



Software Engineering

Prof. Dr.-Ing. Jürgen Doneit

Probe-Klausur

Aufgabe 1 (10P)

Eine Sinusschwingung mit der Amplitude 30 V und der Phase 15° addiert sich mit einer Sinusschwingung der Amplitude 20 V und der Phase 270° .

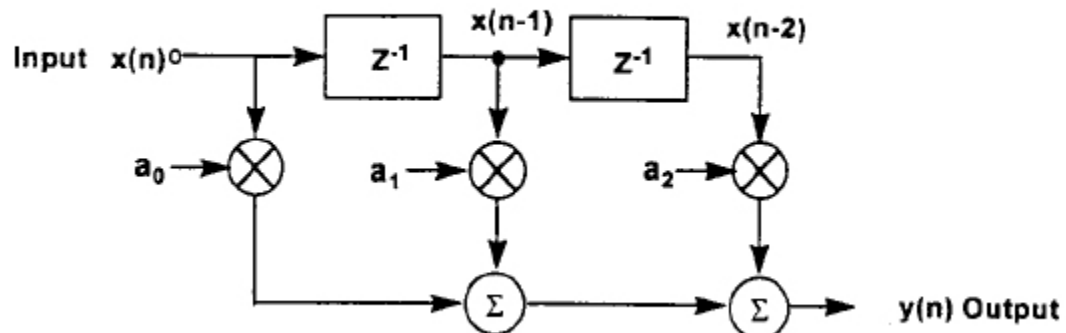
- Berechnen sie die resultierende Schwingung nach Betrag und Phase
- Geben sie alle Schwingungen in trigonometrischer und eulerscher Form an.
- Die resultierende Spannung wird an einen Widerstand von 50 Ohm angeschlossen, berechnen sie die Stromschwingung.

Aufgabe 2 (10P)

Eine Spule mit $L=1\text{H}$, ein Kondensator mit $C=100\mu\text{F}$ und ein Widerstand $R=100\text{ Ohm}$ liegen in Reihe an der Spannung $U=100\text{V} \cdot e^{j\omega t}$. $\omega=100\text{Hz}$

- Berechnen sie die komplexe Spannungen an L, C und R
- Berechnen sie den komplexen Strom.

Aufgabe 3 (8P)



- a) Gegeben ist das FIR-Filter mit 2 Speicherstellen. Berechnen sie den Output $Y(0..10)$ für $X(0..10) = 3,6,9,2,4,8,6,4,5,1$
 $a(0)=4$ $a(1)=2$ $a(2)=1$
- b) geben sie die Impulsantwort des Filters an

Aufgabe 4 (6P)

Es soll ein Videodaten digitalisiert werden, die Bandbreite beträgt 10 MHz.

- a) Welche Abtastrage benötigt man mindestens.
- b) Sie möchten 400 Helligkeitsstufen darstellen können, welche Auflösung muß der A/D Wandler haben?

Aufgabe 5 (6P)

Erklären sie anhand einer Schaltskizze die Funktionsweise eines R-2R-Digitalanalogwandlers mit 4-bit Auflösung.