



Društvo za pomoć osobama sa intelektualnim teškoćama Osijek

# STEM S TEHNOLOGIJOM I EDUKACIJOM MOŽEMO SVE

UP.04.2.1.10.0102

## Modul 2



Projekt je sufinancirala Europska unija iz Europskog socijalnog fonda



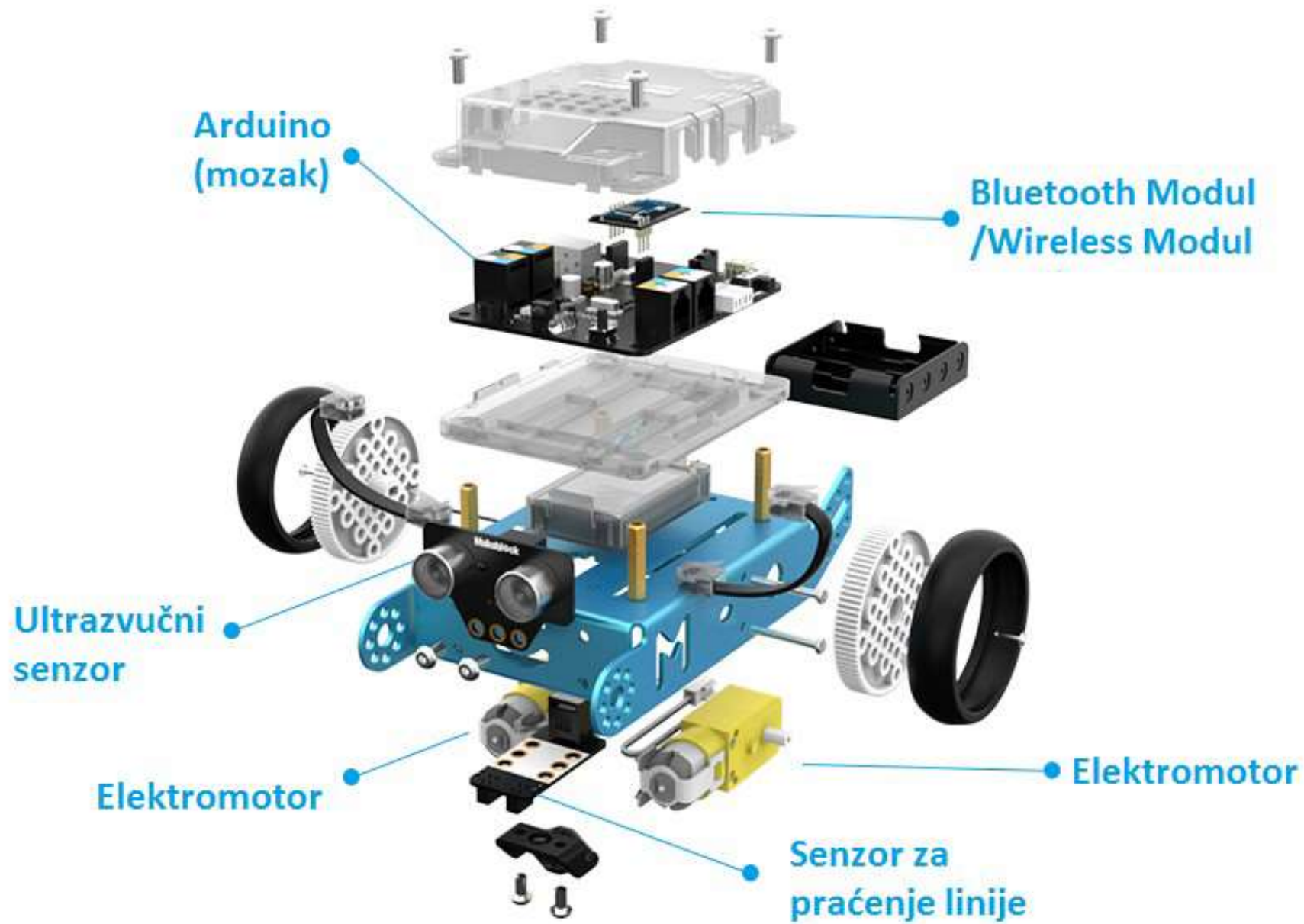
1

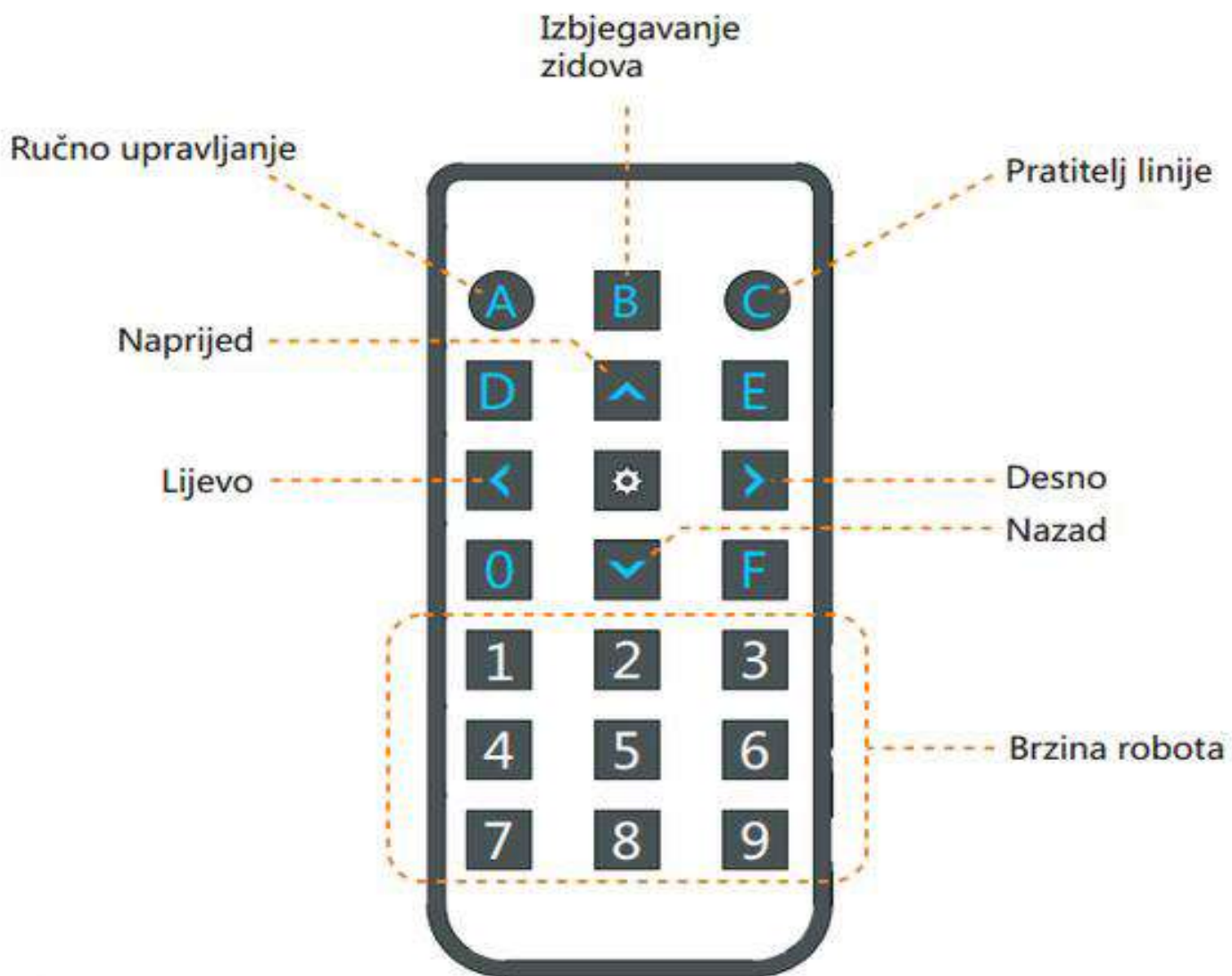
## **25.03.2022. – Modul 2. – 3. dan**

08:00 – 09:30	Korištenje i programiranje robota
09:30 – 09:45	Pauza
09:45 – 11:15	Korištenje i programiranje robota
11:15 – 12:15	Pauza za ručak
12:15 – 13:15	Upoznavanje s interaktivnim zaslonom/pametnom pločom
13:15 – 13:30	Pauza
13:30 – 15:00	Upoznavanje s interaktivnim zaslonom/pametnom pločom

<b>Program radionice</b>	<b>Trajanje</b>
<b>Uvod u robotiku</b>	360 min
<b><i>Osnovni način rada</i></b>	45 min
<b>Logika programiranja, spajanje komponenata primjeri blokovskog programiranja</b>	270 min
<b><i>Bespilotne letjelice</i></b>	45 min

# Osnovni način rada





### **Način 1: Ručno upravljanje**

Korisnici koriste gumbе za upravljanje smjerom i brzinom mBota.

### **Način 2: Izbjegavanje zidova**





Robot izbjegava zidove i prepreke dok se kreće.

### **Način 3: Pratitelj linije**






Robot prati liniju na podu koja je vidljiva poput crne linije na bijeloj podlozi (ili obrnuto).

