**Nhóm 1**









***Hình ảnh minh họa***

**lời nói đầu**

Ngày nay, với sự phát triển không ngừng của khoa học, công nghệ; con người đã và đang từng bước hòa nhập, phát triển trên đà Công nghiệp hóa – Hiện đại hóa. Đi đôi với sự phát triển về kinh tế, chính trị là sự phát triển không ngừng của công nghệ. Với thời đại 4.0 hiện nay, con người từng bước số hóa công cuộc, cách thức sử dụng và tiếp cận tri thức. Ngôn ngữ lập trình đang ngay một lớn mạnh vì nó là công cụ chính trong việc phát triển công nghệ hiện đại ngày nay. Và Java, một trong những ngôn ngữ được tạo ra với tiêu chí “Viết (code) một lần, thực thi khắp nơi” (“Write Once, Run Anywhere” (WORA)), với việc thích nghi và có khả năng chạy dưới mọi nền tảng (platform) khác nhau, Java đã trở thành một ngôn ngữ rất phổ biến và mạnh mẽ về bảo mật, phù hợp cho việc phát triển phần mềm, ứng dụng máy tính cũng như di động, …

Với mục tiêu được tự tìm hiểu, trau dồi khả năng làm việc nhóm, tự học, sáng tạo đồng thời tự tay tạo ra được một sản phẩm hoàn chỉnh. Qua thời gian làm việc và học tập cùng nhau, nhóm chúng em đã hoàn thành trong việc tạo nên *“****Ứng dụng trợ lý đa năng i.Sekai****”*, đảm bảo được các yêu cầu và mục tiêu Đồ án môn học hướng đến.

***NHÓM SINH VIÊN THỰC HIỆN (Nhóm 1)***

**Phan Thanh Tùng 1613240**

**Nguyễn Hồng Sỹ Nguyên 1613124**

**Tống Hải Đăng 1613026**

**LỜI CẢM ƠN**

**Nhóm 1**



Sau hơn 6 tuần học tập, nghiên cứu và làm việc cùng nhau, nhóm 1 chúng em đã học được rất nhiều điều bổ ích, cần thiết cho một sinh viên chuyên ngành Vật lý Tin học. Khoảng thời gian tuy không quá dài, nhưng đủ để chúng em hiểu như thế nào là làm việc nhóm, như thế nào là tự học, tự tìm hiểu và các kỹ năng cần thiết của một con người năng động để hòa vào lối sống hội nhập, hiện đại. Đó không chỉ là những gì trên giấy mực, mà cả là những gì thiết thực nhất trong cuộc sống như việc: làm thế nào sắp xếp thời gian hợp lý?, kỹ năng nói, thuyết phục người khác, kỹ năng tự học, tự tìm tòi, áp dụng các kiến thức cơ bản đề biến nó thành sản phẩm thực tiễn như thế nào? Đây chắc chắn sẽ là hành trang quý báu để chúng em có được nhiều kỹ năng làm việc tốt hơn, năng động hơn khi vào đời.

Qua quãng thời gian đó, chúng em rất biết ơn và gửi lời cảm ơn chân thành đến Bộ môn Vật lý Tin học, luôn là nơi sẵn sàng mở cửa, tạo điều kiện thuận lợi cho chúng em được học tập, nghiên cứu dễ dàng hơn. Chúng em xin gửi lời cảm ơn đến Cô Nguyễn Anh Thư, giảng viên môn Lập trình Java, là người trang bị cho chúng em đầy đủ kiến thức cần thiết, tận tâm trên những giờ trên lớp và sẵn lòng giúp đỡ khi chúng em gặp khó khăn trong quá trình làm đồ án.

Ngoài ra, chúng em cũng rất biết ơn bạn bè cùng lớp, các anh chị khóa K15 luôn kề vai, sát cánh để giúp đỡ khi chúng em gặp khó khăn, luôn đưa ra những lời khuyên quý báu, chia sẻ những kinh nghiệm cần thiết, những lời động viên chân thành để chúng em hoàn thành được sản phẩm của Đồ án này.

Chúng em xin chân thành cảm ơn!

TP.Hồ Chí Minh, tháng 05 năm 2019

**Nhóm 1**

**NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN**

**Nhóm 1**



**MỤC LỤC**

**Nhóm 1**



**Trang**

[LỜI MỞ ĐẦU i](#_Toc531965878)

[LỜI CẢM ƠN i](#_Toc531965878)i

[NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN](#_Toc531965878) iii

[MỤC LỤC](#_Toc531965878) iv

[DANH MỤC HÌNH ẢNH](#_Toc531965878) vi

[DANH MỤC CÁC BẢNG v](#_Toc531965878)ii

[DANH MỤC SƠ ĐỒ vi](#_Toc531965878)ii

[CHƯƠNG I. GIỚI THIỆU TỔNG QUAN VỀ ĐỀ TÀI 9](#_Toc531965882)

[1.1 Tổng quan về ý tưởng đề tài 9](#_Toc531965879)

[1.2 Nhiệm vụ đề tài 9](#_Toc531965880)

[1.3 Các thành phần – chức năng cơ bản 9](#_Toc531965880)

[1.4 Phân chia công việc trong nhóm 10](#_Toc531965881)

