

# Vienkāršu elektronisku shēmu modelēšana

Mareks Kupšāns

Marts 2019

# Chapter 1

## Teorētiskā daļa

### 1.1 Kēdes aprēķins

Pirms darba veikšanas bija nepieciešams aprēķināt sprieguma avota un rezistoru vērtības. Sprieguma avota V1 sprieguma vērtība ir studentu apliecības pēdējie trīs cipari dalīti ar 10. Tātad  $348/10 = 34.8$  V R1 ir apliecības pēdējo 3 ciparu otrais numurs+1, R2 ir apliecības numura pēdējais cipars +1. Tātad  $R1 = 5$  un  $R2 = 9$ . Sākumā tika aprēķināta strāva:  $i = U/R = 2,485$  A  $U1 = 12,428$  V  $U2 = 22.365$  V

R1	5
R2	9
V1	34,8
UR1	12,428
UR2	22,365



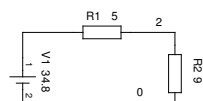
## Chapter 2

# Praktiskā daļa

### 2.1 Darbs ar GEDA programmām

#### 2.1.1 darbs ar gschem

1.attēls "gschem programmā izveidotā shēma"



TITLE

FILE:

PAGE

OF

REVISION:

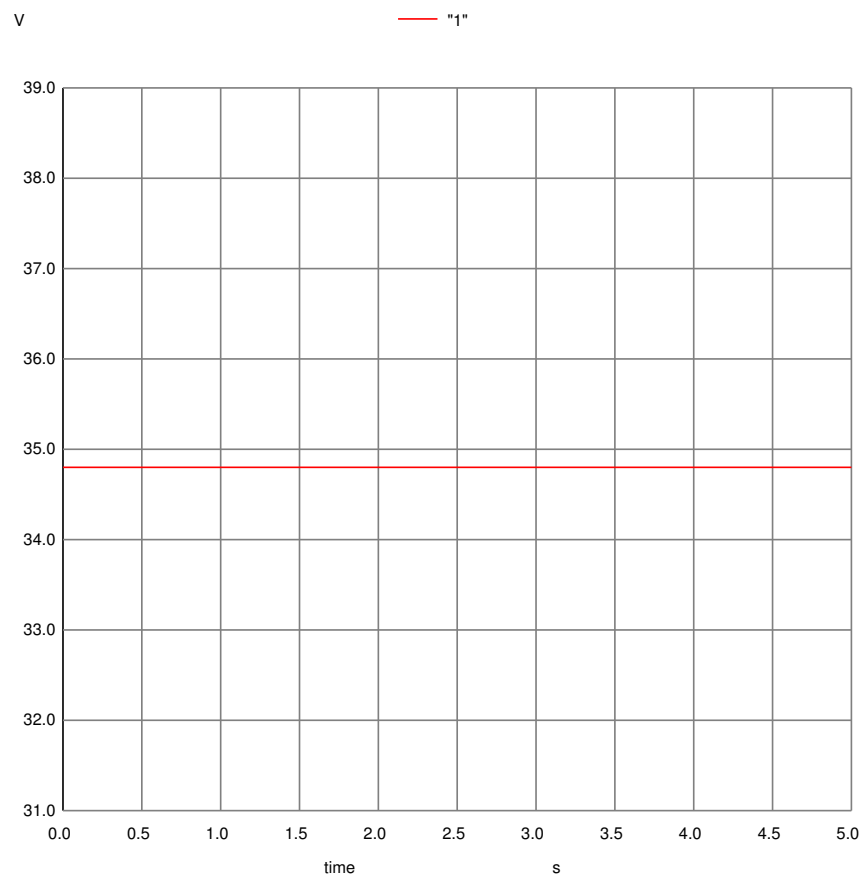
DRAWN BY:

### 2.1.2 Darbs ar gnetlist

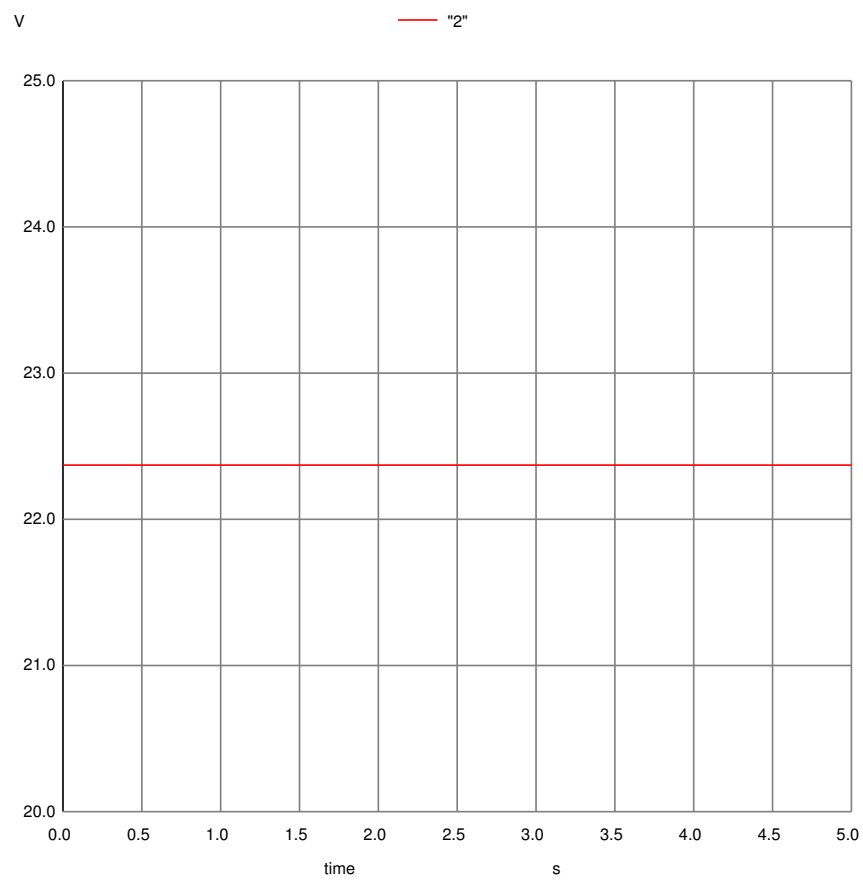
```
* Spice netlister for gnetlist
R2 0 2 9
R1 1 2 5
V1 1 0 34.8
.END
```

