đoạn 1: server tạo socket, gán số hiệu cổng

Socket()

Bind()

Server

* Quá trình socket(): server gửi một yêu cầu socket để có thể sử dụng các dịch vụ của tầng vận chuyển.
* Quá trình bind(): server yêu cầu gán số hiệu cổng cho socket.

Giai đoạn 2: client tạo socket

Socket()

Client

Server

Socket()

Bind()

* Quá trình socket(): client yêu cầu tạo một socket để có thể sử dụng các dịch vụ của tầng vận chuyển, thông thường hệ thống tự động gán một số hiệu cổng còn rảnh cho socket của client.

Giai đoạn 3: trao đổi thông tin giữa client và server

Socket()

Client

Server

Socket()

Bind()

Sau khi tạo socket(), client và server có thể trao đổi thông tin với nhau thông qua hàm sendto() và receivefrom().

* + - 1. **Mô hìn Clinent – Server sử dụng TCP/UDP**

Chương trình ở server ở chế độ đồng thời sử dụng TCP gồm các bước như sau:

* Tạo socket(), đăng ký địa chỉ socket với hệ thống.
* Đặt socket ở trạng thái chờ, lắng nghe kết nối.
* Khi có request từ client, chấp nhận kết nối, tạo ra một process con để xử lý. Quay lại trạng thái chờ lắng nghe kết nối mới.
* Công việc của process mới gồm:
  + Nhập thông tin kết nối của client.
  + Giao tiếp với client theo giao thức đã thiết kế.
  + Đóng kết nối và kết thúc process con.

Chương trình server ở chế độ đồng thời sử dụng UDP gồm các bước sau:

* Tạo socket.
* Lặp việc nhận dữ liệu từ client đối với một dữ liệu nhận tạo process(quá trình) để xử lý, tiếp tục nhận dữ liệu từ client.
* Công việc của process mới:
  + Nhận thông tin của process cha truyền đến, lấy thông tin socket.
  + Xử lý và gửi thông tin cho client theo giao thức ứng dụng đã thiết kế.
  + Kết thúc.