**1)Asterist là gì?**

**Asterisk** là một hệ thống phần mềm mã nguồn mở được phát triển để cung cấp các giải pháp liên lạc bằng cách sử dụng công nghệ VoIP (Voice over IP). Dưới đây là thông tin chi tiết về Asterisk, bao gồm các tính năng, cách hoạt động, và ứng dụng của nó.

* **Phát Triển**: Asterisk được phát triển bởi Mark Spencer và lần đầu tiên phát hành vào năm 1999.
* **Mã Nguồn Mở**: Asterisk là phần mềm mã nguồn mở, có nghĩa là mã nguồn của nó có thể được tự do truy cập, chỉnh sửa và phân phối.
* **Ngôn Ngữ Lập Trình**: Phần mềm được viết bằng ngôn ngữ lập trình C.

**2) Phần mềm Asterisk phổ biến như thế nào?**

Asterisk là một phần mềm rất phổ biến trong lĩnh vực VoIP và hệ thống tổng đài điện thoại nhờ vào tính linh hoạt, mã nguồn mở, và khả năng tùy chỉnh cao. Dưới đây là một số điểm nổi bật về sự phổ biến và ứng dụng của Asterisk:

**Sự Phổ Biến trong Ngành Công Nghiệp**

* **Doanh Nghiệp**: Asterisk được sử dụng rộng rãi bởi các doanh nghiệp vừa và nhỏ cũng như các tổ chức lớn để xây dựng hệ thống tổng đài điện thoại và quản lý cuộc gọi. Nhờ khả năng tùy chỉnh và mở rộng, nó đáp ứng nhu cầu từ những hệ thống đơn giản đến phức tạp.
* **Nhà Cung Cấp Dịch Vụ VoIP**: Nhiều nhà cung cấp dịch vụ VoIP sử dụng Asterisk như nền tảng cơ sở để cung cấp dịch vụ thoại cho khách hàng của họ. Các nhà cung cấp dịch vụ có thể sử dụng Asterisk để xây dựng các dịch vụ như tổng đài ảo, hệ thống gọi điện tự động, và các dịch vụ liên lạc khác.
* **Cộng Đồng Mã Nguồn Mở**: Asterisk được cộng đồng mã nguồn mở chấp nhận và sử dụng rộng rãi. Có một lượng lớn các nhà phát triển và người dùng đóng góp vào dự án, tạo ra các module mở rộng và cải tiến tính năng.

**3) Số lượng điện thoại tối đa được Asterisk hỗ trợ là bao nhiêu?**

Số lượng điện thoại tối đa mà Asterisk hỗ trợ không được xác định cụ thể bởi Asterisk chính mình mà phụ thuộc vào nhiều yếu tố khác nhau, bao gồm:

**1. Cấu Hình Phần Cứng**

* **Tài Nguyên Hệ Thống**: Số lượng điện thoại mà Asterisk có thể hỗ trợ phụ thuộc vào cấu hình phần cứng của máy chủ chạy Asterisk. Điều này bao gồm bộ vi xử lý (CPU), bộ nhớ (RAM), và dung lượng lưu trữ. Một máy chủ mạnh mẽ với nhiều tài nguyên có thể xử lý nhiều kết nối hơn.

**2. Tính Năng và Cấu Hình**

* **Số Lượng Kênh**: Asterisk không chỉ hỗ trợ các điện thoại SIP mà còn hỗ trợ các kênh giao tiếp khác như IAX và PSTN. Số lượng kênh thoại tối đa mà Asterisk có thể quản lý phụ thuộc vào cấu hình và khả năng phần cứng của máy chủ.
* **Tải và Tối Ưu**: Khi có số lượng lớn điện thoại hoặc cuộc gọi đồng thời, việc tối ưu hóa cấu hình của Asterisk và máy chủ là rất quan trọng để duy trì hiệu suất và độ ổn định.

**3. Môi Trường Triển Khai**

* **Môi Trường Doanh Nghiệp Nhỏ**: Trong môi trường doanh nghiệp nhỏ hoặc vừa, Asterisk có thể dễ dàng hỗ trợ hàng trăm điện thoại SIP hoặc các thiết bị khác.
* **Môi Trường Doanh Nghiệp Lớn**: Đối với các doanh nghiệp lớn hoặc các triển khai quy mô lớn hơn, số lượng điện thoại có thể đạt đến hàng nghìn. Tuy nhiên, để duy trì hiệu suất và độ tin cậy, thường cần sử dụng nhiều máy chủ Asterisk với cấu hình và phân phối tải phù hợp.