[CHƯƠNG II. LÝ THUYẾT 11](#_Toc531965882)

[2.1 Giới thiệu về Java 12](#_Toc531965879)

[2.2 Giới thiệu về IDE lập trình Java – Netbeans 12](#_Toc531965879)

[2.3 Giới thiệu về Java Swing 12](#_Toc531965879)

[2.4 Các thành phần cơ bản sử dụng và cách thức tạo lập 12](#_Toc531965879)

[2.5 Cơ sở dữ liệu và lưu trữ thông tin (JDCB – Netbeans) 13](#_Toc531965879)

[CHƯƠNG III. CÁCH THỨC HOẠT ĐỘNG – DEMO CÁCH SỬ DỤNG 16](#_Toc531965882)

[3.1 Các chứng năng cơ bản 19](#_Toc531965879)

[3.3 Các công cụ hỗ trợ khác 22](#_Toc531965879)

[CHƯƠNG IV. THIẾT KẾ VÀ THỰC HIỆN 25](#_Toc531965882)

[4.1 Thiết kế các thành phần chính 25](#_Toc531965879)

[4.2 Thiết kế các thành phần phụ 29](#_Toc531965879)

[4.3 Icon, Menu Pop-up, … 30](#_Toc531965879)

[CHƯƠNG V. KẾT QUẢ THỰC HIỆN 32](#_Toc531965882)

**Nhóm 1**



**Trang**

[CHƯƠNG VI: KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN 33](#_Toc531965886)

[6.1 Kết luận 33](#_Toc531965887)

[6.2 Ưu điểm – Hạn chế 33](#_Toc531965887)

[6.3 Hướng phát triển 33](#_Toc531965888)

[TÀI LIỆU THAM KHẢO xxxiv](#_Toc531965889)

**Nhóm 1**



**DANH MỤC CÁC HÌNH ẢNH**

Hình 1. 9

Hình 2.1 11

Hình 2.2 11

Hình 2.3 12

Hình 3.1a 16

Hình 3.1b 16

Hình 3.2a 18

Hình 3.2b 18

Hình 3.4a 21

Hình 3.4b 21

Hình 3.5a 22

Hình 3.5b 22

Hình 3.6a 22

Hình 3.6b 22

Hình 3.7a 22

Hình 3.7b 22

Hình 5 3

**DANH MỤC CÁC BẢNG**

**Nhóm 1**



Bảng 2.1 13

Bảng 2.2 14

Bảng 2.3 14

Bảng 3.1 16

Bảng 3.2 20

Bảng 3.3 21

**DANH MỤC CÁC SƠ ĐỒ**

**Nhóm 1**



Sơ đồ 2.1 13

Sơ đồ mạch 3. 17

Sơ đồ 4.1 26

Sơ đồ 4.2 27

Sơ đồ 4.3 28

Sơ đồ 4.4 28

Sơ đồ 4.5 29

**CHƯƠNG I**

**Nhóm 1**



**GIỚI THIỆU TỔNG QUAN VỀ ĐỀ TÀI**

## . Tổng quan về ý tưởng đề tài:



Ngày nay, khi công nghệ phát triển ngày một hiện đại, không khó để chúng ta bắt gặp trong đời sống một trợ lý ảo trên các nền tảng thân thiện, thường dùng trên android hoặc iOS. Windows có Cortana; Google có Google Assistant; iOS có Siri; Amazone có Alexa; … Nắm bắt được xu thế đó, đồng thời cũng là mong muốn được biến ước mơ thành hiện thực cùng với việc tìm hiểu thêm về cách thức tạo ra một ứng dụng bằng ngôn ngữ Java trên máy tính, nhóm chúng em đã hướng đến ý tưởng tạo ra một trợ lý ảo trên chính nền tảng Windows. “i.Sekai” là ứng dụng trợ lý ảo đa năng được nhóm viết bằng chính ngôn ngữ Java cùng với các thư viện liên quan, bằng IDE lập trình Java Netbeans và những kiến thức về Java được học tại lớp cũng như tự tìm hiểu thông qua sách vở, Internet, … ***“i.Sekai”*** đã được nhóm chúng em cho ra đời với giao diện thân thiện, nhỏ gọn, dễ dàng sử dụng như trên chính chiếc smartphone của mỗi người nhưng nay được hiện hữu trực tiếp trên màn hình làm việc của hệ điều hành Windows. Với ***“i.Sekai”***, người dùng có thể tùy biến tạo ra một người bạn, một trợ lý thân thiện với tên và hình ảnh đại diện được tùy biến sẵn, ứng dụng sẽ giúp người dùng có những trải nghiệm mới lạ, tiện lợi trong cách sử dụng máy tính, đặc biệt hơn, bằng cách khai thác dữ liệu từ Internet, trải nghiệm khả năng khai thác dữ liệu từ việc lướt web cũng sẽ trở nên dễ dàng, tiện dụng, mới lạ hơn chỉ với vài câu lệnh đơn giản. Đặc biệt hơn, bằng sự kết hợp khéo léo các ứng dụng hỗ trợ học tập khác, ***“i.Sekai”*** giúp hỗ trợ tối đa cho các bạn sinh viên khi sử dụng cần lấy tài liệu hoặc thể hiện các vấn đề bài toán về “Cấu trúc dữ liệu” được tương quan, thú vị, đặc sắc hơn. Khả năng phát triển dành cho ứng dụng lớn, tùy thuộc vào sự sáng tạo của nhà phát triển, ứng dụng dễ dàng thêm được các chức năng tiện nghi, tối ưu khác như: điều khiển bằng giọng nói, dùng ***“i.Sekai”*** để điều khiển thiết bị trong nhà, …

