

# Emelő és targonca

## 1. Perifériák

- Állítsátok be az alábbiakat a Port settings menüpont alatt!
- A Run-Test On üzemmódban figyeljétek meg, milyen értéket mutatnak az érzékelők, és állapítsátok meg a szervó motorok feladatnak megfelelő beállításait!

### Studuino



Controls the robot



### Touch sensor



Detects contact with an object



### Reflective infrared sensor



Detects the presence or absence of an object by the reflection or infrared



### DC motor



Moves the robot in a linear direction.



### Servomotor



For joints of robots. Motor with angle control



**Pin Assignment Board**

<b>DC motor</b> <input checked="" type="checkbox"/> M1 <input checked="" type="checkbox"/> M2	<b>Servomotor</b> <input type="checkbox"/> D2 <input type="checkbox"/> D4 <input type="checkbox"/> D7 <input type="checkbox"/> D8 <input checked="" type="checkbox"/> D9 <input checked="" type="checkbox"/> D10 <input type="checkbox"/> D11 <input type="checkbox"/> D12	<b>Button</b> <input type="checkbox"/> A0 <input type="checkbox"/> A2 <input type="checkbox"/> A1 <input type="checkbox"/> A3
<b>Sensor/LED/Buzzer</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> A0 Touch sensor	<input checked="" type="checkbox"/> A4 IR photoreflector	
<input checked="" type="checkbox"/> A1 Touch sensor	<input checked="" type="checkbox"/> A5 IR photoreflector	
<input checked="" type="checkbox"/> A2 Touch sensor	<input type="checkbox"/> A6 Light sensor	
<input checked="" type="checkbox"/> A3 Touch sensor	<input type="checkbox"/> A7 Light sensor	

## 2. PROGRAMELEMEK

Mi a szerepe az itt látható programelemeknek?



## 3. OLDJÁTOK MEG AZ ALÁBBI FELADATOKAT!

- Programozzátok meg a robototokat úgy, hogy a 4 Touch sensor segítségével tudjátok a járművet irányítani előre-hátra-jobbra-balra, ha semmi nincs lenyomva, álljon meg! Kísérletezzétek ki a legpontosabb irányítást!
- Az emelőkart, -villát úgy programozzátok be, hogy 3 fázisban emelje fel a terhet! Az emelés minden egyes fázisát az egyik IR Photoreflector eltakarása indítsa el! Törekedjétek arra, hogy a két robot ugyanolyan magasra emelje a terhet!
- A másik IR Photoreflector-t használjátok az emelőkar, -villa leengedésére!

Egy lehetséges programját a lap másik oldalán megtaláljátok!

## 4. Mintaprogram

targonca

```

Start program
Set servomotor D9 to 180 degrees
forever
  LED A0 off
  call kozlekedes function
  if 27 < IR Photorelector A5 value
    LED A0 on
    Servomotor synchro motion speed: 10
    Set servomotor D9 to 180 - fel degrees
    change fel by 1
  if 30 < IR Photorelector A6 value
    LED A0 on
    Servomotor synchro motion speed: 10
    Set servomotor D9 to 180 - fel degrees
    change fel by -1
  
```

emelő

```

Start program
Set servomotor D9 to 128 degrees
Set servomotor D10 to 130 degrees
forever
  call kozlekedes function
  if 30 < IR Photorelector A4 value
    Servomotor synchro motion speed: 7
    Set servomotor D9 to 128 - fel degrees
    change fel by 1
    if 128 - fel < 120
      Servomotor synchro motion speed: 7
      Set servomotor D10 to 135 - fel degrees
      change fel by 1
  if 35 < IR Photorelector A5 value
    Servomotor synchro motion speed: 7
    Set servomotor D9 to 128 - fel degrees
    change fel by -1
    if 128 - fel < 120
      Servomotor synchro motion speed: 7
      Set servomotor D10 to 135 - fel degrees
      change fel by -1
  
