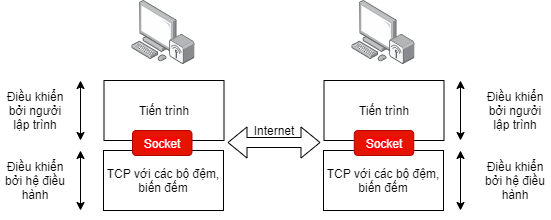
Giới thiệu về socket



Socket là một cấu trúc phần mềm bên trong một nút mạng của mạng máy tính, đóng vai trò là một điểm cuối (end-point) để gửi và nhận dữ liệu trên toàn hệ thống mạng. Cấu trúc và thuộc tính của một socket được xác định bởi một giao diện lập trình ứng dụng (API) cho kiến trúc mạng. Các Socket chỉ được tạo trong suốt thời gian tồn tại của một tiến trình của một ứng dụng đang chạy trong nút đó.

Do sự tiêu chuẩn hóa của các giao thức TCP / IP trong sự phát triển của Internet, thuật ngữ socket mạng được sử dụng phổ biến nhất trong bộ giao thức dành cho Internet, và do đó cũng thường được gọi là Internet socket. Trong bối cảnh này, socket được xác định bên ngoài với các máy chủ khác bằng địa chỉ socket của nó, gồm giao thức truyền tải, địa chỉ IP và số cổng.

Thuật ngữ socket cũng được sử dụng cho điểm cuối phần mềm của giao tiếp liên quy trình nội bộ nút (IPC), thường sử dụng cùng một API như một socket mạng.

## **Tại sao người dùng lại cần đến socket**

Ưu điểm của socket là hỗ trợ hầu hết các hệ điều hành thông dụng ngày nay bao gồm MS Windows, Linux,… Ngoài ra, socket cũng có thể sử dụng bằng nhiều loại ngôn ngữ lập trình như C, C++, Java,… nên nó có thể tương thích với nhiều đối tượng người dùng với những cấu hình máy khác nhau.

Hơn thế nữa người dùng cũng có thể chạy liên tục nhiều socket cùng lúc , giúp nâng cao hiệu suất làm việc, cũng như tiết kiệm thêm nhiều thời gian và tài nguyên hơn.

## 

## **Cách mà Socket hoạt động**

Socket là kết nối giữa client và server thông qua TCP/IP và UDP để truyền và nhận giữ liệu qua Internet. Giao diện lập trình ứng dụng mạng này chỉ có thể hoạt động khi đã có thông tin về thông số IP và số hiệu cổng của 2 ứng dụng cần trao đổi dữ liệu cho nhau.

2 ứng dụng cần truyền thông tin phải đáp ứng điều kiện sau thì socket mới có thể hoạt động:

* 2 ứng dụng có thể nằm cùng trên một máy hoặc 2 máy khác nhau
* Trong trường hợp 2 ứng dụng cùng nằm trên một máy, số hiệu cổng không được trùng nhau.

## **Các loại Socket phổ biến**

1. Datagram sockets

Socket không định hướng, sử dụng giao thức sơ đồ người dùng (UDP). Mỗi gói được gửi hoặc nhận trên một socket datagram được định địa chỉ và định tuyến riêng. Thứ tự và độ tin cậy không được đảm bảo với các socket datagram, vì vậy nhiều gói được gửi từ máy hoặc quy trình này sang máy khác có thể đến theo bất kỳ thứ tự nào hoặc có thể hoàn toàn không đến.

1. Stream sockets

Socket có định hướng, sử dụng Giao thức điều khiển truyền (TCP), Giao thức truyền điều khiển luồng (SCTP) hoặc Giao thức kiểm soát tắc nghẽn Datagram (DCCP). Stream sockets cung cấp một luồng dữ liệu không có lỗi trình tự và không có ranh giới bản ghi, với các cơ chế được xác định rõ ràng để tạo và hủy kết nối cũng như báo cáo lỗi. Trên Internet, các Stream sockets thường được triển khai bằng TCP để các ứng dụng có thể chạy trên bất kỳ mạng nào sử dụng giao thức TCP / IP.

1. Raw sockets

Cho phép gửi và nhận trực tiếp các gói IP mà không cần bất kỳ định dạng lớp truyền tải cụ thể theo giao thức nào. Với các loại sockets khác, tải trọng được đóng gói tự động theo giao thức lớp truyền tải đã chọn (ví dụ: TCP, UDP) và người dùng socket không biết về sự tồn tại của các header của giao thức được phát cùng với trọng tải. Khi đọc từ một raw socket, các header thường được gom vào sẵn. Khi truyền gói tin từ một raw socket, việc bổ sung tự động header là tùy chọn.

Giới thiệu TCP/IP

Bộ giao thức Internet là mô hình khái niệm và tập hợp của các giao thức truyền thông được sử dụng trong Internet và các mạng máy tính. Nó thường được gọi là TCP/IP vì các giao thức nền tảng hiện tại trong bộ này là giao thức điều khiển truyền (TCP) và giao thức Internet (IP).

TCP/IP sử dụng một mô hình định hướng hướng kết nối (Connection-oriented) nên nó cần kết nối hai thiết bị gửi và nhận trước khi truyền dữ liệu.Phương pháp này thường được gọi là một dịch vụ mạng đáng tin cậy. Nó bảo đảm là dữ liệu sẽ được chuyển đến đúng nơi yêu cầu

Bộ giao thức Internet cung cấp giao tiếp dữ liệu end-to-end chỉ định cách dữ liệu sẽ được đóng gói, đặt địa chỉ, truyền, định tuyến và giao nhận. Chức năng này được tổ chức thành bốn lớp trừu tượng, phân loại tất cả các giao thức liên quan theo phạm vi mạng liên quan.Xét từ thấp nhất đến cao nhất, các lớp là:

* Lớp liên kết: chứa các phương thức truyền thông cho dữ liệu nằm trong một phân đoạn mạng duy nhất
* Lớp internet: cung cấp kết nối internet giữa các mạng độc lập
* Lớp vận chuyển: xử lý giao tiếp giữa máy chủ và máy chủ
* Lớp ứng dụng: cung cấp trao đổi dữ liệu quá trình-xử lý cho các ứng dụng.

Giới thiệu về UDP

User Datagram Protocol (UDP) là một trong những thành phần cốt lõi của bộ giao thức Internet. Với UDP, các ứng dụng máy tính có thể gửi tin nhắn, trong trường hợp này được gọi là biểu đồ dữ liệu, tới các máy chủ khác trên mạng Giao thức Internet (IP). Các liên lạc trước đó không cần thiết để thiết lập các kênh liên lạc hoặc đường dẫn dữ liệu.

UDP sử dụng một mô hình không hướng kết nối (connectionless) tối thiểu các cơ chế giao thức. UDP cung cấp chức năng kiểm tra tính toàn vẹn của dữ liệu và số cổng để giải quyết các chức năng khác nhau tại nguồn và đích của dữ liệu. Nó không có các giao thức bắt tay nào, và do đó nó thể làm chương trình của người dùng tiếp xúc với các kết nối mạng không đáng tin cậy. Nếu cần phương tiện sửa lỗi ở cấp giao diện mạng, ứng dụng có thể sử dụng giao thức điều khiển truyền (TCP) hoặc giao thức truyền điều khiển luồng (SCTP) được thiết kế cho mục đích này.