***Hình 1.1 Trợ lý ảo trên thiết bị di động iOS – Siri.***

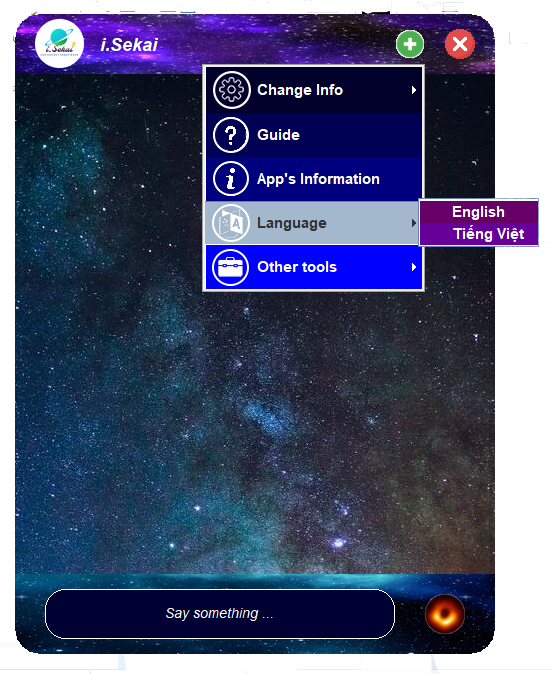
## . Nhiệm vụ đề tài:

**Nhóm 1**



* Tạo nên được giao diện làm việc cho ứng dụng, các thành tố, đối tượng của cửa sổ làm việc ứng dụng.
* Tạo được các chức năng cơ bản gắn với việc sử dụng máy tính cho ứng dụng.
* Tạo được các chức năng tùy biến khả năng khai thác dữ liệu từ Internet.
* Hoàn thiện ứng dụng với các thành phần, chức năng khác.
* Tối ưu hóa khả năng làm việc của ứng dụng.

## . Các thành phần – chức năng cơ bản:

Việc phát triển ***“Trợ lý đa năng – i.Sekai”*** được dựa trên ý tưởng từ những trợ lý nổi tiếng trên thiết bị di động hiện tại, với việc tạo nên một ứng dụng gọn nhẹ, thân thiện, dễ sử dụng. ***“i.Sekai”*** có giao diện tương tự như ứng dụng trò chuyện ***“Messenger”*** trên thiết bị hệ điều hành Android với việc có thể thu nhỏ cửa sổ điều khiển thành “icon bong bóng kéo thả” (đối với người dùng Windows gọi là ***widget***) tự do trên màn hình làm việc. Các thành phần chính của ứng dụng có thể kể đến như: vùng hội thoại (được thiết kế nhỏ gọn, linh hoạt cho nhiều câu thoại như ***“Siri”***), vùng gõ câu lệnh, menu taskbar công cụ, khung gợi ý, …

***Hình 1.3 “i.Sekai” khi thu nhỏ  
 ở dạng widget***

***Hình 1.2 Giao diện cơ bản của “Trợ lý đa năng i.Sekai”.***

Một số chức năng cơ bản mà nhóm phát triển cho ứng dụng như:

**Nhóm 1**



* Tối ưu hóa khả năng truy cập, sử dụng máy tính bằng câu lệnh ngắn gọn.
* Hệ thống gợi ý ngay khi gõ các kí tự tìm kiếm đầu tiên.
* Khả năng khai thác dữ liệu từ Internet nhanh, gọn.
* Tạo cho người dùng trải nghiệm sử dụng đa phương tiện mới lạ.
* Hệ thống song ngữ (Anh – Việt) linh hoạt cho nhiều đối tượng sử dụng.
* Trợ lý ảo có cơ sở dữ liệu phản hồi một số cuộc trò chuyện đơn giản.
* Được gắn thêm chức năng công cụ tìm tài liệu học tập và hỗ trợ tương quan trọng việc học “Cấu trúc dữ liệu và Thuật toán”.

## . Phân chia công việc trong nhóm:

* ***Phan Thanh Tùng***: Điều hành - điều phối; quản lý kế hoạch; lên ý tưởng; coder phụ (các phần phụ); design chính (UI).
* ***Nguyễn Hồng Sỹ Nguyên***: Coder chính (các phần chính); người lên ý tưởng; design phụ (UI).
* ***Tống Hải Đăng***: Tester (đề xuất ý kiến - UX); tìm kiếm tài liệu cần thiết; tạo lập cơ sở dữ liệu.
* Các nội dung khác:

+ Văn bản: Phan Thanh Tùng, Nguyễn Hồng Sỹ Nguyên.

+ Kiểm tra: Phan Thanh Tùng, Nguyễn Hồng Sỹ Nguyên.

+ Báo cáo: Phan Thanh Tùng, Nguyễn Hồng Sỹ Nguyên, Tống Hải Đăng.

