

**ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG
ĐẠI HỌC BÁCH KHOA
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



KỸ THUẬT TRUYỀN SỐ LIỆU

Đề tài : Virtual Network Computing

VNC

GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN: Ths : Mai Văn Hà

SINH VIÊN THỰC HIỆN:

Võ Văn Trinh LỚP: 15T3 NHÓM: 12

Trần Minh Vương LỚP:15T3 NHÓM: 12

Trần Văn Tiến LỚP:15T3 NHÓM: 12

Đà Nẵng 04 - 2018

MỤC LỤC

CHƯƠNG 1 : GIỚI THIỆUError! Bookmark not defined.

CHƯƠNG 2 : PHƯƠNG PHÁP LUẬNError! Bookmark not defined.

Các Lớp Giao Thức Với Bàn Phím.Error! Bookmark not defined.

Giao Thức Với Chuột.....Error! Bookmark not defined.

Giao Thức Sự Kiện Scroll.Error! Bookmark not defined.

CHƯƠNG 3 : GIAO THỨC.....Error! Bookmark not defined.

Giao Thức Bên Client.....Error! Bookmark not defined.

Giao thức bàn phímError! Bookmark not defined.

Sự kiện Scroll.....Error! Bookmark not defined.

Sự kiện với chuột.....Error! Bookmark not defined.

Giao Thức Bên Server.....Error! Bookmark not defined.

CHƯƠNG 4 : ĐIỀU KIỆN KẾT NỐI.Error! Bookmark not defined.

NGUYÊN TẮT ĐIỀU KHIỂN TỪ XA CỦA VNC Error! Bookmark not defined.

BẮT CÁC MÁY TÍNH SẴ SÀNG ĐỂ SỬ DỤNG Error! Bookmark not defined.

Thiết lập máy chủError! Bookmark not defined.

Thiết Lập Client Computer.....Error! Bookmark not defined.

CHƯƠNG 5 : GIAO TIẾPError! Bookmark not defined.

CLIENT – SERVERError! Bookmark not defined.

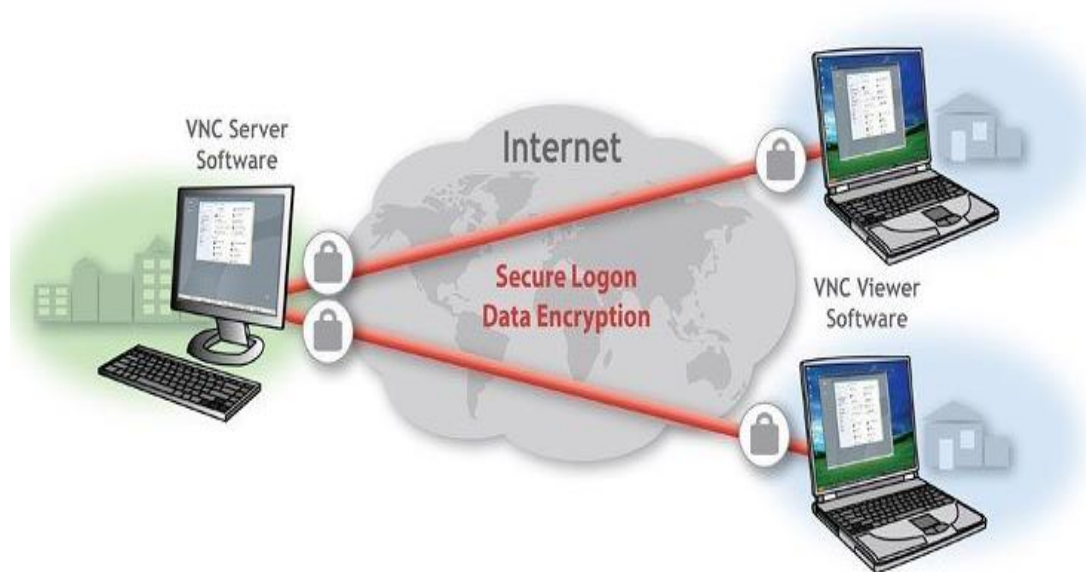
CHƯƠNG 6 Error! Bookmark not defined.CHIẾM MÀN HÌNH & HIỂN THỊ MÀN HÌNH NỀN LÊN HỆ THỐNGError! Bookmark not defined.

