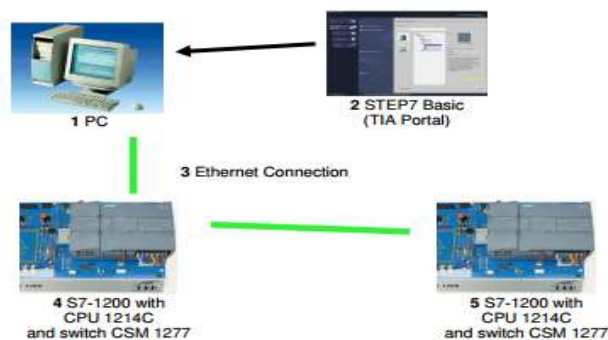


KẾT NỐI PROFINET PLC S7-1200



Kết nối Profinet PLC S7-1200 2/23/2020

1

- ▶ **Mục tiêu**
- ▶ **Truyền thông Profinet với CPU S7-1200.**
- ▶ **Mô phỏng giao tiếp Profinet giữa 2 PLC S7-1200**

Kết nối Profinet PLC S7-1200 2/23/2020

2

Mục tiêu

- ▶ Biết cách kết nối giao tiếp TCP giữa 2 hệ thống điều khiển S7-1200
- ▶ Biết cách sử dụng các khối giao tiếp TSEND_C và TRCV_C
- ▶ Biết cách lập trình trao đổi dữ liệu trên chương trình điều khiển

Một số kiến thức cần trang bị

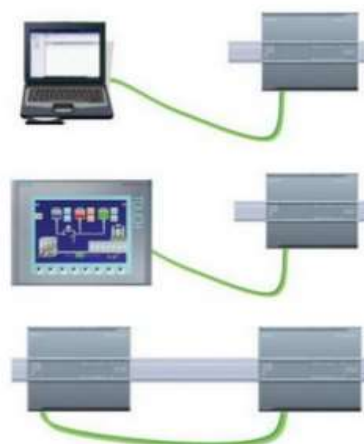
- ▶ Sử dụng Windows
- ▶ Các nguyên tắc lập trình PLC với TIA Portal cơ bản
- ▶ Các khối lập trình SIMATIC S7-1200
- ▶ Các bộ đếm và định thời cho SIMATIC S7-1200

Truyền thông Profinet với CPU S7-1200

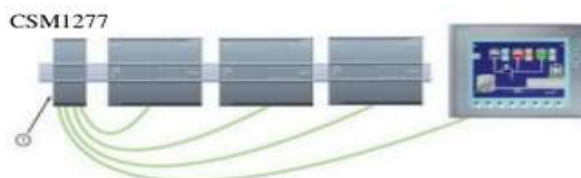
- ▶ CPU S7-1200 có một cổng Profinet được tích hợp, hỗ trợ cả tiêu chuẩn truyền thông Ethernet và dựa trên TCP/IP
- ▶ CPU S7-1200 có thể giao tiếp với các CPU S7-1200 khác, với thiết bị lập trình step 7 Basic, với các thiết bị HMI...bằng cách sử dụng các giao thức truyền thông tiêu chuẩn TCP

Kết nối trực tiếp

- ▶ Sử dụng kết nối trực tiếp khi ta kết nối một-một



Kết nối mạng:



- ▶ Sử dụng truyền thông mạng khi ta đang kết nối với hơn hai thiết bị.
- ▶ Kết nối mạng phải sử dụng một bộ chuyển mạng Ethernet CSM1277

Phần mềm lập trình STEP7 Basic V10.5 (TIA Portal V10.5)

- ▶ Cấu hình và cài đặt thông số phần cứng
- ▶ Xác định kết nối
- ▶ Lập trình
- ▶ Kiểm tra, vận hành và phục vụ với chức năng bật/ chuẩn đoán
- ▶ Tài liệu
- ▶ Tạo các bảng hiển thị cho các kênh SIMATIC cơ bản

Bộ chuyển kênh CSM 1277

- ▶ CSM 1277 được trang bị với 4 đầu nối RJ45 cho việc kết nối các khối đầu cuối và các thành phần mạng mở rộng
- ▶ Giao diện TP được thiết kế như kết nối RJ45 với phân đoạn MDI-X của thành phần mạng
- ▶ Nếu cấp cấp nhận bị kết nối sai (RD+ và RD-), thì các cực sẽ tự điều chỉnh nên tránh được các lỗi khi các đường truyền/ nhận bị đảo ngược.
- ▶ CSM 1277 là thiết bị cắm và chạy trực tiếp (Plug and Play) nên không cần thiết lập ban đầu



Kết nối Profinet PLC S7-1200 2/23/2020

9

Mô phỏng giao tiếp Profinet giữa 2 PLC S7-1200

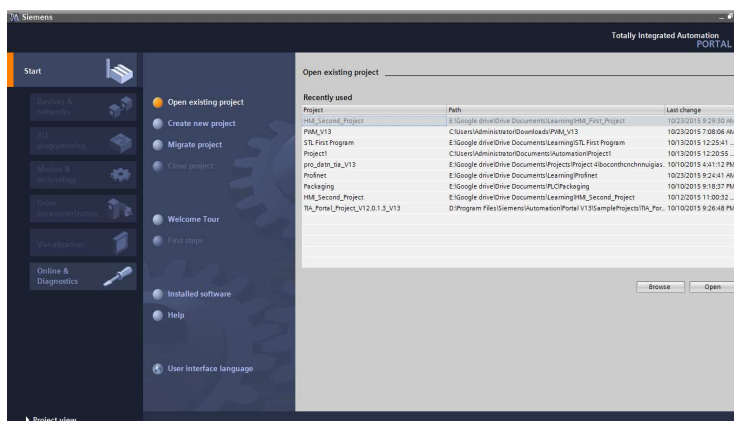
- ▶ Hai CPU S7-1200 có thể giao tiếp với nhau bằng cách sử dụng các lệnh TSEND_C và TRCV_C.
- ▶ Những điểm cần chú ý khi thiết lập truyền thông giữa hai CPU:
 - Cấu hình/ Thiết lập: cấu hình phần cứng được yêu cầu
 - Các chức năng được hỗ trợ: đọc/ghi dữ liệu đến một CPU ngang hàng
 - Chuyển mạch Ethernet chỉ cần khi trong mạng có hơn hai thiết bị trở lên

Kết nối Profinet PLC S7-1200 2/23/2020

10

Các bước mô phỏng kết nối Profinet hai CPU S7-1200.

