

Vienkāršu elektrisku shēmu modelēšana

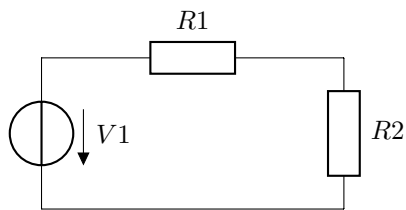
Nikolas Kokins

June 2018

Chapter 1

Teorētiskā daļa

1.1 Ķēdes aprēķins



Apēķiniet spriegumus uz rezistoriem 1. attēlā dotajā shēmā. Sprieguma avota V1 sprieguma vērtību U (Volts) izvēlieties daļskaitli, kas būtu Jūsu apliecības pēdējie trīs cipari dalīti ar 10. Piemēram. '101REB123' nozīmē $V1 = 12.3$ (Volts), R1 ir apliecības pēdējo 3 ciparu otrais numurs+1, R2 ir apliecības numura pēdējais cipars +1. Piemēram, ja Jūsu apliecības numurs ir '101REB123' tad 'R1=3', 'R2=4'. Nofotografējiet aprēķinu vai saglabājiēt lapiņu. Aprēķina gaita būs nepieciešama darbā 'P02'. Turklāt, aprēķins būs jāpievieno atskaitei, ko veiksiet semestra beigās. [1] [2]

$$V=178/10= 17.8 \text{ V}$$

$$R1=7+1= 8 \text{ Ohm}$$

$$R2=8+1= 9 \text{ Ohm}$$

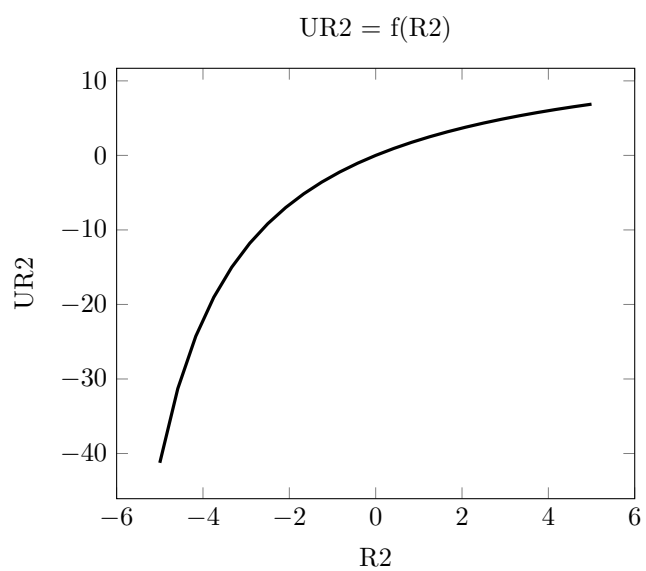
$$I= V1/(R1+R2)=17.8/(8+9) = 1.047 \text{ A}$$

$$UR1 =I*R1=1.047*8= 8.376 \text{ V}$$

$$UR2 I*R2=1.047*9= 9.423 \text{ V}$$
 Izveidoju tabulu ar rezultātiem (1.1)

R1	8 Ohm
R2	9 Ohm
V1	17.8 V
UR1	8.376 V
UR2	9.423 V

Table 1.1: Kedes elementu spriegumi un vertiibas



Chapter 2

Praktiska dala

2.1 Darbs ar GEDA programmām

2.1.1 darbs ar gchem

Ar GEDA komandu gchem izveidoju shemu
(2.1) (2.1)

2.1.2 darbs ar gnetlist

* Spice netlister for gnetlist
V1 1 0 17.8
R2 2 0 9
R1 1 2 8
.END

2.1.3 darbs ar ngspice

Ar ngspice izveidoju divus grafikus. Att. (2.2) un (2.3)

2.2 Darbs are QUCS programmām

2.2.1 Principāla shēma

Shēma ar visiem elementiem, R2 ir aizvietots ar x lai to izmantot kā argumentu
Parameter Sweep analizē. (Att. 2.4)