**CHƯƠNG II**

**Nhóm 1**



**LÝ THUYẾT**

## Káº¿t quáº£ hÃ¬nh áº£nh cho James GoslingGiới thiệu về Java:

**Java**là ngôn ngữ lập trình thuần hướng đối tượng được phát triển bởi **Sun Microsystems**(Sau này được **Oracle**mua lại).

**Java**được khởi đầu bởi **James Gosling** và đồng nghiệp, ban đầu được gọi là **Oak**(nghĩa là cây sồi do ngoài cơ quan ông **Gosling**trồng nhiều cây này).

Dự định ban đầu của **Java**là thay cho **C++** với những tính năng giống **Objective-C**(ngôn ngữ phát triển của **Apple**).

***Hình 2.1 James Gosling – cha đẻ ngôn ngữ lập trình Java***

Với tiêu chí “**Viết một lần, thực thi mọi nơi**” (“**Write Once, Run Anywhere**”). Chương trình phần mềm bằng Java có thể chạy trên mọi nền tảng (platform) khác nhau thông qua môi trường thực thi với điều khiện môi trường thực thi thích hợp trên nền tảng hệ điều hành đó (ví dụ như **Sun Solaris**, **Linux**, **Mac** **OS**, **FreeBSD**và **Windows**).

Ngôn ngữ lập trình **Java**có những đặc trưng cơ bản sau:

* Là ngôn ngữ **hướng đối tượng**.
* Chạy bằng máy ảo **Java**. Chương trình muốn thực thi phải biên dịch ra mã máy, mà mã máy mỗi hệ điều hành là khác nhau như: Windows biên dịch dưới dạng file có đuôi **.EXE**còn Linux có dạng đuôi **.ELF**. Việc Java có thể chạy mọi hệ điều hành là do nhà phát triển **Sun Microsytems**phát triển máy ảo (JVM) chịu trách nhiệm việc này.

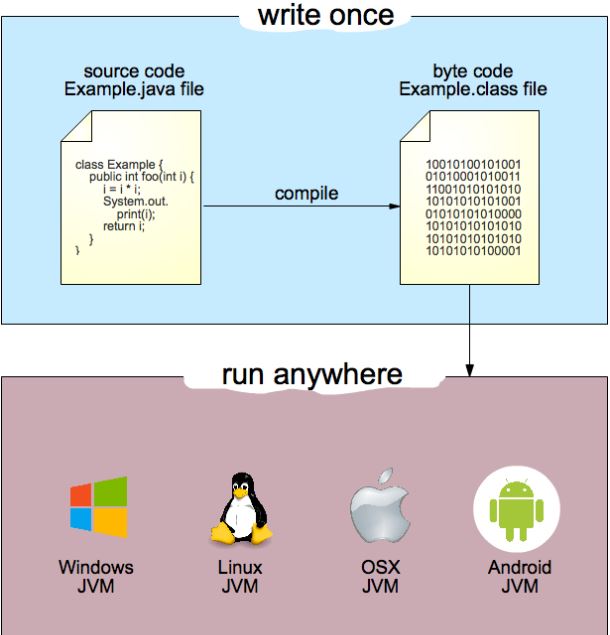
***Sơ đồ 2.1 Sơ đồ cho thấy quá trình biên dịch đa nền tảng của Java***

**Nhóm 1**



* **Đa nhiệm – Đa luồng**: Java hỗ trợ lập trình đa nhiệm, đa luồng cho phép chạy nhiều tiến trình chạy song song trong một thời điểm và tương tác lẫn nhau.
* Java **bỏ đa kế thừa** trong C++ thay bằng **sử dụng Interface**.

Những đặc điểm nổi bật có trong Java:

* **Độc lập phần cứng và hệ điều hành:** Java được thiết kế để biên dịch code thành **bytecode**và sẽ chạy trên môi trường thực thi. Nên chương trình Java có thể chạy trên nhiều thiết bị, nhiều hệ điều hành khác nhau.
* **Mạnh mẽ:** quá trình cấp phát, giải phóng bộ nhớ thực hiện tự động. Không sử dụng con trỏ hoặc phép toán con trỏ.
* **Bảo mật:**Do Java phải biên dịch qua máy ảo Java (JVM) nên sẽ được bảo mật cao hơn khi mọi đối tượng phải qua JVM mới đến hệ điều hành.
* **Phân tán:** Java hỗ trợ lập trình cho hệ thống phân tán như client-server, RMI… bằng Java Web, UDP, TC.

***Sơ đồ 2.2 Sơ đồ mô tả quá trình biên dịch và tiêu chí của ngôn ngữ Java “Write once, run anywhere”***

## Giới thiệu về IDE lập trình Java – Netbeans:

**Nhóm 1**



* + 1. ***IDE là gì?***

IDE là cụm từ viết tắt của Integrated Development Environment, là phần mềm cung cấp cho các lập trình viên một môi trường tích hợp bao gồm nhiều công cụ khác nhau như: chương trình viết mã lệnh hay code editor, chương trình sửa lỗi hay debugger, chương trình mô phỏng ứng dụng khi chạy thực tế hay simulator, … Nói cách khác thì IDE là một phần mềm bao gồm những gói phần mềm khác giúp phát triển một ứng dụng phần mềm bất kì. Và để thực hiện đề tài ***“Trợ lý đa năng – i.Sekai”***, nhóm đã chọn Netbeans IDE 8.2.