# Logika programiranja

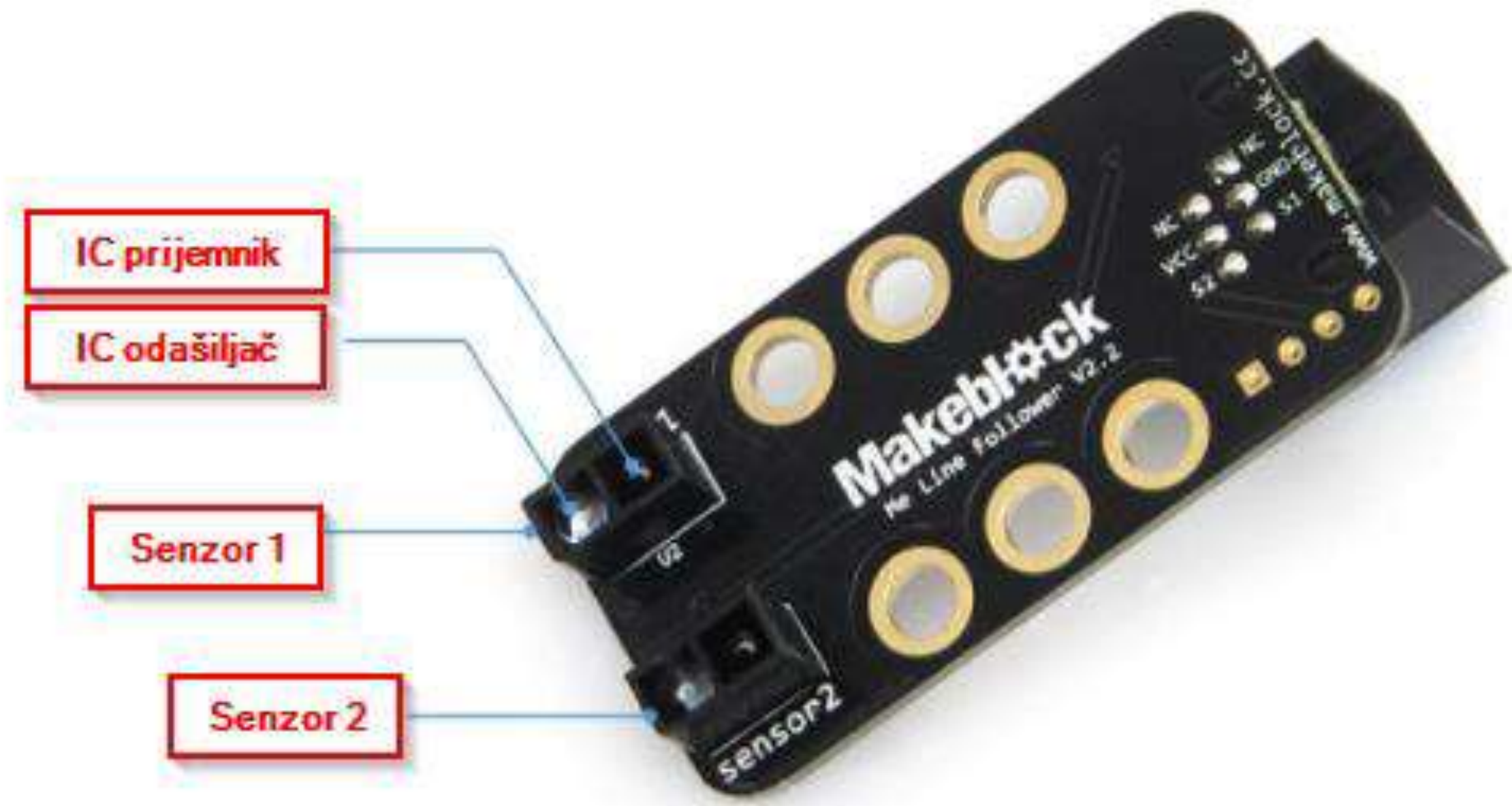


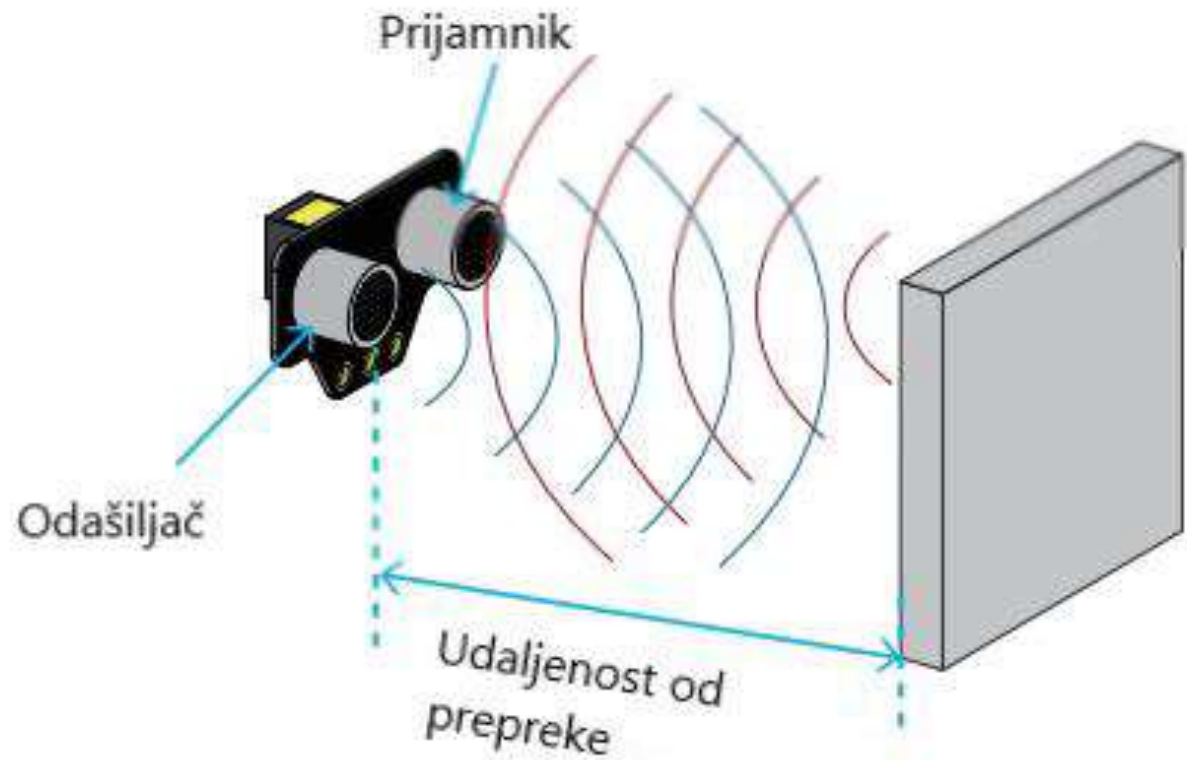
PALETA	OPIS I UPORABA	PRIMJER BLOKA
<i>LOOKS</i>	Paleta za kontrolu LED panela robota	
<i>SHOW</i>	Paleta kojom generiramo zvuk preko ugrađenog BUZZ-era i kontroliramo ugrađene LED diode	
<i>ACTION</i>	Paleta za kontrolu kretanjem sa našim robotom. NAPOMENA: predpostavlja se da su motori spojeni prema uputama	
<i>SENSING</i>	Paleta za prikupljanje informacija sa različitih senzora koji se nalaze na robotu ili koji se mogu spojiti na njegove 4 ulazna porta. Tu se nalaze ultrazvučni senzor, senzor za praćenje linija, infracrveni prijemnik i odišiljač, itd.	



