

Vienkāršu elektrisku shēmu modelēšana)

Sendija Kiule

Marts 2018

1. nodaļa

Teorētiskā daļa

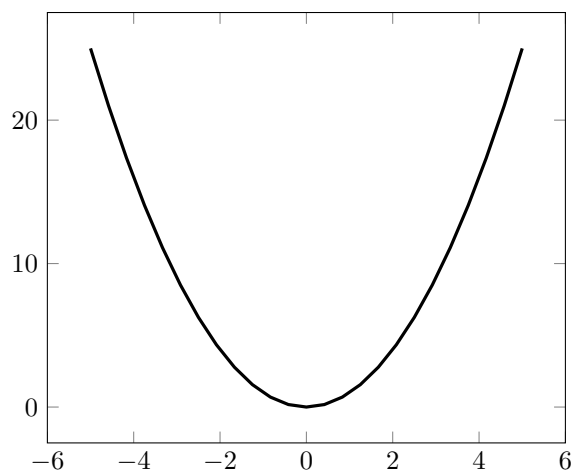
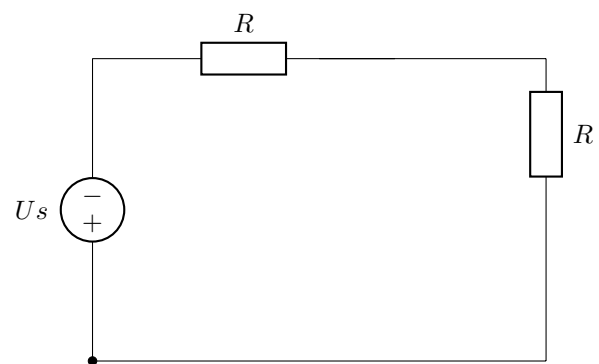
1.1. Ķēdes aprēķins

Tika aprēķināts spriegumus uz rezistoriem 1.attēlā dotajā shēmā. Sprieguma avota V1 sprieguma vērtību U (Volts) izvēlējās daļskaitli, kas ir manas apliecības pēdējie trīs cipari dalīti ar 10. ($139/10 = 13,9V$) R1 ir manas apliecības pēdējo 3 ciparu otrais numurs+1 ($3+1 = 4$), R2 ir manas apliecības numura pēdējais cipars +1 ($9+1 = 10$). Ar programmas gskem izveidoju 1.attēla shēmu. Izveidotā shēma tika saglabāta un tad jau tika iegūts netlist fails, kas turpmāk tika uzģenerēts. Tika veikta pārejas procesa simulācija no 0 līdz 5 sekundēm ar soli 1 sekunde. Tika izvadīti uz ekrāna grafiskie faili diviem vadiem - "1" un "2". Iegūtie grafiku attēli tika saglabāti, lai tos varētu izmantot turpākajā laboratorijas darbā.