```

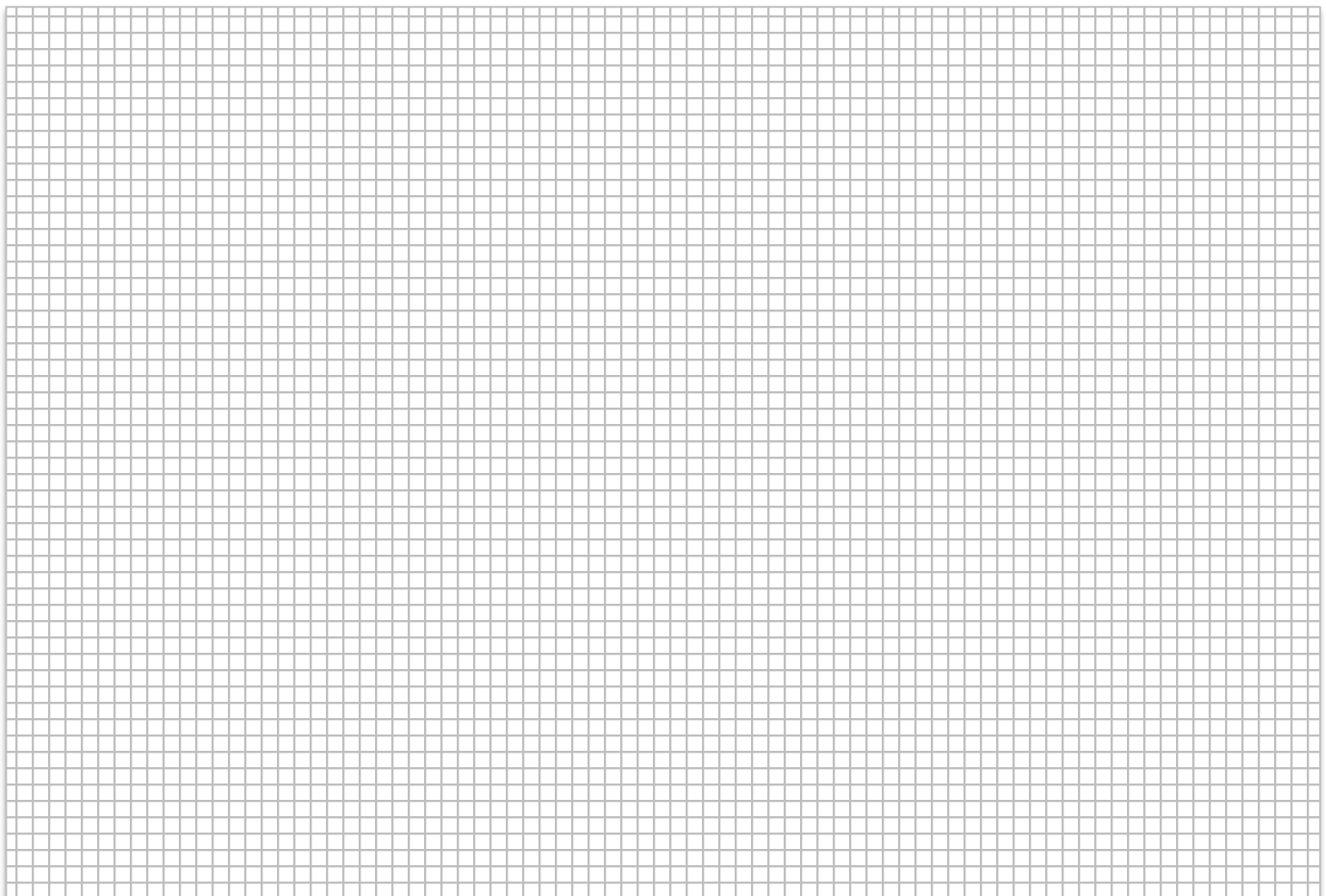
```

kozlekedes function
if Touch Sensor A1 value = 0
  DC motor M2 on at cw
  DC motor M1 on at cw
  DC motor M1 power 100
  DC motor M2 power 100
  wait until Touch Sensor A1 value = 1
  DC motor M1 off Brake
  DC motor M2 off Brake
if Touch Sensor A2 value = 0
  DC motor M2 on at ccw
  DC motor M1 on at ccw
  DC motor M1 power 100
  DC motor M2 power 100
  wait until Touch Sensor A2 value = 1
  DC motor M1 off Brake
  DC motor M2 off Brake
if Touch Sensor A3 value = 0
  DC motor M2 on at ccw
  DC motor M1 on at cw
  DC motor M1 power 100
  DC motor M2 power 100
  wait until Touch Sensor A3 value = 1
  DC motor M1 off Brake
  DC motor M2 off Brake
if Touch Sensor A4 value = 0
  DC motor M2 on at cw
  DC motor M1 on at ccw
  DC motor M1 power 100
  DC motor M2 power 100
  wait until Touch Sensor A4 value = 1
  DC motor M1 off Brake
  DC motor M2 off Brake
  
```

## Kísérletezzetek!

- Állapítsátok meg, számítsátok ki, hogy állandó erőhatás esetében mekkora a munkavégzés a nyomógomb 1-szeri, 2-szeri, 3-szori megnyomására.
- Töltsétek ki az alábbi táblázatot, majd készítsétek el az  $F, s$  grafikont (segítség az elméleti résznél) Figyeljete a mértékegységekre is!  $[W]s1 = 1J (Nm)$
- Az  $F$  erőt tekintsük állandónak!
- Előkészítő mérésként, ha szeretnétek tudni az erő nagyságát, rugós erőmérőt használjatok. Ha erre nincs lehetőség, akkor adjatok tetszőleges állandó értéket az erőnek!

gombnyomás	s (m)	W (J)	gombnyomás	s (m)	W (J)
1-szer			1-szer		
2-szer			2-szer		
3-szor			3-szor		



Hasonlítsátok össze az eredményeket különböző szempontok alapján!