

Sprawozdanie z Laboratorium Aparatury Automatykacji			
Nr. ćw. Ćw. 8		Temat laboratorium Pakiet VisiDaq do realizacji bezpośredniego sterowania cyfrowego.	
Wydział EAIIB		Kierunek Automatyka i Robotyka	Rok III
Zespół Zespół nr 7		Grupa Grupa 1, piątek 8:00	Data 18 listopada 2022
L.p.	Skład grupy ćwiczeniowej		
1	Jakub Szczypek		
2	Iwona Fąfara		
3	Dawid Antosz		

## Spis treści

1. Wstęp .....	1
2. Opis stanowiska .....	1
3. Wykonanie ćwiczenia .....	2
4. Wnioski .....	7

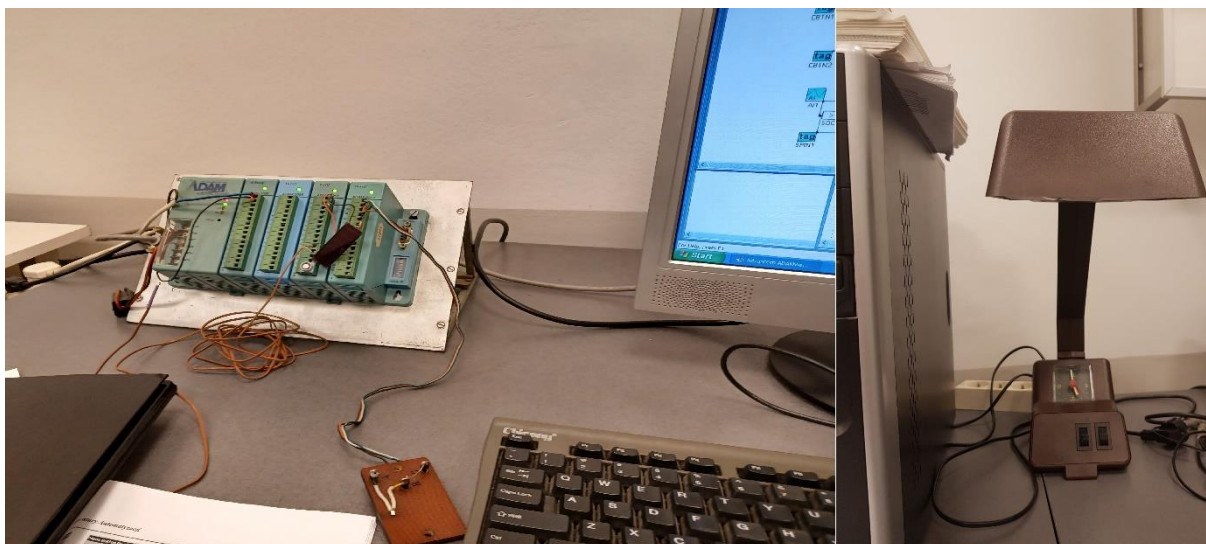
### 1. Wstęp

Celem ćwiczenia jest zapoznanie się z przykładowym oprogramowaniem pozwalającym na realizację sterowania cyfrowego w oparciu o komputer klasy PC oraz zapoznanie się z przykładowym interfejsem procesowym dla komputera klasy PC.

### 2. Opis stanowiska

Stanowisko zawiera:

- Komputer PC
- Konwerter ADAM-4520 RS232/RS485
- Termometr oporowy PT-100
- Lampa 230VAC
- Czujnik oświetlenia – fotoogniwo
- Zasilacz
- Stacja akwizycji danych ADAM5000 wyposażona w moduły:
  - ADAM5060 – dyskretne wyjście przekaźnikowe (gniazdo 0)
  - ADAM5018 – wejścia analogowe (gniazdo 1)
  - ADAM5013 – wejścia termometru oporowego PT-100 (gniazdo 3)