$$U = I * R$$

R1	4ohm
R2	10ohm
V1	13,9v
U_{R1}	55,6v
U_{R2}	139v

1.1. tabula. Shēmas elementu vērtības

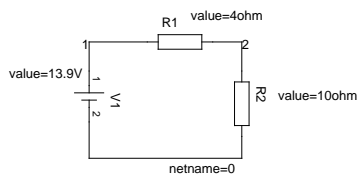


2. nodaļa

Praktiskā daļa

2.1. Darbs ar GEDA programmām

2.1.1. darbs ar gschem



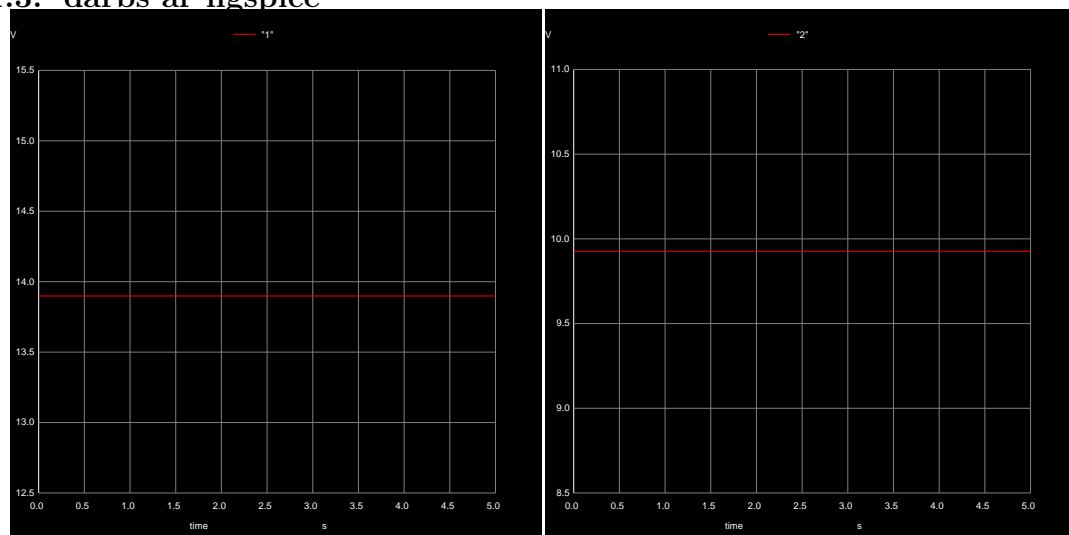
2.1. att. GSCHEM elektriskā shēma

TITLE		
FILE:	REVISION:	
PAGE	OF	DRAWN BY:

2.1.2. darbs ar gnetlist

```
* Spice netlist for gnetlist
V1 1 0 13.9V
R2 2 0 10ohm
R1 1 2 4ohm
.END
```

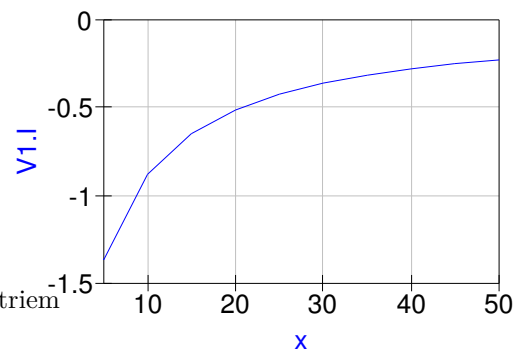
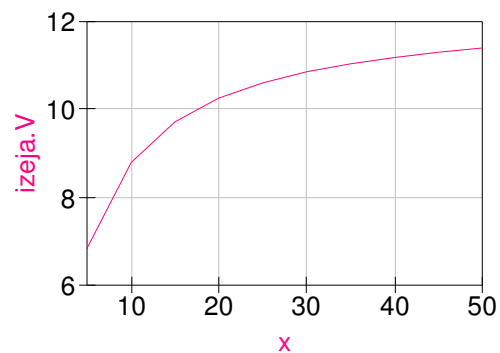
2.1.3. darbs ar ngspice



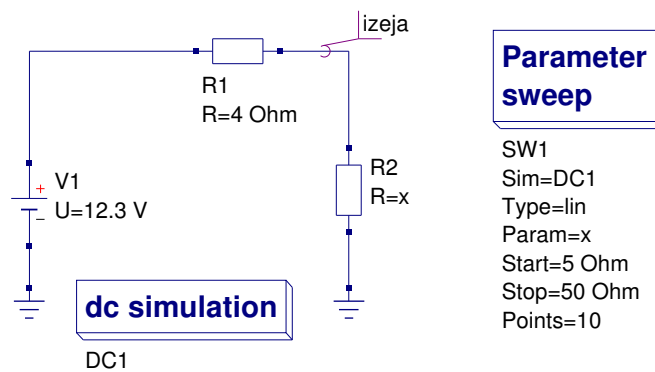
2.2. att. Gschem shēmas signālu grafiki

2.2. Darbs ar QUCS

Izmantojot programu QUCS[?] tika izveidota shēma ar avotu un divām pretestībām. Principālā shēma-(Shēmas elementiem[?] tika piešķirti pirms tam izrēķināti nomināli un nosimulēta shēma. Shēmas izveide bija viegla un noderīga priekšmetos kā ETP.) Līdzstrāvas simulācijas-(Tika izveidota Sweep simulācija, kurā bija attēloti simulācijas dati. Dati, kas tika atspoguļoti ir noderīgi, lai bez iedziļināšanās varētu noskaidrot shēmas datus.) SWEEP simulācijas un grafiki-(Izmantojot grafika un tabulas funkcijas tika izveidots grafiks un tabula, kuras atspoguļo datus un sakarības par izveidoto shēmu. No šiem datiem var secināt daudzas svarīgas lietas par shēmu piemēram spriegumus un pretestības)



2.3. att. QUCS simulācijas shēma ar sweep parametriem



2.4. att. QUCS grafiks ar shēmas datiem

Literatūra

- [1] Textbook by Paul Horowitz and Winfield Hill The Art of Electronics , Cambridge University Press , 1980.
- [2] Textbook by Adel Sedra and Kenneth C. Smith Microelectronic circuits , 1982.