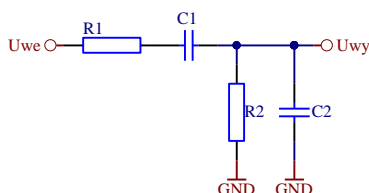
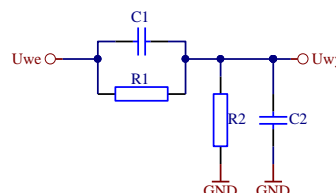


Tematy projektów z Technik Obliczeniowych 2023-2024

1. Rozwinięcie funkcji w szereg Taylor'a wokół danego punktu x_0 . Analiza błędów aproksymacji.
2. Zastosowanie dekompozycji Crouta do rozwiązywania układów równań.
3. Ortonormalizacja bazy funkcji zdefiniowanych numerycznie (np. baza kanoniczna).
4. Aproksymacja funkcji ortonormalną bazą wielomianową na danym przedziale (praca na współczynnikach wielomianu).
5. Aproksymacja funkcji ortonormalną bazą Haar'a na danym przedziale.
6. Aproksymacja funkcji ortonormalną bazą Walsh'a na danym przedziale.
7. Generator liczb pseudolosowych o danym numerycznie funkcji gęstości prawdopodobieństwa.
8. Zastosowanie RnLW dla danych pomiarowych (analiza błędów).
9. Zastosowanie DFT do aproksymacji funkcji (dla danej liczby harmonicznych).
10. Zastosowanie DCT do aproksymacji funkcji (dla danej liczby harmonicznych).
11. Transformacja Karhunen-Loeve i jej zastosowanie (np. kompresja).
12. Wizualizacja zasady obliczania kwadratury dla dowolnej metody n-punktowej.
13. Zastosowanie 4-krokowej metody Rungego-Kutty dla danych numerycznych (wymuszenie zdefiniowane numerycznie).
14. Zastosowanie 4-krokowej metody Rungego-Kutty do rozwiązywania równań różniczkowych II rzędu, np. czwórników RLC.
15. Zastosowanie 4-krokowej metody Rungego-Kutty do rozwiązywania równań różniczkowych opisujących czwórnik RCRC (R.R. II rzędu).
16. Zastosowanie 4-krokowej metody Rungego-Kutty do analizy przebiegów na wyjściu sondy oscyloskopowej (dzielnik skompensowany).



Zad. 15.



Zad. 16.

17. Wyznaczanie charakterystyk częstotliwościowych czwórników RC, RL, LC w oparciu o rozwiązywanie równań różniczkowych z zastosowaniem metody Rungego-Kutty
18. Analiza zmienności parametrów filtru w topologii multiple-feedback od temperatury.
19. Analiza zmienności parametrów filtru w konfiguracji Salley-Key'a od tolerancji elementów.
20. Konwerter liczb zmiennoprzecinkowych typu float lub double na format hexadecymalny (IEEE 754).
21. Obliczanie odpowiedzi systemów cyfrowych na zadane wymuszenie numeryczne z wizualizacją.
22. Wizualizacja transmitancji $H(s)$ systemów analogowych wraz z ich charakterystyką częstotliwościową.
23. Wizualizacja transmitancji $H[z]$ systemów cyfrowych wraz z ich charakterystyką częstotliwościową.
24. Wizualizacja działania kwantyzatora o danym zakresie i liczbie poziomów.
25. Wizualizacja charakterystyk częstotliwościowych sygnałów w oparciu o krótkoczasową ciągłą transformację Fouriera.
26. Wizualizacja charakterystyk częstotliwościowych sygnałów w oparciu o krótkoczasową dyskretną transformację Fouriera.
27. Obliczanie objętości i pól powierzchni brył obrotowych z wizualizacją.

28. Wyznaczanie miar kątów w dowolnym wielokącie.
29. Obrót zadanych figur (2D) oraz brył (3D) wokół zadanego punktu z wizualizacją.
30. Obliczanie wskaźnika TPI (ang. *topographic position index*) w oparciu o numeryczne mapy terenu.
31. Obliczanie wskaźnika SVF (ang. *sky view factor*) w oparciu o numeryczne mapy terenu.
32. Obliczanie wartości początkowych liczników (prędkość transmisji, interwały czasowe) dla wybranych mikroprocesorów np. rodziny 8051, ATMEGA, dla zadanej wartości częstotliwości MCLK.

dr inż. Przemysław Sypka