Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського»

Кафедра автоматизації проектування енергетичних процесів і систем

ЗВІТ   
про виконання лабораторної роботи №3  
з дисципліни «Високопродуктивні розподілені обчислювальні системи»

Виконав:

студент групи ТМ-01мп

Каліка Б.М.

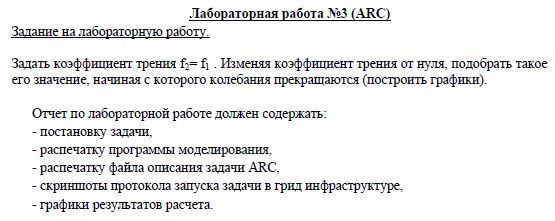
Перевірив:

викл. Свістунов С.Я.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

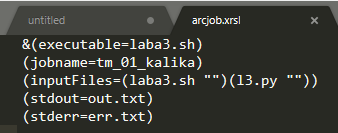
2020

Завдання

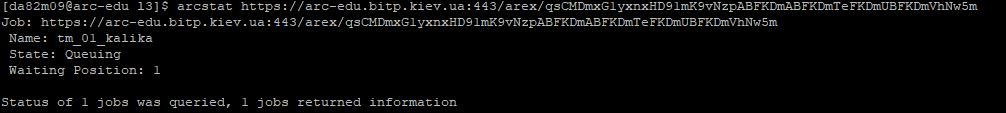


#!/usr/bin/env python  
  
f\_coefficient = 0.2  
  
m\_1 = 1  
k\_1 = 100  
l\_1 = 0.1  
x\_01 = 0  
start\_v1 = 0  
delta\_x1 = 0.05  
start\_x1 = 0.05  
f\_1 = f\_coefficient \* 9.8 \* m\_1  
  
m\_2 = 1  
k\_2 = 100  
l\_2 = 0.1  
x\_02 = 0  
start\_v2 = 0  
delta\_x2 = 0.05  
start\_x2 = 0.15  
f\_2 = f\_coefficient \* 9.8 \* m\_2  
  
start\_t = 0  
finish\_t = 10  
  
step = 0.002  
  
is\_first\_body\_go\_left = False  
is\_second\_body\_go\_left = True  
  
  
t\_min = 0.0  
t\_max = 10.0  
n = 500  
  
  
def get\_first\_speed(x1, x2):  
 global is\_first\_body\_go\_left  
 # friction = 0  
  
 if is\_first\_body\_go\_left:  
 friction = f\_1  
 else:  
 friction = -f\_1  
  
 result = (k\_2 \* ((x2 - x1) - (x\_02 - x\_01)) -  
 k\_1 \* (x1 - x\_01) + friction) / m\_1  
  
 if ((result > x1 and is\_first\_body\_go\_left)  
 or (result < x1 or not is\_first\_body\_go\_left)):  
 is\_first\_body\_go\_left = not is\_first\_body\_go\_left  
  
 return result  
  
  
def get\_second\_speed(x1, x2):  
 global is\_second\_body\_go\_left  
 # friction = 0  
  
 if is\_second\_body\_go\_left:  
 friction = f\_2  
 else:  
 friction = -f\_2  
  
 result = (-k\_2 \* ((x2 - x1) - (x\_02 - x\_01)) + friction) / m\_2  
  
 if ((result > x2 and is\_second\_body\_go\_left)  
 or (result < x2 or not is\_second\_body\_go\_left)):  
 is\_second\_body\_go\_left = not is\_second\_body\_go\_left  
  
 return result  
  
  
def main():  
 x1 = start\_x1  
 x2 = start\_x2  
 v1 = start\_v1  
 v2 = start\_v2  
  
 x1\_list = [start\_x1]  
 x2\_list = [start\_x2]  
 v1\_list = [start\_v1]  
 v2\_list = [start\_v2]  
 t\_list = [start\_t]  
  
 t = start\_t  
  
 while t < finish\_t:  
 x1 = x1 + step \* v1  
 x2 = x2 + step \* v2  
 v1 = v1 + step \* get\_first\_speed(x1, x2)  
 v2 = v2 + step \* get\_second\_speed(x1, x2)  
  
 x1\_list.append(x1)  
 x2\_list.append(x2)  
 v1\_list.append(v1)  
 v2\_list.append(v2)  
  
 t += step  
 t\_list.append(t)  
 t = 0  
  
 print("t, v1, v2, x1, x2")  
 with open("out\_data.txt", "w") as file:  
 for i in range(len(x1\_list)):  
 line = ', '  
 line = line.join((str(t), str(v1\_list[i]), str(  
 v2\_list[i]), str(x1\_list[i]), str(x2\_list[i]), '\n'))  
 file.write(line)  
 print(line)  
 t += step  
  
  
if \_\_name\_\_ == "\_\_main\_\_":  
 print("laboratory assessment 3")  
 main()

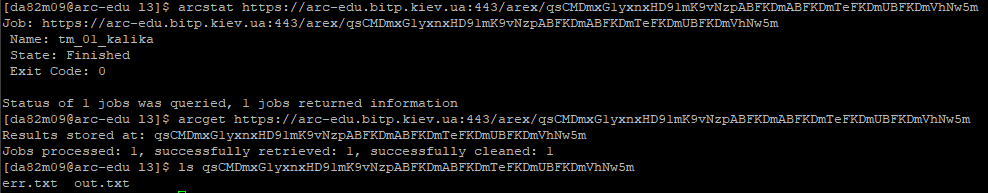
Опис задачі ARC,

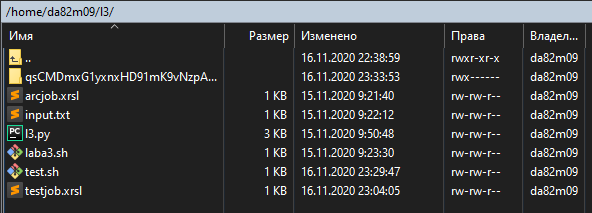


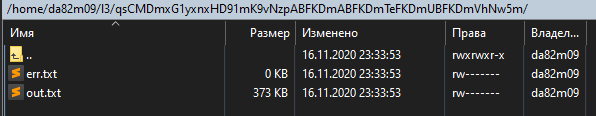
Запуск задачі в грід інфраструктурі



Результат виконання задачі







Графіки:

