

1.INTRODUCTION

. Giới thiệu

. Trước khi bắt đầu khóa học, tôi muốn đưa ra một số gợi ý ngắn gọn để tiếp cận khóa học này một cách hiệu quả.

. Phần 1: Giới thiệu

. Khóa học sẽ được chia thành ba phần: Giới thiệu, lý thuyết và phần thực hành demo. Phần Giới thiệu sẽ cung cấp kiến thức chung về Autosar mà bạn sẽ học đầu tiên.

. Phần 2: Lý thuyết

. Tiếp theo, chúng ta sẽ đi vào phần lý thuyết, nơi các khái niệm trở nên thú vị và bổ ích. Tại đây, bạn sẽ học về cấu hình Autosar và các tính năng, phương pháp khác nhau. Chúng ta cũng sẽ học cách chọn các cấu hình phù hợp cho ứng dụng của mình. Trong quá trình học lý thuyết, bạn sẽ có nhiều câu hỏi về cách triển khai, và phần thực hành demo sẽ giải đáp những thắc mắc này.

. Phần 3: Thực hành Demo

. Autosar là một chủ đề khái niệm mới, vì vậy đừng lo lắng nếu có điều gì đó không hiểu trong phần lý thuyết, vì phần demo sẽ trình bày các chủ đề này một cách thực tế.

. Ba gợi ý quan trọng

. Thứ nhất, vì đây là một khái niệm hoàn toàn mới, hãy tham gia khóa học liên tục mà không có khoảng cách để không bỏ lỡ sự tiếp nối và hiểu Autosar tốt hơn.

. Thứ hai, khi đến phần demo, hãy liên hệ nó với các chủ đề tương ứng đã học trong phần lý thuyết.

. Thứ ba, nếu có bất kỳ câu hỏi nào, vui lòng đăng lên phần Hỏi & Đáp và tôi sẽ trả lời nhanh nhất có thể.

. Mặc dù đây là khóa học trực tuyến, chúng tôi cố gắng làm cho nó tương tác nhất có thể.

2. HOW TO APPROACH THE COURSE

Autosar: Tiêu Chuẩn Quan Trọng Trong Ngành Công Nghiệp Ô Tô

. Autosar là một tiêu chuẩn đòi hỏi trong ngành công nghiệp ô tô và hiện nay đã trở thành kiến thức cần phải biết. Kiến trúc Autosar phức tạp và không dễ hiểu lúc ban đầu, nhưng nếu được giải thích một cách rõ ràng, nó khá dễ dàng.

. Giới Thiệu về Người Hướng Dẫn

. Tôi là Prakash, có tám năm kinh nghiệm trong lĩnh vực ô tô, trong đó có hai năm làm việc với Autosar cho hai trong số chín tổ chức cốt lõi của Autosar. Tôi sẽ dẫn dắt bạn qua khóa học này và giải thích kiến trúc Autosar một cách dễ hiểu hơn với các ví dụ trực tiếp bất cứ khi nào có thể.

. Đối Tượng Học Viên

. Khóa học này nhằm vào những người mới bắt đầu, những người chưa quen với chủ đề này và những người đã có kiến thức cơ bản về Autosar. Điều này sẽ giúp bạn hiểu rõ hơn về kiến trúc Autosar và cách áp dụng chúng.

. Nội Dung Khóa Học

. Trong khóa học này, chúng ta sẽ xem xét tất cả các chủ đề một cách chi tiết.

. Phần 1: Lý Thuyết

. Chúng ta sẽ bắt đầu với phần lý thuyết, nơi giới thiệu về Autosar và những lợi ích của việc sử dụng Autosar. Tiếp theo, chúng ta sẽ xem xét các lớp Autosar từng lớp một một cách chi tiết, bắt đầu với lớp BSW. Sau đó, chúng ta sẽ xem xét lớp ứng dụng với cái nhìn toàn diện về cấu hình của nó như các loại thành phần, cổng, runnables, sự kiện, kết nối và nhiều hơn nữa.