* + 1. ***Giới thiệu về Netbeans IDE:***

**Netbeans IDE** là một phần mềm tạo lập môi trường lập trình miễn phí được tạo ra bởi **Sun Microsystems**. Netbeans IDE được phát triển mới mục đích ban đầu chủ yếu để giúp các lập trình viên xây dựng ứng dụng Java, tuy nhiên sau đó nó đã được mở rộng để hỗ trợ cho việc sử dụng phát triển các ứng dụng PHP, C, C++ và HTML5 (bao gồm cả Javascript và CSS).

***Hình 2.2 Logo của IDE Netbeans***

**NetBean IDE** phù hợp cho các lập trình viên chuyên nghiệp và cả những người dùng bình thường yêu thích công việc lập trình. Nó cung cấp một công cụ đầy đủ tính năng để tạo ra các sản phẩm liên quan đến ứng dụng web, máy tính để bàn và thiết bị di động bằng các ngôn ngữ hiện đại nhất. Ưu điểm của phần mềm này là hỗ trợ nhiều ngôn ngữ khác nhau, nhiều chức năng tùy chỉnh, sửa lỗi khá tiện lợi.

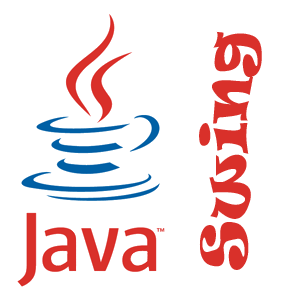
**NetBean IDE** là môi trường phát triển tích hợp rất cần thiết cho các nhà phát triển phần mềm, phần mềm này hoạt động được trên hệ điều hành khác nhau như Windows, Mac, Linux, và Solaris; là một mã nguồn mở cung cấp các tính năng cần thiết nhất nhăm tại ra các ứng dụng web, thiết bị di động, desktop. Nó là phiên bản dành cho các ngôn ngữ lập trình hiện đại như Python, Ruby, JavaScript, Groovy, C / C + +, và PHP.

* + 1. ***Các tính năng chính của Netbeans IDE:***

**Nhóm 1**



* Hỗ trợ nhiều loại ngôn ngữ lập trình.Chỉnh sửa mã nguồn thông minh.
* Giao diện trực quan, dễ thao tác, sử dụng,
* Là một công cụ lập trình phần mềm máy tính hoặc phần mềm trên các thiết bị di động.
* Gỡ lỗi mạng nội bộ và từ xa.
* Thử nghiệm tính năng xây dựng giao diện đồ họa.
* Tính năng QuickSearch (Tìm kiếm nhanh), tự động biên dịch, hỗ trợ các Framework cho website, trình ứng dụng máy chủ GlassFish và cơ sở dữ liệu.
  + 1. ***Sự khác biệt của Netbeans IDE 8.2 so với các phiên bản khác:***
* ECMAScript 6 và hỗ trợ ECMAScript thử nghiệm 7.
* Nâng cao HTML5 / JavaScript.
* Hỗ trợ PHP 7, Docker.
* Cải tiến các công cụ soạn thảo Java và Profiler.
* Hỗ trợ fix lỗi nhanh hơn.
* Nâng cao ngôn ngữ lập trình C / C ++.
  1. **Giới thiệu về Java Swing:**

Một ứng dụng máy tính luôn không thể thiếu được thành phần quyết định người dùng có ưa chuộng nó hay không, chưa kể đến việc chức năng nó hay như thế nào thì thành phần về giao diện cũng vô cùng quan trọng. Cho đến thời điểm hiện tại, ngôn ngữ lập trình Java được phát triển nên rất nhiều thư viện hỗ trợ chức năng tạo ra một giao diện đẹp, bắt mắt cho một ứng dụng. Tuy nhiên, nhóm chúng em lựa chọn Java Swing vì nó là phần của Java Foundation Classes (JFC) được sử dụng để tạo ứng dụng cho Window-Based khá cơ bản và gần gũi, thiết thực với chương trình học hiện tại.

*Hình 2.1 Hình minh họa cho  
 Java Swing*

* + 1. **Swing là gì?**

Nếu truy cập vào trang chủ Java (<http://java.sun.com/>), ta sẽ nhận thấy Swing là một tập hợp các thành phần đồ họa có thể tùy chỉnh mà giao diện và hành vi xử lý (look and feel – L&F) có thể được quyết định tại thời điểm chạy chương trình. Tuy nhiên, trong thực tế Swing cung cấp nhiều hơn thế . Swing là bộ công cụ GUI (GUI toolkit) thế hệ kế tiếp mà Sun Microsystems tạo ra nhằm giúp lập trình viên phát triển các ứng dụng doanh nghiệp bằng ngôn ngữ Java. Phát triển phần mềm doanh nghiệp, lập trình viên có thể sử dụng Swing để tạo ra nhựng ứng dụng Java quy mô lớn có chứa một mảng rộng những thành phần mạnh mẽ. Ngoài ra, bạn có thể dễ dàng mở rộng hoặc sửa đổi những thành phần này để kiểm soát giao diện và hành vi của chúng.

