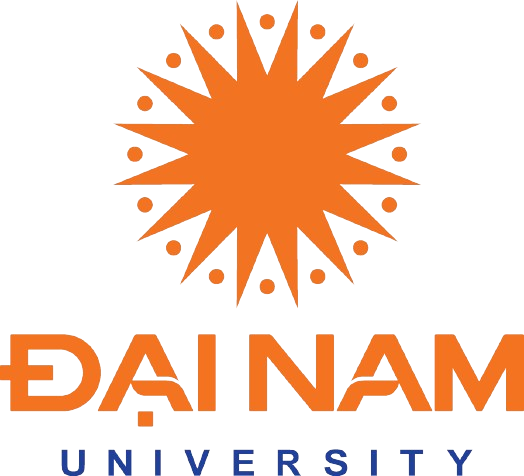
**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐẠI NAM**



**BÀI TẬP LỚN**

**TÊN HỌC PHẦN:** LẬP TRÌNH MẠNG

**ĐỀ TÀI:** Viết chương trình chuyển đổi mệnh giá các loại tiền tệ với tỉ giá được lưu ở máy chủ, sử dụng kỹ thuật lập trình RMI

**Giáo viên hướng dẫn:** Phạm Văn Tiệp

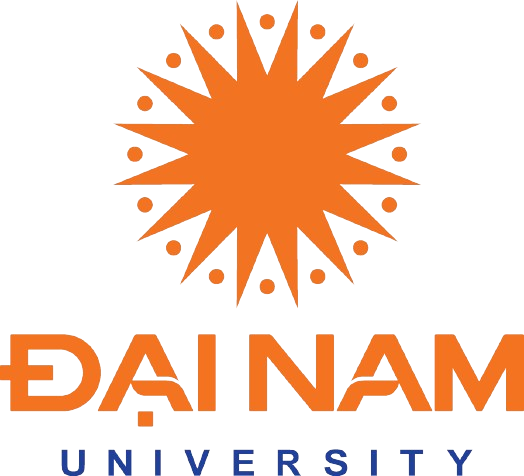
**Sinh viên thực hiện:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| STT | Mã SV | Họ và tên | Lớp |
| 1 | 1571020 | Hoàng Thị Kim Ngân | CNTT 15-01 |

**Hà Nội, năm 2024**

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐẠI NAM**



**BÀI TẬP LỚN**

**TÊN HỌC PHẦN:** LẬP TRÌNH MẠNG

**ĐỀ TÀI:** Viết chương trình chuyển đổi mệnh giá các loại tiền tệ với tỉ giá được lưu ở máy chủ, sử dụng kỹ thuật lập trình RMI

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Mã Sinh Viên | Họ và Tên | Ngày Sinh | Điểm | |
| Bằng số | Bằng chữ |
| 1 | 1571020 | Hoàng Thị Kim Ngân | 10/2003 |  |  |

**CÁN BỘ CHẤM THI 1 CÁN BỘ CHẤM THI 2**

**Hà Nội, năm 2024**

**LỜI NÓI ĐẦU**

Trong bối cảnh toàn cầu hóa ngày nay, việc chuyển đổi mệnh giá giữa các loại tiền tệ là vô cùng quan trọng và cần thiết, để hỗ trợ giao dịch và kinh doanh quốc tế một cách hiệu quả. Để giải quyết thách thức này, việc xây dựng một ứng dụng sử dụng kỹ thuật lập trình RMI là cực kỳ hữu ích.

Khám phá cách xây dựng một chương trình chuyển đổi mệnh giá các loại tiền tệ giữa client và server sử dụng RMI ( Remote Method Invocation ). RMI là một công nghệ trong Java cho phép gọi các phương thức từ một đối tượng nằm ở một máy tính khác trong mạng một cách đơn giản và hiệu quả.

Bắt đầu với việc nghiên cứu và triển khai các khái niệm cơ bản của RMI trong Java, bao gồm cách tạo ra các remote interface, implement server và viết client để kết nối và sử dụng các dịch vụ từ server.