. Chúng ta cũng sẽ đi sâu vào giao diện gửi nhận và giao diện máy khách-máy chủ, những giao diện mà chúng ta sẽ sử dụng chủ yếu trong phần mềm của mình. Chúng ta cũng sẽ xem cách thiết kế và chọn các thành phần, cổng và giao diện đúng với một ví dụ thực tế.

. Phần 2: Lớp RTE và Phương Pháp Autosar

. Trong phần tiếp theo, chúng ta sẽ xem xét lớp RTE và xem chi tiết cách RTE quản lý truyền thông cổng và lập lịch. Sau đó, chúng ta sẽ xem xét phương pháp Autosar một cách chi tiết và cũng sẽ có một ví dụ thực tế để hiểu rõ hơn.

. Phần 3: Thực Hành Demo

. Đây sẽ là hai giờ lý thuyết để chúng ta hiểu tất cả các khái niệm với các ví dụ ngắn. Tiếp theo là phần demo trong 2.5 giờ còn lại, nơi chúng ta sẽ lấy một trường hợp sử dụng mới

từ ứng dụng ô tô và thiết kế phần mềm Autosar hoàn chỉnh từ lớp MCAL cơ bản đến lớp ứng dụng.

. Tôi sẽ không sử dụng bất kỳ trình chỉnh sửa Autosar chung nào cho phần demo của chúng ta vì hai lý do chính. Thứ nhất, chúng quá đắt để thử nếu bạn không làm việc trong ngành công nghiệp ô tô. Thứ hai, nếu chúng ta có những công cụ này, các cấu hình sẽ được tạo tự động và những gì được tạo ra hoàn toàn là một hộp đen đối với chúng ta.

. Để khắc phục điều này, chúng ta sẽ xem demo trực tiếp trên các tag dựa trên trình chỉnh sửa XML đơn giản và Notepad++, dễ dàng cho tất cả chúng ta học và thử.

. Kết Luận

. Cuối cùng, khi hoàn thành khóa học, bạn sẽ hiểu rõ hơn về tất cả các kiến trúc và các lớp khác nhau của Autosar, với các ví dụ tốt để liên hệ và viết phần mềm Autosar bằng các trình chỉnh sửa đơn giản.

3. INTRODUCTION TO AUTOSAR

. Autosar: Tổng Quan và Tầm Quan Trọng

. Autosar (Automotive Open System Architecture) là một kiến trúc mở trong ngành công nghiệp ô tô, được phát triển vào năm 2003. Đây là một kiến trúc phân lớp, chủ yếu được phát triển bởi sự hợp tác giữa các OEM (nhà sản xuất ô tô), các nhà cung cấp và các công ty trong ngành phần mềm, bán dẫn và điện tử.

. ECU: Đơn Vị Điều Khiển Điện Tử

. Trước khi tiếp tục khóa học, điều quan trọng là phải hiểu về ECU (Electronic Control Unit). Đối với những người mới trong ngành công nghiệp ô tô, đây có thể là một thuật ngữ mới. ECU là một phương tiện, mà chúng ta sẽ gọi là một hệ thống, chứa nhiều thiết bị điện tử điều khiển các bộ phận nhỏ của phương tiện. Ví dụ, đơn vị điều khiển động cơ (engine control unit) điều khiển việc phun nhiên liệu, đánh lửa, v.v. Tương tự, có nhiều đơn vị điều khiển khác nhau trong phương tiện, và chúng ta sẽ gọi chúng là ECU.

. Tiêu Chuẩn Autosar

. Autosar là một tiêu chuẩn mở, được định nghĩa và truy cập bởi mọi người từ trang web của tổ chức. Để tiếp tục khóa học, khuyến nghị truy cập vào trang web chính thức và tải về các thông số cần thiết để tham khảo.