<b><i>EVENTS</i></b>	Paleta u kojoj biramo kada će se naš program početi izvršavati. Blok iz ove palete ujedno mora biti uvijek prvi u nizu.	
<b><i>Control</i></b>	Paleta u kojoj biramo način izvršavanja našeg koda (programa), ovdje se bira logika, petlje uvjeti ponavljanja ili izvršavanja određenih akcija.	
<b><i>OPERATORS</i></b>	Paleta koja nam nudi različite matematičke operatore, kao i operatore za uspoređivanje. Ovi blokovi omogućavaju da manipuliramo različitim varijablama ili senzorima i na temelju njihovih očitavanja odrađujemo neku akciju.	
<b><i>VARIABLES</i></b>	Paleta koja omogućava stvaranje vlastitih varijabli.	
<b><i>MY BLOCKS</i></b>	Ovdje možete stvarati vlastite blokove prema vašim željama.	

# Komponente





# Primjeri blokovskog programiranja

when mBot(mcore) starts up

repeat 20

turn on all light with color red 0 green 255 blue 0

wait 0.5 seconds

turn on all light with color red 0 green 0 blue 0

wait 0.5 seconds

**BLINK**



when mBot(mcore) starts up

forever

turn on left light with color red 0 green 0 blue 255

turn on right light with color red 0 green 0 blue 0

wait 1 seconds

turn on left light with color red 0 green 0 blue 0

turn on right light with color red 0 green 0 blue 255

wait 1 seconds

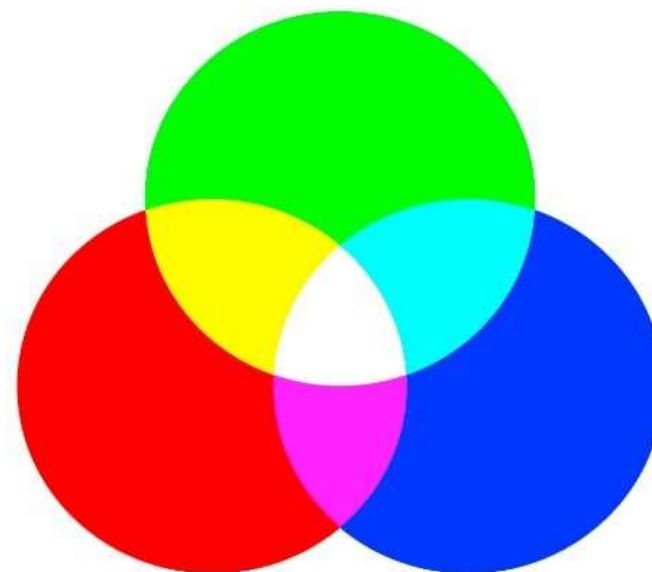
## BLINK 2

15



when mBot(mcore) starts up

```
forever
  turn on all light with color red 255 green 0 blue 0
  wait 0.5 seconds
  turn on all light with color red 255 green 255 blue 0
  wait 0.5 seconds
  turn on all light with color red 0 green 255 blue 0
  wait 0.5 seconds
  turn on all light with color red 0 green 255 blue 255
  wait 0.5 seconds
  turn on all light with color red 0 green 0 blue 255
  wait 0.5 seconds
  turn on all light with color red 255 green 0 blue 255
  wait 0.5 seconds
  turn on all light with color red 255 green 255 blue 255
  wait 0.5 seconds
```



## Mixeta boja

```
when mBot(mcore) starts up
forever
if when on-board button pressed ? then
set broj to pick random 1 to 50
LED panel port3 shows number broj
if broj mod 2 = 0 then
play note C6 for 0.25 beats
LED all shows color red
wait until when on-board button released ?
else
LED all shows color blue
play note A6 for 0.25 beats
wait until when on-board button released ?
else
LED panel port3 clears screen
LED all shows color black
```

## Par nepar

```
when mBot(mcore) starts up
forever
  if when on-board button pressed ? then
    set svjetlost to light sensor on-board light intensity
    if svjetlost > 600 then
      LED panel port3 shows number svjetlost
      play note C4 for 0.25 beats
    wait until when on-board button released ?
  else
    LED panel port3 shows number svjetlost
    wait 1 seconds
```

## Detektor svjetla

```
when mBot(mcore) starts up
forever
  if when on board button pressed ? then
    move forward at power 50 % for 2 secs
    wait 1 seconds
    move backward at power 50 % for 2 secs
    wait until when on board button released ?
```

```
when mBot(mcore) starts up
forever
  if when on-board button pressed ? then
    move forward at power 50 % for 2 secs
    wait until when on-board button released ?
```