Hy vọng qua đề tài này, chúng ta có thể thực hiện một ứng dụng hữu ích và áp dụng những kiến thức mới nhất vào thực tiễn, hỗ trợ cho các hoạt động kinh doanh và giao dịch trên nền tảng toàn cầu một cách thuận tiện và hiệu quả hơn.

**MỤC LỤC**

[CHƯƠNG I. TỔNG QUAN 6](#_Toc169771128)

[1.1 Tổng quan đề tài nghiên cứu 6](#_Toc169771129)

[1.2 Nhiệm vụ nghiên cứu 6](#_Toc169771130)

[1.3 Phạm vi nghiên cứu 7](#_Toc169771131)

[1.4 Cấu trúc đề tài nghiên cứu 7](#_Toc169771132)

[CHƯƠNG II. CƠ SỞ LÝ THUYẾT 8](#_Toc169771133)

[2.1 Khái niệm RMI 8](#_Toc169771134)

[2.1.1 Đặc tính của RMI 8](#_Toc169771135)

[2.1.2 Ưu điểm của RMI 9](#_Toc169771136)

[2.1.3 Nhược điểm của RMI 9](#_Toc169771137)

[2.2 Mô hình Client-Server 9](#_Toc169771138)

[2.2.1 Ưu nhược điểm của Client Server 10](#_Toc169771139)

[2.2.2 Mô hình Client-Server hoạt động như thế nào? 10](#_Toc169771140)

[2.3 Công cụ áp dụng 11](#_Toc169771141)

[2.3.1 Ứng dụng Eclipse 11](#_Toc169771142)

[2.3.2 Ngôn ngữ .Net framework 12](#_Toc169771143)

[2.3.3 Ngôn ngữ C# 13](#_Toc169771144)

[CHƯƠNG III. TRIỂN KHAI XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH 14](#_Toc169771145)

[3.1 Nguyên lý hoạt động 14](#_Toc169771146)

[3.2 Kết quả đat được 14](#_Toc169771147)

[KẾT LUẬN 15](#_Toc169771148)

[i. Kết quả đạt được 15](#_Toc169771149)

[ii. Hướng phát triển 15](#_Toc169771150)

[TÀI LIỆU THAM KHẢO 16](#_Toc169771151)

**BẢNG CÁC TỪ VIẾT TẮT**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **TỪ VIẾT TẮT** | **VIẾT ĐẦY ĐỦ** |
| 1 | RMI | Remote Method Invocation |
| 2 | API | Application Programming Interface |
|  |  |  |
|  |  |  |

# CHƯƠNG I. TỔNG QUAN

## Tổng quan đề tài nghiên cứu

Tổng quan của đề tài “Viết chương trình chuyển đổi mệnh giá các loại tiền tệ với tỉ giá được lưu ở máy chủ, sử dụng kỹ thuật lập trình “RMI” mở rộng khả năng ứng dụng của Remote Method Invocation trong phát triển ứng dụng mạng. Đề tài này tập trung vào việc chuyển đổi giá trị tiền tệ giữa các loại khác nhau.

RMI là một công nghệ trong Java cho phép gọi các phương thức từ một đối tượng nằm ở một máy tính khác trong mạng một cách đơn giản và hiệu quả. Để xây dựng ứng dụng chuyển đổi mệnh giá tiền tệ sử dụng RMI, các bước cần thực hiện bao gồm:

* Thiết lập một máy chủ (Server) lưu trữ dữ liệu về tỉ giá chuyển đổi các loại tiền tệ và cung cấp các phương thức thông qua RMI để client có thể truy vấn.
* Xây dựng các interface RMI định nghĩa các phương thức chuyển đổi tiền tệ, bao gồm cả tham số đầu vào và kết quả trả về.
* Phát triển ứng dụng client (người dùng) sử dụng giao diện Java Swing để nhập số tiền và loại tiền tệ cần chuyển đổi, sau đó gửi yêu cầu tới máy chủ thông qua RMI.
* Máy chủ thực hiện các tính toán dựa trên dữ liệu tỉ giá đã lưu trữ và trả kết quả về cho client.

