

## 16. APPLICATION SOFTWARE SUMMARY (ASW)

### Tổng quan

Khi thiết kế một thành phần phần mềm, chúng ta cần hai thành phần chính:

1. **Tập C (C file):** Chứa chức năng thực hiện.
2. **Tập cấu hình ARXML (ARXML configuration file):** Liên kết với tập C để xác định các thuộc tính và cấu hình của thành phần phần mềm.

### Cấu trúc của tập cấu hình ARXML

#### 1. Loại thành phần phần mềm (Software Component Type)

- Xác định loại thành phần phần mềm: Ứng dụng, tham số, dịch vụ, v.v.
- Ví dụ: Một thành phần phần mềm ứng dụng có thể chứa các khối chính sau:

#### 2. Cấu hình cổng (Port Configuration)

- Danh sách tất cả các cổng áp dụng cho thành phần phần mềm này.
- Bao gồm các cổng cung cấp (Provider), nhận (Receiver) và cung cấp nhận (Provider Receiver).

#### 3. Hành vi nội bộ (Internal Behavior)

- Mô tả đặc điểm của thành phần phần mềm.
- Bao gồm các sự kiện (Events) và các runnable được cấu hình.

#### 4. Triển khai thành phần phần mềm (Software Component Implementation)

- Mô tả các thuộc tính của phần mềm: Nhà cung cấp, cách phần mềm được chia sẻ (source hoặc object), mức tiêu thụ tài nguyên, v.v.

### Cấu hình cổng chi tiết

- Mỗi cổng sẽ tham chiếu đến một giao diện cụ thể (Port Interface).
- Mỗi cổng có thể có duy nhất một loại giao diện cổng.

### Hành vi nội bộ chi tiết

- Chứa các sự kiện và runnable.
- Có thể bao gồm bộ nhớ tạm (instance memories), các giao diện nội bộ (static, constant, parameter).
- Mỗi runnable phải định nghĩa các thuộc tính nội bộ như cổng nào được truy cập, v.v.
- Runnable sẽ được ánh xạ đến các sự kiện, xác định cách hệ điều hành gọi chúng.

### Cấu trúc của tập C tương ứng

- Bao gồm tiêu đề RTE với định dạng RTE\_ + Tên thành phần phần mềm + .h.
- Chứa các chức năng thực hiện của module.
- Mỗi chức năng trong tệp C phải được cấu hình là một runnable trong ARXML.
- Nếu truy cập cổng trong tệp C, cần được đề cập trong cấu hình runnable như truy cập dữ liệu.

### Ví dụ về cấu hình ARXML

```
<SoftwareComponent>
  <PortConfiguration>
    <ProviderPort>
      <Interface>SenderReceiverInterface</Interface>
    </ProviderPort>
    <ReceiverPort>
      <Interface>ClientServerInterface</Interface>
    </ReceiverPort>
  </PortConfiguration>
  <InternalBehavior>
    <RunnableEntity>
      <ShortName>Sum</ShortName>
      <Symbol>Sum</Symbol>
      <DataReadAccess>
        <Variable>X</Variable>
        <Variable>Y</Variable>
      </DataReadAccess>
      <DataWriteAccess>
        <Variable>SumResult</Variable>
      </DataWriteAccess>
    </RunnableEntity>
    <Event>
      <Type>TimingEvent</Type>
      <Runnable>Sum</Runnable>
      <Period>0.1</Period>
    </Event>
  </InternalBehavior>
  <SoftwareComponentImplementation>
    <Vendor>ExampleVendor</Vendor>
    <ResourceConsumption>Low</ResourceConsumption>
  </SoftwareComponentImplementation>
</SoftwareComponent>
```

### Tài liệu tiêu chuẩn Autosar

Autosar 4.4 standards cung cấp các mẫu và phương pháp để thiết kế một thành phần phần mềm. Cấu hình và chi tiết có thể được tham khảo từ tài liệu tiêu chuẩn này để đảm bảo tuân thủ và thực hiện đúng quy trình.

### Kết luận

Việc hiểu cấu trúc và cách cấu hình một thành phần phần mềm trong Autosar là rất quan trọng để phát triển phần mềm một cách hiệu quả và tuân thủ các tiêu chuẩn. Tệp C chứa chức năng thực

hiện, trong khi tệp ARXML liên kết và xác định các thuộc tính của thành phần phần mềm. Hãy tham khảo tài liệu tiêu chuẩn Autosar để đảm bảo việc thực hiện chính xác và hiệu quả.