

## **1. INTRODUCTION TO THE COURSE**

### **. Giới thiệu về Autosar**

- . Autosar là một tiêu chuẩn quan trọng trong ngành công nghiệp ô tô.
- . Việc hiểu về kiến trúc Autosar có thể khó khăn ban đầu nhưng sẽ dễ dàng hơn nếu được giải thích rõ ràng.

### **. Giới thiệu về khóa học**

- . Khóa học này dành cho người mới bắt đầu và những người đã có kiến thức cơ bản về Autosar.
- . Mục tiêu của khóa học là giúp hiểu rõ kiến trúc Autosar và cách áp dụng chúng.

### **. Nội dung khóa học**

- . Khóa học bắt đầu với phần lý thuyết, giới thiệu về Autosar và các ưu điểm của nó.
- . Tiếp theo, sẽ đi qua từng lớp của Autosar một cách chi tiết.

#### **. Lớp BSW**

- . Bắt đầu với lớp BSW và sau đó là lớp ứng dụng.
- . Tìm hiểu chi tiết về các cấu hình như loại thành phần, cổng, runnables, sự kiện, kết nối, và nhiều hơn nữa.

#### **. Giao diện Sender-Receiver và Client-Server**

- . Sẽ xem xét kỹ lưỡng giao diện Sender-Receiver và Client-Server mà chúng ta sẽ sử dụng chủ yếu trong phần mềm của mình.
- . Hướng dẫn cách thiết kế và chọn thành phần, cổng và giao diện đúng với ví dụ thực tế.

#### **. Lớp RTE**

- . Tìm hiểu chi tiết cách lớp RTE xử lý truyền thông qua cổng và lập lịch.

### **. Phương pháp Autosar**

- . Tìm hiểu phương pháp Autosar một cách chi tiết và áp dụng ví dụ thực tế để hiểu rõ hơn.

## **. Phần lý thuyết**

- . Tổng cộng 2 giờ cho phần lý thuyết, với các ví dụ ngắn để hiểu rõ các khái niệm.

## **. Phần thực hành**

- . 2,5 giờ tiếp theo dành cho phần thực hành với ví dụ từ ứng dụng ô tô và thiết kế phần mềm Autosar từ lớp MCAL đến lớp ứng dụng.
- . Không sử dụng các công cụ Autosar chung vì chúng đắt đỏ và tạo ra cấu hình không rõ ràng.
- . Sử dụng trình soạn thảo XML và Notepad++ để học và thực hành dễ dàng.

## **. Kết luận**

- . Sau khóa học, sẽ hiểu rõ về kiến trúc Autosar và các lớp khác nhau.
- . Có khả năng viết phần mềm Autosar với các trình soạn thảo đơn giản.

## 2. HOW TO APPROACH THE COURSE

**Chia khóa học thành ba phần: Giới thiệu, Lý thuyết, và Thực hành**

. **Giới thiệu:** Tổng quan chung về Autosar.

. **Lý thuyết:**

. Tìm hiểu về cấu hình Autosar, các tính năng, phương pháp, và cách chọn cấu hình phù hợp.

. Trả lời các câu hỏi liên quan đến cách triển khai, sẽ được đề cập trong phần thực hành.

. **Thực hành:**

Áp dụng lý thuyết vào thực tế qua các ví dụ và bài tập thực hành.

. **Lời khuyên quan trọng**

. **Liên tục học không ngắt quãng:** . Vì Autosar là một chủ đề mới và phức tạp, hãy học liên tục để không bị mất mạch kiến thức và hiểu rõ hơn về Autosar.

. **Liên hệ lý thuyết với thực hành:** . Trong phần thực hành, hãy cố gắng liên hệ với các chủ đề đã học trong phần lý thuyết để hiểu sâu hơn.

. **Đặt câu hỏi:** . Nếu có bất kỳ thắc mắc nào, hãy đặt câu hỏi trong phần Q&A và sẽ được giải đáp nhanh chóng.

. **Tương tác và phản hồi**

. Mặc dù là khóa học trực tuyến, nhưng sẽ cố gắng làm cho nó tương tác nhất có thể.

. Đừng quên đánh giá và để lại phản hồi quý giá trong suốt quá trình học.

### 3. INTRODUCTION TO AUTOSAR

#### Giới thiệu về Autosar

. **Autosar:** Viết tắt của "Automotive Open System Architecture", phát triển vào năm 2003.

. **Kiến trúc lớp:** Được phát triển bởi sự hợp tác giữa các OEM ô tô, nhà cung cấp, và các công ty trong ngành phần mềm, bán dẫn và điện tử.

#### Giới thiệu về ECU

. **ECU:** Viết tắt của "Electronic Control Unit" (Bộ điều khiển điện tử).

. Ví dụ: Bộ điều khiển động cơ kiểm soát việc phun nhiên liệu, đánh lửa, v.v.

. Có nhiều ECU trong một xe, mỗi ECU điều khiển một phần khác nhau của xe.

#### Tài liệu và Tiêu chuẩn Autosar

. **Tiêu chuẩn mở:** Được định nghĩa và truy cập bởi tất cả mọi người từ trang web của tổ chức.

. **Khuyến nghị:** Truy cập trang web chính thức để tải các tiêu chuẩn cần thiết cho tham chiếu.