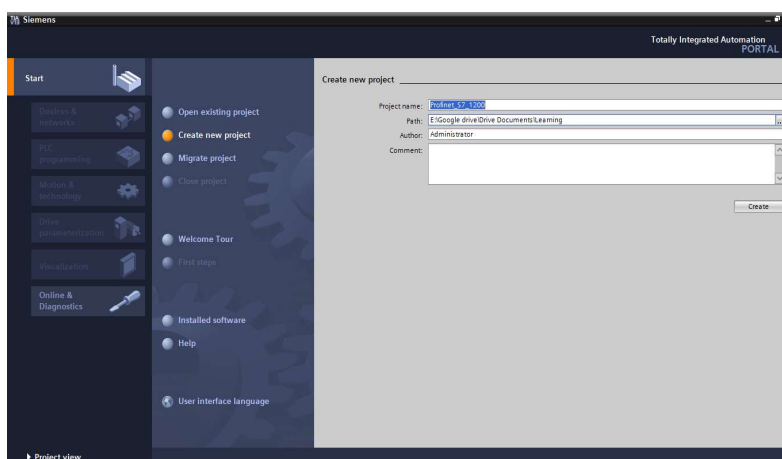
► Khởi động giao diện Tia Portal version 13



Kết nối Profinet PLC S7-1200 2/23/2020

11

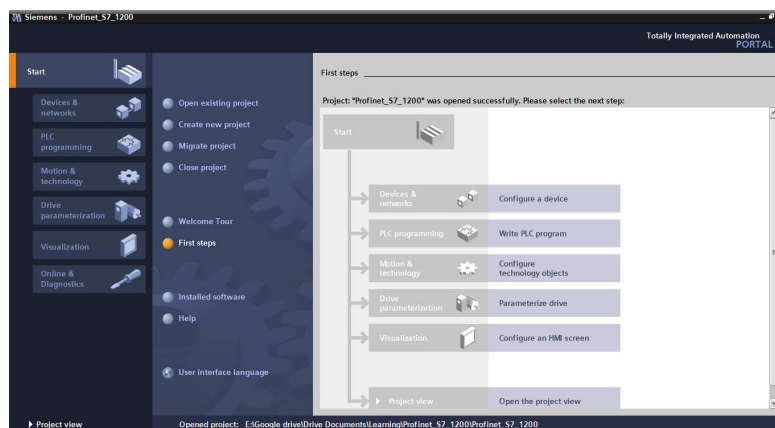
Tạo Project mới: Create new project -> nhập tên project -> nhấn Create



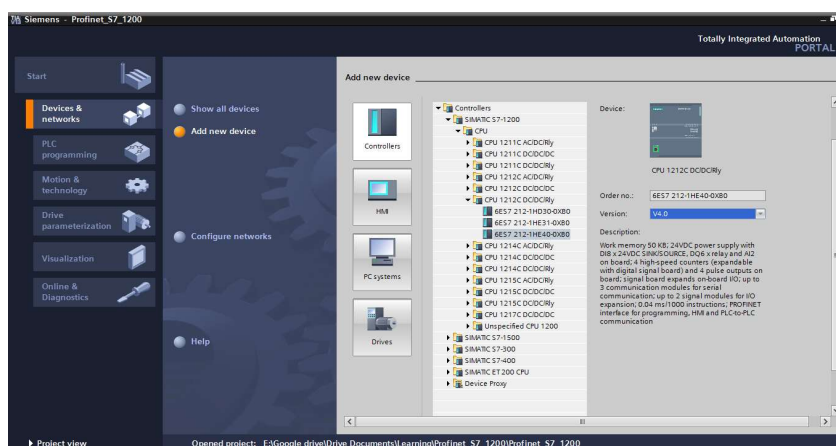
Kết nối Profinet PLC S7-1200 2/23/2020

12

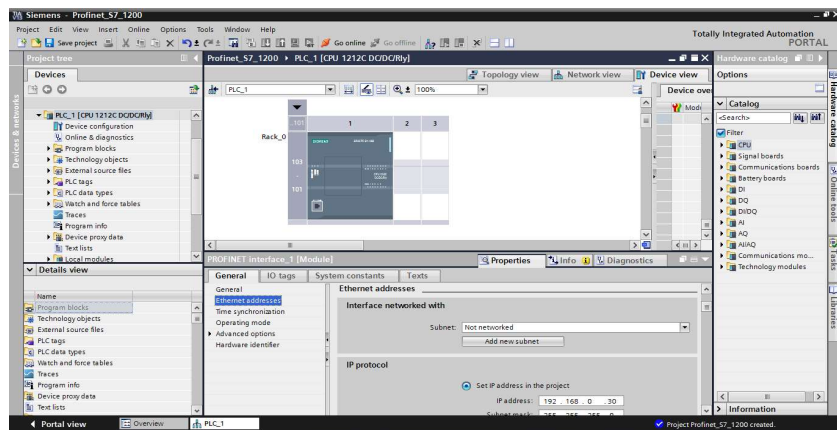
Giao diện project mới vừa tạo



Thêm PLC: Vào Project -> Devices & networks -> Add new device -> Chọn CPU cho PLC S7-1200 theo yêu cầu -> kích đúp vào CPU đã chọn để thêm vào project