Phía Máy Chủ.....Error! Bookmark not defined.

Phía Máy Client.....Error! Bookmark not defined.

CHƯƠNG 1 : GIỚI THIỆU

VNC (**Virtual Network Computing**) là một công nghệ kỹ thuật dùng để chia sẻ màn hình từ xa (**remote desktop sharing**). VNC sẽ giúp người dùng hiển thị được màn hình của máy tính hoặc hệ thống ở xa ngay trên local của người dùng và có thể điều khiển thao tác qua kết nối mạng. Rất tiện lợi cho quản trị viên đi xa, có thể truy cập màn hình máy tính từ xa để quản lý khi đi du lịch chẳng hạn.



Hình 1 : Minh họa về VNC

Bạn có thể ở bất cứ đâu và bạn có thể làm việc với một hệ thống một cách trực tiếp, nhanh chóng nhờ các phần mềm được cài sẵn trên hệ thống người dùng. Các phần mềm được cài ở phía Client và Server sẽ giao tiếp với nhau thông qua các giao thức VNC Protocol sẽ sử dụng TCP và dùng cổng 5900 trở lên.

Giao thức VNC này được thiết kế trên ý tưởng của **Remote Frame Buffer (RFB)**. VNC Client (viewer) sẽ chia sẻ các Input như (bàn phím, di chuyển chuột, click chuột...) với VNC Server. VNC Server sẽ ghi lại các nội dung hiển thị lên framebuffer và chia sẻ chúng lại cho VNC Client.

CHƯƠNG 2 : PHƯƠNG PHÁP LUẬN

Phương pháp luận tức là phương pháp nghiên cứu. Trong đề tài chúng ta sẽ đề cập đến các phương pháp liên quan đến khởi tạo giao thức trong kỹ thuật VNC. Các giao thức này là lớp giao thức bàn phím, giao thức chuột, giao thức sự kiện Scroll.

1. Các Lớp Giao Thức Với Bàn Phím.

- ❖ Bất cứ khi nào một sự kiện quan trọng được tạo ra trên phương thức "onClick" trên bàn phím droid android được gọi (theo mặc định). Sử dụng các tham số nhất định, phương thức "onClick" phân biệt giữa hai layouts của bàn phím là "alphapad" và "numpad".
 - Các alphapad bao gồm tất cả các bảng chữ cái cùng với các cơ sở của việc tạo chữ hoa.
 - Numpad bao gồm tất cả các giá trị số cũng như các ký hiệu, như trên bàn phím IBM PC tiêu chuẩn. Phím bổ trợ – ctrl, shift, alt, Navigation keys – Home, end, Editing keys – enter, delete, backspace, insert, spacebar, Miscellaneous keys –printscreen, esc được bao gồm trong cả layouts được mô tả ở trên.
- ❖ ID nút tương ứng sau đó được gửi đến một lớp được gọi là "KeyboardProtocol". Theo giao thức ID chuẩn này được tạo ra mỗi khi sử dụng phương thức "generateProtocol" trong lớp.

2. Giao Thức Với Chuột.

- ❖ Nếu sự kiện click chuột được tạo ra, các phương thức sau đây được gọi là SingleClickListener, onLongClickListener (bao gồm trong một giao diện trên GestureDetector), onDoubleTapListener (từ một giao diện trên DoubleTap Listener).
- ❖ Việc xác nhận được thực hiện dựa trên hoạt động được thực hiện. Nhấn một lần được sử dụng như nhấp chuột trái, nhấn đúp được sử dụng làm nhấp đúp chuột và nhấn và giữ lâu được sử dụng như nhấp chuột phải. Khi một cử chỉ được tạo ra, các phương thức này sẽ truy cập vào lớp "MouseProtocol". Lớp này tạo ra giao thức sử dụng phương thức "generateProtocol".