#### Tải xuống Tiêu chuẩn Autosar

. **Trang chủ:** Truy cập trang chủ của tổ chức.

. **Điều hướng:** Tới phần tiêu chuẩn và nền tảng cổ điển.

. **Tiêu chuẩn mới nhất:** Autosar 4.4.0. . Tải xuống các tệp tiêu chuẩn từ đây để tham khảo trong quá trình học.

#### Các loại tài liệu

. **Tài liệu tiêu chuẩn:**

. **SRS (System Requirements Specification):** Tài liệu yêu cầu của lớp cụ thể.

. **SWS (Software Specification):** Tài liệu mô tả chi tiết của lớp cụ thể.

#### Cơ cấu tổ chức của Autosar

. **Nhóm tổ chức:**

. **Các đối tác cốt lõi:** Bao gồm 9 công ty OEM và nhà cung cấp, quản lý tổ chức và quyết định các tiêu chuẩn Autosar.

. **Thành viên cao cấp:** Các OEM và nhà cung cấp hàng đầu, sử dụng và đóng góp cho phát triển tiêu chuẩn Autosar.

. **Thành viên phát triển:** Các tổ chức nhỏ hoặc startups, có quyền truy cập vào tiêu chuẩn cuối cùng và đôi khi đóng góp hữu ích.

. **Người theo dõi:** Các tổ chức phi lợi nhuận hoặc cá nhân, chỉ sử dụng tài liệu tiêu chuẩn, không có quyền truy cập vào tài liệu làm việc.

## **Tóm tắt**

. **Lời khuyên quan trọng:** Học liên tục, liên hệ lý thuyết với thực hành, và đặt câu hỏi trong phần Q&A.

. **Tương tác và phản hồi:** Đánh giá và phản hồi quan trọng trong suốt quá trình học.

## **4. NEED FOR AUTOSAR**

### **Bối cảnh lịch sử**

#### **. Cuối thập niên 1980:**

- . Điện tử bắt đầu được tích hợp vào xe hơi.
- . Các bộ điều khiển nhỏ quản lý các hệ thống quan trọng như phun nhiên liệu, đốt cháy.

#### **. Thập niên 2000:**

- . Số lượng các bộ điều khiển (ECU) trong xe tăng lên đáng kể.
- . Ví dụ: ABS (hệ thống chống bó cứng phanh) và hộp số đều có các ECU riêng biệt.

#### **. Năm 2005:**

- . Giới thiệu nhiều tùy chọn điện tử tiên tiến hơn.
- . Hệ thống an toàn quan trọng như túi khí yêu cầu kiểm soát điện tử chính xác, tính năng tiết kiệm nhiên liệu như khởi động/dừng, tính năng cao cấp như đỗ xe tự động, cập nhật phần mềm, và nhiều hơn nữa.

#### **. Năm 2021:**

- . Điện tử trong xe phát triển mạnh mẽ hơn với các tính năng như xe kết nối, hệ thống hỗ trợ lái xe nâng cao cho xe tự lái.

### **Vấn đề với phần mềm không theo tiêu chuẩn Autosar**

#### **. Ràng buộc chặt chẽ giữa phần mềm và phần cứng:**

- . Phần mềm ứng dụng được viết cho phần cứng hoặc vi điều khiển cụ thể, gây khó khăn khi thay đổi phần cứng.
- . Chi phí phát triển lại phần mềm để phù hợp với phần cứng mới là rất lớn.

#### **. Khó khăn cho nhà cung cấp:**

- . Nhà cung cấp muốn bán phần mềm ứng dụng cho nhiều khách hàng khác nhau gặp khó khăn khi phải viết mã ứng dụng phù hợp với từng phần cứng khác nhau.

### **Autosar giải quyết vấn đề này như thế nào?**

#### **. Xử lý dễ dàng cho phần mềm ô tô phức tạp:**

- . Tăng tính linh hoạt trong phát triển phần mềm thông qua trừu tượng hóa.
- . Autosar tách biệt rõ ràng giữa phần cứng và phần mềm, giúp cho các nhà phát triển ứng dụng dễ dàng hơn.
- . **Tái sử dụng phần mềm:**
  - . Phần mềm được phát triển có thể tái sử dụng trên nhiều loại xe khác nhau hoặc chia sẻ giữa các khách hàng mà không cần nỗ lực nhiều.
- . **Phát triển song song:**
  - . Autosar cho phép phát triển phân tán giữa các nhà cung cấp, dẫn đến phát triển song song và đưa sản phẩm ra thị trường nhanh chóng hơn.
- . **Dễ dàng cài và chạy phần mềm:**
  - . Khách hàng có thể chọn phần mềm tốt nhất từ các nhà cung cấp khác nhau.
  - . Giải pháp sáng tạo nhất sẽ tồn tại trên thị trường.

## **Kết luận**

- . **Lợi ích của Autosar:**
  - . Giải quyết vấn đề ràng buộc giữa phần cứng và phần mềm.
  - . Tăng tính linh hoạt và tái sử dụng phần mềm.
  - . Cho phép phát triển song song và nhanh chóng.
  - . Cung cấp tính năng cài và chạy phần mềm từ các nhà cung cấp khác nhau.
- . **Tóm tắt:**
  - . Cuối khóa học, chúng ta sẽ xem lại những lợi ích này một lần nữa để củng cố sự hiểu biết.