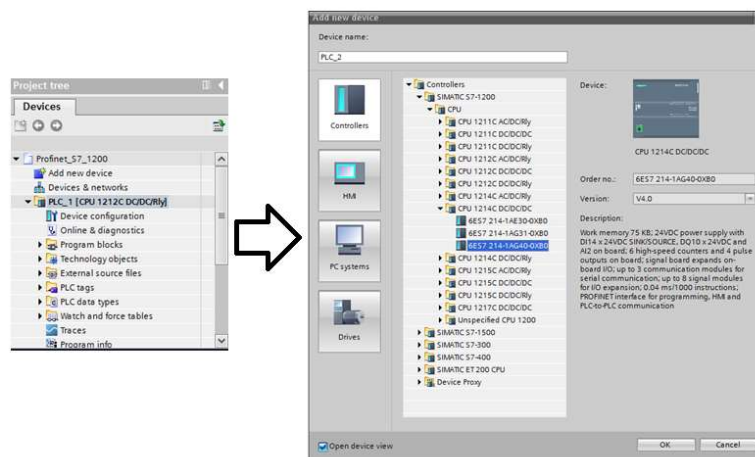
**Thiết lập IP address cho CPU trong mục Ethernet addresses.
Chú ý địa chỉ IP khác IP của máy tính và khác nhau giữa các CPU.**



Kết nối Profinet PLC S7-1200 2/23/2020

15

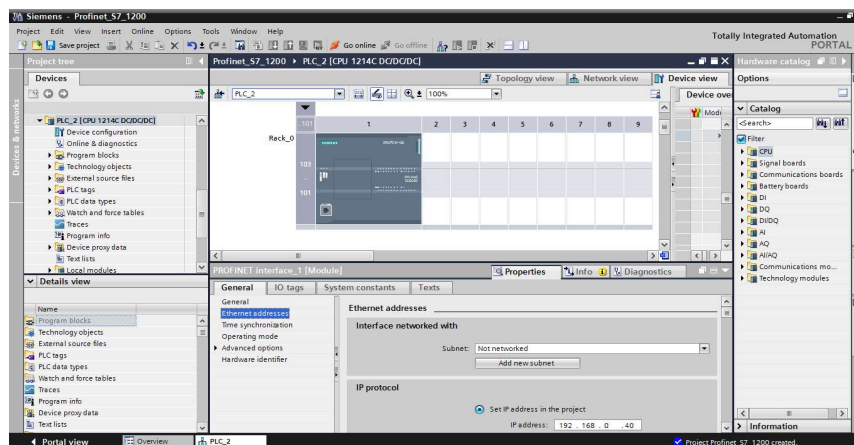
Để thêm 1 PLC: Project -> trong khung Project tree, kích đúp vào Add new device -> cửa sổ mới hiện ra, ta chọn CPU phù hợp -> nhấn OK



Kết nối Profinet PLC S7-1200 2/23/2020

16

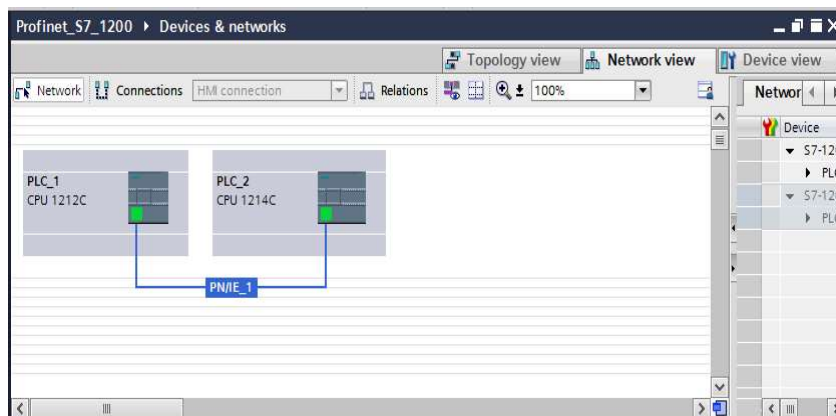
Giao diện PLC_2 hiện ra, bước tiếp theo làm tương tự như với PLC_1



Kết nối Profinet PLC S7-1200 2/23/2020

17

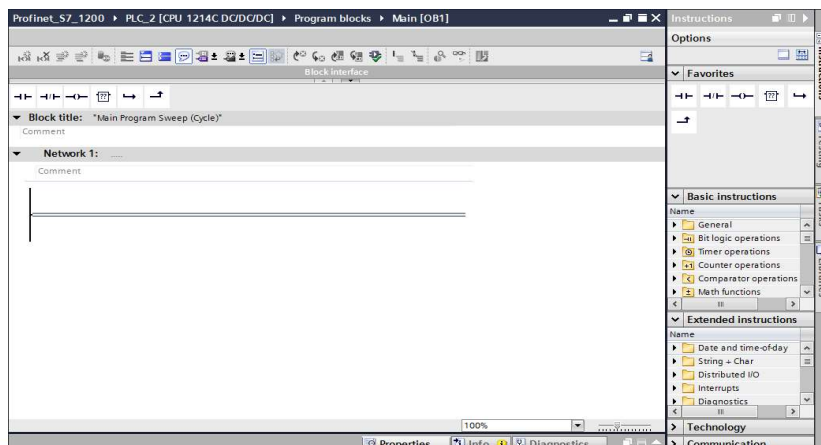
Để kết nối 2 PLC, chuyển sang tab Network view, bấm giữ chuột nối 2 port Ethernet của 2 PLC với nhau và thả ra ta được kết nối PN/IE_1