2.2.2 Tabula un grafiks

no grafika spriegums uz R2 mainās proporcionāli R2 pretestības izmaiņai pret
kopējo pretestību. (Att. 2.5)

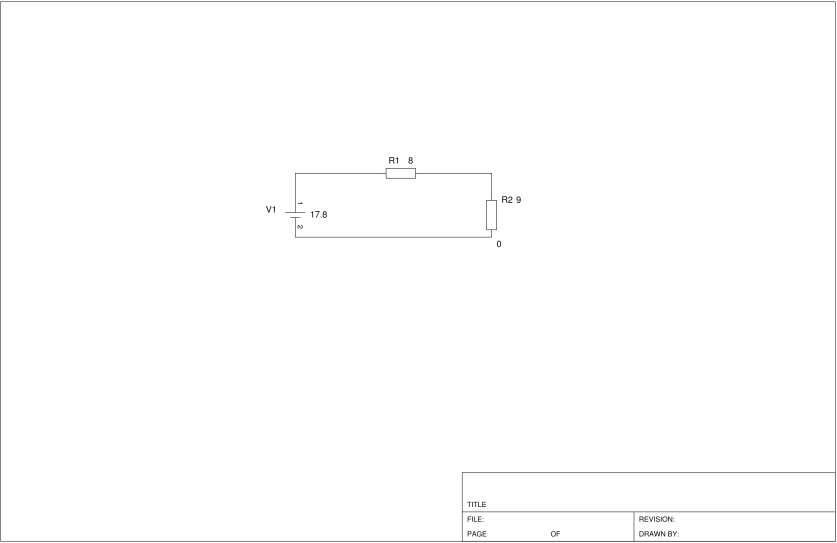


Figure 2.1: Elektriskā shēma no GEDA

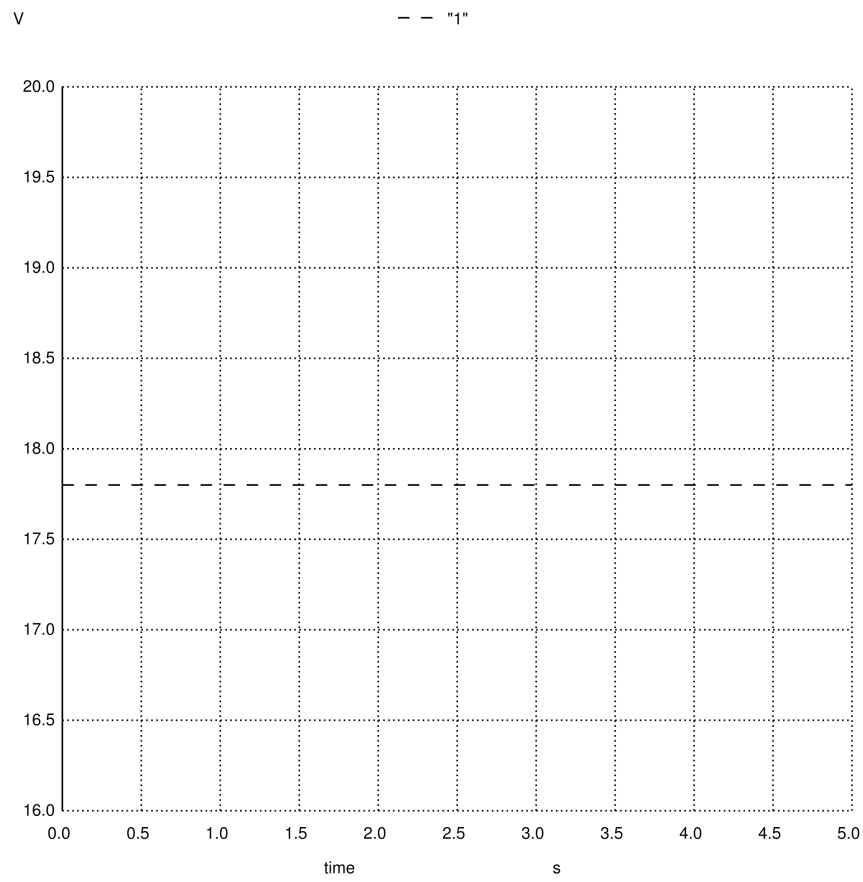


Figure 2.2: Grafiks no ngspice (1)

