

KUIS 4 Simulasi Gejala Transient Menggunakan Bahasa C

William Christian (13218010)

Asisten: Ramadhita Herdyanto U.

Tanggal Percobaan: 11/02/20

EL2008- Pemecahan Masalah dengan C

Sekolah Teknik Elektro dan Informatika ITB



Abstrak

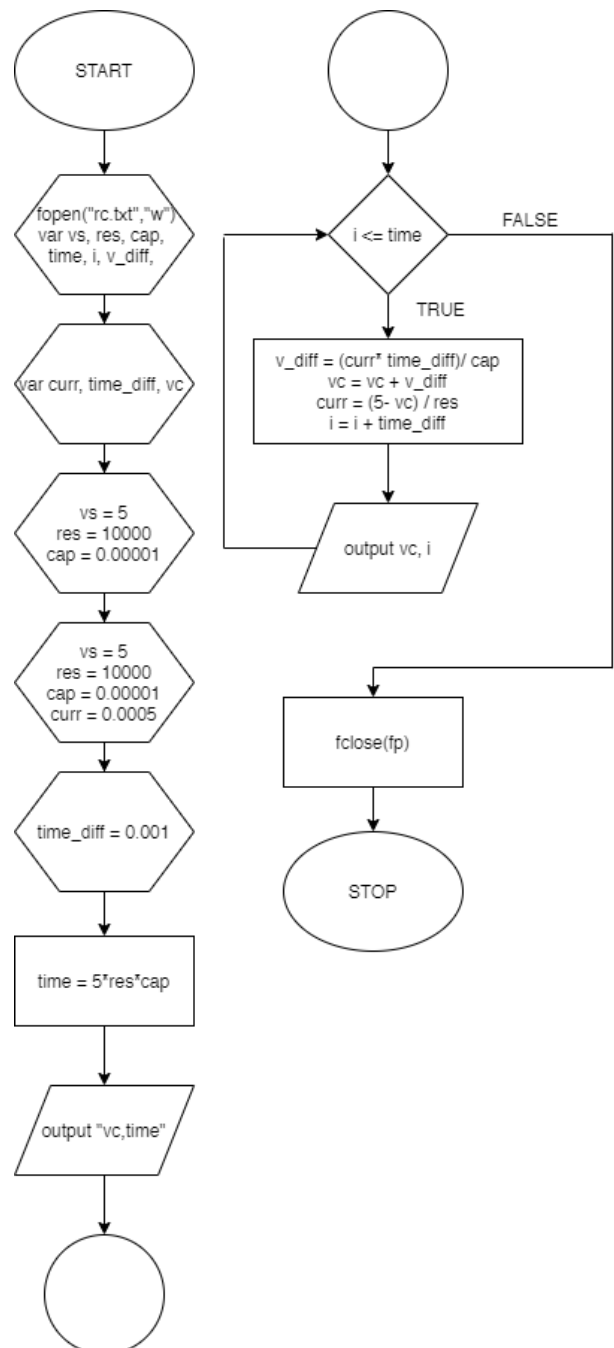
Pada kuis 4, dilakukan simulasi rangkaian RC, untuk mengamati karakteristik tegangan kapasitor saat pengisian (*charging*). Pemodelan rangkaian RC tersebut dilakukan menggunakan bahasa C.

Kata kunci: Rangkaian RC, kapasitor, bahasa C

1. PENDAHULUAN

Pengisian kapasitor merupakan fenomena ketika satu atau lebih kapasitor diberikan tegangan yang lebih tinggi daripada beda potensial kapasitor/ beberapa kapasitor tersebut.

2. FLOWCHART



3. PENURUNAN RUMUS

Penurunan rumus dilakukan dengan mengamati gejala fisik yaitu

1. Perubahan tegangan kapasitor

Pendekatan diamati dengan model waktu diskrit, sehingga :

$$\Delta V_c \approx dV_c$$
$$\Delta V_c = \frac{(I * \Delta t)}{C}$$

2. Naiknya tegangan kapasitor

$$V_c = V_c + \Delta V_c$$

3. Berkurangnya Arus yang mengalir pada rangkaian

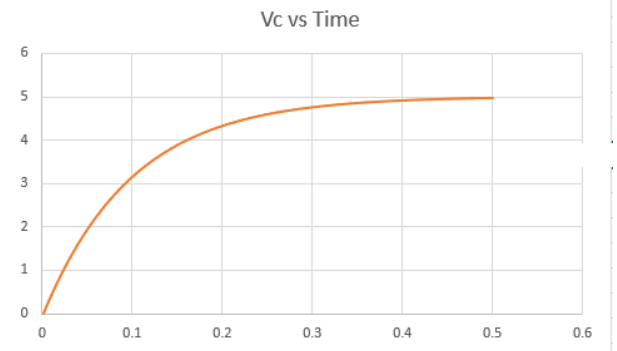
$$I = \frac{5 - \Delta V_c}{10000}$$

Berikut adalah kode yang mengaplikasikan prinsip-prinsip tersebut :

```
1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3
4  void main()
5  {    // FILE I/O
6      FILE * fp;
7      fp = fopen("rc.txt", "w");
8      // Input
9      float vs = 5;
10     float res = 10000;
11     float cap = 0.00001;
12     float time;
13     float i ;
14     float v_diff;
15     float curr = 5/10000;
16     float time_diff = 0.001;
17     float vc;
18     time = (5*res*cap);
19     fprintf(fp, "vc,time\n");
20     while (i <= time){
21         v_diff = (curr * time_diff)/cap;
22         vc += v_diff;
23         curr = (5-vc)/res;
24         i += time_diff;
25         fprintf(fp, "%f,%f\n", vc, i);
26     }
27     fclose(fp);
28
29
30
31 }
```

Gambar 4-1-1 Kode dalam bahasa C

Berikut adalah hasil graphing dengan model *smoothened scatter plot* pada Excel.



Gambar 4-2-2 Graphing File Output

4. KESIMPULAN

Gejala transien dapat dimodelkan dengan bahasa C.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] https://www.electronics-tutorials.ws/rc/rc_1.html, 15 Februari 2020, 09:32.