Kết nối Profinet PLC S7-1200 2/23/2020

18

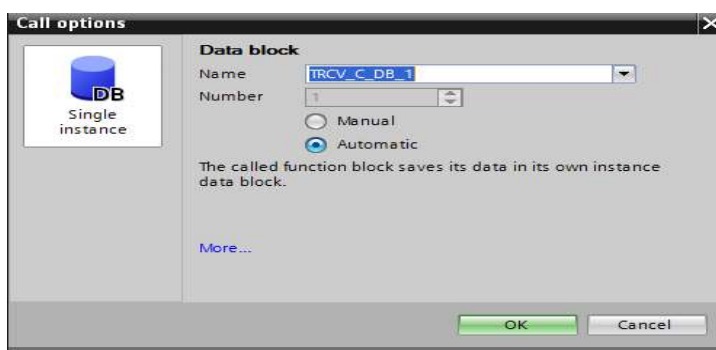
Lập trình cho giao tiếp: lập trình cho PLC_2 với vai trò PLC nhận dữ liệu, trong khung Project tree, chọn PLC_2 -> chọn Program Blocks -> kích đúp vào Main[OB1] -> khung lập trình cho khối OB1 hiện ra



Kết nối Profinet PLC S7-1200 2/23/2020

19

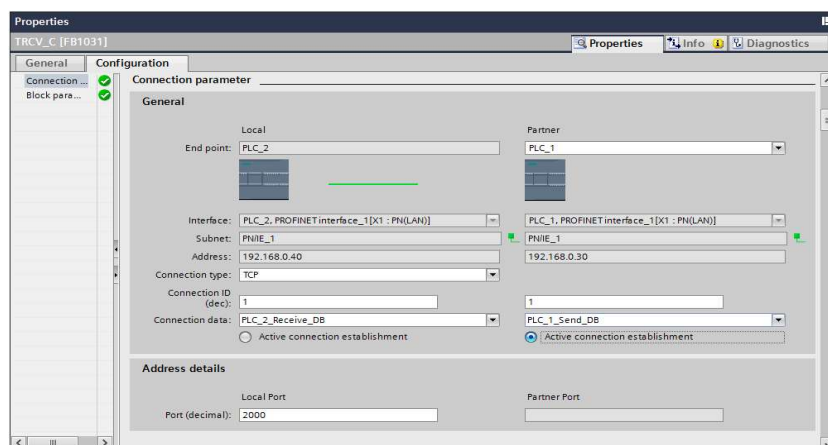
Hàm giao tiếp sử dụng là hàm TRCV_C trong thư viện Communication >> Open users communication, nhấn giữ chuột vào tên hàm -> kéo và thả vào network 1 -> cửa sổ yêu cầu đặt tên khối hàm hiện ra -> đặt tên rồi nhấn OK



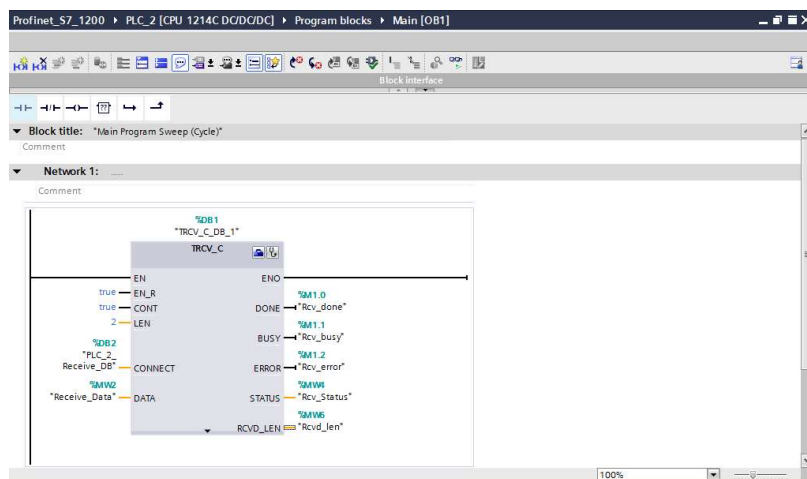
Kết nối Profinet PLC S7-1200 2/23/2020

20

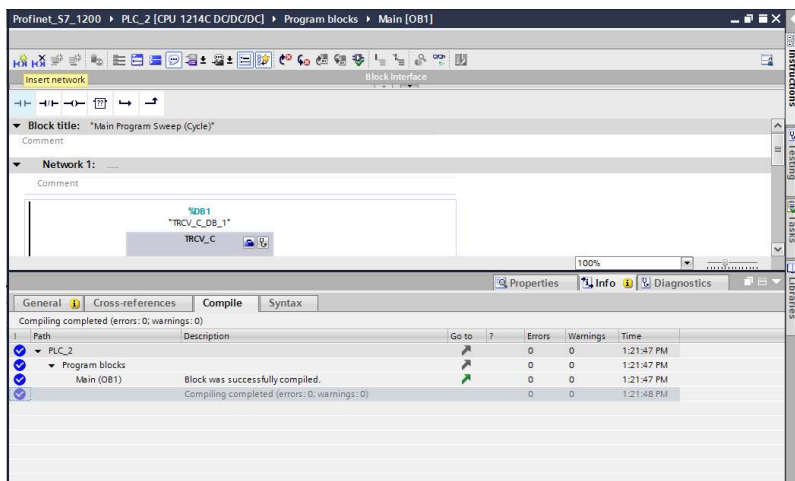
Trong phần thiết lập hàm, ta thiết lập như hình dưới, chú ý rằng ở khung Connection data nếu chưa có sẵn khối dữ liệu ta chọn <new>, và ở với PLC_1 có vai trò gửi ta tích vào Active connection establishment phía PLC_1.