Swing không phải là một từ viết tắt. Swing đại diện cho sự lựa chọn hợp tác của các nhà thiết kế khi dự án được bắt tay thực hiện vài cuối năm 1996. Trên thực tế, Swing kà một phần của tập hợp các sản phẩm Java có tên gọi là Java Foundation Class (JFC), JFC kết hợp nhiều tính năng của Netscape Foundation Internet Class (IFC) cũng như các khía cạnh thiết kế từ bộ phận Taligent của IBM và Lighthouse Design. Swing được phát triển tích cực từ giai đoạn beta của bản JDK (Bộ công vụ dành cho người phát triển ứng dụng Java – Java Development Kit) 1.1, khoảng mùa xuân năm 1997. Các API Swing được đưa vào bản beta vào nửa cuối năm 1997 và được phát hành tháng 3/1998. Tại thời điểm phát hành, các thư viện Swing 1.0 chứa gần 250 lớp (class) và 80 giao diện (interface). Kể từ đó thư viện Swing vẫn tiếp tục tăng trưởng.

Mặc dù Swing được phát triển riêng biệt với lõi của JDK, nhưng để chạy được thì bản JDK tối thiểu là 1.1.5. Swing xây dựng dựa trên mô hình sự kiện (event model) của chuỗi phiên bản JDK 1.1; ta không thể sử dụng các thư viện Swing với phiên bản JDK 1.0.2 cũ hơn. Ngoài ra, ta phải có một trình duyệt kích hoạt Java 1.1 để hỗ trợ các Swing applet. Bản phát hành Java 2 SDK 1.4 bao gồm nhiều lớp Swing cập nhật cùng với một vài tính năng mới. Swing được tích hợp đầy đủ vào cả công cụ của nhà phát triển và môi trường chạy của tất cả các phiên bản Java 2 (SDK 1.2 và phiên bản cao hơn), bao gồm cả Java Plug-In.

* + 1. **Tính năng bổ sung của Swing:**

Một số tính năng phân biệt Swing với các thành phần AWT (Abstract Windows Toolkit) cũ hơn:

* Swing có nhiều thành phần mới, như bảng (table), cây (tree), thanh trượt (slider), spinner, thanh tiến trình (progress bar), internal frame và thành phần văn bản (text).
* Thành phần Swing hỗ trợ khả năng thay thế thành phần inset bằng một số lượng tùy ý các đường bao lồng nhau.
* Thành phần Swing có thể chứa các tooltip. Tooltip là hộp văn bản xuất hiện trong giây lát khi con trỏ chuột nằm bên trong vùng hoạt động của thành phần. Tooltip có thể được sử dụng để cung cấp thêm thông tin về thành phần chưa biết.
* Ta có thể tùy ý ràng buộc sự kiện bàn phím với thành phần, định nghĩa cách chúng phản ứng với các tổ hợp phím khác nhau trong những điều kiện nhất định
* Có thêm phần hỗ trợ gỡ lỗi cho việc render các thành phần Swing lightweight của riêng bạn.
  + 1. **Gói và lớp của Swing (Package and Class):**

javax.accessibility

Chứa các lớp và giao diện có thể được sử dụng để cho phép công nghệ hỗ trợ tương tác với thành phần Swing. Công nghệ hỗ trợ bao gồm một loạt các mục, từ trình đọc văn bản bằng âm thanh tới màn hình phóng đại. Mặc dù về mặt bản chất thì không phải là 1 phần của Swing, song các lớp hỗ trợ truy cập được sử dụng rộng rãi trên các thành phần của Swing.

javax.swing

Chứa các thành phần Swing cốt lõi, bao gồm hầu hết giao diện mô hình và lớp hỗ trợ.

javax.swing.border

Chứa các định nghĩa về lớp border trừu tượng cũng như tám border (đường bao) được định nghĩa trước. Đường bao không phải là thành phần; mà là những phần tử đồ họa đặc biệt mà Swing coi như các thuộc tính và đặt xung quanh cá thành phần ở vùng không gian đệm bên ngoài thành phần (inset). Nếu muốn tạo ra đường bao riêng, bạn có thể tạo lớp con của một đường bao hiện có trong gói này hoặc lập trình tạo một lớp mới từ đầu.

javax.swing.colorchooser

Bao gồm hỗ trợ cho thành phần JColorChooser.

javax.swing.event

Định nghĩa một số listener và sự kiện mới mà các thành phần Swing dùng để giao tiếp thông tin không đồng bộ giữa các lớp. Để tạo ra sự kiện riêng, bạn có thể tạo lớp con của các sự kiện khác nhau trong gói này hoặc viết lớp sự kiện của riêng bạn.

javax.swing.filechooser

Có hỗ trợ cho thành phần JfileChooser.

javax.swing.plaf

Định nghĩa những ohần tử đặc trưng tạo nên L&F pluggable cho mỗi thành phần. Những gói con của gói này được sử dụng để render các L&F riêng lẻ cho mỗi thành phần trên cơ sở đa nền tảng (platform-by-platform). (Phần thực thi cụ thể của L&F trong Window và Motif nằm trong các gói con của com.sun.java.swing.plaf, và L&F của MacOS nằm trong gói com.apple.mrj.swing).