Việc xây dựng và mở rộng ứng dụng sử dụng RMI để chuyển đổi mệnh giá tiền giữa các loại là một bước tiến quan trọng trong việc cung cấp các dịch vụ tài chính hiệu quả và chính xác trên nền tảng mạng toàn cầu. Để thành công trong đề tài này, cần có sự hiểu biết vững về lập trình RMI, xử lý dữ liệu tài chính và cách sử dụng Java để phát triển ứng dụng mạng.

## Nhiệm vụ nghiên cứu

* Xây dựng ứng dụng chuyển đổi mệnh giá tiền tệ: Phát triển một ứng dụng đơn giản nhưng hiệu quả, cho phép người dùng chuyển đổi mệnh giá tiền tệ giữa các loại thông qua mạng Internet. Ứng dụng sẽ cung cấp một giao diện người dùng thân thiện và dễ sử dụng, đồng thời hỗ trợ kết nối nhanh chóng và truyền dữ liệu một cách đáng tin cậy.
* Sử dụng kỹ thuật lập trình RMI: Để thiết lập kết nối và truyền dữ liệu giữa client và server, chúng ta sẽ sử dụng kỹ thuật Remote Method Invocation. RMI là một công nghệ trong Java cho phép gọi các phương thức từ một đối tượng nằm ở một máy tính khác trong mạng một cách đơn giản hiệu quả. Ta sẽ tìm hiểu cách xây dựng và triển khai Remote Interface và các phương thức để thực hiện chuyển đổi mệnh giá tiền tệ.

Việc xây dựng và mở rộng ứng dụng sử dụng RMI để chuyển đổi mệnh giá tiền tệ giữa các loại là một bước tiến quan trọng trong việc cung cấp các dịch vụ tài chính hiệu quả và chính xác trên nền tảng mạng toàn cầu. Để thành công trong đề tài này, cần có sự hiểu biết vững về lập trình RMI, xử lý dữ liệu tài chính, và cách sử dụng Java để phát triển ứng dụng mạng.

## Phạm vi nghiên cứu

* Nghiên cứu về giao thức RMI: Trong phần này, ta có thể tìm hiểu chi tiết về Remote Method Invocation và các thành phần cơ bản của nó. Điều này bao gồm các định nghĩa và triển khái các remote interface, cách client gọi các phương thức từ server và cách server phản hồi lại các yêu cầu từ client. Các khái niệm quan trọng khác cũng sẽ được giới thiệu như cách đăng ký động và phân cấp.
* Nghiên cứu và triển khai RMI: Cách sử dụng để phát triển các ứng dụng mạng trong ngôn ngữ lập trình Java. Nghiên cứu các phương thức và quy trình mạng được hỗ trợ bởi RMI, bao gồm cách khởi tạo và cấu hình remote objects, thiết lập kết nối và truyền dữ liệu giữa client và server các phương thức khác liên quan đến lập trình mạng với RMI.
* Thiết kế và triển khai chương trình chuyển đổi mệnh giá tiền tệ: Thiết kế kiến trúc và cấu trúc dữ liệu cho việc chuyển đổi mệnh giá tiền tệ sử dụng RMI. Điều này bao gồm việc xác định cách người dùng sẽ tương tác với chương trình để yêu cầu và nhận kết quả chuyển đổi mệnh giá.
* Giao diện người dùng: Phát triển giao diện người dùng cho chương trình chuyển đổi mệnh giá tiền tệ sử dụng RMI. Ta có thể sử dụng các công nghệ như Java Swing..để tạo các thành phần giao diện như cửa sổ yêu cầu chuyển đổi, cửa sổ hiển thị kết quả, các nút và điều khiển tương tác.

## 1.4 Cấu trúc đề tài nghiên cứu

Chương I: TỔNG QUAN

Tóm tắt sơ lược tổng quan về đề tài, nhiệm vụ, mục tiêu và phạm vi nghiên cứu

Chương II: CƠ SỞ LÝ THUYẾT

Giới thiệu về Remote Method Invocation, mô hình mạng máy tính Client-Server và các công cụ được áp dụng.

Chương III. TRIỂN KHAI XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH

Nguyên lý hoạt động, viết chương trình Server-Client và kết quả đạt được.