3. Giao Thức Sự Kiện Scroll.

- ❖ Ứng dụng của chúng tôi cũng giải thích sự kiện di chuyển. Có một phương thức được gọi là "onFling" được xây dựng với giao diện onGestureListener chịu trách nhiệm cho các sự kiện cuộn. Nếu sự kiện này được tạo ra trên phương thức Flingmethod gửi xác nhận cùng với hướng di chuyển đến lớp MouseProtocol, tạo ra giao thức tương ứng.

CHƯƠNG 3 : GIAO THỨC

1. Giao Thức Bên Client

Giao thức thường được sử dụng phía Client này là một chuỗi kiểu "***** #", ở đây "#" biểu thị kết thúc giao thức. Ký tự đầu tiên giúp máy chủ xác định xem giao thức đã được tạo do một sự kiện chuột, bàn phím là sự kiện cuộn.

Giao thức được thực hiện bởi phương thức "generateprotocol" cho các sự kiện khác nhau như sau:

- ❖ Giao thức bàn phím

Giao thức Định dạng-1BUTTONID # trong đó BUTTONID đại diện cho khóa (giá trị ASCII) cho máy chủ để ánh xạ nút tương ứng trên bàn phím của máy tính để bàn.

Được tạo khi các nút tương ứng với bàn phím Droid được truy cập.

- ❖ Sự kiện Scroll

Định dạng giao thức-2SCROLLDIR # trong đó SCROLLDIR là một chuỗi đại diện cho hướng cuộn. Giá trị của SCROLLDIR là "BOTTOM2TOP" và "TOP2BOTTOM" để cuộn lên và xuống tương ứng.

Được tạo ra bởi sự kiện chuyển động fling.

❖ Sự kiện với chuột

Giao thức Định dạng-

- 3SLCLICK, x, y # cho nhấp chuột trái
- 3SRCLICK, x, y # -> cho nhấp chuột phải
- 3DLCLICK, x, y # -> cho nhấp đúp trái

Trong đó x và y đại diện cho tọa độ của bộ cục nơi sự kiện chạm đã xảy ra. Được tạo ra bằng một lần nhấn, nhấn đúp và các sự kiện chuyển động báo chí dài tương ứng. Giao thức được tạo bởi bất kỳ sự kiện nào ở trên được gửi ngay đến máy chủ thông qua luồng đầu ra dữ liệu.

2. Giao Thức Bên Server

Máy chủ đợi luồng dữ liệu đầu vào từ máy khách. Bất cứ khi nào luồng dữ liệu được gửi bởi máy khách, máy chủ đọc dữ liệu theo từng phần, tức là một giao thức vào thời điểm đó bằng cách sử dụng # làm dấu phân cách.

Sau đó, máy chủ hiểu sự kiện tạo giao thức bằng cách đọc ký tự đầu tiên. Giao thức nhận được bởi máy chủ sau đó được phân tích cú pháp tùy thuộc vào sự kiện đã tạo giao thức. Máy chủ biết rằng cần trích xuất hướng cuộn trong trường hợp giao thức sự kiện cuộn, giá trị ASCII của nút trong trường hợp giao thức sự kiện bàn phím và loại nhấp chuột cùng với x, y tọa độ trong trường hợp giao thức sự kiện chuột. Sau khi thông tin tương ứng đã được trích xuất từ giao thức được phân tích cú pháp, máy chủ bắt đầu thực hiện các giao thức. Mỗi sự kiện được thực hiện bằng cách sử dụng lớp robot của bộ công cụ trừu tượng cửa sổ java.

Để thực hiện các giao thức bàn phím, các giá trị khóa được trích xuất được chuyển đến câu lệnh chuyển đổi trong một lớp có tên là "Bàn phím". Các trường hợp chuyển đổi thích hợp gọi Keyeventclass (java.awt.event.KeyEvent) mà lần lượt trả về mã khóa của khóa vật lý. Mã khóa này sau đó chuyển sang keypress và keyrelease phương pháp của lớp robot lập trình báo chí và nhả phím bàn phím máy tính để bàn.

