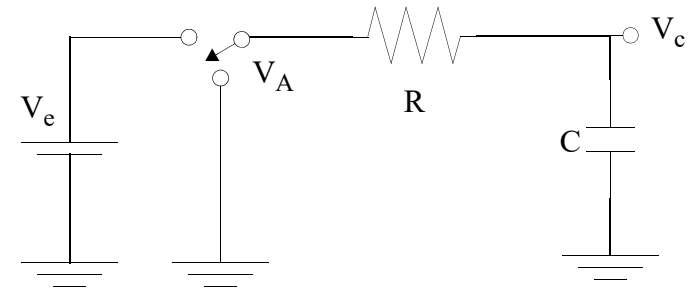


Práctica 6

Objetivo: Practicar con la entrada/salida e instrucciones condicionales

Descripción: Hacer una clase para calcular la evolución temporal de un circuito formado por un condensador, una resistencia, un interruptor y una fuente de tensión continua

- Inicialmente el interruptor está conectado a tierra y $V_A(t < 0) = V_C(t < 0) = 0$
- El interruptor se conecta en $t=0$ a la fuente de corriente continua de tensión V_e
- El interruptor se vuelve a conectar a tierra en $t=t_0$
- Deseamos calcular el valor de la tensión del condensador, $V_C(t)$, en función del tiempo



Clase Circuito

Se pide hacer una clase llamada `Circuito` compuesta por:

- **atributos**: la capacidad del condensador en faradios, C , la resistencia en ohmios, R , y el voltaje de la fuente en voltios, V_e
- **métodos**:
 - un **constructor** al que se le pasan como parámetros los valores iniciales de los atributos, para copiarlos
 - un método llamado `tensionCondensador` con dos parámetros del tipo `double` que representan el tiempo, t , y el instante de conmutación del interruptor, t_0 , ambos en segundos; el método retorna el valor de la tensión del condensador, V_C

Circuito
-double c, r, ve
+Circuito (double c, double r, double ve) +tensionCondensador (double t, double t0)

Ecuaciones

La tensión V_C se calcula con estas expresiones

$$V_c = V_e(1 - e^{-t/(RC)}) \quad \text{para } (t \leq t_0)$$

$$V_c = V_0(e^{-(t-t_0)/(RC)}) \quad \text{para } (t > t_0)$$

Siendo V_0 la tensión del condensador en $t=t_0$

Clase OperaCircuito

Se pide también escribir una clase llamada `OperaCircuito` que contiene un método principal (`main`) que hace lo siguiente:

- Lee de teclado (mediante un objeto de la clase `Lectura`) los datos necesarios para crear el circuito (C , R , V_e) y el instante de conmutación (t_0)
 - Usar como valores iniciales los indicados en la plantilla del informe para el "circuito 1"
- Crea un objeto de la clase `Circuito` usando los datos leídos del teclado
- Calcula y almacena en cuatro variables el valor de la tensión del condensador al cabo de 0ms, 1ms, 2ms, y 10ms usando el método `tensionCondensador()`
- Muestra en una ventana de la clase `Escritura` los cuatro resultados obtenidos

Parte avanzada

Añadir a la clase `OperaCircuito` instrucciones para:

- crear una gráfica de la tensión del condensador en los instantes (0.0, 0.1, 0.2, ..., 20.0) ms, usando el método `tensionCondensador()`
 - usar un bucle `for` para insertar los datos en la gráfica

Entregar

1. Proyecto Bluej comprimido

2. Informe:

- Parte básica
 - el código fuente de la clases desarrolladas
 - los resultados de las pruebas indicados en la plantilla del informe
- Parte avanzada
 - El código java de las instrucciones nuevas y una captura de pantalla de la gráfica