Исходные данные:

1. Имеется 2 коммутирующих контроллера на esp8266, в каждом по 8 линий (коммутаций), всего 16 линий. Контроллеры подключены по WiFi к одной сети, у каждого имеется свой IP адрес. Каждый контроллер прошит и сам по себе на своем IP-адресе формирует Web-интерфейс управления коммутацией. Исходники прошивок в наличии (для анализа протоколов/структуры запросов либо модификации веб-интерфейса).
2. Имеется «большой» коммутатор антенн с 2-мя входами и 6 выходами, с возможностью подключения любого из 6 выходов к обоим входам (оба входа одновременно могут быть скоммутированы с разными выходами). Управляется коммутатор по 2-м 6-линейным кабелям (изначально - с двух отдельных пультов управления, для входа 1 и входа 2).
3. К одному из 6 выходов «большого» коммутатора (для примера пусть это будет выход 6) подключен еще один «малый» антенный коммутатор на 4 выхода. Управляется коммутатор по отдельному 4-линейному кабелю.
4. Комплекс коммутаторов в такой схеме получает возможность коммутировать 9 выходов к 2 входам, но с оговоркой – 4 выхода на «малом» коммутаторе не могут быть подключены к двум входам одновременно, может быть подключен только один из них ко входу, скоммутированому с выходом 6 «большого» коммутатора.

Задачи:

1. Необходимо управлять этим комплексом коммутаторов параллельно с двух компьютеров (рабочих мест). Каждый компьютер управляет коммутацией для своего входа 1 или 2 «большого» коммутатора.
2. Каждый компьютер коммутирует только свой вход со СВОБОДНЫМИ (не скоммутированными с другим входом) выходами, но необходимо предусмотреть режим полного управления всем комплексом с одного компьютера.
3. Интерфейс должен быть настраиваемым, с возможностью выбора рабочего места и задания обозначений выходам. В интерфейсе должна быть предусмотрена индикация «свободных» для подключения к текущему входу и/или «занятых» другим рабочим местом выходов, с защитой от попытки их случайного подключения.

Уточнения:

1. Реализовать управление можно как с помощью отдельного windows-приложения, запускаемого на каждом из рабочих мест, так и организацией веб-интерфейса. Чтобы оставить без изменений уже существующие в контроллерах веб-интерфейсы (что предпочтительно), при необходимости возможно применение еще одного 3-го контроллера esp8266 в качестве сервера, с организацией веб-интерфейса на его базе. Можно также разместить локальные веб-приложения на рабочих местах.
2. Предпочтительным видится именно создание windows-приложения для управления комплексом, но в данном случае необходимо отталкиваться от максимальной простоты реализации задачи без ущерба удобству пользования.
3. Поскольку для управления «большим» коммутатором необходимо 12 линий, и 4 линии для «малого» коммутатора, в контроллерах будут задействованы все 16 коммутаций в разных комбинациях. При этом количество коммутируемых конечных выходов комплекса - 9.
4. Необходимо предусмотреть логику управления «малым» коммутатором, 4 выхода которого будут работать только при подключении одного из входов к выходу 6 «большого» коммутатора, при этом не только подключенный, но и оставшиеся 3 выхода «малого» коммутатора становятся недоступными для коммутации к другому входу.

Вх.. – входы

БК - «большой» коммутатор МК – «малый» коммутатор

Пром. – промежуточный выход (подключение «малого» коммутатора)

Вых.. – реальные (доступные) выходы (.) – каналы конкретного коммутатора