**4. Tính Mở Rộng và Tinh Chỉnh**

* **Tính Mở Rộng**: Asterisk có thể được mở rộng bằng cách sử dụng nhiều máy chủ hoặc cụm máy chủ để quản lý số lượng kết nối lớn. Công nghệ như phân phối tải, cân bằng tải, và clustering có thể được áp dụng để hỗ trợ nhiều điện thoại và cuộc gọi.
* **Phụ Thuộc vào Thực Tế**: Trong thực tế, số lượng điện thoại hoặc cuộc gọi mà Asterisk có thể hỗ trợ là rất linh hoạt và phụ thuộc vào việc thiết lập hệ thống, tối ưu hóa, và quản lý tài nguyên.

**Ví Dụ Thực Tế**

* **Một số triển khai thực tế**: Một số tổ chức lớn và nhà cung cấp dịch vụ VoIP đã triển khai Asterisk với hàng nghìn điện thoại và cuộc gọi đồng thời. Ví dụ, các triển khai lớn có thể hỗ trợ từ vài trăm đến vài nghìn điện thoại và cuộc gọi đồng thời, nhưng yêu cầu phải có cấu hình và quản lý tài nguyên kỹ lưỡng.

**4) Tầm quan trọng của việc sử dụng nền tảng PBX liên quan đến Asterisk là gì?**

Việc sử dụng nền tảng PBX (Private Branch Exchange) liên quan đến Asterisk mang lại nhiều lợi ích quan trọng cho doanh nghiệp và tổ chức. Dưới đây là một số điểm nổi bật về tầm quan trọng của việc sử dụng nền tảng PBX với Asterisk:

**1. Quản Lý Cuộc Gọi Nội Bộ và Ngoại Vi**

* **Tạo Mạng Lưới Cuộc Gọi Nội Bộ**: Nền tảng PBX như Asterisk cho phép tổ chức tạo ra một hệ thống tổng đài nội bộ, giúp quản lý các cuộc gọi giữa các phòng ban và nhân viên mà không cần phải rời khỏi hệ thống điện thoại của công ty.
* **Kết Nối Với Mạng PSTN và VoIP**: Asterisk cho phép kết nối với mạng điện thoại công cộng (PSTN) và các dịch vụ VoIP, giúp tổ chức dễ dàng thực hiện và nhận các cuộc gọi từ bên ngoài.

**2. Tính Năng Linh Hoạt và Tùy Chỉnh**

* **Tùy Chỉnh Tính Năng**: Asterisk cho phép cấu hình và tùy chỉnh các tính năng của PBX để đáp ứng nhu cầu cụ thể của doanh nghiệp, chẳng hạn như chuyển tiếp cuộc gọi, ghi âm cuộc gọi, và hệ thống trả lời tự động (IVR).
* **Hỗ Trợ Nhiều Giao Thức**: Asterisk hỗ trợ nhiều giao thức và chuẩn liên lạc như SIP (Session Initiation Protocol), IAX (Inter-Asterisk Exchange), và H.323, giúp tích hợp dễ dàng với nhiều loại thiết bị và dịch vụ khác nhau.

**3. Giảm Chi Phí**

* **Chi Phí Đầu Tư**: Asterisk là phần mềm mã nguồn mở, giúp giảm chi phí đầu tư so với các giải pháp PBX thương mại. Điều này đặc biệt quan trọng cho các doanh nghiệp vừa và nhỏ.
* **Chi Phí Bảo Trì và Vận Hành**: Bằng cách sử dụng Asterisk, doanh nghiệp có thể giảm chi phí bảo trì và vận hành nhờ vào khả năng tự cấu hình và quản lý hệ thống mà không cần phải phụ thuộc hoàn toàn vào nhà cung cấp dịch vụ.

**4. Tính Mở Rộng và Linh Hoạt**

* **Khả Năng Mở Rộng**: Asterisk cho phép mở rộng hệ thống PBX dễ dàng để đáp ứng nhu cầu phát triển của doanh nghiệp. Bạn có thể thêm nhiều điện thoại, tính năng, hoặc thậm chí mở rộng hệ thống qua nhiều máy chủ nếu cần.
* **Tinh Chỉnh và Tinh Vi**: Asterisk cho phép tùy chỉnh sâu sắc để đáp ứng các yêu cầu cụ thể của doanh nghiệp, từ các thiết lập đơn giản cho đến các giải pháp liên lạc phức tạp.