Để thực hiện giao thức chuột, các tọa độ được trích xuất từ giao thức cần được thu nhỏ về kích thước màn hình của Màn hình. Điều này được thực hiện bằng phép nội suy đơn giản (chia các tọa độ theo kích thước bố cục di động và nhân với kích thước màn hình máy tính để bàn) bằng cách sử dụng các lớp Java AWT Dimension và Toolkit. Di chuyển con trỏ chuột đến vị trí được tính toán ở trên bằng cách sử dụng phương pháp mousemove của lớp robot và nhấn các nút chuột bằng cách truyền các tham số phù hợp cho các phương thức mousePress và mouseRelease của lớp robot.

Giao thức cuộn có thể được thực hiện bằng cách sử dụng phương pháp mouseWheel trong lớp robot. MouseWheel yêu cầu số nguyên làm tham số. Giá trị của tham số là +1 nếu chuỗi được trích xuất từ giao thức sự kiện cuộn là “BOTTOM2UP” và giá trị là -1 nếu chuỗi là “TOP2BOTTOM”

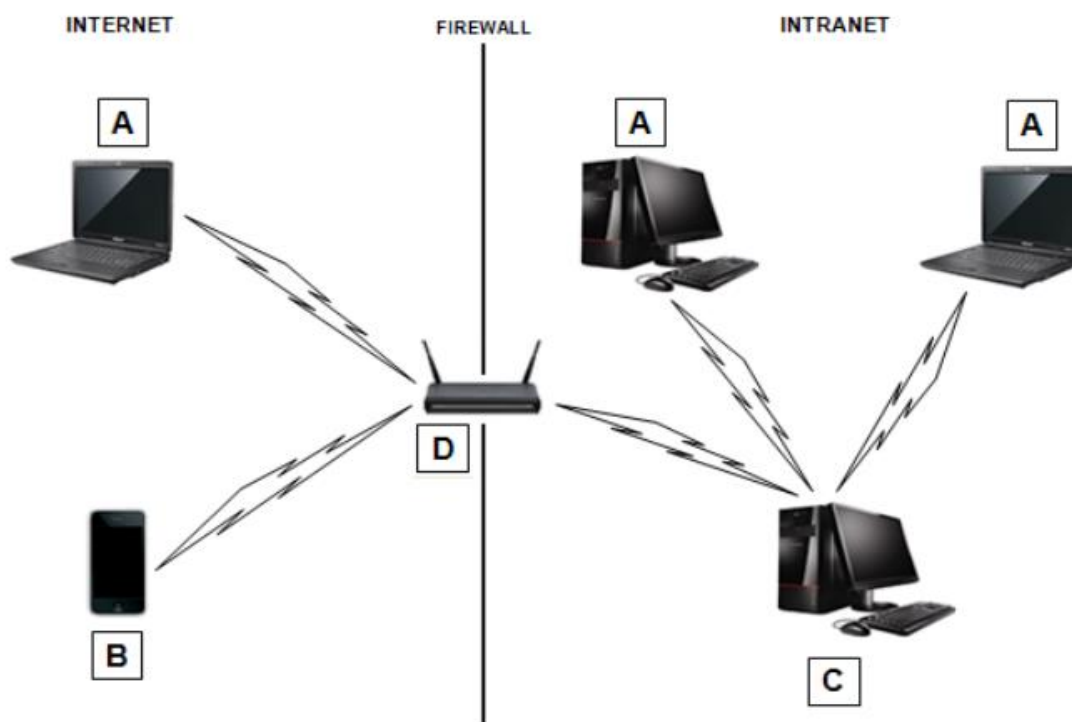
CHƯƠNG 4 : ĐIỀU KIỆN KẾT NỐI

1. NGUYÊN TẮT ĐIỀU KHIỂN TỪ XA CỦA VNC

Để kết nối và kiểm soát một máy tính từ một máy tính khác

- Một ứng dụng được gọi là VNC Server phải chạy trên máy chủ; tức là trên máy tính bạn muốn kiểm soát.
- Một ứng dụng gọi là VNC Viewer phải được chạy trên máy client computer; đó là, trên máy tính bạn đang ngồi ở phía trước, và muốn thực hiện kiểm soát từ.
- Các máy chủ và máy khách (Client) phải được kết nối với cùng một mạng TCP / IP. Đây có thể là một mạng riêng như mạng LAN hoặc VPN hoặc một mạng công cộng như Internet. Lưu ý rằng tường lửa và bộ định tuyến thường phải được cấu hình trước khi kết nối Internet có thể được thiết lập.

