

POLITECHNIKA ŚWIĘTOKRZYSKA
Wydział Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki
Katedra Elektrotechniki Przemysłowej i Automatyki
Zakład Urządzeń i Systemów Automatyki

Komputerowe Sieci Przemysłowe

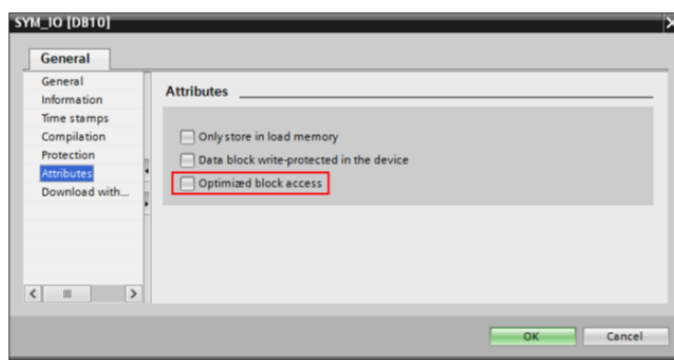
**Komunikacja komputera PC ze
sterownikiem PLC Siemens S7-1200 z
wykorzystaniem języka Python i
biblioteki Snap7**

Instrukcja laboratoryjna

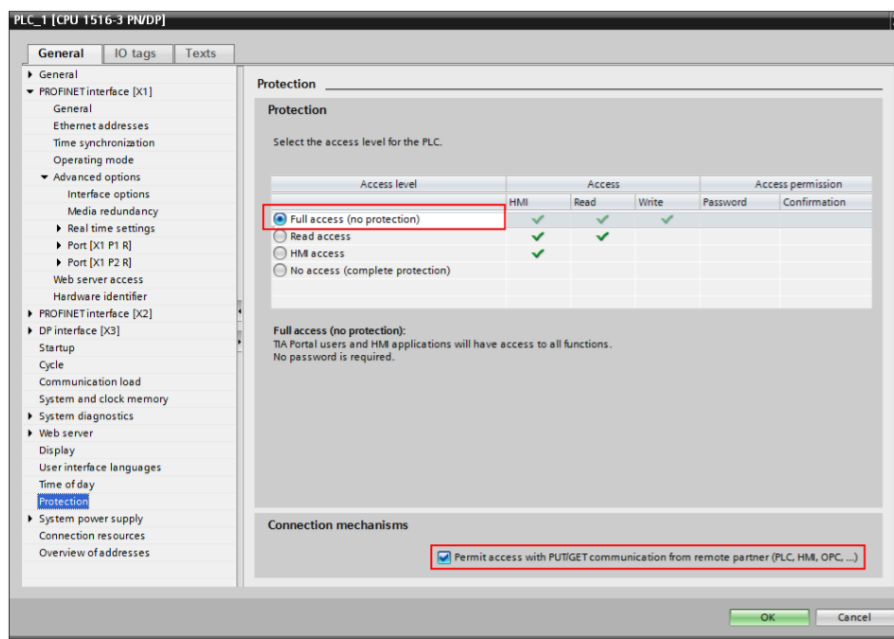
Paweł Strączyński

1 Dostęp do pamięci sterownika PLC Siemens S7

Dostęp do pamięci sterowników PLC Siemens S7 możliwy jest z wykorzystaniem specjalizowanych bibliotek dostępnych dla wielu języków programowania. Przykład stanowić może pakiet bibliotek S7.Net dla języka C (<https://github.com/S7NetPlus/s7netplus/wiki>) lub rodzina bibliotek Snap7 która posiada swą implementacje m.in. w takich językach jak C/C++, Pascal, Python, Node.js, .NET/Mono (CVB.NET) (<http://snap7.sourceforge.net>). Istnieją również natywne wersje tej biblioteki dla języków C (sharp7) oraz Java (Mokka7).



Rysunek 1.1: Optymalizacja bloków danych



Rysunek 1.2: Dostęp do pamięci sterownika

Aby dostęp do pamięci sterownika był możliwy, należy wyłączyć optymalizację bloków danych sterownika PLC (rysunek 1.1) oraz zezwolić na dostęp do pamięci (rysunek 1.2).

2 Instalacja

Instalacja biblioteki Snap7 w języku Python możliwa jest z wykorzystaniem programu pip lub narzędzia conda.

```
pip install python-snap7
```

```
conda install -c auto python-snap7
```

3 Dostęp do pamięci sterownika PLC w języku Python

Na listingach poniżej przedstawiono sposób odczytu i zapisu przykładowych danych do pamięci sterownika PLC.

Listing 3.1: Przykład odczytu i zapisu danych z wykorzystaniem biblioteki Snap7

```
1 import snap7
2 import snap7.client as s7
3 from snap7.util import *
4 from snap7.snap7types import *
5
6 plc = s7.Client()
7 plc.connect("192.168.0.3",0,1)
8
9 #Odczyt danych z sterownika PLC - DB4007 - DBX0.0
10 result = plc.read_area(S7AreaDB,4007,0,S7WLReal)
11 value = get_real(result,0)
12 print(value)
13
14 #Zapis danych do sterownika PLC - DB4007 - DBX0.0
15 result = (wordlen_to_ctypes[S7WLByte]*10)()
16 set_real(result,0,15.0)
17 plc.write_area(S7AreaDB,4007,6,result)
```

4 Zadania do wykonania

1. Skonfigurować sterownik PLC oraz uruchomić program przykładowy przedstawiony w instrukcji.
2. Używając programu Wireshark przeanalizować wymieniane dane między komputerem PC, a sterownikiem PLC.
3. Napisać program który w sposób graficzny wyświetli stan przycisków (IB0.0 - IB0.7) na ekranie komputera.

1		I0.7		I0.6		I0.5		I0.4		I0.3		I0.2		I0.1		I0.0	
2		ON		OFF		ON		OFF		ON		OFF		ON		ON	