## Pokretanje robota



when mBot(mcore) starts up

forever

if when on-board button pressed ? then

move forward at power 100 % for 2 secs

wait 1 seconds

turn left at power 100 % for 1 secs

wait 1 seconds

move forward at power 100 % for 2 secs

wait 1 seconds

turn left at power 100 % for 1 secs

wait 1 seconds

when mBot(mcore) starts up

forever

if IR remote E pressed? then

move forward at power 100 % for 2 secs

wait 1 seconds

```
when mBot(mcore) starts up
forever
  if when on-board button pressed ? then
    set svjetlost to light sensor on-board light intensity
    if svjetlost > 600 then
      LED panel port3 shows number svjetlost
      play note C4 for 0.25 beats
    wait until when on-board button released ?
  else
    LED panel port3 shows number svjetlost
    wait 1 seconds
```

## Detektor svjetla

when mBot(mcore) starts up

wait until  when on-board button pressed ▼ ?

forever

if  ultrasonic sensor port1 ▼ distance(cm) < 10 then

 stop moving

 LED all ▼ shows color 

else

 move forward ▼ at power 100 %

 LED all ▼ shows color 

**Radar**



```
when mBot(mcore) starts up
wait until when on board button pressed ?
forever
if line follower sensor port2 value = 0 then
move forward at power 50 %
if line follower sensor port2 value = 1 then
turn left at power 50 %
if line follower sensor port2 value = 2 then
turn right at power 50 %
if line follower sensor port2 value = 3 then
move forward at power 50 %
```

```
when mBot(mcore) starts up
wait until when on board button pressed ?
forever
if line follower sensor port2 value = 0 then
stop moving
else
move forward at power 100 %
```

Izbjegavanje ponora

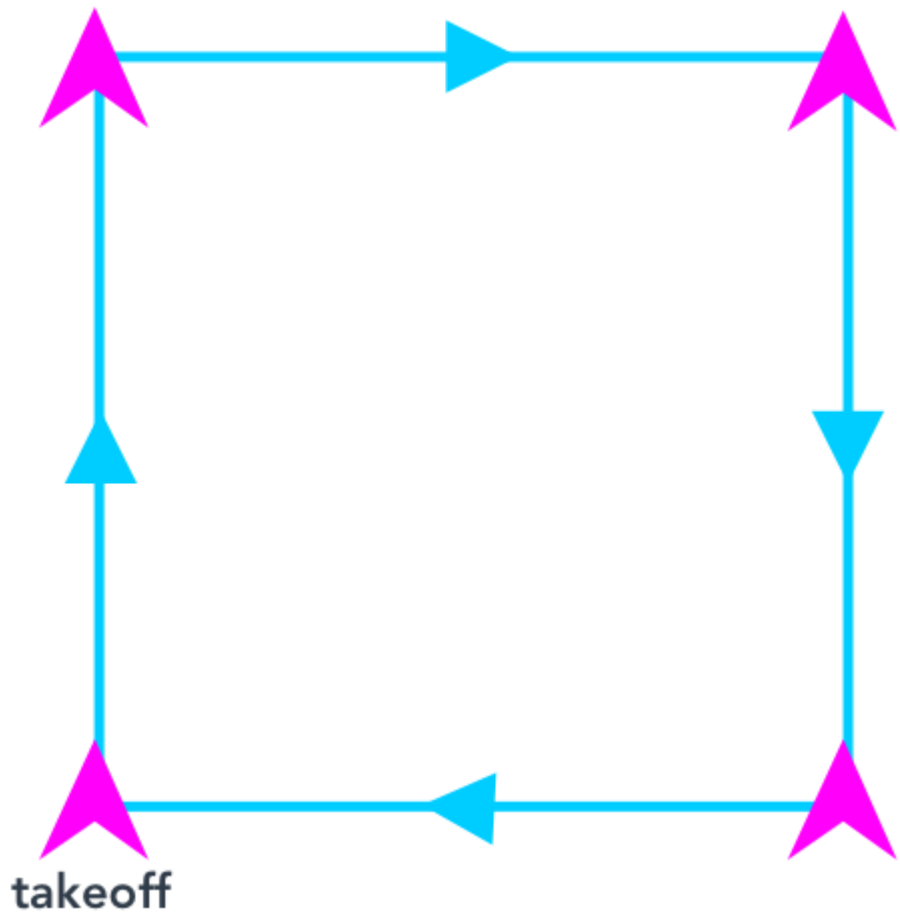
Praćanje linije

# Bespilotne latjelice

TELLO **EDU**

Let Creativity Fly





Takeoff
Navigation
Flip
Loops
Logic

```
takeoff
fly forward 60 in
fly right 60 in
fly backward 60 in
fly left 60 in
land
```

Takeoff
Navigation
Flip
Loops
Logic
Math
Variables
Land

```
takeoff
set distance to 0
set one_foot to 12
repeat 5 times
do
set distance to distance + one_foot
repeat 2 times
do
fly forward distance in
yaw right 180 degrees
land
```

<b>Program radionice</b>	<b>Trajanje</b>
Pametna ploča i interaktivni zaslon	180min
<i>Pametna ploča</i>	90 min
Interaktivni zaslon	90 min

# Pametna ploča





Pametna ploča kao i interaktivni zaslon spadaju u kategoriju nastavnih pomagala.

