МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, УКРАЇНИ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»



Лабораторна робота №5

Варіант № 4

**ІНТЕГРУВАННЯ СИСТЕМ ДИФЕРЕНЦІАЛЬНИХ РІВНЯНЬ. РОЗРАХУНОК ПЕРЕХІДНОГО ПРОЦЕСУ ДЛЯ RLC-ЛАНОК**

**Виконав:**

студент групи ІР-22 ІКТА

Кромкач Владислав

**Прийняв:**

доцент КСА

Заваринський Н.А

Львів – 2017

**ЗАВДАННЯ**

****

**Код програми:**

**import** math  
  
**from** numpy **import** arange  
**import** matplotlib.pyplot **as** plt  
  
Umax = 100  
f = 50  
R1 = 5  
R2 = 4  
R3 = 7  
R4 = 2  
L1 = 0.01  
L3 = 0.015  
C1 = 300 \* math.pow(10, -6)  
C2 = 150 \* math.pow(10, -6)  
T = 0.2  
h = 0.0001  
Y = [0] \* 3  
X = [0] \* 3  
  
**def** func1(par1, par2):  
 **return** (U1-par1- par2)/C1\*R1  
  
**def** func2(par1, par2, par3):  
 **return** 1/(C2\*(R2+R3))\*(U1-par1-par2)/R1\*(R2+R3)-par3\*R3 - par2  
  
**def** func3(par1, par2, par3):  
 **return** R3/L1\*((U1-par1-par2)/R1-(U1-par1-par2)/R1\*(R2+R3)-par3\*R3 - par2 - par3)  
  
**if** \_\_name\_\_ == **'\_\_main\_\_'**:  
 **for** t **in** arange(0, (T - h / 2), h):  
 U1 = Umax \* math.sin(2 \* math.pi \* f \* t)  
  
 X[0] = Y[0] + h\*func1(Y[0], Y[1])  
 X[1] = Y[1] + h\*func2(Y[0], Y[1], Y[2])  
 X[2] = Y[2] + h\*func3(Y[0], Y[1], Y[2])  
  
 X0 = func1(Y[0], Y[1])  
 X1 = func1(X[0], X[1])  
 X[0] = Y[0] + 0.5\*h\*(X0+X1)  
  
 X0 = func2(Y[0], Y[1], Y[2])  
 X1 = func2(X[0], X[1], X[2])  
 X[1] = Y[1] + 0.5\*h\*(X0+X1)  
  
 X0 = func3(Y[0], Y[1], Y[2])  
 X1 = func3(X[0], X[1], X[2])  
 X[2] = Y[2] + 0.5 \* h \* (X0 + X1)  
  
 Y[0] = X[0]  
 Y[1] = X[1]  
 Y[2] = X[2]  
 U2 = X[2] \* L1  
 print( str(U2) + **'\t'** + str(t))  
 plt.plot(t+h,U2,**'ro'**)  
  
 plt.xlabel(**r'$t$'**)  
 plt.ylabel(**r'$U2$'**)  
 plt.grid(**True**)  
 plt.show()

**Результат роботи програми:**