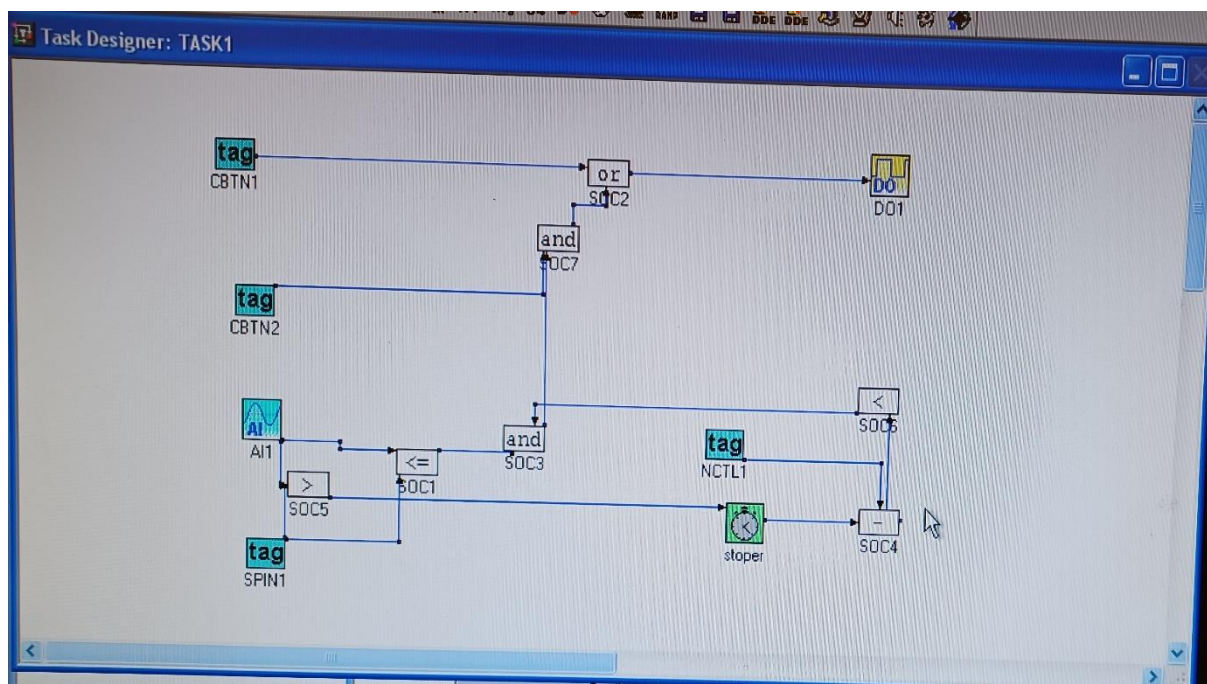


### 3. Wykonanie ćwiczenia

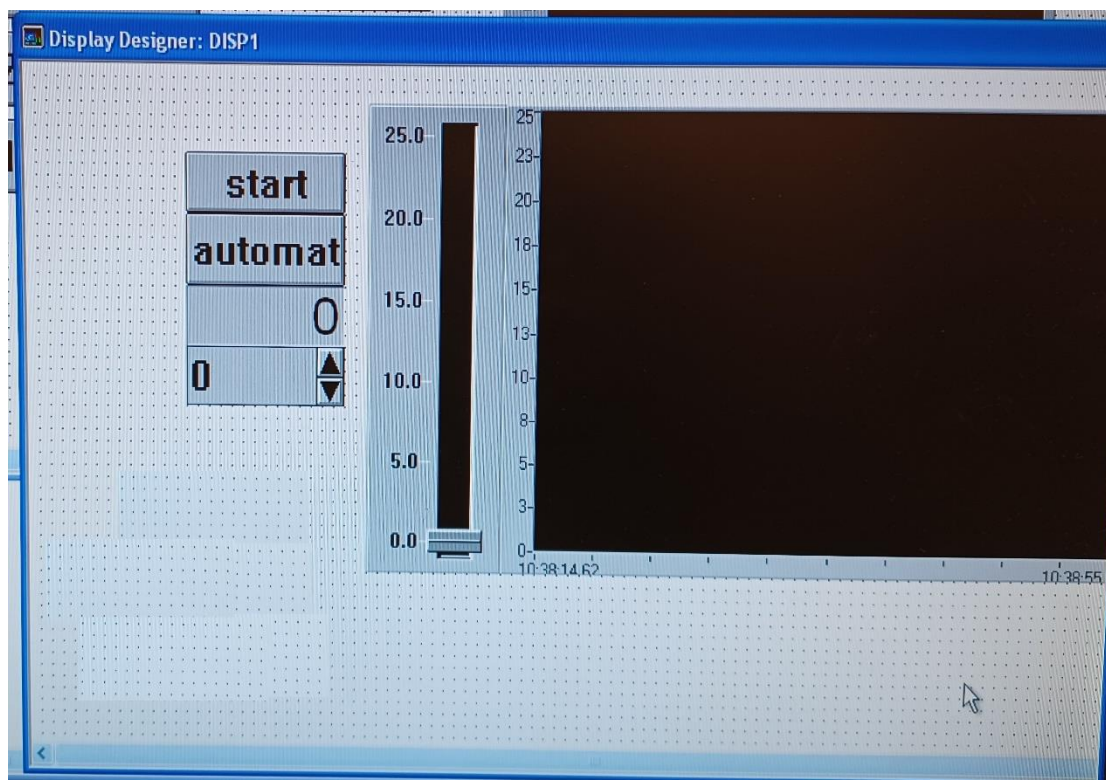
Pierwsza część ćwiczenia polegała na stworzeniu w środowisku GENIE programu sterowania wyłącznikiem zmierzchowym. Aplikacja realizowała kolejne funkcjonalności:

- pomiar oraz wyświetlanie na ekranie aktualnego poziomu oświetlenia.
- gdy poziom oświetlenia spadł poniżej wartości progowej, następuje włączenie lampy.
- równoległe z włączeniem lampy, zostawał aktywowany timer odmierzający czas ustawionego progu czasowego. Po tym czasie następowało wyłączenie lampy.
- w przypadku gdy poziom oświetlenia po włączeniu lampy i zaczęciu odmierzania czasu wzrósł powyżej zadanego progu lampa zostawała wyłączona.

Omówiona część aplikacji należała do jej automatycznej części. Włączenie jej było możliwe przez wciśnięty przycisk blokady automatu na display'u aplikacji. Z kolei program posiadał również niezależny od tego przycisk włączenia/wyłączenia lampy. Stworzony program prezentuje się tak:



Dla niego stworzony został Display1:



Gdzie w Task1:

Tag - CBTN1 odpowiada za przycisk niezależnego włączenia lampy,

Tag – CBNT2 odpowiada za przycisk blokady automatu.

Tag – SPIN1 jest reprezentuje wartość zadanego progu poprzez ustawienie suwaka

AI1 – wejście analogowe dla fotoogniwa które posłużyło za czujnik aktualnego poziomu oświetlenia

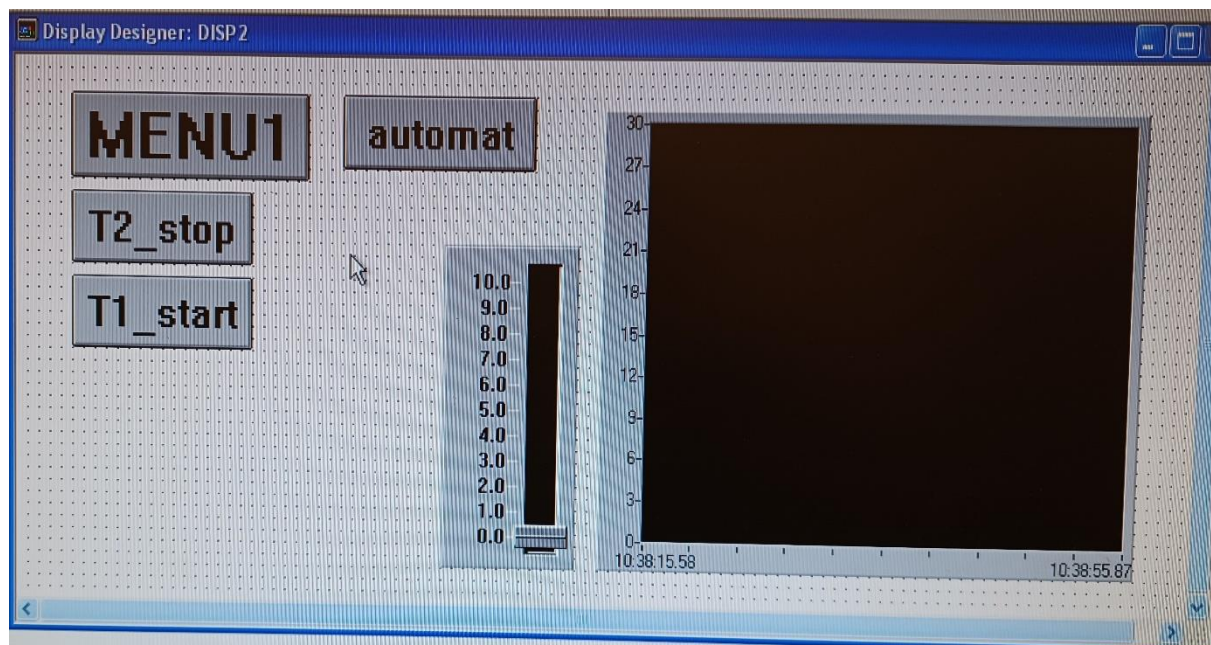
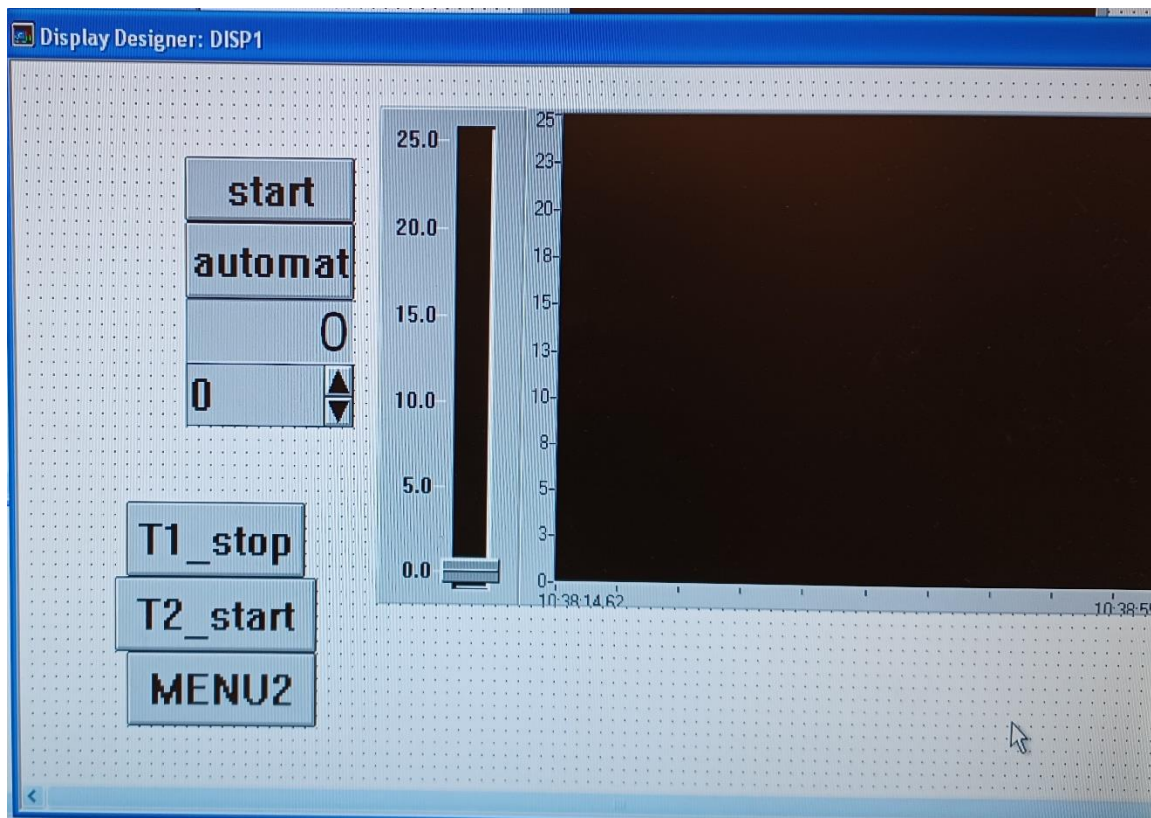
Tag – NCTL1 reprezentował przedstawiony na Display1 ustawienie zadanego czasu przez którym lampa ma pozostać włączona.

DO1 – jest wyjściem zaadresowanym dla odpowiedniego Adama przez które włączamy lampę.