- Xem xét môi trường ví dụ sau:



Hình 2 : Mô hình kết nối

- A.** Máy tính khách (thường là máy tính xách tay hoặc máy tính để bàn) chạy VNC Viewer.
- B.** Thiết bị của khách hàng (điện thoại hoặc máy tính bảng) chạy VNC Viewer cho iOS hoặc Android.
- C.** Host máy tính (thường là một máy trạm hoặc máy chủ) chạy VNC Server.
- D.** Router phơi bày một địa chỉ mạng công cộng cho các kết nối Internet đến máy chủ.

Để bắt đầu một phiên điều khiển từ xa, chạy VNC Viewer và xác định VNC Server trên máy tính chủ mà bạn muốn kiểm soát. Một khi đã được chứng thực, VNC Viewer hiển thị màn hình máy tính của máy chủ lưu trữ trong một cửa sổ mới, và bạn có thể kiểm soát bằng cách sử dụng bàn phím và chuột của máy tính khách. Bạn có thể chạy các ứng dụng, thay đổi cài

đặt, và truy cập dữ liệu trên máy chủ chính xác như bạn sẽ được phép làm là bạn đang ngồi phía trước của nó.

Lưu ý: Theo mặc định, VNC Server cho phép người dùng khác kết nối với máy chủ cùng một lúc với bạn.

Bạn có thể chia sẻ quyền kiểm soát. Phần mềm điều khiển và truy cập từ xa của VNC giải quyết các vấn đề khác nhau cho người dùng với các yêu cầu khác nhau, từ thành viên gia đình xử lý các sự cố về máy tính qua Internet cho người quản trị hệ thống cấu hình thiết bị từ xa trong môi trường doanh nghiệp.

2. BẮT CÁC MÁY TÍNH SẴ SÀNG ĐỂ SỬ DỤNG

Trước khi bạn có thể thiết lập kết nối, các hoạt động nhất định phải được thực hiện trên cả máy chủ và máy khách.

Phần này đề cập đến người dùng máy tính khách (Client) và giả định rằng cùng một người có thể cấu hình máy chủ. Nếu không, hãy liên hệ với quản trị viên hệ thống hoặc người dùng máy tính lưu trữ.

Lưu ý: Một số thao tác chỉ cần được thực hiện một lần. Những người khác phải được thực hiện trước mỗi kết nối.

❖ Thiết lập máy chủ

1. Đảm bảo máy chủ được bật, có một hệ điều hành hoạt động, và được kết nối với mạng mà máy tính khách cũng có thể kết nối. Điều này có thể là:

- Một mạng riêng như là một mạng LAN hoặc VPN, nếu cả hai máy tính được đồng bộ trí ở nhà hoặc trong một môi trường văn phòng nhỏ điển hình.
- Một mạng công cộng như Internet cho hầu hết các loại kết nối khác, đặc biệt là các kết nối từ quán cà phê Internet, điểm truy cập Wi-Fi công cộng, hoặc qua mạng dữ liệu di động (3G) / GPRS / EDGE.

2. Tải về cài đặt VNC và cấp phép cho thành phần VNC Server. Các thông tin cần thiết của người dùng có quyền quản trị trên máy chủ là bắt buộc.

3. Nếu bạn đang kết nối qua mạng công cộng như Internet, rất có thể máy chủ sẽ được bảo vệ bởi ít nhất một tường lửa. Nếu vậy, mỗi thiết bị đều phải được cấu hình để cho phép truyền thông qua cổng thông tin mà VNC Server đang nghe, theo mặc định là cổng 5.900.

4. Nếu bạn đang kết nối qua mạng công cộng như Internet, rất có thể máy chủ sẽ được bảo vệ bởi ít nhất một router. Nếu có, mỗi thiết bị phải được cấu hình để chuyển tiếp mạng thông tin liên lạc thông qua cổng mà VNC Server đang nghe, theo mặc định là 5.900.