KẾT LUẬN

Kết quả đạt được, hướng phát triển

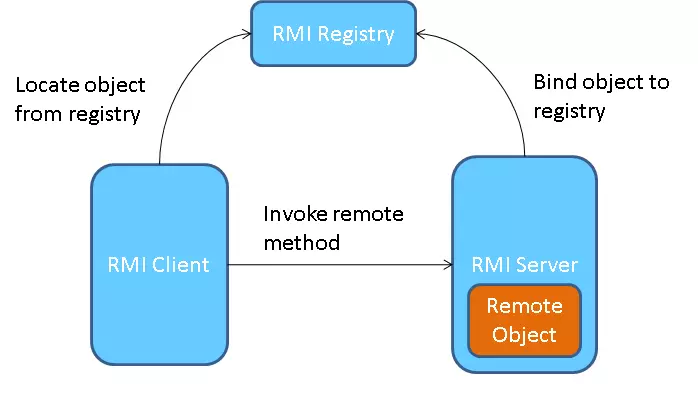
TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tài liệu tham khảo từ nhiều nguồn.

# CHƯƠNG II. CƠ SỞ LÝ THUYẾT

## 2.1 Khái niệm RMI

RMI (Remote Method Invocation) là một kĩ thuật cài đặt các đối tượng phân tán trong Java. RMI là một phần của bộ J2SDK và là hàm thư viện hỗ trợ các lời gọi phương thức từ xa và trả về giá trị cho các ứng dụng tính toán phân tán. Chúng ta giả sử rằng ngôn ngữ Java được sử dụng ở cả hai phía gọi và phía bên phương thức được gọi.



Hình 2.1 RMI

Để giải quyết một số vấn đề trong việc truyền thông giữa client <-> server. RMI không gọi trực tiếp mà thông qua lớp trung gian. Lớp này tồn tại ở cả 2 phía client và server.

### 2.1.1 Đặc tính của RMI

* RMI là mô hình đối tượng phân tán của Java, RMI giúp cho việc giao tiếp giữa các đối tượng phân tán trong môi trường internet trở nên dễ dàng hơn.
* RMI là API bậc cao được xây dựng dựa trên lập trình Socket.
* RMI không những cho phép chúng ta truyền dữ liệu giữa các đối tượng trên các hê thống máy tính khác nhau, mà còn triệu gọi các phương thức trong các đối tượng ở xa (Remote Object).
* Việc truyền dữ liệu giữa các máy khác nhau được xử lý một cách trong suốt bởi máy ảo Java (Java Virtual Machine).
* Tương tự như mô hình Client/Server, RMI vẫn lấy/duy trì khái niệm của Client và Server, tuy nhiên cách tiếp cận (approach) của RMI linh hoạt hơn, mềm dẻo hơn so với một hình Client/Server.
* Một điều thuận lợi quan trọng nhất của RMI là nó cung cấp cơ chế callbacks, nó cho phép Server triệu gọi các phương thức ở Client.

### 2.1.2 Ưu điểm của RMI

* **Tích hợp dễ dàng:** RMI là một phần của ngôn ngữ Java, do đó tích hợp với các ứng dụng Java rất dễ dàng.
* **Sử dụng tài nguyên hiệu quả:** RMI sử dụng Java Virtual Machine (JVM) để thực thi, cho phép tận dụng tài nguyên của JVM một cách hiệu quả.
* **Bảo mật:** RMI cung cấp các cơ chế bảo mật tích hợp như xác thực, phân quyền và mã hóa để đảm bảo an toàn trong quá trình giao tiếp.
* **Hiệu suất cao:** RMI có thể đạt được hiệu suất cao với các tối ưu hóa như connection pooling và serialization.