Các tham số của hàm được đặt như sau



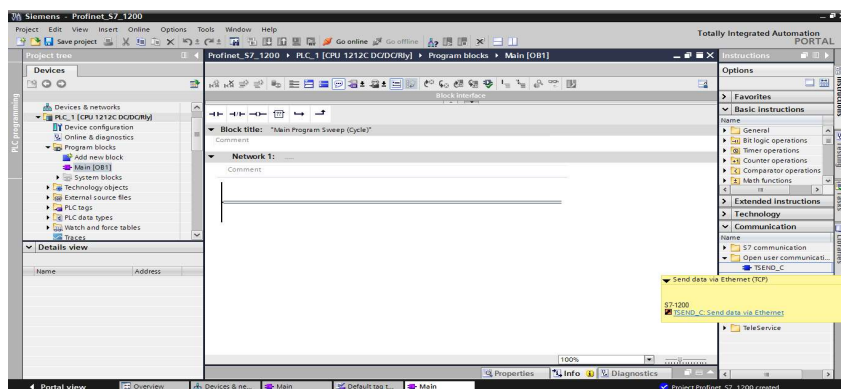
Sau khi lập trình xong cho PLC_2, chọn Compile, nếu không có lỗi xảy ra sẽ thông báo như sau



Kết nối Profinet PLC S7-1200 2/23/2020

23

Lập trình cho PLC_1 với vai trò PLC gửi dữ liệu, trong khung Project tree, chọn PLC_1 -> chọn Program Blocks -> kích đúp vào Main[OB1], khung lập trình cho khối OB1 hiện ra, hàm chính ta sử dụng sẽ là hàm TSEND_C nằm cạnh khối TRCV_C trong thư viện Communication

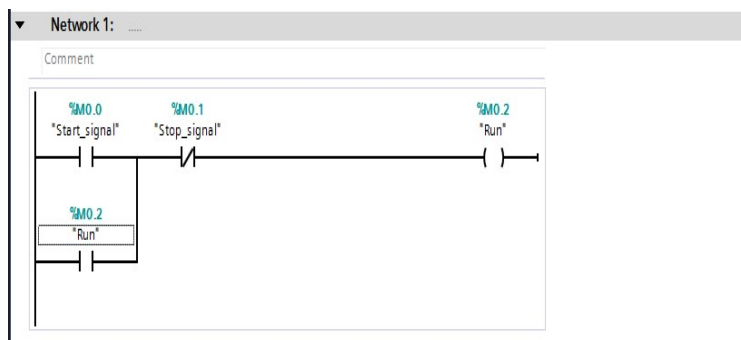


Kết nối Profinet PLC S7-1200 2/23/2020

24

Thiết lập một số đoạn lệnh cơ bản

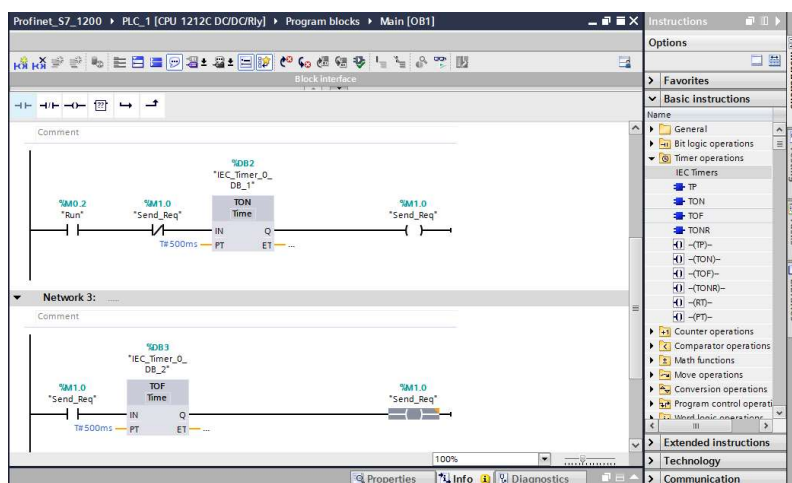
Tín hiệu Start Stop cho chương trình truyền nhận



Kết nối Profinet PLC S7-1200 2/23/2020

25

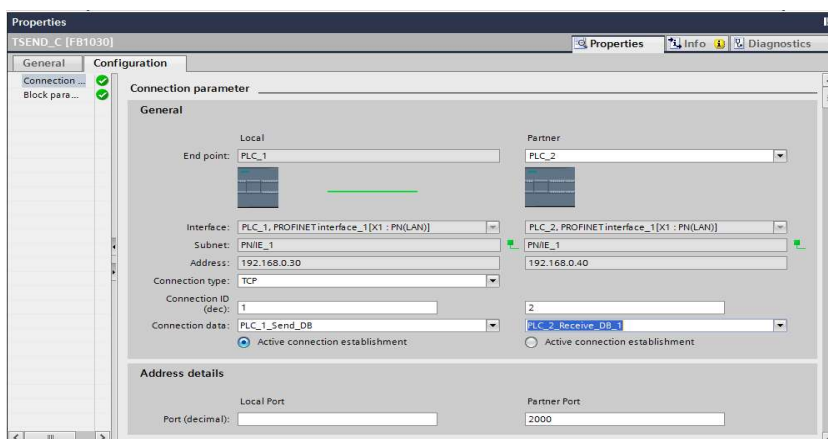
Tạo xung vuông cho tín hiệu Send Request (yêu cầu gửi dữ liệu)



Kết nối Profinet PLC S7-1200 2/23/2020

26

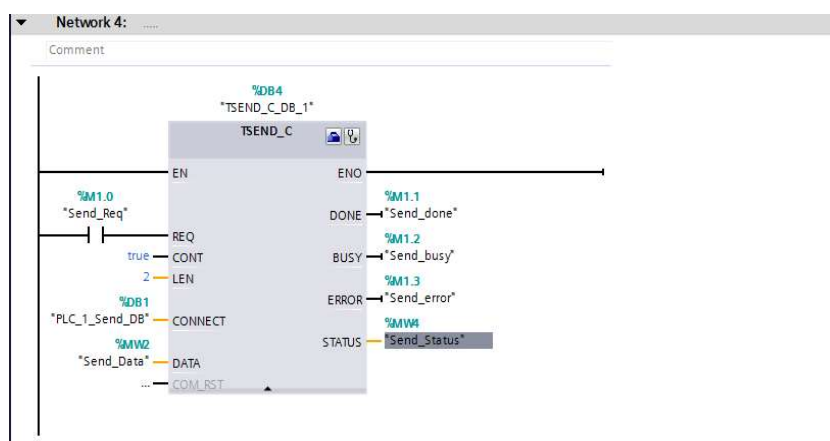
Sau đó ta kéo hàm TSEND_C vào network 4 -> đặt tên khối hàm tương tự như hàm TRCV_C, các thiết lập cho hàm TSEND_C như sau



Kết nối Profinet PLC S7-1200 2/23/2020

27

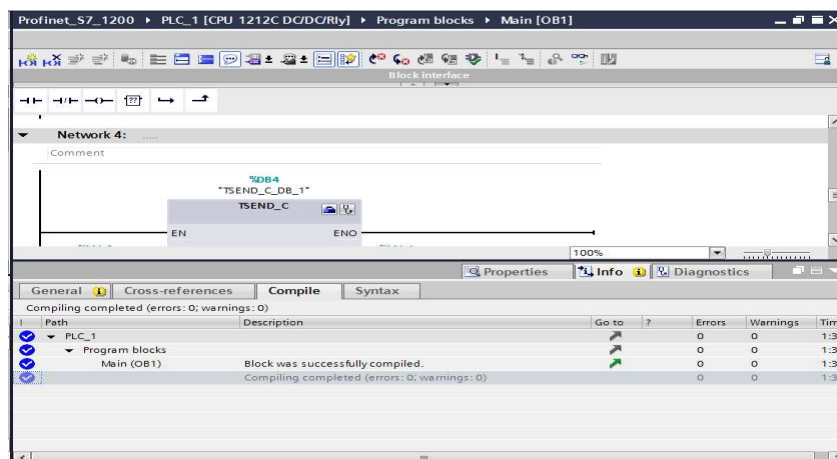
Các tham số hàm TSEND_C



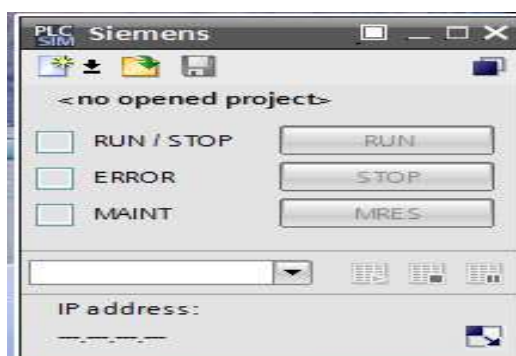
Kết nối Profinet PLC S7-1200 2/23/2020

28

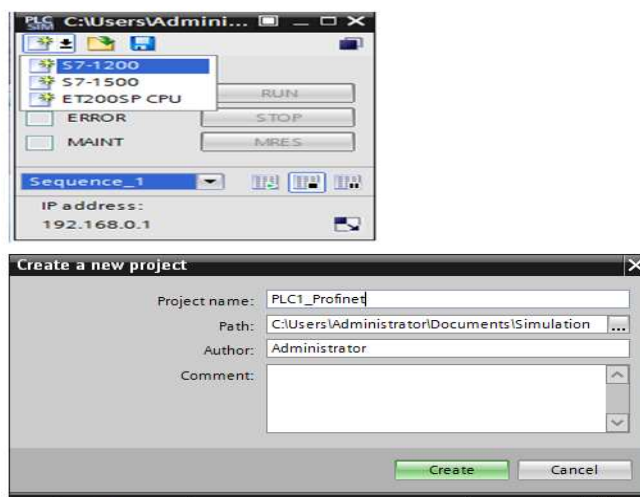
Thực hiện tương tự như với TRCV_C.
Sau khi lập trình xong ta cũng chọn Compile, nếu không có lỗi gì sẽ nhận được thông báo



Tiếp theo là mô phỏng PLC S7-1200 ảo trên phần mềm PLCsim version 13 service pack. Khởi động phần mềm để hiện ra cửa sổ



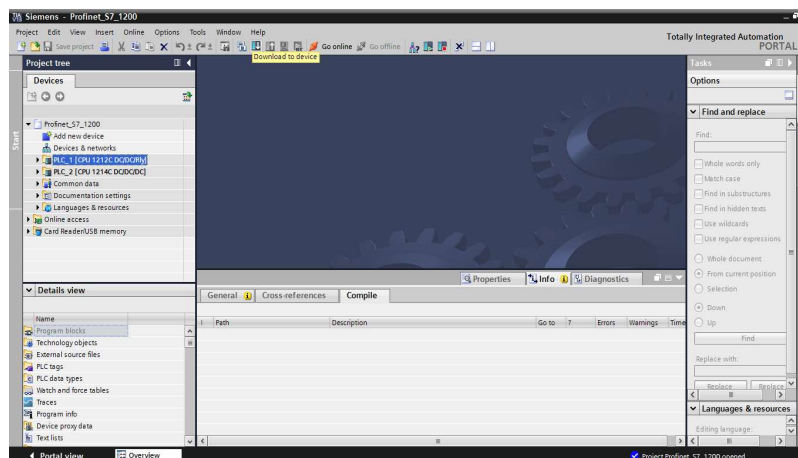
Để tạo project mới cho PLC S7-1200, chọn S7-1200, đặt tên project và ấn Create



