

Procesory Sygnałowe - laboratorium.

Zajęcia nr 4: „Miernik podstawowych parametrów sygnałów”.

1. Cel ćwiczenia

Celem ćwiczenia jest praktyczne zapoznanie się ze środowiskiem VisualDSP++ oraz zestawem uruchomieniowym ALS-G3-1369. W ramach zajęć zostanie oprogramowany prototypowy miernik podstawowych parametrów sygnałów

2. Zagadnienia do przygotowania

- język C – składnia i podstawowe polecenia,
- przetwornik ADC – zasada funkcjonowania,
- próbkowanie sygnałów ciągłych – twierdzenie o próbkowaniu,
- definicje i wzory definicyjne podstawowych parametrów sygnałów elektrycznych.

3. Program ćwiczenia

Etap 1: „Pomiar częstotliwości”

Na wybrane wejście przetwornika ADC podać przebieg o częstotliwości zadanej przez prowadzącego. Wykorzystując stałą częstotliwość przerwań od przetwornika ADC wyznaczyć częstotliwość sygnału podanego na wejście przetwornika ADC. Określić dokładność i zakres pomiaru częstotliwości. Wyniki pracy algorytmu wyświetlić na LCD.

Etap 2: „Ekstrema”

Zaimplementować algorytm pomiaru wartości minimalnej i maksymalnej amplitudy sygnału. Do prezentacji wyników wykorzystać LCD.

Etap 3: „Wartość skuteczna i średnia”

Zaimplementować algorytm pomiaru wartości skutecznej i średniej sygnału. Do prezentacji wyników wykorzystać LCD.

Etap 4: „Współczynniki”

Opracować metodę liczenia współczynnika szczytu oraz współczynnika kształtu. Do prezentacji wyników wykorzystać LCD.

Etap 5: „Pomiary Online”

Zaimplementować algorytm pomiaru ruchomej wartości średniej oraz ruchomej wartości skutecznej. Do prezentacji wyników wykorzystać LCD.

4. Opracowanie wyników

Po zakończeniu ćwiczenia wybrana osoba przez prowadzącego będzie prezentować działanie programu, tj:

- przedstawienie funkcjonowania funkcji podanych w punkcie 3,
- przedstawienie pomysłów własnych,
- omówienie ewentualnych problemów.

Na końcową ocenę z ćwiczenia ma przede wszystkim wpływ poprawność pracy generatora, poprawność prezentacji końcowej oraz zaangażowanie grupy.

5. Literatura

- [1] Prata Stephen.: „Język C”. Wyd. 5. Helion 2006.
- [2] Dąbrowski A.: „Przetwarzanie sygnałów przy użyciu procesorów sygnałowych”. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej 2000.
- [3] Lyons R.G.: „Wprowadzenie do cyfrowego przetwarzania sygnałów”. WKŁ, Warszawa 1999.

- [4] Oppenheim V, Schaffer R.W.: „Cyfrowe przetwarzanie sygnałów”. WKŁ,
Warszawa 1979.
- [5] Zieliński T.P.: „Od teorii do cyfrowego przetwarzania sygnałów”. Wydział
EAIiE AGH Kraków 2002