javax.swing.tanle

Cung cấp mô hình (model) và hiển thị (view) thành phần của bảng (table), cho phep2 bạn bố trí và xếp đặt thông tin dưới dạng lưới giống như một bảng tính (spreadsheet). Bằng việc sử dụng các lớp ở cấp thấp hơn, bạn có thể sửa đổi việc lựa chọn và hiển thị bảng, cũng như cách hiển thị thông tin ở mỗi dòng, mỗi ô của bảng.

javax.swing.text

Cung cấp các lớp và giao diện cốt lõi liên quan đến văn bản, hỗ trợ một thiết kế chung dạng tài liệu/hiển thị (document/view).

javax.swing.text.html

Được sử dụng đặc biệt trong việc đọc và định dạng văn bản HTML thông qua một trình chỉnh sửa phụ trợ (editor kit).

javax.swing.text.html.parser

Chứa các lớp hỗ trợ phân tích mã HTML.

javax.swing.text.rtf

Được sử dụng đặc biệt trong việc đọc và định dạng văn bản Rich Text Formal (RTF) thông qua một trình chỉnh sửa phụ trợ.

javax.swing.tree

Định nghĩa các mô hình và hiển thị cho thành phần cây phân cấp, thành phần này có thể biểu diễn một cấu trúc file hoặc chuỗi các thuộc tính.

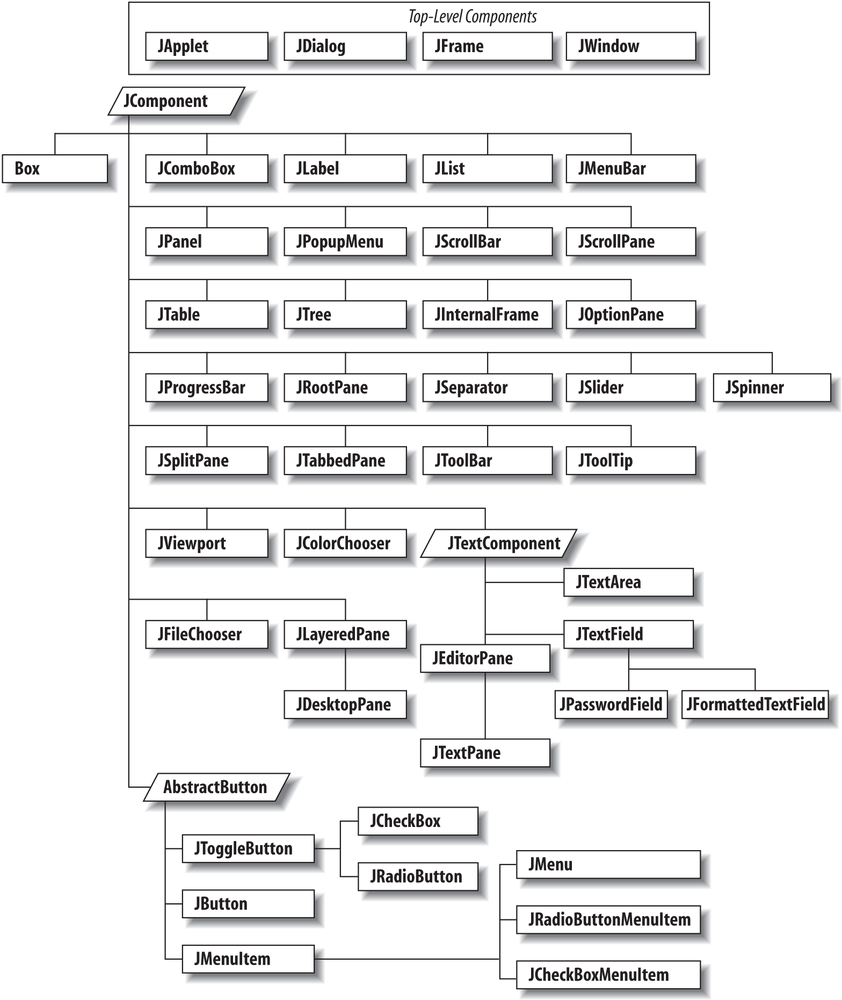
javax.swing.undo

Chứa các chức năng cần thiết để cài đặt các chứa năng undo (hoàn tác).

Cho tới nay thì gói được sử dụng một cách rộng rãi nhất là gói javax.swing. Trên thực tế, hầu hết các thành phần trong Swing – kể cả một vài lớp tiện ích (utility class) – đều được đặt trong gói này. (Ngoại lệ duy nhất là trường bao (border) và lớp hỗ trợ cho cây, bảng và thành phần văn bản). Do về sau các thành phần cung cấp khả năng mở rộng tốt hơn và thường có nhiều lớp lớn hơn để làm việc, tương tác nên các lớp này được chia thành những gói riêng biệt.

* + 1. **Phân cấp lớp (Class):**

Thoạt nhìn, cây phân lớp Swing rất giống AWT. Mỗ thành phần Swing và một thành phần tưng đương trong AWT có cùng tên, ngoại trừ ký tự đầu tiên trong Swing có thêm chữ J viết hoa. Trong hầu hết các trường hợp, nếu thay thế các thành phần AWT thì thành phần Swing có thể được sử dụng như một sự thay thế dạng drop-in (không cần điểu chỉnh). Tuy nhiên, giữ thành phần Swing và thành phần của AWT có những điểm khác biệt cơ bản.