**5. Cải Thiện Dịch Vụ Khách Hàng và Hiệu Suất**

* **Hệ Thống IVR**: Asterisk cung cấp các tính năng IVR (Interactive Voice Response), giúp tự động hóa việc phân phối cuộc gọi và cung cấp dịch vụ khách hàng 24/7 mà không cần phải có nhân viên trực 24/7.
* **Tính Năng Hội Nghị**: Cho phép tổ chức các cuộc họp hội nghị, giúp cải thiện giao tiếp và hợp tác giữa các nhóm làm việc từ xa.

**6. Quản Lý và Theo Dõi**

* **Theo Dõi Cuộc Gọi**: Asterisk cung cấp các công cụ để theo dõi và phân tích các cuộc gọi, giúp doanh nghiệp quản lý hiệu suất và cải thiện dịch vụ khách hàng.
* **Ghi Âm Cuộc Gọi**: Các tính năng ghi âm cuộc gọi của Asterisk có thể hỗ trợ trong việc kiểm tra chất lượng dịch vụ, đào tạo nhân viên, và bảo vệ quyền lợi pháp lý.

**7. Tính Năng Bảo Mật và Đảm Bảo**

* **Bảo Mật và Kiểm Soát**: Asterisk cho phép cấu hình các chính sách bảo mật để bảo vệ hệ thống khỏi các mối đe dọa như tấn công từ chối dịch vụ (DoS) và truy cập trái phép.
* **Sao Lưu và Khôi Phục**: Cung cấp các công cụ để sao lưu và khôi phục cấu hình và dữ liệu, giúp đảm bảo tính liên tục của dịch vụ trong trường hợp sự cố.

**5) Các thành phần tối thiểu cần có để thiết lập Asterisk là gì?**

Để thiết lập một hệ thống Asterisk, bạn cần có một số thành phần cơ bản để đảm bảo rằng hệ thống hoạt động hiệu quả và đáp ứng các nhu cầu của doanh nghiệp hoặc tổ chức. Dưới đây là các thành phần tối thiểu cần có để thiết lập Asterisk:

**1. Phần Cứng**

* **Máy Chủ hoặc Máy Tính**: Một máy chủ hoặc máy tính đủ mạnh để chạy Asterisk. Cấu hình phần cứng cần thiết phụ thuộc vào quy mô và tải công việc dự kiến. Đối với triển khai nhỏ, máy chủ với cấu hình cơ bản có thể đủ, trong khi triển khai lớn hơn có thể cần máy chủ với cấu hình cao hơn.
  + **CPU**: Một bộ xử lý mạnh mẽ để xử lý các cuộc gọi và tác vụ.
  + **RAM**: Bộ nhớ đủ lớn để quản lý nhiều cuộc gọi đồng thời.
  + **Dung Lượng Lưu Trữ**: Dung lượng ổ cứng để lưu trữ các tập tin cấu hình, bản ghi âm cuộc gọi, và các dữ liệu khác.
* **Thiết Bị Mạng**: Router và switch để kết nối các thiết bị mạng, như điện thoại IP và máy tính với máy chủ Asterisk.

**2. Phần Mềm**

* **Hệ Điều Hành**: Asterisk có thể chạy trên nhiều hệ điều hành, nhưng Linux là hệ điều hành phổ biến nhất và thường được khuyến nghị. Bạn có thể sử dụng các bản phân phối Linux phổ biến như Ubuntu, CentOS, hoặc Debian.
* **Phần Mềm Asterisk**: Tải và cài đặt Asterisk từ trang web chính thức hoặc từ kho lưu trữ phần mềm. Asterisk có thể được cài đặt từ mã nguồn hoặc từ các gói đã đóng gói sẵn.

**3. Thiết Bị Đầu Cuối**

* **Điện Thoại IP**: Các điện thoại IP hoặc thiết bị đầu cuối hỗ trợ SIP (Session Initiation Protocol) để thực hiện và nhận cuộc gọi. Đây là các thiết bị phần cứng dùng để kết nối với hệ thống Asterisk.
* **Gateway (nếu cần)**: Nếu bạn muốn kết nối Asterisk với mạng điện thoại công cộng (PSTN), bạn sẽ cần một gateway điện thoại hoặc một card phần cứng hỗ trợ kết nối với các dòng điện thoại analog hoặc kỹ thuật số.

**4. Cấu Hình Mạng**

* **Địa Chỉ IP Tĩnh**: Máy chủ Asterisk nên có địa chỉ IP tĩnh để đảm bảo rằng các thiết bị đầu cuối và các dịch vụ có thể kết nối ổn định.
* **Cấu Hình Tường Lửa và Port Forwarding**: Cấu hình tường lửa để cho phép lưu lượng truy cập đến và từ Asterisk. Cần phải mở các cổng cần thiết cho SIP (thường là 5060) và RTP (các cổng trong dải 10000-20000).