. Truy Cập Trang Web Autosar

. Chúng ta đang ở trang chủ của tổ chức Autosar. Hãy điều hướng đến phần tiêu chuẩn và nền tảng cốt lõi. Đây là tiêu chuẩn Autosar mới nhất đã được phát hành. Các phiên bản trước đó cũng có thể được truy cập từ các liên kết bên dưới. Cho khóa đào tạo của chúng ta, chúng ta sẽ xem xét tiêu chuẩn Autosar 4.4.0. Hãy điều hướng vào 4.4.0 và chúng ta đang ở nền tảng cốt lõi của 4.4.0. Tại đây, chúng ta có thể thấy các thông số kỹ thuật được phân loại theo từng lớp. Khuyến nghị tải về tất cả các tệp tiêu chuẩn từ đây, và điều này sẽ hữu ích cho việc tham khảo khi khóa học tiếp tục.

. Tải Về và Xem Tiêu Chuẩn

. Chúng ta sẽ nhanh chóng xem tiêu chuẩn sẽ trông như thế nào. Tôi sẽ tải về một trong những tiêu chuẩn cho MCAL. Bên trong, chúng ta có hai bộ tài liệu, một là tài liệu yêu cầu (SRS) và một là tài liệu thông số kỹ thuật (SWS). SRS là tài liệu yêu cầu của lớp cụ thể đó, và SWS là tài liệu thông số kỹ thuật của lớp cụ thể đó. Để hiểu các thông số kỹ thuật của lớp, chúng ta sẽ tham khảo tài liệu SWS và để làm rõ yêu cầu cụ thể hơn, chúng ta sẽ tham khảo tài liệu SRS. Chúng ta sẽ xem bên trong khi chúng ta đến các chủ đề này sau.

. Tổ Chức Autosar

. Tổ chức Autosar là một nhóm các công ty hợp tác với nhau như chúng ta thấy ở đây. Chính công ty này là các đối tác cốt lõi của tổ chức Autosar. Họ là sự kết hợp của các OEM và các nhà cung cấp. Họ có quyền kiểm soát tổ chức và họ hình thành nên ban quản lý cao nhất của tổ chức. Họ là cơ quan quyết định tiêu chuẩn Autosar, phê duyệt các bản phát hành, v.v. Họ cũng là một phần của nhóm lãnh đạo và sẽ cung cấp các đóng góp kỹ thuật hoặc cập nhật cho các tiêu chuẩn.

. Thành Viên Premium

. Các thành viên premium là các OEM hoặc nhà cung cấp hàng đầu, những người sẽ sử dụng các tiêu chuẩn Autosar và đóng góp cho sự phát triển của nó. Họ sẽ là một phần của các nhóm lãnh đạo và có thể đóng góp kỹ thuật cho các tiêu chuẩn. Họ cũng có quyền truy cập vào các tài liệu làm việc.

. Thành Viên Phát Triển

. Các thành viên phát triển được hình thành bởi các tổ chức nhỏ hoặc các startup, cũng muốn trở thành một phần của Autosar. Họ có quyền truy cập vào các tiêu chuẩn cuối cùng, và đôi khi họ cũng có thể đóng góp hữu ích. Không giống như các thành viên premium, họ sẽ không có quyền truy cập vào các tài liệu làm việc.

. Người Theo Dõi

. Cuối cùng, những người tham gia là những người theo dõi, họ chủ yếu là các tổ chức phi lợi nhuận hoặc cá nhân muốn theo dõi các tiêu chuẩn. Họ sẽ bị giới hạn chỉ trong việc sử dụng các tài liệu tiêu chuẩn.

4.NEED FOR AUTOSAR

. Tại Sao Cần Có Các Tiêu Chuẩn Autosar Trong Ngành Công Nghiệp Ô Tô?

. Chúng ta vừa xem xét ai là thành viên của tổ chức Autosar và ai là người định nghĩa các tiêu chuẩn này cho ngành công nghiệp ô tô. Vậy tại sao cần có những tiêu chuẩn lớn như vậy trong ngành công nghiệp ô tô?

. Lịch Sử Phát Triển của Điện Tử Trong Ô Tô

. Để hiểu điều này, hãy quay trở lại cuối thập niên 1980, thời kỳ mà điện tử bắt đầu xâm nhập vào phương tiện của chúng ta. Chúng ta có các đơn vị điều khiển nhỏ kiểm soát các hệ thống quan trọng của phương tiện như phun nhiên liệu, đốt cháy, v.v. Sau đó, theo thời gian, số lượng các đơn vị điều khiển trong phương tiện bắt đầu tăng lên. Ví dụ, chúng ta có hệ thống chống bó cứng phanh (ABS) được điều khiển bởi một ECU, hộp số được điều khiển bởi một đơn vị điều khiển khác và v.v.

