

Politechnika Warszawska
Wydział Elektroniki I Technik Informatycznych
Instytut Informatyki












Ćwiczenie 6 Przetworniki C/A oraz A/C

Ćwiczenie dotyczy zastosowania scalonych układów przetworników analogowo-cyfrowych i cyfrowo-analogowych.

Uwaga: W trakcie wykonywania ćwiczenia należy wykonywać pisemne sprawozdanie

Narzędzia i układy

-  **DAC_AD558** – Moduł przetwornika cyfrowo-analogowego [SML3_440_DAC_AD558.pdf](#)
-  **ADC-AD7821** – Moduł przetwornika ADC – AD7821 [SML3_430_ADC-AD7821.pdf](#)
-  **74163** – Moduł liczników binarnych 163 [SML3_340_163.pdf](#)
-  **LED8** Moduł 8 diod LED [100-150_LED_IN_CROSS.pdf](#)
-  **Oscyloskop:** Keysight, InfiniiVision 3000 X-Series Oscilloscopes, User's Guide [75019-97087.pdf](#)
-  **Generator funkcji:** Rigol, DG1000Z User's Guide [DG1000Z User's Guide.pdf](#)
-  [AD558](#) **Low Cost, Cpmplete uP-Compatible 8-bit DAC, Analog Devices**
-  [AD7821](#) **LC2MOS High Speed, uP-Compatible 8-bit ADC with Track/Hold Function, Analog Devices**
-  [MX7821](#) **660ns, 8-bit ADC with Track/Hold, Maxim (Dallas)**

Zadanie nr 1

Przetwornik Cyfrowo-Analogowy

- Przetwornik C/Aysterować tak aby pracował w trybie „Transparent Latch”.
- Wejścia cyfrowe danych przetwornika C/Aysterować z 8-bitowego licznika binarnego z zastosowaniem układów typu 74163.
 - a) zaobserwować na oscyloskopie przebieg schodkowy,
 - b) zmierzyć czas narastania dla pojedynczego (małego) schodka.

Zadanie nr 2

Przetwornik Analogowo-Cyfrowy

- Przetwornik A/Cysterować tak aby pracował w trybie „Stand-Alone Operation”.
- Dołączyć diody LED do wyjść cyfrowych danych.
- Podać z generatora cyfrowy przebieg taktujący przetwarzanie.
 - a) zaobserwować stany na nóżkach cyfrowych przetwornika,
 - b) zmierzyć czas przetwarzania,
 - c) podać na wejście analogowe stałe napięcie 0V, +5V,
 - d) podać na wejście analogowe przebieg piłokształtny o częstotliwości ok. 0.1 Hz, i napięciu ok. +0.5V do +4.5V, zaobserwować wyniki przetwarzania na diodach LED.

Zadanie nr 3

Tor Analogowo-Cyfrowy

Do cyfrowego wyjścia układu A/C zbudowanego w pkt.2 dołączyć wejścia przetwornika C/A z pkt.1.

- a) podać na wejście analogowe przetwornika A/C przebieg sinusoidalny o częstotliwości ok. 100 Hz.
- b) zaobserwować na oscyloskopie
 - analogowy przebieg wejściowy z generatora,
 - analogowy przebieg na wyjściu przetwornika C/A.