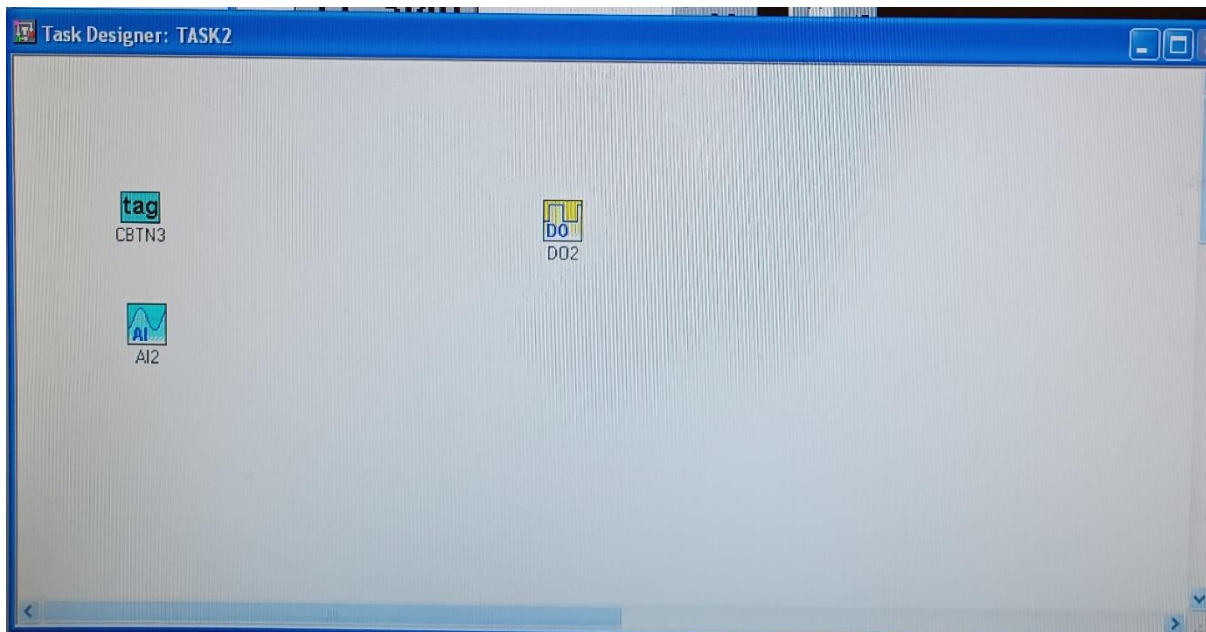
Szereg operacji logicznych wykonanych przez dostępne bloczki SOC przedstawia się w następujący sposób: zaczynając od timera, ustawiona na display1 wartość czasu (tag NCTL1) jest odejmowana od wartości stopera który to z kolei aktywowany jest przez porównanie wartości progu oświetlenia a aktualnego jego poziomu. Jeśli większe to reset timer. Równoległe z tym procesem jest załączana lampa której wyłączenie następuje po niezrealizowanej operacji „and” które wywołuje część z timerem.



Druga część ćwiczenia polegała na stworzeniu programu dwupołożeniowego układu stabilizacji temperatury, gdzie lampą była źródłem ciepła, natomiast termometr służył do badania aktualnego stanu temperatury otoczenia. W celu realizacji, ponieważ osobne taski nie mogły działać jednocześnie na kolejnych Display'ach zostały umieszczone przyciski uruchamiające i zatrzymujące poszczególne zadanie oraz przełączające na odpowiedni Display:



Program realizujący część stabilizacji temperatury nie został dokończony w trakcie zajęć ze względu na brak czasu, nie mniej to co udało się uruchomić prezentuje się tak:



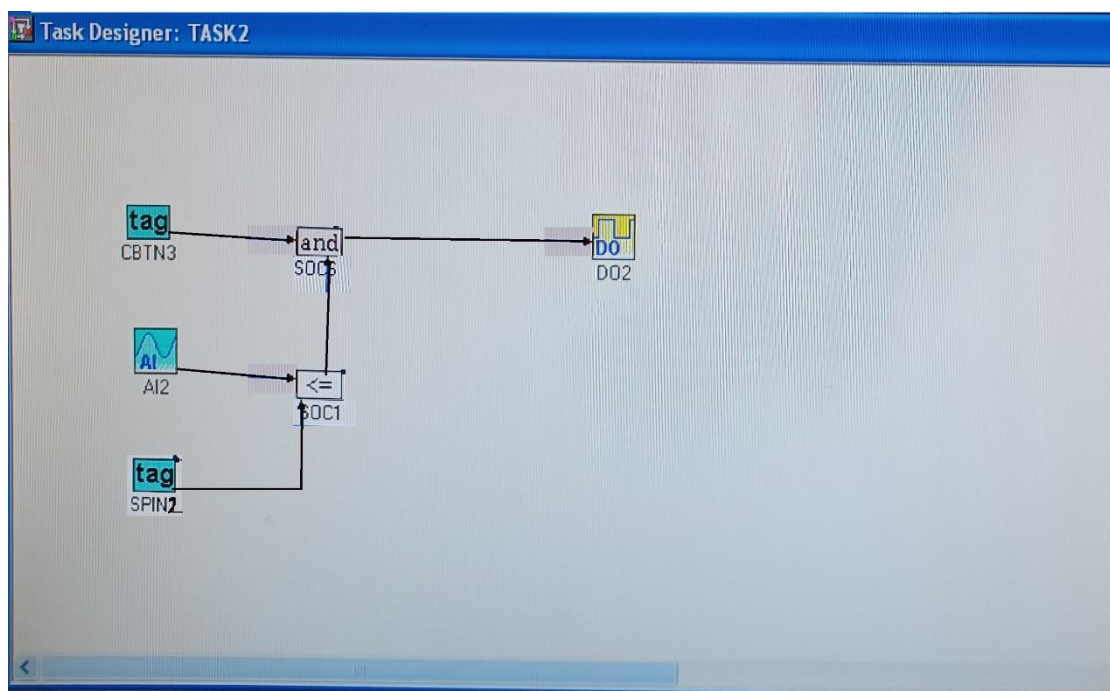
Gdzie:

Tag – CBTN3 reprezentuje przycisk automat na Display2

AI2 – Jest pomiarem z wejścia Adama dla czujnika temperatury PT100

DO2 – jest wyjściem włączającym lampę,

Działanie tego program powinno się prezentować w bardzo zbliżony sposób jak dla części pierwsze laboratorium. Pomijając część z timerem – ustawiona wartość progu porównana z wartością aktualna na wejściu z termometrem załącza wyjście z lampą. Reprezentację takiego działania prezentowałby taki task wykonany już po zajęciach:

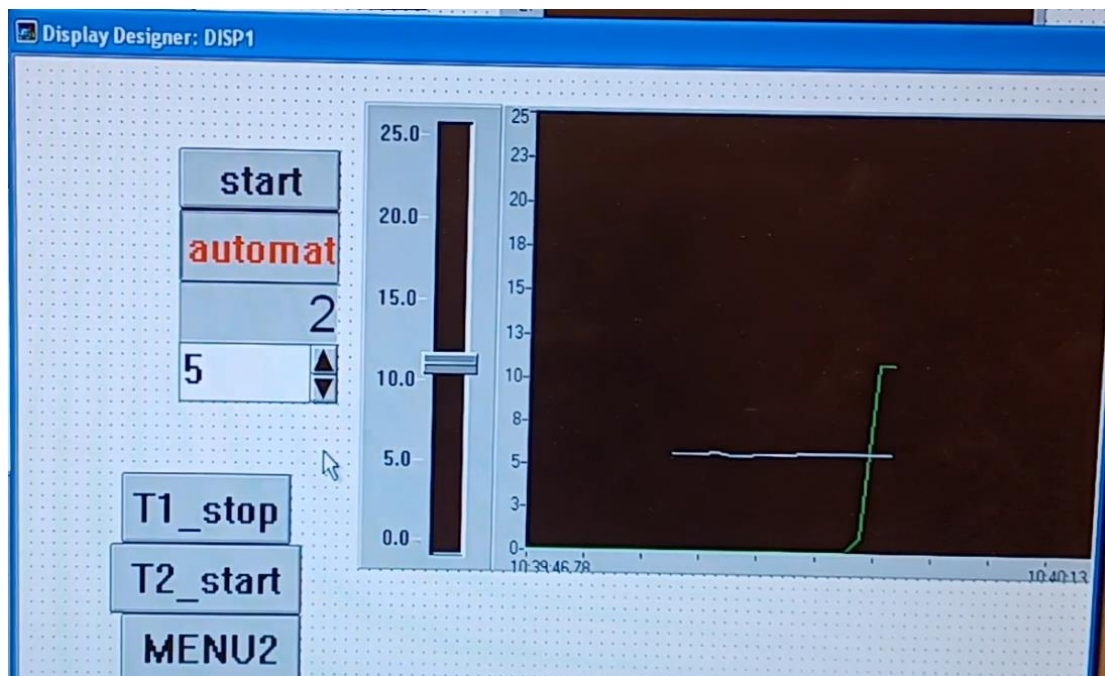




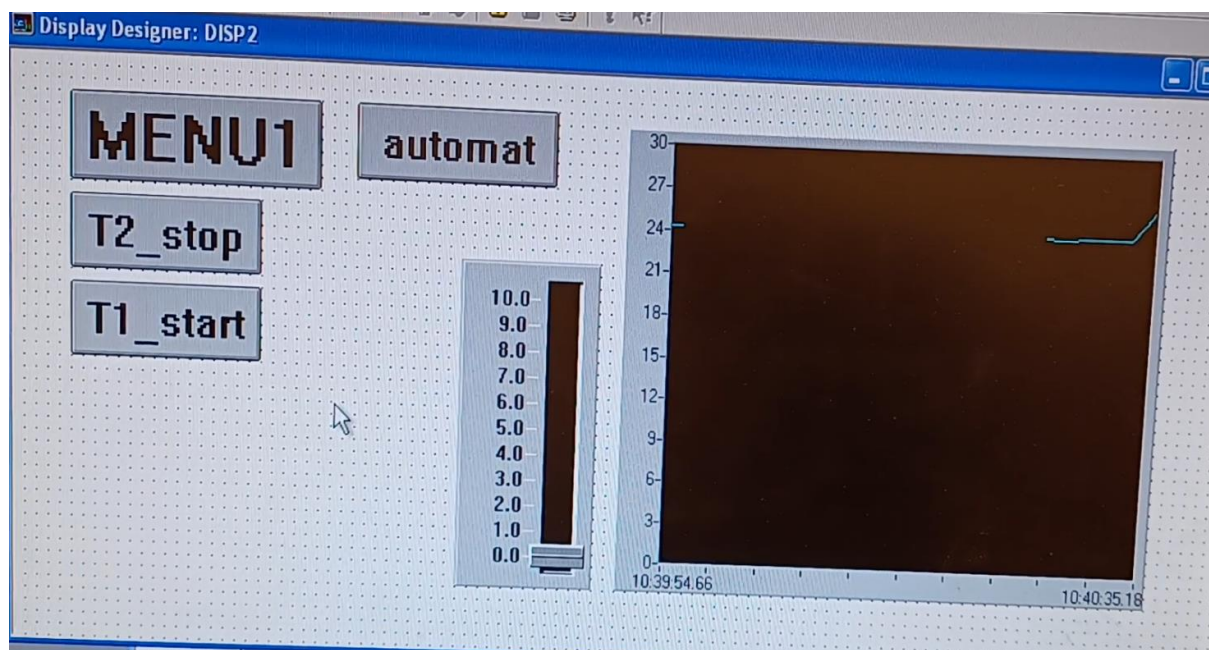
Kolejność działań celem przełączenia się pomiędzy poszczególnymi zadaniami polegała na :

Zatrzymaniu odpowiedniego Taska (przyciski T1\_stop/T2\_stop), włączeniu kolejnego taska(przycisk T1\_start/T2\_start) oraz przełączenia na interesujący nas Display.

Działanie gotowego programu prezentowało się tak:



Wykres przedstawia wartość ustawioną na suwaku (zielona linia), oraz poziom aktualnego oświetlenia (biała linia). Po czasie 5s od załączenia, lampa zostawała wyłączona. Dla drugiej części ćwiczeń, wartości które udało się przedstawić to wartość aktualnej temperatury otoczenia oraz wartość suwaka, która jest niewidoczna na wykresie ze względu jej ustawienie na wartość 0 suwakiem:



#### 4. Wnioski

Wykonanie ćwiczenia pozwoliło bliżej zapoznać się ze stacją akwizycji danych Adam5000 a także wyposażoną w nią modułami. Również zapoznaliśmy się ze środowiskiem GENIE służącym do jego programowania.

Realizacja zadania była stosunkowo prosta, jednak ze względu na chęć znalezienia sposobu na wyłączenie danego taska i przełączenie się na kolejny za pomocą tylko jednego przycisku zamiast trzema, spowodowało znaczne opóźnienie co było powodem nie dokończenia części drugiej ćwiczenia. Niemniej również w część pierwszej, logika odpowiadającą za ustawienie timera wymagała dłuższego przemyślenia.

Samo środowisko Genie jest bardzo przyjazne w obsłudze, ćwiczenie było o tyle ciekawe że przez „Trend Graph” mogliśmy w miarę na bieżąco śledzić dane wartości, a przez działanie na rzeczywistym sprzęcie obserwować zachowanie logiki układu.