. Sự Mở Rộng Của Các Đơn Vị Điều Khiển

. Điều này không dừng lại vào năm 2005, chúng ta có nhiều tùy chọn điều khiển điện tử tiên tiến được giới thiệu. Các hệ thống an toàn quan trọng như túi khí yêu cầu điện tử được điều khiển chính xác, các tính năng tiết kiệm nhiên liệu như chức năng khởi động-tắt, các tính năng tỉnh vi như tự đỗ xe hoặc cập nhật phần mềm và nhiều hơn nữa.

. Sự Phát Triển Mạnh Mẽ Đến Năm 2021

. Đến năm 2021, điện tử đã phát triển mạnh mẽ hơn, như các phương tiện kết nối, hệ thống hỗ trợ lái xe tiên tiến cho xe tự lái, và nó vẫn đang mở rộng. Với những tiến bộ như vậy trong ngành công nghiệp ô tô, với tất cả điện tử kiểm soát chính, có nhu cầu rằng các đơn vị điều khiển điện tử cũng phải hoạt động cùng nhau theo một cách tiêu chuẩn hóa.

. Vấn Đề Với Phần Mềm Không Tuân Theo Autosar

. Đây là ví dụ về cách một phần mềm không tuân theo Autosar sẽ trông như thế nào. Phần mềm ứng dụng cho chức năng cuối được viết cho một phần cứng hoặc bộ vi điều khiển cụ thể. Điều này tạo ra sự gắn kết chặt chẽ giữa phần cứng và phần mềm.

. Những Câu Hỏi Đặt Ra

. Nếu khách hàng muốn thay đổi phần cứng hoặc bộ điều khiển vì lý do nào đó, liệu điều này có dễ dàng không? Họ phải chi một khoản chi phí lớn một lần nữa để phát triển lại phần mềm ứng dụng để phù hợp với phần cứng mới. Khách hàng sẽ gặp khó khăn trong trường hợp này.

. Từ góc độ của nhà cung cấp, một nhà cung cấp đã viết một phần mềm ứng dụng và muốn bán nó cho nhiều khách hàng khác nhau. Điều này có dễ dàng không? Vì khách hàng cuối có thể

chạy ứng dụng này trên bất kỳ ECU nào, nên không dễ dàng để nhà cung cấp viết một mã ứng dụng phù hợp với mọi phần cứng.

. Lợi Ích của Autosar

. Tiêu chuẩn Autosar xuất hiện để giải quyết những vấn đề lớn như vậy. Nhìn chung, Autosar cung cấp một cách xử lý dễ dàng cho phần mềm ô tô phức tạp. Tính linh hoạt của phát triển phần mềm được tăng lên thông qua việc trừu tượng hóa. Autosar rõ ràng tách biệt phần cứng và phần mềm, giúp cho việc phát triển ứng dụng trở nên dễ dàng hơn. Phần mềm được phát triển có thể tái sử dụng trên các phương tiện khác nhau hoặc chia sẻ giữa các khách hàng mà không cần nhiều nỗ lực.

. Autosar cung cấp cách phát triển có thể được phân phối giữa các nhà cung cấp, dẫn đến phát triển song song và nhanh chóng ra thị trường. Autosar cung cấp khả năng cắm và chạy dễ dàng cho phần mềm. Khách hàng có thể sử dụng phần mềm tốt nhất có sẵn trên thị trường từ các nhà cung cấp khác nhau. Kết quả là, các giải pháp sáng tạo nhất sẽ tồn tại trên thị trường.

. Tổng Kết

. Cách tất cả những điều này xảy ra hoặc có thể thực hiện được là điều bạn sẽ thấy khi khóa học tiến triển. Để dễ dàng hiểu, vào cuối khóa học, chúng ta sẽ xem lại những lợi ích này một lần nữa.