

Ćwiczenie 9. ZBIERANIE POMIARÓW

Celem ćwiczenia jest zapoznanie się z zasadami akwizycji sygnałów analogowych i formatów ich zapisu do zbiorów oraz prezentacji na komputerze. Zajęcia można realizować (po uzgodnieniu z prowadzącym) w oparciu o moduł Advantech DAQ albo wykorzystując smartfony albo układy System on a Chip (SoC).

I. ZAGADNIENIA DO PRZYGOTOWANIA

- Akwizycja sygnałów (signal conditioning (analog), signal preprocessing (digital)). Zasady realizacji toru zbierania danych (wartość fizyczna – czujnik – przetwornik). Transformacja sygnału analogowego na postać cyfrową (próbkiwanie, kwantyzacja, szумы itd.).
- Formaty zapisu sygnału do zbioru (np. PhysioNet, WAV,).
- Zasady realizacji wykresów w wybranym (np. MATLAB, Python, Audacity itd.) programie wizualizacji danych pomiarowych.
- Środowiska/biblioteki wspierające oprogramowywanie akwizycji danych (DAQNavi/SDK, matplotlib, pyplot).

II. ZADANIA DO WYKONANIA

1. Skonfigurować układ zbierania danych i po uzgodnieniu z prowadzącym, załączyć zasilanie.
2. Napisać aplikację, która będzie umożliwiać:
 - a). zbieranie wartości mierzonego sygnału z kontrolowaną częstotliwością próbkowania,
 - b). zapisać zbierane wyniki do zbioru zgodnie z ustalonym z prowadzącym formatem,
3. Wykonać wizualizację zapisanych do zbioru wyników z możliwością:
 - a). kontrolowanej symulacji czasu rzeczywistego (płynna oś czasu X, sterowana klawiszami (>, <, >>, <<, PAUSE, STOP, START itd.)),
 - b). albo przełączeniem strumienia danych ze zbioru na strumień danych uzyskiwany w opcji 2b.

III. KRYTERIA OCENY WYKONANIA ĆWICZENIA

- obecność na zajęciach,
- przygotowanie do ćwiczenia (pkt. I),
- sposób realizacji ćwiczenia na zajęciach,
- terminowe oddanie sprawozdania wraz ze źródłami i dokumentacją programu,
- działający program, zgodnie z wymaganiami z pkt. II.1-3.

IV. MATERIAŁY UZUPEŁNIAJĄCE