5. Hãy chắc chắn rằng VNC Server đang chạy trên máy chủ và nó có thể chấp nhận các kết nối đến.

6. Tìm ra địa chỉ mạng của VNC Server. Nếu bạn đang kết nối:

- Trên mạng LAN hoặc VPN, đây phải là địa chỉ riêng, tức là của chính máy chủ.
- Trên Internet, đây phải là địa chỉ công cộng, tức là của router hoặc thiết bị tương tự.

7. Tìm ra các thông tin cần thiết để xác thực với VNC Server. Theo mặc định, nếu bạn đang kết nối đến:

- Máy chủ VNC (Enterprise) hoặc VNC Server (cá nhân), bạn cần tên người dùng và mật khẩu của một tài khoản người dùng với các đặc quyền quản trị viên trên máy chủ. Lưu ý ít nhất một tài khoản trên máy chủ phải có mật khẩu đặt

Lưu ý: Nếu bạn không thể thực hiện các thao tác này và người dùng máy tính lưu trữ có mặt, bạn có thể cùng nhau thực hiện kết nối ngược lại.

❖ Thiết Lập Client Computer

1. Đảm bảo máy tính khách (Client) của bạn được bật, có một hệ điều hành hoạt động, và được kết nối với cùng một mạng như máy chủ.

2. Tải về VNC Viewer và lưu tập tin vào một vị trí thích hợp. Dưới UNIX và Linux, bạn cũng phải làm cho tập thực thi, ví dụ bằng cách chạy lệnh:

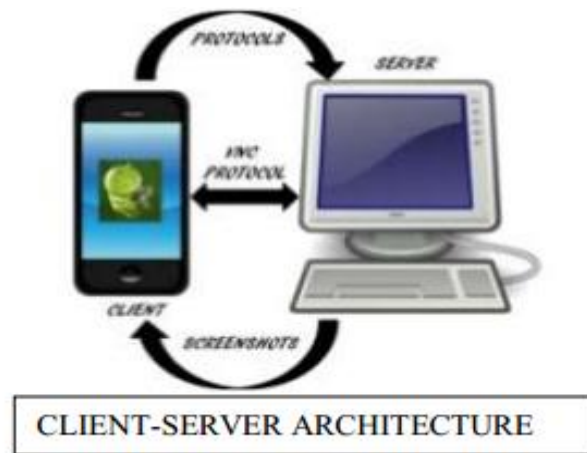
```
chmod +x <VNC Viewer>
```

Lưu ý: Ngoài ra, bạn có thể tải về và cài đặt VNC trên máy tính khách, và chỉ cần chạy phần VNC Viewer, vì nó không yêu cầu phải có chìa khóa cấp phép. Nếu bạn làm như vậy, VNC Viewer sẽ được bắt đầu từ hệ thống menu của hầu hết các hệ điều hành, có thể thuận tiện hơn, và bạn có thể lưu kết nối vào VNC Address Book.

3. Nếu máy tính khách của bạn được bảo vệ bởi một máy chủ proxy, hãy chỉ định các chi tiết của máy chủ proxy đó.

CHƯƠNG 5 : GIAO TIẾP CLIENT – SERVER

Giao tiếp được thiết lập giữa máy Client và máy chủ Server qua mạng không dây sử dụng ổ cắm được xác định bởi một địa chỉ IP được nối với một số cổng duy nhất. Máy chủ Server chờ yêu cầu của Client đến bằng cách lắng nghe cổng được chỉ định. Khi nhận được yêu cầu, máy chủ Server chấp nhận kết nối từ ổ cắm máy khách để hoàn tất kết nối qua dịch vụ HTTP. Khi giao tiếp được thiết lập giữa dữ liệu máy Client và máy chủ Server có thể được chia sẻ giữa chúng. Nhưng đây là một quá trình giao tiếp hai chiều



Hình 2 : Mô tả quá trình giao tiếp

Máy chủ gửi giao diện người dùng tới máy khách bằng bộ đệm khung từ xa. Bộ đệm khung từ xa là giao thức được sử dụng trong tính toán mạng ảo. Đồng thời máy chủ nhận được lệnh từ máy khách dưới dạng giao thức. Vì cả hai quá trình cần được thực hiện Đồng thời hai luồng được tạo, một để nhận giao thức từ máy khách và giao thức người dùng khác để gửi giao diện người dùng đến máy khách.