Oni se aktivno koriste u provođenju nastave u različitim nastavnim sadržajima od geografije, matematike i drugih društvenih ali i tehničkih nastavnih sadržaja.

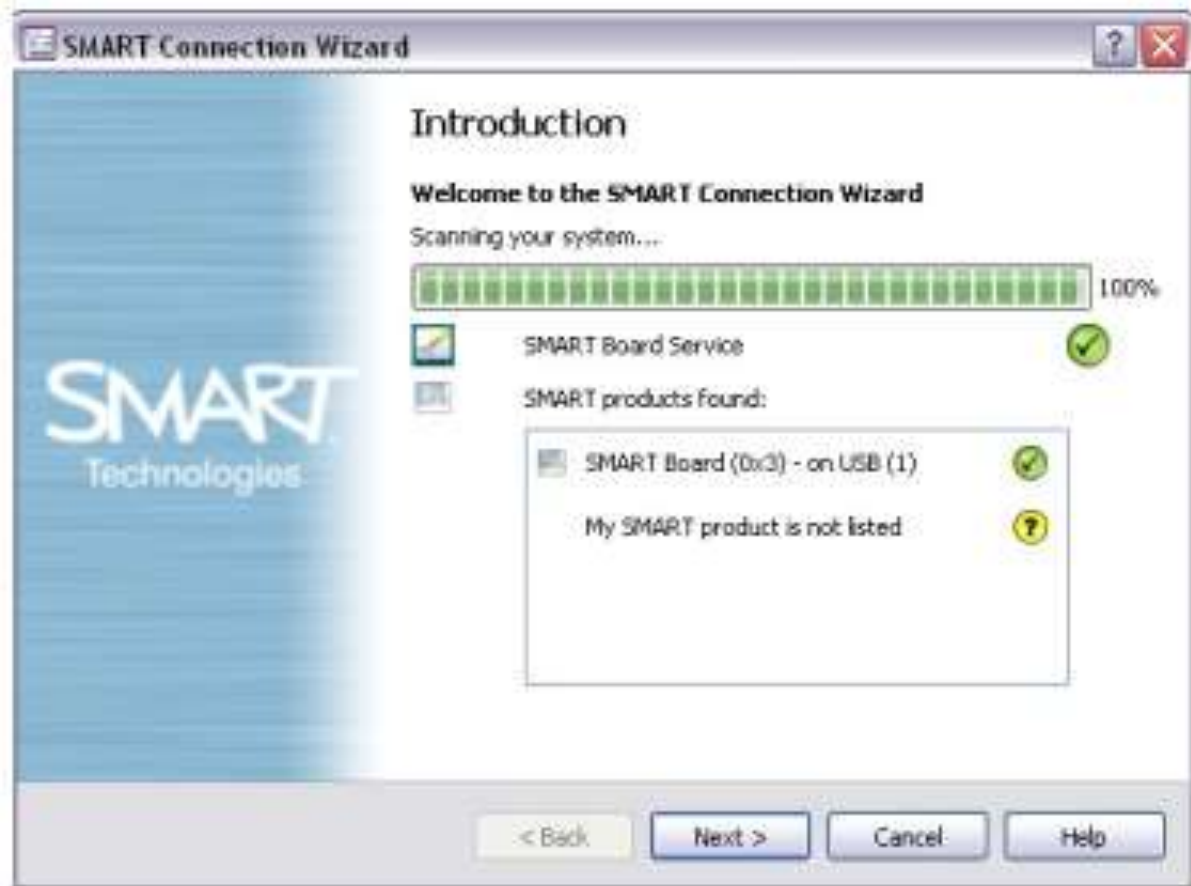
Prikladnost korištenja ovih novih tehnologija pojavila se i pri radu različitih izvannastavnim aktivnostima.

Za razliku od klasičnih metoda kao što su bijela ploča i projektor koje se koriste za prezentaciju sadržaja. Ovi uređaju nude dodatnu razinu interaktivnosti.

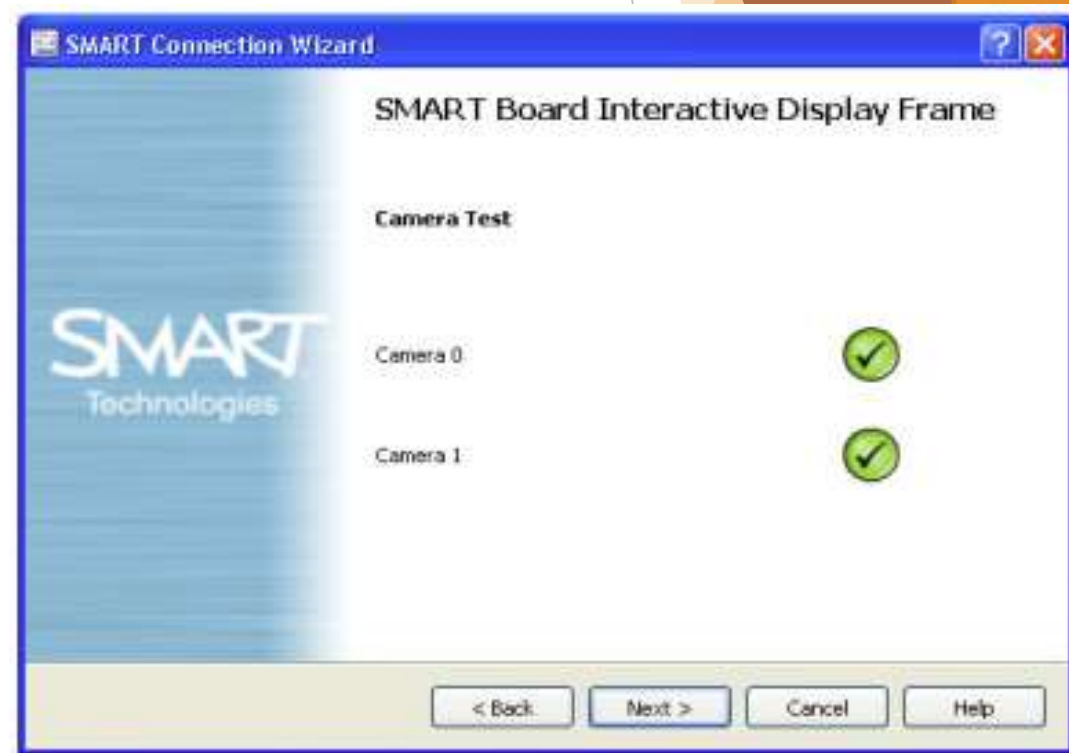
To podrazumijeva da predavač u bilo kojem datom trenutku pomoću integriranih funkcija može pozivati dodatne prozore za označavanje teksta, izradu slika, i manipulaciju i upravljanje računalom bez da mora koristiti miš i tipkovnicu što je izrazito zgodno za brzu i efikasnu prezentaciju.



