実技課題

実技課題

「工場内ネットワーク構築技術」

|  |
| --- |
| １　作業時間  標準時間：120分（2時間：休憩を除く） 作業打ち切り時間：180分（3時間）  ２　配付資料  問題用紙、I/O割付表、解答用紙  ３　課題作成、提出方法  ・各グループで役割分担をし、作業すること  ・各プログラムを作成し、指導員の指定する場所に保存  ・ネットワーク機器の設定は、そのコマンドをテキストファイルに書き出  し、指導員の指定する場所に保存  ・作業終了後に、課題の動作を指導員へ示す  ・解答用紙を各自、指導員へ提出する |

1. 下表で示す入出力機器とPLCを適切に配線してください。なお、配線作業前にI/O割付表を作成してください。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 入出力機器 | 働き | 備考 |
| 押しボタンスイッチ1 | 開始 | PB1 |
| 押しボタンスイッチ2 | 停止 | PB2 |
| リミットスイッチ1 | ワークが右端でON | LS1 |
| リミットスイッチ2 | ワークが左端でON | LS2 |
| ランプ1 | 動作中を示す | PL1 |
| ランプ2 | 警告を示す | PL2 |
| リレー1（コンベア用モータを左行に回転） | コンベア左行 | RY1 |
| リレー2（コンベア用モータを右行に回転） | コンベア右行 | RY2 |
| デジタルパイロットランプ1（7セグLED） | カウント表示の一の位 | DPL1 |
| デジタルパイロットランプ2（7セグLED） | カウント表示の十の位 | DPL2 |

**【個人作業】(1)**

**・上記要件を満たすI/O割付を、解答用紙に記述する。**

1. 下記要件を満たすラダープログラムを作成してください。

・押しボタンスイッチ1を押すと、サイクル動作を開始する。スイッチから手を放しても動作は継続する。

・[サイクル動作]  
コンベア右端にワークがある状態で開始する。  
開始すると、コンベア左行と右行を繰り返す。  
リミットスイッチ1または2がワークによって押されると、コンベアの方向が切り替わる。  
サイクル動作中は、ランプ1が点灯する。

・押しボタンスイッチ2を押すと、サイクル動作を停止する。

・リミットスイッチ1がONになった回数をカウントし、その数値をデータレジスタに格納する。  
カウントした数値を、デジタルパイロットランプに10進数2桁で常に表示する。  
カウントした数値が10を超えた場合は、警告を示すためにランプ2が**点滅**する。

**【個人作業】(2)**

**・上記要件を満たすラダープログラムを、解答用紙に記述する。**

1. 下図に示すネットワークを構築してください。



・パソコンA、B、およびPLCの間で通信ができるようにする。

・各ノードのIPアドレスは、図に示す通りにする。

・L3スイッチAおよびBのルーティングテーブルは、スタティックルート、またはルーティングプロトコルのどちらで実現しても良いものとする。

**【個人作業】(3)**

**・上記要件を満たす各ネットワーク機器のIP設定（IPアドレス、サブネットマスク、デフォルトゲートウェイ）を、解答用紙に記述する。**

1. リミットスイッチ1がONになった回数を、パソコンAまたはBを使いPLCから取得する。

・ネットワーク経由で取得すること。

・必要に合わせ、PLCに適切な通信設定をする。

・取得した回数のデータは、数字（文字）として確認できれば良い。

I/O割付表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 入力 | | | | 出力 | | | |
| PLC側 | | 入力装置側 | | PLC側 | | 出力装置側 | |
| TB1 |  |  |  | TB1 |  |  |  |
| TB2 |  |  |  | TB2 |  |  |  |
| TB3 |  |  |  | TB3 |  |  |  |
| TB4 |  |  |  | TB4 |  |  |  |
| TB5 |  |  |  | TB5 |  |  |  |
| TB6 |  |  |  | TB6 |  |  |  |
| TB7 |  |  |  | TB7 |  |  |  |
| TB8 |  |  |  | TB8 |  |  |  |
| TB9 |  |  |  | TB9 |  |  |  |
| TB10 |  |  |  | TB10 |  |  |  |
| TB11 |  |  |  | TB11 |  |  |  |
| TB12 |  |  |  | TB12 |  |  |  |
| TB13 |  |  |  | TB13 |  |  |  |
| TB14 |  |  |  | TB14 |  |  |  |
| TB15 |  |  |  | TB15 |  |  |  |
| TB16 |  |  |  | TB16 |  |  |  |
| TB17 |  |  |  | TB17 |  |  |  |
| TB18 |  |  |  | TB18 |  |  |  |