Kết nối Profinet PLC S7-1200 2/23/2020

31

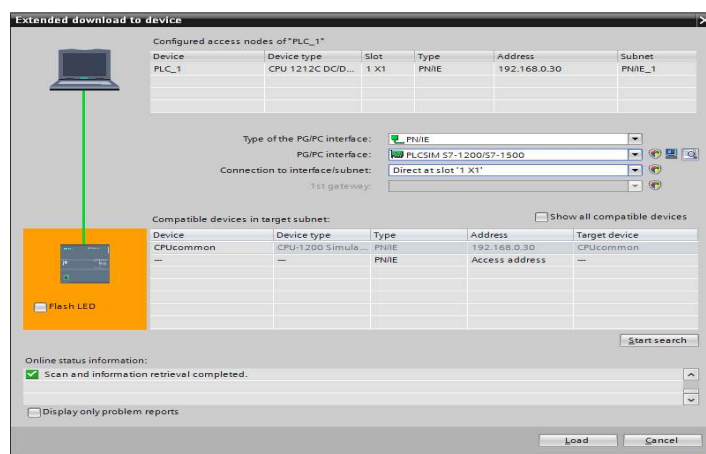
Sau đó chuyển qua cửa sổ Tia Portal để tiến hành download chương trình, chọn PLC_1 và nhấn Download to device



Kết nối Profinet PLC S7-1200 2/23/2020

32

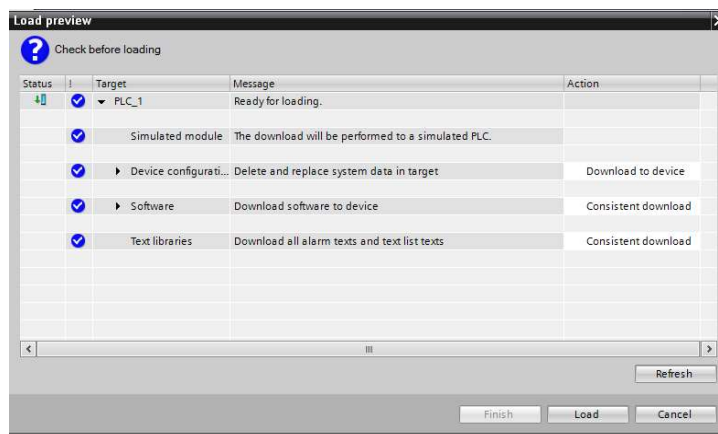
Cửa sổ mới hiện ra -> chọn PG/PC interface và Connection to interface/subnet như hình -> nhấn Start search -> chọn PLC có CPU-1200 Simulation -> chọn Load.



Kết nối Profinet PLC S7-1200 2/23/2020

33

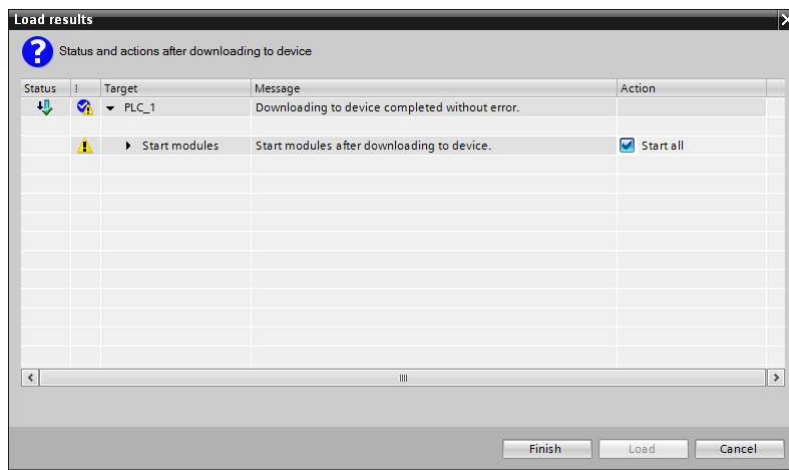
Tiếp theo kiểm tra trước khi download chương trình -> chọn Load



Kết nối Profinet PLC S7-1200 2/23/2020

34

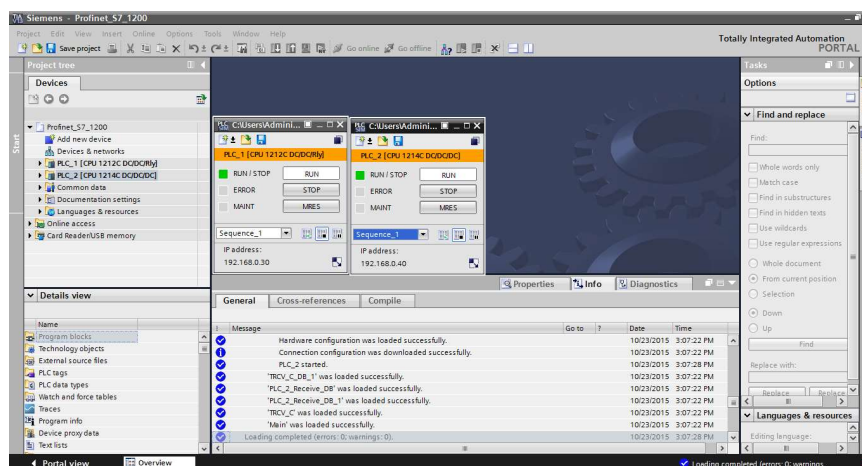
Download thành công sẽ có thông báo hiện ra, tích vào Start all, sau đó ấn Finish.



