

13. COMPOSITIONS AND CONNECTORS

Thành phần phần mềm kết hợp (Composition)

Thành phần phần mềm kết hợp là một loại thành phần phần mềm tập hợp hoặc tổng hợp các thành phần phần mềm khác hoặc các thành phần kết hợp khác. Có thể hiểu đơn giản, một thành phần kết hợp giống như một container có thể chứa một nhóm các thành phần phần mềm.

Các loại kết nối (Connectors)

Giao tiếp giữa các thành phần phần mềm được thiết lập thông qua các cổng và dữ liệu được truyền từ cổng cung cấp đến cổng nhận. Trong một hệ thống thực tế, có thể có hàng ngàn cổng cung cấp và cổng nhận, và việc kết nối ai với ai được quyết định từ cấu hình kết nối. Có ba loại kết nối chính:

1. **Kết nối lắp ráp (Assembly Connector)**
2. **Kết nối ủy quyền (Delegation Connector)**
3. **Kết nối chuyển tiếp (Pass-through Connector)**

Ví dụ minh họa

1. **Kết nối lắp ráp (Assembly Connector):**
 - **Mục đích:** Kết nối các cổng trong cùng một thành phần kết hợp.
 - **Cách sử dụng:** Kết nối các cổng cung cấp và nhận trong cùng một thành phần kết hợp.

Ví dụ:

Composition One

└── SWC 1 (Provider Port)

└── SWC 2 (Receiver Port)

- Thành phần phần mềm 1 (SWC 1) có cổng cung cấp.
 - Thành phần phần mềm 2 (SWC 2) có cổng nhận.
 - Cả hai thành phần này nằm trong thành phần kết hợp Composition 1.
 - **Kết nối lắp ráp:** Kết nối cổng cung cấp của SWC 1 với cổng nhận của SWC 2 trong Composition 1.
 -
2. **Kết nối ủy quyền (Delegation Connector):**
 - **Mục đích:** Mở rộng các cổng bên trong của thành phần đến thành phần kết hợp bên ngoài.
 - **Cách sử dụng:** Kết nối các cổng cùng loại (cung cấp với cung cấp hoặc nhận với nhận) giữa thành phần bên trong và thành phần kết hợp bên ngoài.

Ví dụ:

Composition Two

└─ Composition One

└─ SWC 1 (Delegation to Composition Two)

└─ SWC 2 (Delegation to Composition Two)

- Thành phần phần mềm 3 (SWC 3) nằm trong thành phần kết hợp Composition 2.
- Composition 2 chứa Composition 1.
- **Kết nối ủy quyền:** Mở rộng các cổng của SWC 1 và SWC 2 từ Composition 1 ra Composition 2.
- Tạo một cổng gương trên Composition 2 và kết nối nó với cổng bên trong của SWC 1 và SWC 2.

3. **Kết nối chuyển tiếp (Pass-through Connector):**

- **Mục đích:** Được sử dụng để truyền thông tin qua nhiều thành phần kết hợp.
- **Cách sử dụng:** Kết nối các cổng từ một thành phần trong một thành phần kết hợp đến một thành phần trong một thành phần kết hợp khác thông qua nhiều lớp kết hợp.

Ví dụ:

Composition Two

└─ Composition One

└─ SWC 1 (Extended Port)

└─ SWC 2 (Extended Port)

└─ SWC 3 (Assembly Connector to Extended Ports)

- SWC 1 và SWC 2 nằm trong Composition 1.
- SWC 3 nằm trong Composition 2, và Composition 2 chứa Composition 1.
- Sử dụng **kết nối ủy quyền** để mở rộng các cổng từ SWC 1 và SWC 2 ra ngoài Composition 2.
- Sử dụng **kết nối lắp ráp** để kết nối các cổng mở rộng này với cổng của SWC 3.

Sự khác biệt giữa kết nối lắp ráp và kết nối ủy quyền

- **Kết nối lắp ráp:**
 - Kết nối cổng cung cấp và cổng nhận.
 - Sử dụng trong cùng một thành phần kết hợp.
- **Kết nối ủy quyền:**
 - Kết nối các cổng cùng loại (cung cấp với cung cấp hoặc nhận với nhận).
 - Sử dụng để mở rộng cổng từ thành phần bên trong ra thành phần kết hợp bên ngoài.

Tóm tắt

- **Thành phần phần mềm kết hợp (Composition):** Là container chứa các thành phần phần mềm khác hoặc các thành phần kết hợp khác.
- **Kết nối lắp ráp (Assembly Connector):** Kết nối các cổng trong cùng một thành phần kết hợp.
- **Kết nối ủy quyền (Delegation Connector):** Mở rộng các cổng từ thành phần bên trong ra thành phần kết hợp bên ngoài.
- **Kết nối chuyển tiếp (Pass-through Connector):** Truyền thông tin qua nhiều thành phần kết hợp.

Kết luận

Qua ví dụ này, chúng ta có thể thấy cách sử dụng các loại kết nối khác nhau để thiết lập giao tiếp giữa các thành phần phần mềm trong Autosar. Kết nối lắp ráp và kết nối ủy quyền là hai loại kết nối chủ yếu, với kết nối lắp ráp được sử dụng trong cùng một thành phần kết hợp và kết nối ủy quyền được sử dụng để mở rộng các cổng từ thành phần bên trong ra ngoài.