

ZAGADNIENIA DO KOŁOKWIUM

„PODSTAWY ELEKTRONIKI”

Kolokwium I

Ćw.0 Wprowadzenie do programu MultiSIM:

1. Podstawowe pojęcia i wielkości elektryczne: napięcie, natężenie prądu, rezystancja, reaktancja.
2. Prawo Ohma.
3. Stała czasowa – pojęcie i sposób wyznaczenia.

Ćw.1 Diody i prostowniki:

1. Budowa i zasada działania diody półprzewodnikowej.
2. Charakterystyka prądowo-napięciowa diody półprzewodnikowej.
3. Prostownik jednopołówkowy – schemat i zasada działania.
4. Prostownik dwupołówkowy z mostkiem Greatza - schemat i zasada działania.
5. Prostownik dwupołówkowy z dzielonym uzwojeniem wtórnym - schemat i zasada działania.

Ćw.2 Tranzystory bipolarnie:

1. Budowa i zasada działania tranzystora bipolarnego.
2. Rodziny charakterystyk tranzystora bipolarnego: wejściowa, przejściowa, wyjściowa i oddziaływania wstecznego.
3. Wyznaczanie parametrów małosygnałowych tranzystora bipolarnego.

Ćw.3 Wzmacniacz tranzystorowy:

1. Schemat i zasada działania wzmacniacza RC.
2. Wzmocnienie: pojęcie i sposób wyznaczenia.
3. Charakterystyki częstotliwościowe wzmacniacza RC.
4. Częstotliwości graniczne i pasmo przenoszenia wzmacniacza RC – pojęcia i sposób wyznaczenia.

Ćw.4 Sprzężenie zwrotne:

1. Pojęcia i sposób wyznaczenia podstawowych parametrów wzmacniacza: wzmocnienie, rezystancja wejściowa i wyjściowa, częstotliwości graniczne.
2. Rodzaje sprzężeń zwrotnych we wzmacniaczach tranzystorowych.
3. Wpływ sprzężeń zwrotnych na podstawowe parametry wzmacniaczy.

Kolokwium II

Ćw.5 Wzmacniacze operacyjne:

1. Schematy, wzmocnienia napięciowe, zasada działania i charakterystyki przejściowe układu wzmacniacza operacyjnego pracującego jako: wzmacniacz odwracający, wzmacniacz nieodwracający, wtórnik napięciowy, przerzutnik Schmitta.
2. Schematy, wzmocnienia i zasada działania wzmacniacza operacyjnego działającego jako: układ dodający, układ różniczkujący, układ całkujący.

Ćw.6 Generatory:

1. Warunki generacji drgań.
2. Budowa, zasada działania i częstotliwości drgań generatorów LC: Collpittsa, Clappa, Hartleya.
3. Budowa, zasada działania i częstotliwość drgań generatora fali trójkątnej i prostokątnej.

Ćw.7 Przetworniki A/C i C/A:

1. Pojęcia: przetwarzanie, kwantowanie, błąd kwantowania, przedział LSB.
2. Charakterystyki przetwarzania i błędu kwantyzacji.
3. Budowa i zasada działania przetwornika A/C z bezpośrednim porównaniem napięć (flash).
4. Budowa i zasada działania przetwornika C/A z drabinką R-2R.

Ćw.8 Bramki logiczne:

1. Pojęcia: funkcje logiczne (negacja, alternatywa, koniunkcja), czas propagacji, czasy narastania i opadania.
2. Schemat, tabela prawdy, zasada działania i charakterystyka inwertera.
3. Schemat, tabela prawdy i zasada działania bramek logicznych: AND, OR, NAND, NOR, EXOR.
4. Układy kombinacyjne zbudowane z bramek logicznych realizujące proste funkcje logiczne.

Ćw.9 Przerzutniki:

1. Pojęcia wyzwiania (synchronizacji) przerzutnika poziomem i zboczem sygnału zegarowego.
2. Symbole, tabele przejść i zasada działania przerzutników: RS, D (latch i flip-flop), JK, T.

Ćw.10 Układy sekwencyjne:

1. Schematy i zasada działania rejestrów: równoległego i przesuwne.
2. Schematy i zasada działania liczników modulo n.
3. Pojęcia: bramkowanie zegara, skracanie cyklu liczenia.