

# CHUYÊN ĐỀ PLC VÀ SCADA

STT	Nội dung
1	<p><b>1. PLC Allenbradley (L61 Controller, L32E)</b></p> <p>1.1 Cấu trúc tổng quát của PLC Allenbradley</p> <p>1.2 Cấu trúc module ngõ vào số</p> <p>1.3 Cấu trúc module ngõ ra số</p> <p>1.4 Cấu trúc bộ nhớ của PLC Allenbradley</p> <p>1.5 Kết nối cảm biến NPN và PNP với Module ngõ vào số</p> <p>1.6 Kết nối cơ cấu chấp hành: Relay, Contactor, AC Motor , DC motor, Inverter với module ngõ ra số</p> <p>1.7 Phần mềm RS LOGIX 5000, RSLINK, EMULATOR</p> <p>1.8 Giao tiếp RSlogix5000 với PLC qua RS232, Ethernet</p> <p>1.9 Khai báo phần cứng, tạo Tags, Program, viết chương trình cơ bản, biên dịch, sửa lỗi, download và chạy thử dùng EMULATOR và chạy trên PLC thực</p> <p>1.10 Toggle, Force để kiểm tra trạng thái của các Tags</p> <p>1.11 Chuẩn đoán và xử lý lỗi phần cứng, phần mềm</p>
2	<p><b>2. Cấu Trúc Chương Trình Của ControlLogix và CompactLogix</b></p> <p>2.1 Cách tổ chức và hoạt động của Tasks, khai báo Tasks, Các loại Tasks</p> <p>2.2 Tổ chức và hoạt động của Main Task, Periodic Tasks, Event Tasks</p> <p>2.3 Tổ chức và hoạt động của Program Tags, Controller Tags, Alias Tags</p> <p>2.4 Tổ chức và hoạt động của Program, Main Routine, Subroutine</p> <p>2.5 Các cách lập trình, ngôn ngữ lập trình cho PLC</p> <p><b>2.6 Bài tập ứng dụng sử dụng Main Task, Program, Program Tags, Controller Tags, Alias Tags, Main Routine, Subroutine</b></p>
	<p><b>3 Ngôn ngữ lập trình và Tập lệnh của PLC Allenbradley</b></p> <p>3.1 Ngôn ngữ lập trình ladder, ứng dụng</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Nhóm lệnh xử lý bit</li> <li>✓ Nhóm lệnh về timer, counter</li> <li>✓ Nhóm lệnh di chuyển dữ liệu</li> <li>✓ Nhóm lệnh toán học</li> <li>✓ Nhóm lệnh so sánh</li> <li>✓ Nhóm lệnh chuyển đổi dữ liệu</li> </ul>

3	<p>3 Ngôn ngữ lập trình và Tập lệnh của PLC Allenbradley</p> <p>3.1 Ngôn ngữ lập trình FBD, ứng dụng</p> <p><b>3.2 Ngôn ngữ lập trình Structured Text, ứng dụng</b></p> <p>3.3 Ngôn ngữ lập trình SFC</p> <p>3.4 Sử dụng ngôn ngữ lập trình Ladder, FBD, SFC và Structured Text để lập trình cho các nhóm lệnh của PLC</p> <p><b>3.5 Add On Instructions</b></p> <p><b>3.6 Data Type, User Define</b></p> <p>3.7 Nhóm lệnh hệ thống: Realtime, alarm, gsv, ssv, message control .</p> <p>3.8 Xử lý lỗi cho CPU: Lỗi modules, lỗi lập trình..</p>
	<p><b>4. Xử lý tín hiệu analog trong PLC</b></p> <p>4.1 Cấu trúc của module ngõ vào, ngõ ra analog .</p> <p>4.2 Kết nối tín hiệu ngõ vào, ngõ ra cho module analog</p> <p>4.3 Cấu hình module ngõ vào, ngõ ra analog.</p> <p>4.4 Xuất nhập giá trị ngõ vào ngõ ra analog</p> <p>4.5 Sử dụng biến trở để xuất nhập tín hiệu, tính toán giá trị điện áp, dòng điện ngõ vào, ngõ ra của module analog</p> <p>4.6 Đọc và tính toán giá trị khoảng cách, áp suất của cảm biến siêu âm và cảm biến áp suất</p>
4	<p><b>4 Ứng dụng của module analog điều khiển biến tần</b></p> <p><b>4.7 Biến tần, kết nối, cài đặt và điều khiển biến tần từ BOP, TERMINAL và PLC</b></p> <p>4.8 Điều khiển biến tần sử dụng module analog của plc</p> <p>4.9 Điều khiển ổn định mức nước</p> <p>4.10 Điều khiển ổn định áp suất</p>
5	<p><b>5 Mạng DeviceNet</b></p> <p>5.1 Tổng quan về mạng Devicenet</p> <p>5.2 Cách giao tiếp, trao đổi dữ liệu giữa Master và Slave trong mạng Devicenet</p> <p>5.3 Các thiết bị làm Master và Slave trong mạng Devicenet</p> <p>5.4 Các module tín hiệu được sử dụng trong mạng Devicenet</p> <p>5.5 Kết nối, cài đặt, cấu hình phần cứng cho các thiết bị qua mạng Devicenet (Remote I/O)</p>