- Otvorite SMART Notebookov kontrolni panel i odaberite opcija Connection Wizard.
- Odaberite svoj interaktivni okvir zaslona, a zatim kliknite **Next** (Windows računala) ili **Continue** (Mac računala).
- Ako su vaše kamere ispravne, pojavljuju se na popisu s kvačicom pored svakekamere.
- Kliknite **Next** (Windows računala) ili **Continue** (Mac računala).

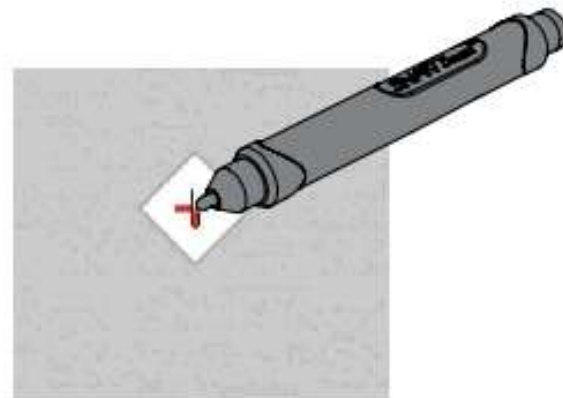


- Vrhom olovke dotaknite metu koja se prikazuje na zaslonu.

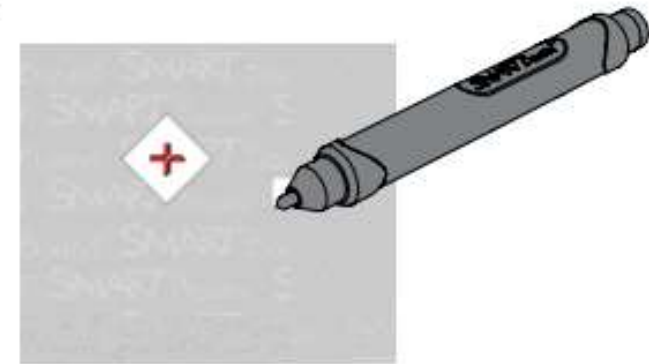




- Pritisnite gumicu olovke na sliku mete kako biste bili sigurni da gumica ne radi za vrijeme testiranja olovke, a zatim kliknite **Next** (Windows računala) ili **Continue** (Mac računala).
- Pojavljuje se prozor za *testiranje gumice*. Pritisnite gumicu olovke na sliku mete.
- Pojavljuje se poruka koja pokazuje da gumica radi ispravno. Vrhom olovke dodirnite sliku mete kako biste bili sigurni da olovka ne radi za vrijeme testiranja gumice, a zatim kliknite **Next** (Windows računala) ili **Continue** (Mac računala).