Kết nối Profinet PLC S7-1200 2/23/2020

35

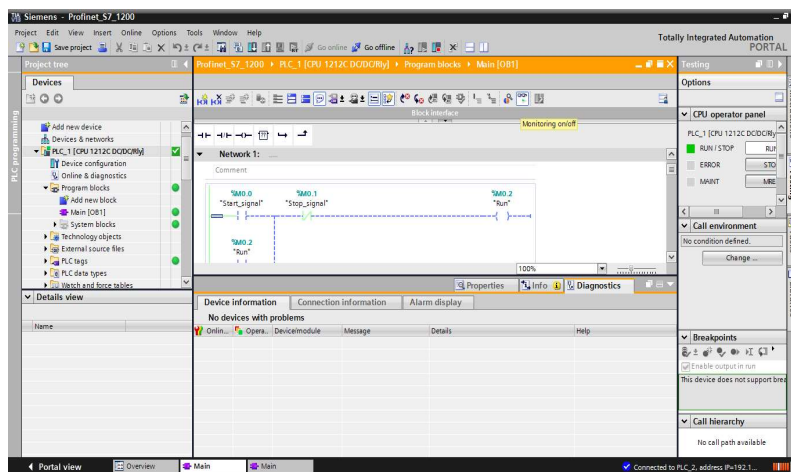
Làm tương tự với PLC_2, ta được mô phỏng kết nối 2 PLC



Kết nối Profinet PLC S7-1200 2/23/2020

36

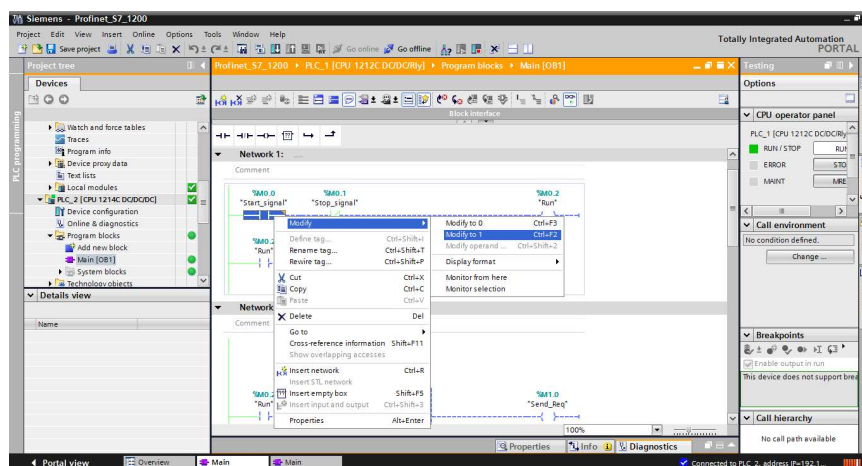
Vào 2 khối Main[OB1] trong 2 PLC và bật chế độ Monitoring để quan sát hoạt động PLC



Kết nối Profinet PLC S7-1200 2/23/2020

37

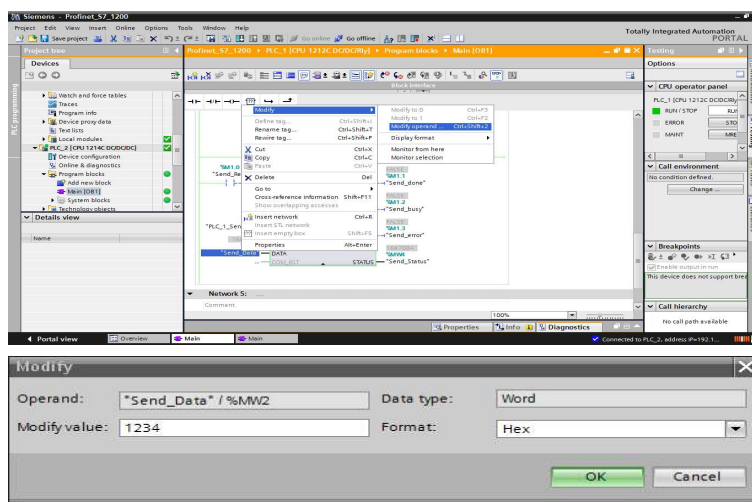
Đặt tín hiệu Start lên tích cực



Kết nối Profinet PLC S7-1200 2/23/2020

38

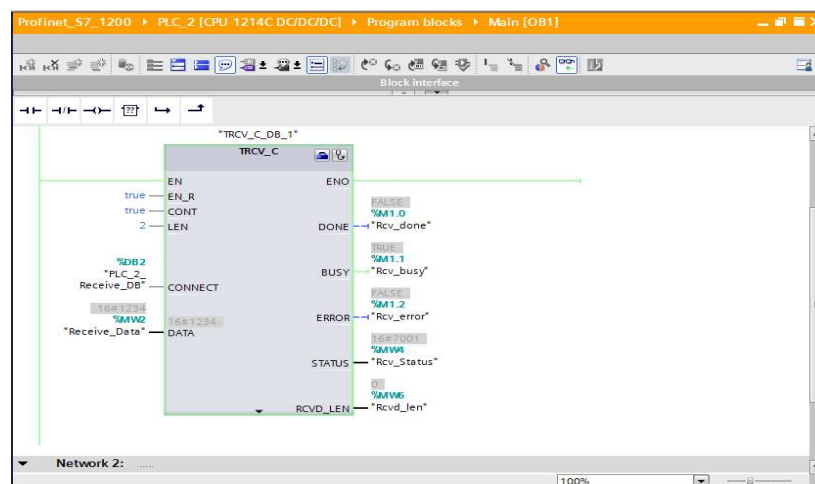
Sửa giá trị muốn chuyển đi



Kết nối Profinet PLC S7-1200 2/23/2020

39

Ta được kết quả nhận bên PLC_2 như sau



Kết nối Profinet PLC S7-1200 2/23/2020

40

- ▶ Dữ liệu được gửi đi khi có sườn tín hiệu Send Request, ở đây tín hiệu này là xung vuông chu kỳ 1s