### 2.1.3 Nhược điểm của RMI

* **Phụ thuộc vào Java:** RMI yêu cầu cả client và server đều phải sử dụng Java, điều này giới hạn tính di động và sự linh hoạt của hệ thống.
* **Khó mở rộng:** Việc mở rộng hệ thống sử dụng RMI có thể trở nên phức tạp do sự phụ thuộc mạnh mẽ vào cấu trúc của RMI.
* **Khả năng quản lý phiên:** RMI không có cơ chế tự động quản lý phiên, điều này có thể tạo ra các vấn đề khi cần duy trì trạng thái của phiên giữa các giao tiếp.
* **Hiệu suất đối với các ứng dụng lớn:** Mặc dù RMI có thể đạt được hiệu suất cao với các tối ưu hóa, nhưng đối với các ứng dụng lớn và phức tạp, hiệu suất có thể trở thành vấn đề nếu không được quản lý tốt.

## 2.2 Mô hình Client-Server

Mô hình Client-Server là một mô hình phân tán trong đó các ứng dụng được chia thành 2 thành phần chính: Client (Khách) và Server (Máy chủ). Trong mô hình này, Client và Server tương tác với nhau thông qua mạng hoặc Internet.

Trong mô hình Client-Server, server đóng vai trò như là một trung tâm điều khiển, cung cấp các dịch vụ và tài nguyên cho các client. Các client được cấp quyền truy cập vào các tài nguyên và dịch vụ của Server thông qua các giao thức và phương thức truy cập như HTTP, FTP, SSH, Telnet và nhiều hơn nữa.

Các ứng dụng Client-Server rất phổ biến trong các môi trường mạng và Internet, bao gồm các ứng dụng web, email, trò chơi trực tuyến, hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu và nhiều hơn nữa. Mô hình Client-Server cho phép các ứng dụng phân tán trên nhiều máy tính và cho phép các người dùng truy cập và chia sẻ dữ liệu và tài nguyên một cách dễ dàng.

### 2.2.1 Ưu nhược điểm của Client Server

* Ưu điểm:
* Hệ thống tập trung với tất cả dữ liệu ở một nơi duy nhất.
* Chi phí hiệu quả đòi hỏi chi phí bảo trì ít hơn và có thể khôi phục dữ liệu.
* Dung lượng của máy khách và máy chủ có thể thay đổi riêng biệt.
* Nhược điểm:
* Máy khách dễ bị nhiễm virus, Trojan.
* Máy chủ dễ bị tấn công từ chối dịch vụ (DOS).
* Các gói dữ liệu có thể bị giả mạo hoặc sửa đổi trong quá trình truyền.
* Lừa đảo hoặc lấy thông tin đăng nhập hoặc thông tin hữu ích khác của người dùng là phổ biến và các cuộc tấn công MITM (Main in the Middle) cũng phổ biến

### 2.2.2 Mô hình Client-Server hoạt động như thế nào?



Hình 2.2 Mô hình Client-Server

Một số bước cần làm để tương tác với máy chủ của máy khách

* Người dùng nhập URL của trang web hoặc tệp.
* Máy chủ DNS tra cứu địa chỉ của máy chủ WEB.
* Máy chủ DNS gửi phản hồi bằng địa chỉ IP của máy chủ WEB.
* Trình duyệt gửi yêu cầu HTTP/HTTPS tới IP của máy chủ WEB.
* Máy chủ gửi qua các tệp cần thiết của trang WEB.
* Trình duyệt sau đó kết xuất các tệp và trang web được hiển thị. Quá trình kết xuất này được thực hiện với sự trợ giúp của trình thông dịch DOM.

## 2.3 Công cụ áp dụng

### 2.3.1 Ứng dụng Eclipse



Hình 2.3 Eclipse

Phần mềm lập trình Eclipse sử dụng một công cụ tích hợp phát triển (IDE). Góp phần mang đến một môi trường thuận lợi thúc đẩy cho sự phát triển ứng dụng. Đồng thời, Eclipse là một nền tảng đa ngôn ngữ, cho phép người dùng lập trình trên nhiều ngôn ngữ khác nhau. Điển hình như ngôn ngữ Java, Python, C/C++ cùng với nhiều ngôn ngữ khác thông qua các tiện ích mở rộng (plugin).

