**5. óra: Távirányítású autó**

1. 5 perces beszámoló tetszőleges tartalommal és üzenettel valamint tetszőlegesen választott retorikai eszközökkel. Nekünk kell eldönteni, hogy mi lehetett az üzenet. Figyelni kell a beszéd felépítésére (bevezető, fő rész és konklúzió) és arra, hogy a tartalom minden eleme támogassa az üzenetet, illetve, hogy használjunk retorikai eszközöket.
2. 3 perces véleményalkotás  
   - bevezető, fő rész, konklúzió  
   - 2 pozitív és egy konstruktív javaslat  
   - konklúzióban összefoglalni mi lehetett az üzenet, volt-e retorikai eszköz használva és adni még egy pozitív megjegyzést.
3. Távvezerlésű autó:
   1. *Bevezető*:  
      Gyerekkorunkban mindannyian játszottunk távirányítású autóval és valjuk be lenyűgöző, hogy mindenféle fizikai kapcsolat nélkül képesek vagyunk utasításokat küldeni a járműnek, hogy mit csináljon.   
      Ez az autó az első lépés lesz nekünk egy összetettebb önvezető autó elkészítésében.
   2. *Előkészületek*:  
      Mivel összerakni az áramkört és leírni a kódot is elég sokáig tart, érdemes legalább a kábeleket és a drivert előkészíteni és bekötni, hogy a diákoknak csak a Raspberryre való kötéssel szenvedjenek.  
      A program esetében is érdemes számukra egy fél kész kódot adni, amit csak be kell fejezniük (erre egy példát ennek a dokumentumnak a végén látunk).
   3. *Részletekre bontás:*- Pygame csomagot használjuk majd, hogy a számítógép érzékelje, melyik billentyűt nyomtuk le. Felhívjuk a figyelmet, hogy meg kell különböztetni azt a lenyomás és a felengedés folyamatát. A motort addig kell üzemeltetni, amíg a gomb le van nyomva, a felengedéssel leállítjuk a motorokat.  
      - Inicializálni kell a pygame környezetet.  
      - definiáljuk a mozgatáshoz szükséges függvényeket, forward, backward, left, right, stop.  
      - végtelen while ciklusban feltételeket írni a különböző billentyűk lenyomásának érzékeléséhez.
   4. *Elektronika:*  
      - Kell kettő motor vezérlővel, táp és (akár power bank)  
      - Kössük be a motort és a vezérlőt a leírásnak megfelelően
   5. *Kód:*  
      - Összeszerelni az áramkört és letesztelni a motorok működését.  
      - Inicializálni a motorokat.  
      - elindítani a pygame felületet, definiálni a screen méretét.   
      - Definiálni a függvényeket amik a motorokat a megfelelő összhangban mozgatja amivel az autó előre, hátra, jobbra és balra mehet. Emellett a motorokat leállító függvényt is definiálni kell.   
      - Végtelen while ciklusban rögzítjük milyen *event*ek történtek és kielemezzü azokat, hogy az az ablak X becsukó gombjára való kattintást jelenti vagy egy gombot nyomtak le. Ha gomblenyomás volt, akkor kivizsgálni, hogy a jobbra, balra fel vagy le nyílt nyomták le és ha igen akkor a megfelelő függvényt elindítani.  
      - A billentyűk felengedésénél leállítani a motort.
   6. *Tesztelés:*  
      - teszteljük a programunkat és javítsuk a hibákat ha vannak
   7. *Fejlesztés:*  
      - Írjuk át a kódot és tervezzük át az áramkört úgy, hogy ne a billentyűzetről, hanem gombokról kapja az irányítást.  
      - Tervezzük át az áramkört, hogy 4 LED diódával jelezzük a mozgás irányát a gombok lenyomásakor.

Kód minta:

from gpiozero import Motor

import sys, pygame, pygame.freetype

import time

motor\_left = Motor(forward=23, backward = 24, enable=25)  #

motor\_right = Motor(forward=27, backward = 22, enable=17)  #

pygame.init( )

#Set canvas parameters

size = 500, 500

#Display size

screen = pygame.display.set\_mode(size)

def move\_forward(m1, m2, speed=0.8):

pass

def move\_backward(m1, m2, speed=0.8):

pass

def move\_left(mleft, mright, speed=0.8):

pass

def move\_right(mleft, mright, speed=0.8):

pass

def stop\_motors(m1, m2):

pass

while 1:

    for event in pygame.event.get():

        if event.type == pygame.QUIT:

            pass

        if event.type == pygame.KEYDOWN:

            if event.key == pygame.K\_RIGHT:

                pass

            if event.key == pygame.K\_LEFT:

                pass

            if event.key == pygame.K\_DOWN:

                pass

            if event.key == pygame.K\_UP:

                pass

        if event.type == pygame.KEYUP:

pass

    time.sleep(0.1)#Wait for 100ms before next button press