Міністерство освіти і науки України

НТУУ «Київський політехнічний інститут ім. І. Сікорського»

Фізико-технічний інститут

# Програмування 4

# Лабораторна робота №10

Індивідуальне завдання

**Виконала:**

Студентка II курсу

групи ФЕ-81

Яворська Яна

2020

1. Завдання:

Моделювання каналу зв'язку з втратами (параметри лінії задаються користувачем).

1. Код реалізації

|  |
| --- |
| lab\_10.py |
| import matplotlib.pyplot as plt  from matplotlib import pylab  from matplotlib.widgets import Button, Slider, RadioButtons  from numpy import arange  from random import uniform  from math import sin, pi  def pryam(x):  if x<1 or x>2:  return 0  else:  return 1  def sinus(x):  if x<0 or x>pi:  return 0  else:  return sin(x)  def pryamPlot():  xlist = arange(0, 5.0, 0.01)  ylist = [pryam(x) for x in xlist]  return [xlist, ylist]  def noisePlot(tau, lvlomega):  xlist = arange(tau, tau + 5, 0.01)  ylist = [uniform(-lvlomega,lvlomega) for x in xlist]  return [xlist, ylist]  def sinPlot():  xlist = arange(0, 5.0, 0.01)  ylist = [sinus(x) for x in xlist]  return [xlist, ylist]  def update(label):  if label == "Прямоугольный":  menu.clear()  pr=pryamPlot()  menu.plot(pr[0], pr[1])  menu.grid()  pylab.draw()  if label == "Синус":  menu.clear()  pr=sinPlot()  menu.plot(pr[0], pr[1])  menu.grid()  pylab.draw()  def onRadioButtonsClicked(label):  update(label)  if \_\_name\_\_ == '\_\_main\_\_':  def onButtonConfirmClicked(event):  global slider\_tau  global slider\_mu  global slider\_lvlomega  global menu  fig, ax = pylab.subplots()  pylab.subplot(3, 1, 1)  if radiobuttons\_type.value\_selected == 'Прямоугольный':  pr = pryamPlot()  if radiobuttons\_type.value\_selected == 'Синус':  pr = sinPlot()  plt.plot(pr[0], pr[1])  plt.ylim(-1,3)  plt.grid()  plt.title('Input signal')  pylab.subplot(3, 1, 2)  no = noisePlot(slider\_tau.val, slider\_lvlomega.val)  plt.plot(no[0], no[1])  plt.ylim(-1,3)  plt.grid()  plt.title('Additive noise signal')  pylab.subplot(3, 1, 3)  ou\_y = []  for i in range(0,500):  ou\_y.append(pr[1][i]\*slider\_mu.val + no[1][i])  plt.plot(no[0], ou\_y)  plt.ylim(-1,3)  plt.grid()  plt.title('Output signal')  fig.subplots\_adjust(hspace = 0.7)  pylab.show()  fig, menu = pylab.subplots()  update("Прямоугольный")  fig.subplots\_adjust(left=0.07, right=0.95, top=0.9, bottom=0.4)  axes\_button\_Confirm = pylab.axes([0.7, 0.05, 0.25, 0.075])  button\_Confirm = Button(axes\_button\_Confirm, 'Confirm')  button\_Confirm.on\_clicked(onButtonConfirmClicked)  axes\_slider\_tau = pylab.axes([0.05, 0.25, 0.85, 0.04])  slider\_tau = Slider(axes\_slider\_tau,  label='τ',  valmin=0.0,  valmax=200.0,  valinit=0.0,  valfmt='%1.2f')  axes\_slider\_mu = pylab.axes([0.05, 0.20, 0.85, 0.04])  slider\_mu = Slider(axes\_slider\_mu,  label='μ',  valmin=0.0,  valmax=1.0,  valinit=1.0,  valfmt='%1.2f')  axes\_slider\_lvlomega = pylab.axes([0.05, 0.15, 0.85, 0.04])  slider\_lvlomega = Slider(axes\_slider\_lvlomega,  label='lvl',  valmin=0.0,  valmax=1.0,  valinit=0.0,  valfmt='%1.2f')  axes\_radiobuttons = pylab.axes([0.05, 0.012, 0.27, 0.12])  radiobuttons\_type = RadioButtons(axes\_radiobuttons, ['Прямоугольный', 'Синус'])  radiobuttons\_type.on\_clicked(onRadioButtonsClicked)  pylab.show() |

1. Виконання програми

   