* **Ưu điểm:**
* Sử dụng cho 2 hệ điều hành Windows và Linux.
* Hỗ trợ nhiều ngôn ngữ lập trình khác như Java, C/C++, PHP.
* Dễ dàng làm việc với cả GUI và non-GUI.
* Tốc độ tải nhanh với SWT/JFace.
* Đa dạng plugin hữu ích như Testing, Code formatter..
* Phù hợp cho các dự án lớn và triển khai trên máy tính cũng như đám mây lưu trữ.
* Mã nguồn mở giúp cá nhân hóa và tạo cấu trúc đầy đủ tính năng cho các công cụ tích hợp
* **Nhược điểm:**
* Cài đặt khá phức tạp.
* Đòi hỏi nhiều tài nguyên phần cứng và bộ nhớ máy.
* Tích hợp nhiều plugin có thể dẫn đến sự thiếu nhất quán.

### 2.3.2 Ngôn ngữ .Net framework



Hình 2.4 .Net framework

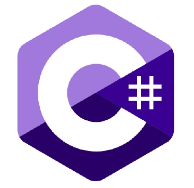
.Net framework là một công cụ hay một nền tảng lập trình hoạt động trên hệ điều hành Windows và được sang tạo bởi nhà Microsoft .Net Framework chịu trách nhiệm điều khiển cho hệ thống phần mềm với chức năng chính là đảm bảo an toàn, quản lý bô nhớ và xử lý một số lỗi.

Chức năng của .Net framework tổ chức như một thư viện lập trình lớn. Công cụ này sẽ hỗ trợ xây dựng các chương trình phần mềm, tham gia lập trình cho giao diện máy chủ, truy cập, kết nối cơ sở dữ liệu, giao tiếp giữa các mạng,….

.Net framerwork cung cấp sẵn các thành phần được viết và thiết kế sẵn của ứng dụng, từ đó người lập trình chỉ cần học cách sử dụng và sang tạo ra cách gắn kết các thành phần lại. Chẳng hạn như một lập trình viên muốn ứng dụng của mình có khả năng truy vấn, anh ta chỉ cần dùng Net framework tìm code để phát triển thay vì phải ngồi và tự viết code từ đầu.

* **Ưu điểm:** Lớn nhất của Net Framework đó là tạo ra một môi trường để các nhà phát triển thoải mái sang tạo code của riêng họ
* **Nhược điểm:** Dùng tương thích với khá nhiều phần cứng, Net Framework vẫn không thể hỗ trợ cho một chiếc máy tính chưa cài công cụ này.

### 2.3.3 Ngôn ngữ C#



Hình 2.5 C#

C# là một ngôn ngữ lập trình mạnh mẽ và đa môi trường được phát triển bởi Microsoft. C# là ngôn ngữ chủ đạo trong nền tảng phát triển ứng dụng .NET của Microsoft và nó được sử dụng rộng rãi trong việc phát triển ứng dụng máy tính, ứng dụng web và ứng dụng di động.

* **Ưu điểm:**
* Phát triển nhanh và có khả năng ít lỗi
* Nếu chương trình gặp sự cố, công cụ sẽ hỗ trợ tìm ra lỗi để ta biết sai ở đâu và tại sao
* Chương trình được biên dịch thành các nhị phân riêng được tối ưu hóa cho nền tảng khi nó được chạy.
* **Nhược điểm:**
* Không thể khai báo các chức năng được đồng bộ hóa.
* Chủ yếu là ngôn ngữ hỗ trợ bởi Microsoft do đó nó phụ thuộc lớn vào Windows và các công nghệ Microsoft. Điều này sẽ hạn chế nếu ta muốn phát triển ứng dụng đa nền tảng hoặc làm việc trên môi trường không phải Windows.

# CHƯƠNG III. TRIỂN KHAI XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH

## 3.1 Nguyên lý hoạt động

## 3.2 Kết quả đat được

# KẾT LUẬN

## Kết quả đạt được

## Hướng phát triển

# TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Phạm Văn Tiệp, Giáo trình Lập trình mạng, Đại Học Đại Nam.

[2] Nguyễn Phú Thịnh, Lê Xuân Mai, Luận Văn Đề tài JAVA RMI (2019), Đại Học Quốc Gia TP.Hồ Chí Minh.

[3] Phạm Văn Tiệp, Giáo trình Lập trình mạng, Đại Học Đại Nam.