*Dobra točka za orijentaciju*



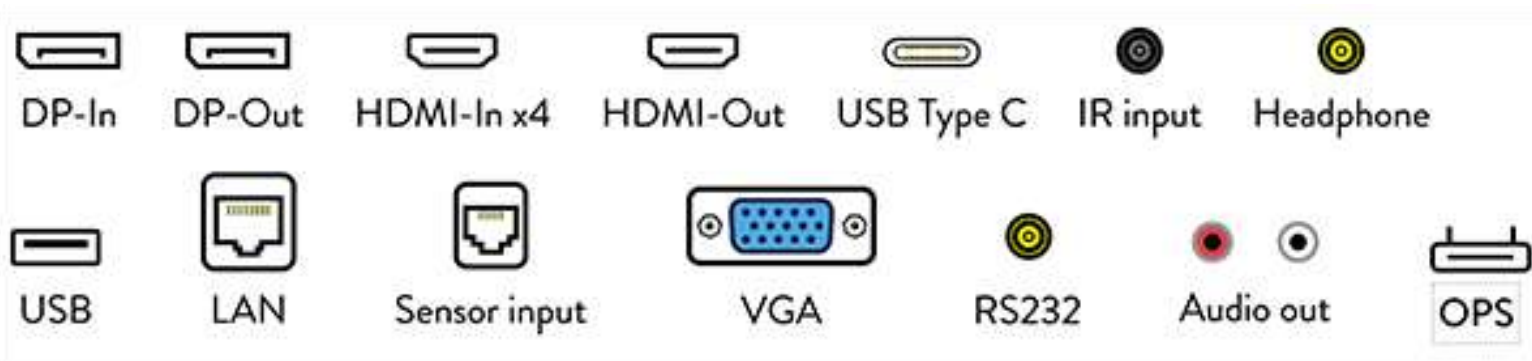
*Loša točka za orijentaciju*

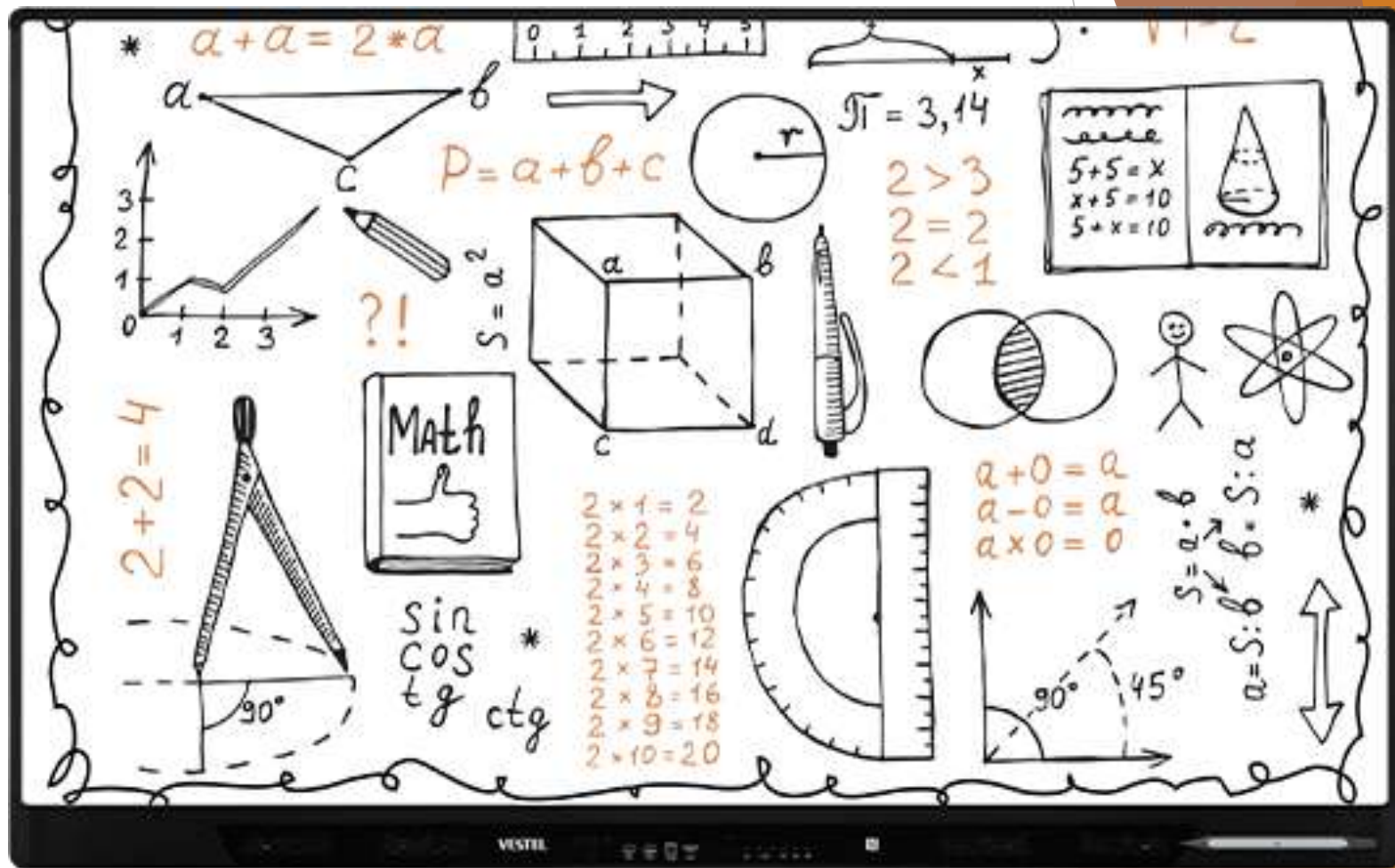
# Interaktivni zaslon

Pametni zaslon prikazan na slici ispod ne zahtijeva vanjsko računalo ili projekcijski uređaj kao što su projektori da bi radio. U suštini pametni zaslon je veliki računalni zaslon osjetljiv na dodir.









Za više o EU fondovima:

[www.esf.hr](http://www.esf.hr)

[www.strukturnifondovi.hr](http://www.strukturnifondovi.hr)



Pametni zaslon nudi također opciju da direktno povežemo bilo koji uređaj sa njime.

To znači da direktno sa naših pametnih uređaja kako što su mobiteli, tableti ili prijenosna računala možemo projicirati bilo koji sadržaj na njega. Ova funkcionalnost omogućava da i sami slušatelji brzo i jednostavno mogu sudjelovati u prezentacijama na način da jednostavno podijele svoj sadržaj sa svima.