ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО

ОБРАЗОВАНИЯ

НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ

ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИМ. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №3**

**Выполнил**: Тронин А.А. 19-В-1

**Проверил**: Гай В.Е.

**Оценка**: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Нижний Новгород

2021

**Тема**: **Программирование алгоритмов управления роботом в Webots**

**Цель**: получение навыков работы с алгоритмами управления роботами

**Задание:** **Вариант 1. цифровой двойник**

создание цифрового двойника робота ElcBot. Компоненты робота: рама, два мотора, два колеса, kinect, ультразвуковые датчики (можно смоделировать с помощью DistanceSensor), два динамика по бокам робота, третье колесо - поддерживающее. Написать контроллер для робота для его движения вдоль стены на заданном расстоянии (с помощью датчиков расстояния).

Справочная информация: размеры и робота указаны на сайте: https://tinyroboticsteam.github.io/ElcBot/, информация о положении датчиков указана здесь: https://www.youtube.com/watch?v=UUsOTW9TLhU.

Состав сцены: нужно смоделировать часть шестого корпуса в районе аудитории 154, включая саму аудиторию.

**Код:**

"""my\_controller controller."""

# You may need to import some classes of the controller module. Ex:

# from controller import Robot, Motor, DistanceSensor

from controller import Robot,DistanceSensor

if \_\_name\_\_ =="\_\_main\_\_":

robot = Robot()

timestep = int(robot.getBasicTimeStep()) # [ms]

timestep = 64

max\_speed = 10

left\_motor = robot.getDevice('motor\_1')

right\_motor = robot.getDevice('motor\_2')

left\_motor.setPosition(float('inf'))

left\_motor.setVelocity(0.0)

right\_motor.setPosition(float('inf'))

right\_motor.setVelocity(0.0)

ds\_f = robot.getDevice("ds\_forward")

ds\_f.enable(timestep)

ds\_l = robot.getDevice("ds\_left")

ds\_l.enable(timestep)

ds\_r = robot.getDevice("ds\_right")

ds\_r.enable(timestep)

k = 0.5

while robot.step(timestep) != -1:

f = ds\_f.getValue()/1000

l = ds\_l.getValue()/1000

r = ds\_r.getValue()/1000

print(r)

if (f==1):

left\_speed = (0.5 + (k\*(r-0.5))) \* max\_speed

right\_speed = (0.5 - (k\*(r-0.5))) \* max\_speed

left\_motor.setVelocity(left\_speed)

right\_motor.setVelocity(right\_speed)

else:

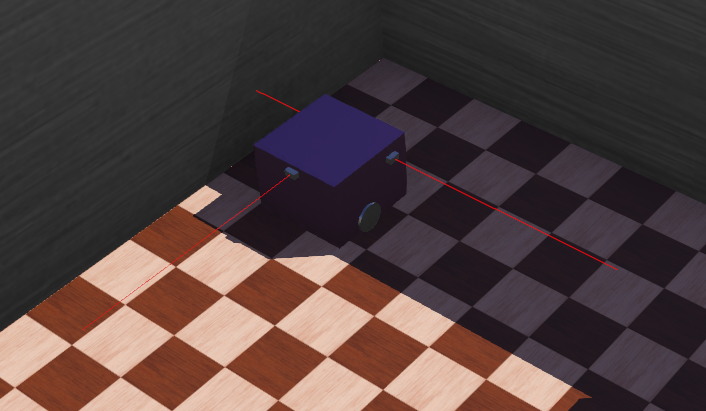
left\_speed = 0 \* max\_speed

right\_speed = 1 \* max\_speed

left\_motor.setVelocity(left\_speed)

right\_motor.setVelocity(right\_speed)

**итоговая модель робота:**

****

**Смоделированная арена:**