	<p>5.6 Cấu hình mạng Devicenet dùng phần mềm RSnetwork For DeviceNet</p> <p>5.7 Điều khiển thiết bị qua DeviceNet (chú ý Error Code List và Trouble Shooting)</p> <p>5.8 Điều khiển biên tần qua mạng Devicenet</p> <p>5.9 Thiết kế, cấu hình, lập trình cho CompactLogix hoạt động ở chế độ Redundancy qua mạng Devicenet</p>
6	<p><b>6 Mạng ControlNet</b></p> <p><b>6.1</b> Tổng quan về mạng <b>ControlNet</b></p> <p>6.2 Cách giao tiếp, trao đổi dữ liệu giữa Master và Slave trong mạng <b>ControlNet</b></p> <p>6.3 Các thiết bị làm Master và Slave trong mạng <b>ControlNet</b></p> <p>6.4 Các module tín hiệu được sử dụng trong mạng ControlNet</p> <p><b>6.5</b> Kết nối, cài đặt, cấu hình phần cứng cho các thiết bị qua mạng <b>ControlNet (Remote I/O)</b></p> <p>6.6 Cấu hình mạng Devicenet dùng phần mềm RSnetwork For <b>ControlNet</b></p> <p><b>6.7</b> Điều khiển thiết bị qua mạng controlnet</p> <p><b>6.8</b> Thiết kế , lập trình cho controllogix hoạt động ở chế độ redundancy ( Sử dụng software)</p>
7	<p><b>7 Mạng Ethernet</b></p> <p>7.1 Tổng quan về mạng <b>Ethernet</b></p> <p><b>7.2</b> Cách giao tiếp, trao đổi dữ liệu giữa các trạm trong mạng <b>Ethernet</b></p> <p>7.3 Kết nối, cài đặt, khai báo phần cứng cho các thiết bị qua mạng <b>Ethernet</b></p> <p><b>7.4</b> Truyền nhận dữ liệu qua mạng <b>Ethernet</b>. (Transfer and receiver between 2 Controller (Produced and Consumed) and Msg Control instructions</p> <p>7.5 Điều khiển thiết bị qua mạng <b>Ethernet</b></p>
	<p><b>8 Servo Motion</b></p> <p><b>8.1</b> Cấu trúc tổng quan của servo</p> <p><b>8.2</b> Kết nối mạch động lực, mạch điều khiển cho servo</p> <p><b>8.3</b> Cài đặt tham số cho servo hoạt động ở chế độ điều khiển vị trí, tốc độ</p> <p><b>8.4</b> Điều khiển servo từ sử dụng module I/O của PLC</p> <p><b>8.5</b> Điều khiển servo qua mạng</p>
8	<p><b>9 FACTORY TALK, PANELBUILDER 32, RSLINX ENTERISE</b></p> <p>9.1 Tổng quan về Factor Talk, Builder 32</p>

	<p>9.2 Truy xuất dữ liệu giữa Factory Talk và ControlLogix hoặc CompactLogix qua OPC để đọc các Tags trong PLC</p> <p>9.3 Thiết kế giao diện điều khiển cho Factory Talk hoặc HMI</p> <p>9.4 Gán thuộc tính của các đối tượng điều khiển với các tag tương ứng.</p> <p>9.5 <b>Một số chức năng khác</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Sử dụng Trend</li> <li>✓ Sử dụng Alarm</li> <li>✓ Sử dụng Recipe</li> <li>✓ Sử dụng Messages</li> </ul> <p>9.6 Điều khiển và giám sát Compactlogix hoặc Controllogix dùng Factory Talk và HMI</p>
--	--

	<b>PHẦN SIEMENS</b>
1	<p><b>1. Tổng quan về PLC S7200, S7300, S7400</b></p> <p>1.12 Cấu trúc phần cứng của PLC.</p> <p>1.13 Kết nối tín hiệu ngõ vào, ngõ ra số và analog cho PLC.</p> <p>1.14 Tổ chức vùng nhớ, cách truy xuất vùng nhớ trong PLC.</p> <p>1.15 Phần mềm lập trình cho PLC</p> <p>1.16 Cách khai báo phần cứng, soạn thảo chương trình.</p> <p>1.17 Biên dịch, sửa lỗi, Simulink.</p> <p>1.18 Thiết lập giao tiếp giữa PC và PLC qua PPI, MPI, Ethernet.</p> <p>1.19 Xuất nhập dữ liệu cơ bản với PLC</p> <p><b>1.20 Mở rộng I/Os sử dụng module IM(Interface Module)</b></p>
2	<p><b>2. Lập trình cho S7300, S7400</b></p> <p>2.1 Tổ chức chương trình và bộ nhớ trong S7300,7400</p> <p>2.2 Các loại ngôn ngữ lập trình Ladder, FBD, STL</p>
3	<p><b>3. Tập lệnh của PLC S7_300</b></p> <p>3.1 Nhóm lệnh vào/ra cơ bản.</p> <p>3.2 Nhóm lệnh về timer, counter.</p> <p>3.3 Nhóm lệnh về thời gian thực.</p> <p>3.4 Nhóm lệnh xử lý tín hiệu analog.</p> <p>3.5 Nhóm lệnh về chương trình con.</p> <p>3.6 Nhóm lệnh về chương trình ngắt.</p>

	<p>3.7 Nhóm lệnh về điều khiển PID.</p> <p>3.8 Tổ chức, hoạt động và ứng dụng của các khối OBs</p> <p>3.9 Tổ chức, hoạt động và ứng của các hàm FCs</p> <p>3.10 Tổ chức, hoạt động và ứng dụng của các hàm FBs</p> <p>3.11 Ứng dụng của các khối và hàm</p>
4	<p><b>4. Xử lý tín hiệu analog trong PLC</b></p> <p>4.1 Cấu trúc của module ngõ vào, ngõ ra analog .</p> <p>4.2 Kết nối tín hiệu ngõ vào, ngõ ra cho module analog</p> <p>4.3 Cấu hình module ngõ vào, ngõ ra analog.</p> <p>4.4 Xuất nhập giá trị ngõ vào ngõ ra analog</p> <p>4.5 Ứng dụng của module analog trong điều khiển hệ thống</p>
5	<p><b>5. Điều khiển biến tần Siemens dùng PLC S7_300</b></p> <p>5.1 Cấu trúc của biến tần Siemens.</p> <p>5.2 Cài đặt tham số cho biến tần.</p> <p>5.3 Điều khiển biến tần từ màn hình BOP.</p> <p>5.4 Điều khiển biến tần từ External.</p> <p>5.5 Kết nối và điều khiển biến tần từ PLC.</p>
6	<p><b>6. Mạng ASI</b></p> <p>6.1 Giới thiệu về ASI</p> <p>6.2 Cấu trúc phần cứng của mạng ASI, cấu hình mạng ASI</p> <p>6.3 Trao đổi dữ liệu giữa Master và Slave qua ASI</p> <p>6.4 Xuất nhập dữ liệu qua ASI</p> <p>6.5 Điều khiển thiết bị qua mạng ASI</p>
7	<p><b>7. Mạng Profibus DP</b></p> <p>7.1 Giới thiệu về mạng Profibus DP</p> <p>7.2 Cấu trúc phần cứng mạng Profibus, cấu hình mạng Profibus DP cho PLC S7300, S7400, ET200</p> <p>7.3 Trao đổi dữ liệu giữa S7300, S7400 với ET200 qua Profibus</p> <p>7.4 Trao đổi dữ liệu giữa S7300, S7400 với ET200 qua Profibus</p> <p>7.5 Điều khiển biến tần, thiết bị qua mạng Profibus</p> <p>7.6 Giao thức Modbus và ứng dụng</p>

8	<p><b>8. Mạng Ethernet</b></p> <p>8.1 Giới thiệu về mạng Ethernet.</p> <p>8.2 Kết nối mạng Ethernet giữa S7_300 với S7_300.</p> <p>8.3 Kết nối mạng Ethernet giữa S7_300 với S7_400.</p> <p>8.4 Lập trình điều khiển thiết bị qua mạng Ethernet.</p> <p>8.5 Kiểm tra và chẩn đoán lỗi.</p>
9	<p><b>9. Truy xuất dữ liệu</b></p> <p>9.1 Giới thiệu và cách thức hoạt động của hệ thống cơ sở dữ liệu: SQL server, OPC Server/Client.</p> <p>9.2 Cấu hình và ứng dụng.</p>
10	<p><b>10. Giao tiếp HMI với S7 300</b></p> <p>10.1 Giới thiệu về HMI.</p> <p>10.2 Giới thiệu về WinCC Flexible</p> <p>10.3 Thiết kế giao diện cho HMI cho màn hình OP</p> <p>10.4 Thiết kế giao diện cho HMI cho màn hình TP</p> <p>10.5 Giao tiếp HMI với S7_300</p> <p>10.6 Điều khiển và giám sát S7_300 dùng HMI OP</p> <p>10.7 Điều khiển và giám sát S7_300 dùng HMI TP</p>
11	<p><b>11. WinCC</b></p> <p>11.1 WinCC, các tính năng của wincc</p> <p>11.2 Cấu trúc và hoạt động của Internal tags, External tag và Structured tag</p> <p>11.3 Lập trình cho wincc sử dụng VBS, VBA, ANCSI</p> <p>11.4 Giao tiếp giữa WinCC và S7_300 qua MPI, Ethernet</p> <p>11.5 Thiết kế giao diện điều khiển và giám sát cho wincc</p> <p>11.6 Thiết kế Trend hiển thị đồ thị của quá trình sản xuất.</p> <p>11.7 Thiết kế Alarm cảnh báo quá trình sản xuất.</p> <p>11.8 Xuất dữ liệu sang file excel</p> <p>11.9 Truy xuất dữ liệu giữa Wincc và S7 qua OPC</p> <p>11.10 Thiết kế hệ thống Multi clients, Multi Server</p>