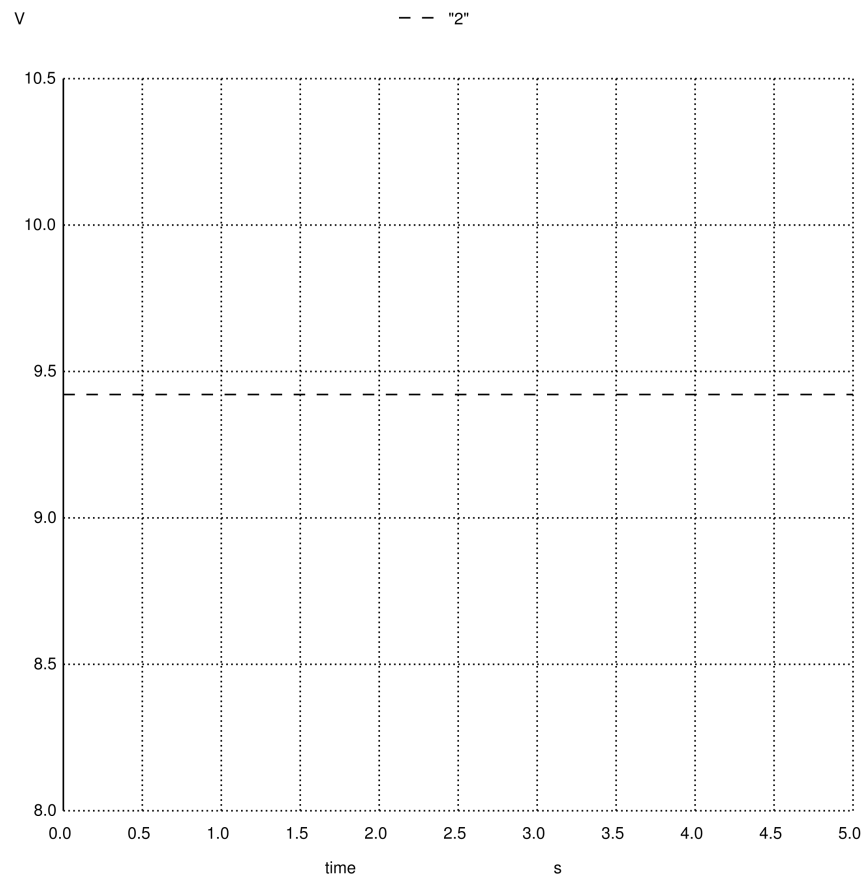


Figure 2.3: Grafiks no ngspice (2)

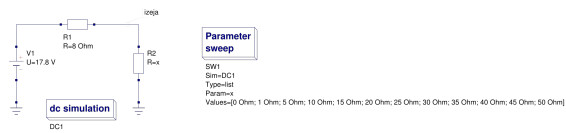


Figure 2.4: Principāla shēma

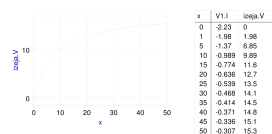


Figure 2.5: Tabula un grafiks

Bibliography

- [1] Andrejs Strauts. Elektrotehnikas teorētiskie pamati, lekciju konspekts.
–Rīga, RTU, 2008, -197 lpp.
- [2] Kārlis Brīvkalns. Ķēžu teorija. Vadonis Ķēžu teorijas studijām: praktiskās nodarbības, laboratorijas darbi, MatLab programmas, PSpice pielietojums.
–Rīga, RTU, 2008, - 93 lpp.