Ta có thể để ý thấy rằng số lượng frame và pane trong Swing tăng lên. Ví dụ với các internal frame (frame bên trong). Swing hỗ trợ đặt một frame vào một frame khác – điề này thường được ám chỉ như một giao diện đa tài liệu (multiple document interface – MDI) trong Microsoft. Bạn có thể tùy ý chỉ định internal frame này vào các tầng xếp theo chiều thẳng đứng; các tầng này sẽ quyết địnhinternal frame nào sẽ xuất hiện ở trên. Trên thực tế, kể cả frame đơn giản nhất – Jframe – cũng hỗ trợ tầng bằng cách cung cấp layered pane (pane xếp tầng), trên đó bạn có thể chỉ định vị cho ****các phần tử khác nhau khi phát triển ứng dụng.

*Sơ đồ 2.1 Sơ đồ Cây phân lớp của Java Swing*

* 1. **Các thành phần cơ bản sử dụng và cách thức tạo lập:**

*< lời thoại >*

* + 1. **Lớp JComponent**

JComponent là lớp trừu tượng mà hầu như mọi thành phần Swing đều kế thừa: JComponent cung cấp nhiều chức năng cơ bản phổ biến cho toàn bộ thư viện thành phần Swing (Swing component library). Cũng như java.awt.JComponent đóng vai trò là framework cho hầu hết thành phần AWT, lớp java.swing.JComponent cũng đóng vai trò tương tự thành phần Swing.

Bởi vì JComponent kế thừa lớp Container nên nhiều thành phần Swing có thể đóng vai trò như là container của các thành phần AWT và Swing khác. Các thành phần này có thể được thêm thông qua phương thức add() truyền thống của Container. Thêm nữa JComponemt có thể được định vị với bất kỳ trình quản lý bố cục nào của Java ở bên trong container. Các thuật ngữ sau này vẫn giữ nguyên ý nghĩa : Con là thành phần được thêm vào một container (container này là cha của thành phần đó). Tương tự, bất kỳ thành phần nào đó ở mức cao hơn trong cây được gọi là tổ tiên, trong khi bất kỳ yhành phần nào thấp hơn được gọi là con cháu.

* + 1. **Root Pane**

Hầu hết các container khác trong Swing (JFrame, JApplet, JWindow, JDialog và thậm chí là JInternalFrame) đều chứa thể hiện của một lớp khác (JRootPane) như thành phần duy nhất của chúng và thực thi giao diện chung là RootPaneContainer.

Ta hãy dành thời gian để tìm hiểu tổng thể về các lớp giao diện tạo nên container gốc (root container) của Swing. Hình … cho thấy JApplet, JFrame, JDialog và JWindow không kế thừa lớp JComponent như các thành phần Swing khác, mà kế thừa từ những thành phần AWT tương ứng, đóng vai trò như cửa sổ giao diện người dùng ở mức cao nhất. Điề này ngụ ý rằng những thành phần này (không giống như thành phần lightweight Swing) có các đối tượng AWT tương ứng của nền tảng.

**CHƯƠNG III**

**Nhóm 1**



**CÁCH THỨC HOẠT ĐỘNG – DEMO CÁCH SỬ DỤNG**

## :

**CHƯƠNG IV**

**THIẾT KẾ VÀ THỰC HIỆN**

**Nhóm 1**



**CHƯƠNG V**

**Nhóm 1**



**KẾT QUẢ THỰC HIỆN**

* **Kết quả thực hiện:**
* Hoàn thành được sản phẩm đúng yêu cầu.

*Hình 5 Hình ảnh sản phẩm khi hoàn thành*

* Kiểm tra … hoạt động ...
* Hoàn thành được báo cáo tổng thể và chuẩn bị được phần trình bày.
* **Đánh giá kết quả làm việc nhóm:**
* Các thành viên nhóm tích cực tham gia hoạt động chung.
* Chủ động tìm tòi, học hỏi và sắp xếp thời gian vì công việc chung.
* Biết cách phân công, chia việc hợp lý.
* Hoàn thành tốt công việc được phân công.

**CHƯƠNG VI**

**Nhóm 1**



**KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN**

## Kết luận:

Sau thời gian học tập, làm việc nhóm cùng nhau, chúng em rút ra được rất nhiều kinh nghiệm trong việc tự học, tự tìm tòi và hiểu rõ hơn về … . Được trực tiếp … lý thuyết và trải nghiệm …

Ngoài ra, qua quá trình học cũng đã gắn kết các bạn lại với nhau, trau dồi khả năng giao tiếp, các kỹ năng mềm như tìm tài liệu, đọc tài liệu bằng tiếng Anh, quản lý thời gian, …

## Ưu điểm – Hạn chế:

*Ưu điểm:* *“****Trợ lý đa năng – i.Sekai****”* là

*Hạn chế:*

* .
* .

## Hướng phát triển:

Đồ án của nhóm không chỉ chức năng … để phát triển nó thành:

* .
* .
* .
* , …

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

**Nhóm 1**



1. M
2. H
3. B
4. B
5. N

**Nhóm 1**