I/O割付表　[サンプル]

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 入力 | | | | 出力 | | | |
| PLC側 | | 入力装置側 | | PLC側 | | 出力装置側 | |
| TB1 | X00 | TB6 | PB1 | TB1 | Y10 | TB22 | PL1 |
| TB2 | X01 | TB7 | PB2 | TB2 | Y11 | TB23 | PL2 |
| TB3 | X02 | TB8 | PB3 | TB3 | Y12 | TB24 | PL3 |
| TB4 | X03 | TB9 | PB4 | TB4 | Y13 | TB25 | PL4 |
| TB5 | X04 | TB10 | PB5-b | TB5 | Y14 | TB20 | コンベア左行 |
| TB6 | X05 | TB11 | SS1 | TB6 | Y15 | TB21 | コンベア右行 |
| TB7 | X06 | TB12 | SS0 | TB7 | Y16 |  |  |
| TB8 | X07 | TB1 | LS1 | TB8 | Y17 |  |  |
| TB9 | X08 | TB2 | LS2 | TB9 | Y18 | TB26 | DPL1/1 |
| TB10 | X09 | TB3 | LS3 | TB10 | Y19 | TB27 | DPL1/2 |
| TB11 | X0A | TB4 | LS4 | TB11 | Y1A | TB28 | DPL1/4 |
| TB12 | X0B | TB5 | LS5 | TB12 | Y1B | TB29 | DPL1/8 |
| TB13 | X0C | TB13 | DSW1 | TB13 | Y1C | TB30 | DPL2/1 |
| TB14 | X0D | TB14 | DSW2 | TB14 | Y1D | TB31 | DPL2/2 |
| TB15 | X0E | TB15 | DSW4 | TB15 | Y1E | TB32 | DPL2/4 |
| TB16 | X0F | TB16 | DSW8 | TB16 | Y1F | TB33 | DPL2/8 |
| TB17 | COM | TB＋ | ＋ | TB17 | + | TB＋ | ＋ |
| TB18 | 空き |  |  | TB18 | COM | － | － |

[解答用紙]　訓練課題「工場内ネットワーク構築技術」　**【個人作業】**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 科　名 | 入所期 | 出席番号 | 氏　名 | 合計点 |
| スマート生産サポート科 | 年　　月 |  |  | /70 |

(1)　I/O割付表　　(20点)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 入力 | | | | 出力 | | | |
| PLC側 | | 入力装置側 | | PLC側 | | 出力装置側 | |
| TB1 |  |  |  | TB1 |  |  |  |
| TB2 |  |  |  | TB2 |  |  |  |
| TB3 |  |  |  | TB3 |  |  |  |
| TB4 |  |  |  | TB4 |  |  |  |
| TB5 |  |  |  | TB5 |  |  |  |
| TB6 |  |  |  | TB6 |  |  |  |
| TB7 |  |  |  | TB7 |  |  |  |
| TB8 |  |  |  | TB8 |  |  |  |
| TB9 |  |  |  | TB9 |  |  |  |
| TB10 |  |  |  | TB10 |  |  |  |
| TB11 |  |  |  | TB11 |  |  |  |
| TB12 |  |  |  | TB12 |  |  |  |
| TB13 |  |  |  | TB13 |  |  |  |
| TB14 |  |  |  | TB14 |  |  |  |
| TB15 |  |  |  | TB15 |  |  |  |
| TB16 |  |  |  | TB16 |  |  |  |
| TB17 |  |  |  | TB17 |  |  |  |
| TB18 |  |  |  | TB18 |  |  |  |

(2)　ラダープログラム　　(30点)

(2)　IP設定　　(20点)



パソコンA

|  |  |
| --- | --- |
| IPアドレス |  |
| サブネットマスク |  |
| デフォルトゲートウェイ |  |

PLC

|  |  |
| --- | --- |
| IPアドレス |  |
| サブネットマスク |  |
| デフォルトゲートウェイ |  |

パソコンB

|  |  |
| --- | --- |
| IPアドレス |  |
| サブネットマスク |  |
| デフォルトゲートウェイ |  |