### 2.1.3 Darbs ar ngspice

2.attēls "R1 simulācija"



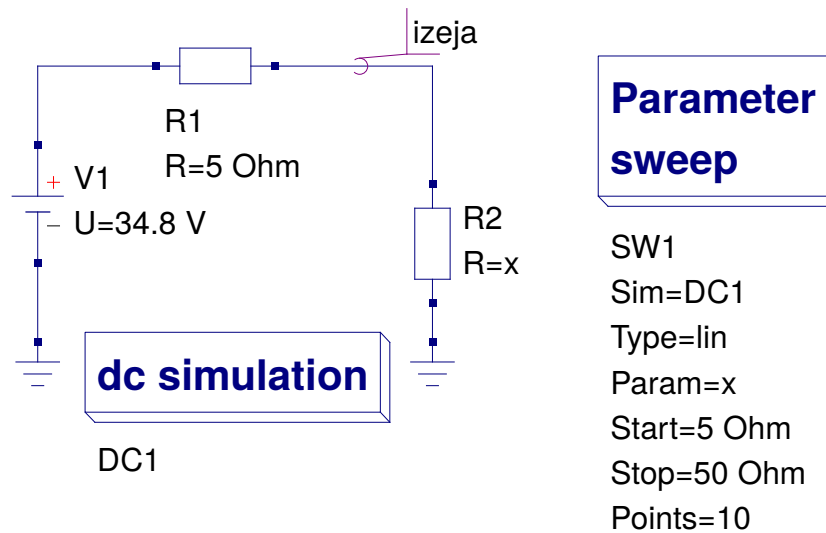
3.attēls "R2 simulācija"



## 2.2 Darbs ar QUCS programmām

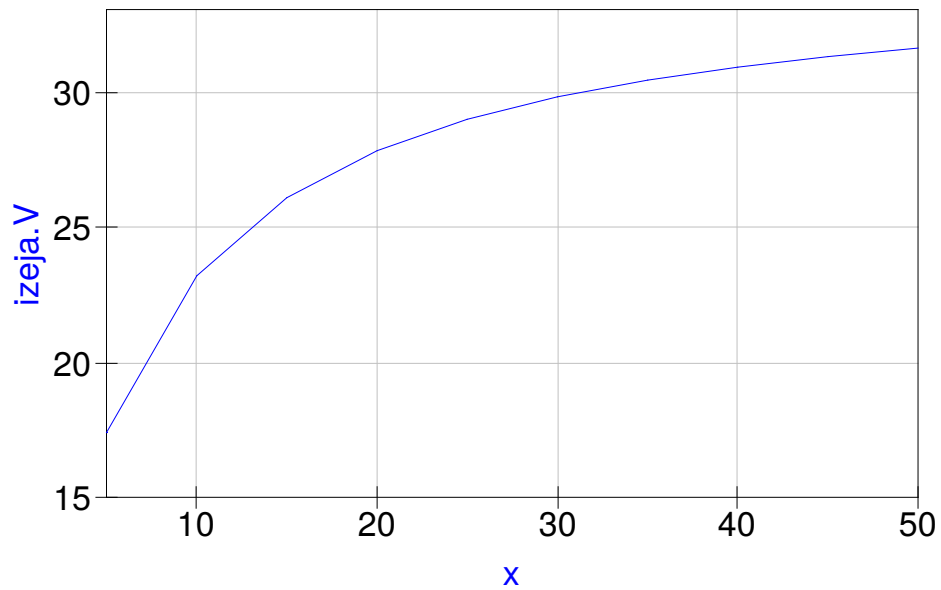
### 2.2.1 Principiālā shēma

4.attēls "Principiālā shēma ar parameter sweep"



## 2.2.2 Simulācijas grafiks un tabula

5.attēls "V atkarība no x"



x	V1.l	izeja.V
5	-3.48	17.4
10	-2.32	23.2
15	-1.74	26.1
20	-1.39	27.8
25	-1.16	29
30	-0.994	29.8
35	-0.87	30.4
40	-0.773	30.9
45	-0.696	31.3
50	-0.633	31.6