

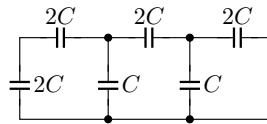
Elektronik I, Übungsblatt 8 (14P)

Prof. G. Kemnitz, Dr. C. Giesemann, TU Clausthal, Institut für Informatik

6. Januar 2014

Aufgabe 8.1

Bestimmen Sie die Gesamtkapazität zwischen den Anschlüssen der nachfolgenden Schaltung: 2P

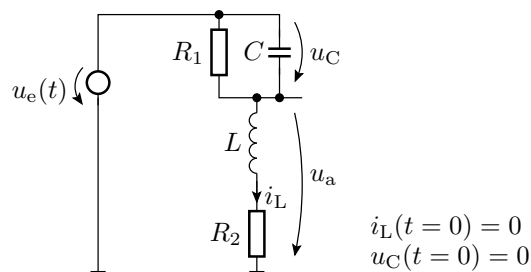


Aufgabe 8.2

Wie groß ist der Ground Bounce für einen integrierten Schaltkreis bei einer Stromzunahme am Masseanschluss von 1 mA in einer Nanosekunde, wenn die Induktivität vom Chip-Anschluss der Masse zum Schaltkreispin 10 nH, vom Masseanschluss des Schaltkreises zum Massepunkt auf der Leiterplatte 20 nH beträgt und der Stützkondensator fehlt? 2P

Aufgabe 8.3

Stellen Sie den Algorithmus zur zeitdiskreten Berechnung der Ausgangsspannung $u_a(t)$ für die nachfolgende Schaltung auf.



- Entwickeln Sie die Ersatzschaltung mit der Kapazität und der Induktivität als Quellen. 2P
- Stellen Sie die Gleichungen für die Berechnung der Ausgangsspannung, der Spannung über der Induktivität und dem Strom durch die Kapazität aus der Eingangsspannung, dem Strom durch die Induktivität und der Spannung über der Kapazität auf. 3P
- Ergänzen Sie die Anfangsinitialisierung, die Schleife »Wiederhole für alle Zeitschritte ...« und die Gleichungen zur Berechnung der Folgespannung über der Kapazität und dem Folgestrom durch die Induktivität. 2P

Aufgabe 8.4

Die nicht näher bekannte lineare Schaltung in der nachfolgenden Abbildung links reagiert auf einen Sprung wie in der mittleren Abbildung dargestellt. Skizzieren Sie den Signalverlauf der Ausgangsspannung für den Eingangsspannungsverlauf in der Abbildung rechts. 3P