Chúng ta đã tạo ra một lớp `connect.java`, thực hiện giao diện runnable tạo ra một luồng liên tục nhận các giao thức từ các máy khách. Một lớp `Screen_to_android.java` tạo ra một luồng gửi các ảnh chụp màn hình của Desktop đến máy khách. Theo cách tương tự, máy khách sẽ nhận được các ảnh chụp màn hình trong chủ đề con và gửi các giao thức trong luồng hoạt động chính, mang đến cho khách hàng một môi trường thực tế của Desktop. Chủ đề không cần đồng bộ hóa.

CHƯƠNG 6

CHIẾM MÀN HÌNH & HIỂN THỊ MÀN HÌNH NỀN LÊN HỆ THỐNG

1. Phía Máy Chủ

Chúng tôi đã tạo một máy chủ đơn giản chấp nhận yêu cầu kết nối từ máy Client, chiếm giữ màn hình của máy đang chạy và gửi hình ảnh liên tục thông qua một **tputstream** cho khách hàng theo một định dạng chuỗi cụ thể.

Lớp Robot của java được sử dụng để tạo ảnh chụp màn hình. Thuật toán để gửi ảnh chụp màn hình trong khi máy chủ vẫn mở như sau:

Trong khi máy chủ được kết nối với máy khách, hãy làm như sau:

- Lấy một đối tượng **outputStream** mới.
- Nhận ảnh chụp màn hình máy tính để bàn bằng phương thức `robot.createScreenCapture (captureSize)`.
- Lưu trữ hình ảnh vào một mảng các byte.
- Tạo một chuỗi diễn hình `str = "image" + dim.width + "x" + dim.height + ""` (`byteArray.length + "img =" + i`).
- `+ "\n"`; nơi mờ là kích thước của ảnh chụp màn hình.
- Chuyển đổi chuỗi thành byte bằng phương thức `str.getBytes ()`.
- Viết chuỗi và hình ảnh được lưu trước đó vào một mảng các byte tới luồng đầu ra.

2. Phía Máy Client

Một đối tượng **handler** được tạo ra trong luồng chính mà sau đó được gắn vào hàng đợi thông điệp của nó.

```
Handler handler = new Handler() {  
    public void handleMessage(android.os.Message msg) {  
        Log.d("TEST", "handle mesasage called.");  
        display();  
    }  
};
```

Một `imageView` cũng được tạo ra để hiển thị các hình ảnh thay đổi.

Một biến toàn cầu `buffImgis` được tạo có chứa hình ảnh hiện đang đọc cho luồng đầu vào. Phương thức `Adisplay ()` được viết trong chuỗi chính để hiển thị `buffImg`.

Phía máy khách bao gồm hai luồng riêng biệt. Chủ đề chính hoặc chuỗi giao diện người dùng và chuỗi chấp nhận ảnh chụp màn hình máy tính để bàn được gửi bởi máy chủ (chuỗi nền). Trong chuỗi nền, chúng tôi tạo luồng đầu vào và chấp nhận hình ảnh từ máy chủ từng cái một theo định dạng chuỗi đặc biệt trong một vòng lặp. Đó là, trong vòng lặp chúng ta gọi phương thức `getString ()` một lần, nó chấp nhận chuỗi chứa hình ảnh kích thước của nó (chiều rộng * chiều cao), số seri. Chuỗi này sau đó được phân tích cú pháp đến vị trí của hình ảnh và hình ảnh được đọc từ đầu vào ở dạng byte. Hình ảnh hiện được giải mã thành định dạng bitmap và được lưu trữ trong `buffImg` và tin nhắn được truyền tới bộ xử lý (gắn với chủ đề chính).

Trong chuỗi chính, trong hàng đợi tin nhắn, tin nhắn đến, trong đó có một cuộc gọi đến chức năng hiển thị `buffImg`.

Hoạt động này tiếp tục trong vòng lặp trừ khi tất cả hình ảnh được gửi bởi máy chủ được đọc.