



**HÁSKÓLI ÍSLANDS**

# Reikniverkefni I

Sævar Öfjörð Magnússon

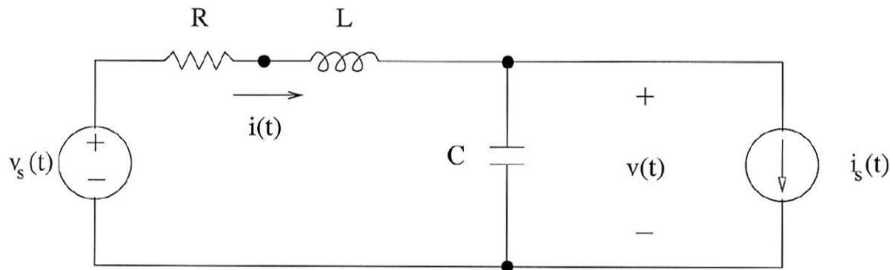
20. mars 2006

08.31.02 Greining og uppbygging rása

Kennari: Finnur Pálsson

## Lýsing á verkefni

Verkefnið felst í því að greina rásina á mynd 1 með SPICE rásagreiningaforritinu. Finna átti útslag og fasa bæði  $i(t)$  og  $v(t)$ .



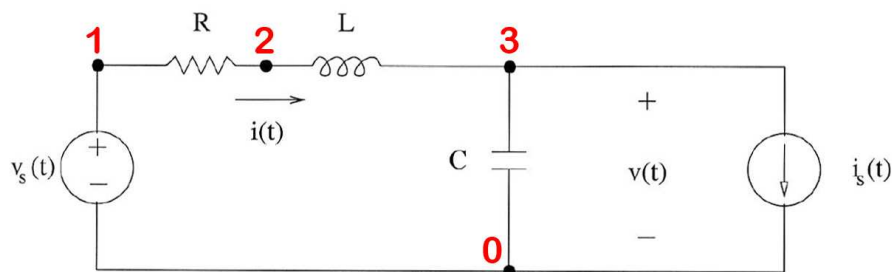
Mynd 1: Rásin sem greina átti

Gildi á íhlutum rásarinnar eru  $R = 3\Omega$ ,  $L = 1H$  og  $C = 0,0833F$ . Spennulindin er  $v_s(t) = 10\sin(6t + 45^\circ)V$  en þar sem SPICE tekur innmerki á kósínusformi var henni breytt í  $v_s(t) = 10\cos(6t - 45^\circ)V$ . Straumlindin er gefin upp sem  $i_s(t) = 2\cos(6t - 30^\circ)A$ . Gefið er í verkefnislýsingu að tíðni innmerkja er gefin upp í  $Hz$  en ekki í  $rad/sek$ . SPICE tekur inn tíðnir í  $Hz$  svo ekki þarf að breyta tíðninni.

Við úrlausn verkefnisins var notuð tíðnigreining (e. AC analysis) fyrir eina tíðni, þ.e. punktafjöldi í greiningunni var 1 og greining var á forminu LIN.

## Úrlausn

Mynd 1 var afrituð og hnútpunktur skilgreindir til greiningar í SPICE. Mynd 2 sýnir hvernig hnútpunktur voru númeraðir. Rásaskráin var byggð upp samkvæmt verkefnislýsingu



Mynd 2: Rásin eftir að hnútpunktur voru skilgreindir

og hnútpunktamynd. Skráin var keyrð og niðurstöður fengust í útskrá. Niðurstöður eru einnig í töflu 1 til þess að auðvelda að lesa úr textaskránum.

Tafla 1: Niðurstöður reikniverkefnis

Breyta	Útslag	Fasi
$i(t)$	0,2628A	53,17°
$v(t)$	0,6324V	52,45°

## SPICE skrár

### Rásarskrá: grupprv1.cir

---

```

1 * GRUPP – reikniverkefni 1
2 * Íhlutir skilgreindir
3 R      1      2      3
4 L      2      3      1
5 C      0      3      0.0833
6 * Lindir skilgreindar
7 Is     3      0      AC      2      -30
8 Vs     0      1      AC      10     -45
9 * Tegund greiningar
10 .AC    LIN    1      6      6
11 * Útprintun niðurstaðna
12 .PRINT AC      VM(3)  VP(3)
13 .PRINT AC      IM(L)  IP(L)
14 .END

```

---

---

 Úttaksskrá: grupprv1.out
 

---

```

1 ***** 01/29/106 ***** Student PSpice (Dec. 1987) ***** 19:04:12 *****
2 * GRUPP - reikniverkefni 1
3 ****      SMALL SIGNAL BIAS SOLUTION          TEMPERATURE = 27.000 DEG C
4 *****
5 NODE   VOLTAGE   NODE   VOLTAGE   NODE   VOLTAGE
6 (1)    0.0000   (2)    0.0000   (3)    0.0000
7
8   VOLTAGE SOURCE CURRENTS
9   NAME          CURRENT
10  Vs            0.000E+00
11
12  TOTAL POWER DISSIPATION  0.00E+00  WATTS
13
14 ***** 01/29/106 ***** Student PSpice (Dec. 1987) ***** 19:04:12 *****
15 * GRUPP - reikniverkefni 1
16 ****      AC ANALYSIS          TEMPERATURE = 27.000 DEG C
17 *****
18
19  FREQ      VM(3)      VP(3)
20  6.000E+00  6.324E-01  5.245E+01
21
22 ***** 01/29/106 ***** Student PSpice (Dec. 1987) ***** 19:04:12 *****
23 * GRUPP - reikniverkefni 1
24 ****      AC ANALYSIS          TEMPERATURE = 27.000 DEG C
25 *****
26
27  FREQ      IM(L)      IP(L)
28  6.000E+00  2.628E-01  5.317E+01
29
30  JOB CONCLUDED
31  TOTAL JOB TIME          2.36

```

---