

# THYMIO WORKSHOP



Università  
della  
Svizzera  
italiana

Facoltà  
di scienze  
informatiche

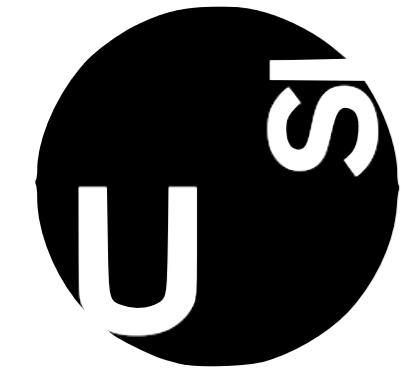
# CHI SIAMO



INTRO  
CHI SIAMO

Università  
della  
Svizzera  
italiana

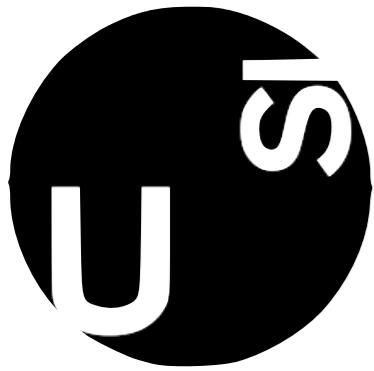
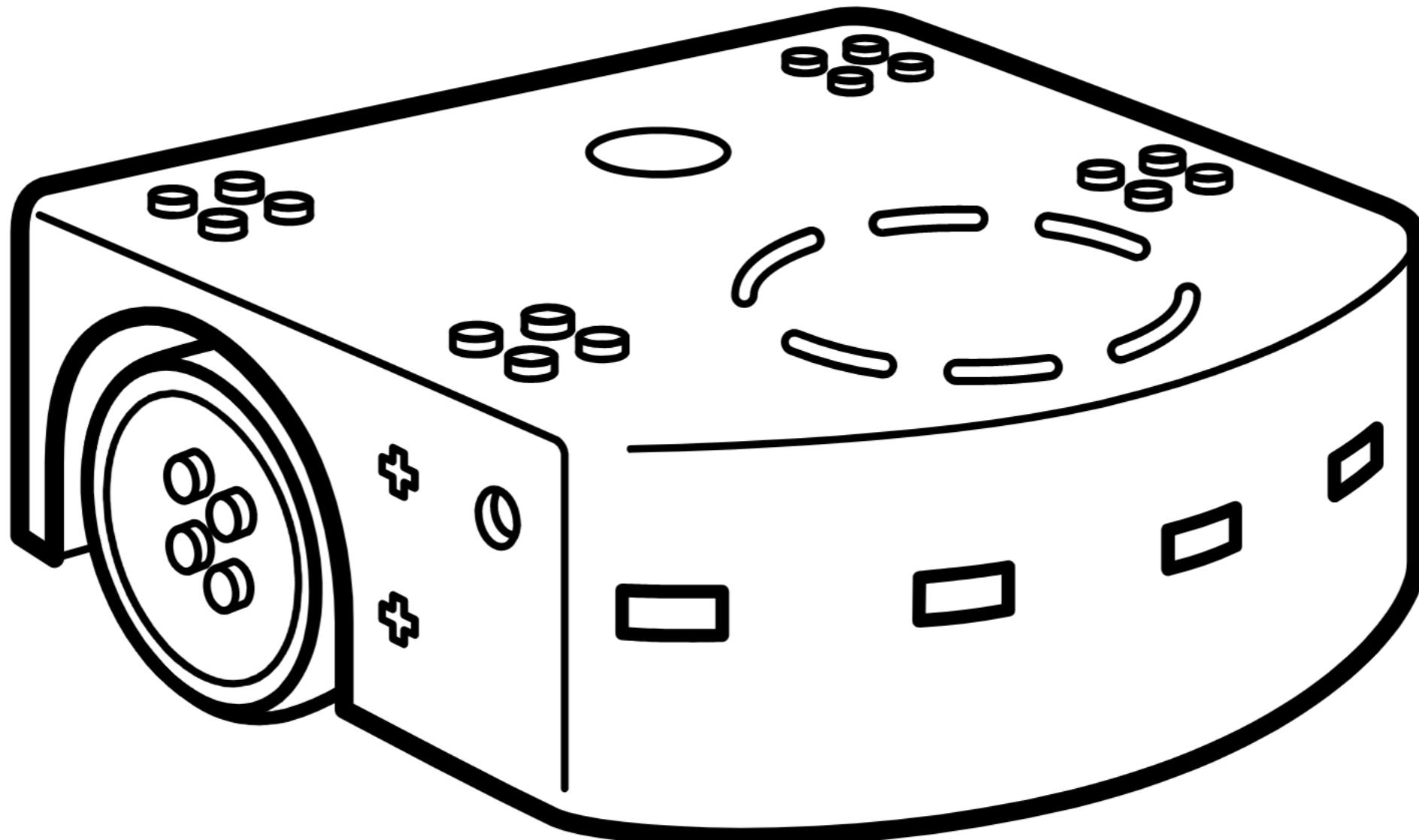
Facoltà  
di scienze  
informatiche



# INTRO COS'È UN THYMO?

Università  
della  
Svizzera  
italiana

Facoltà  
di scienze  
informatiche



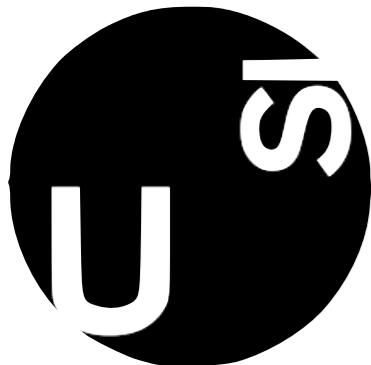
# INTRO

## COS'È UN THYMO?

Università  
della  
Svizzera  
italiana

Facoltà  
di scienze  
informatiche

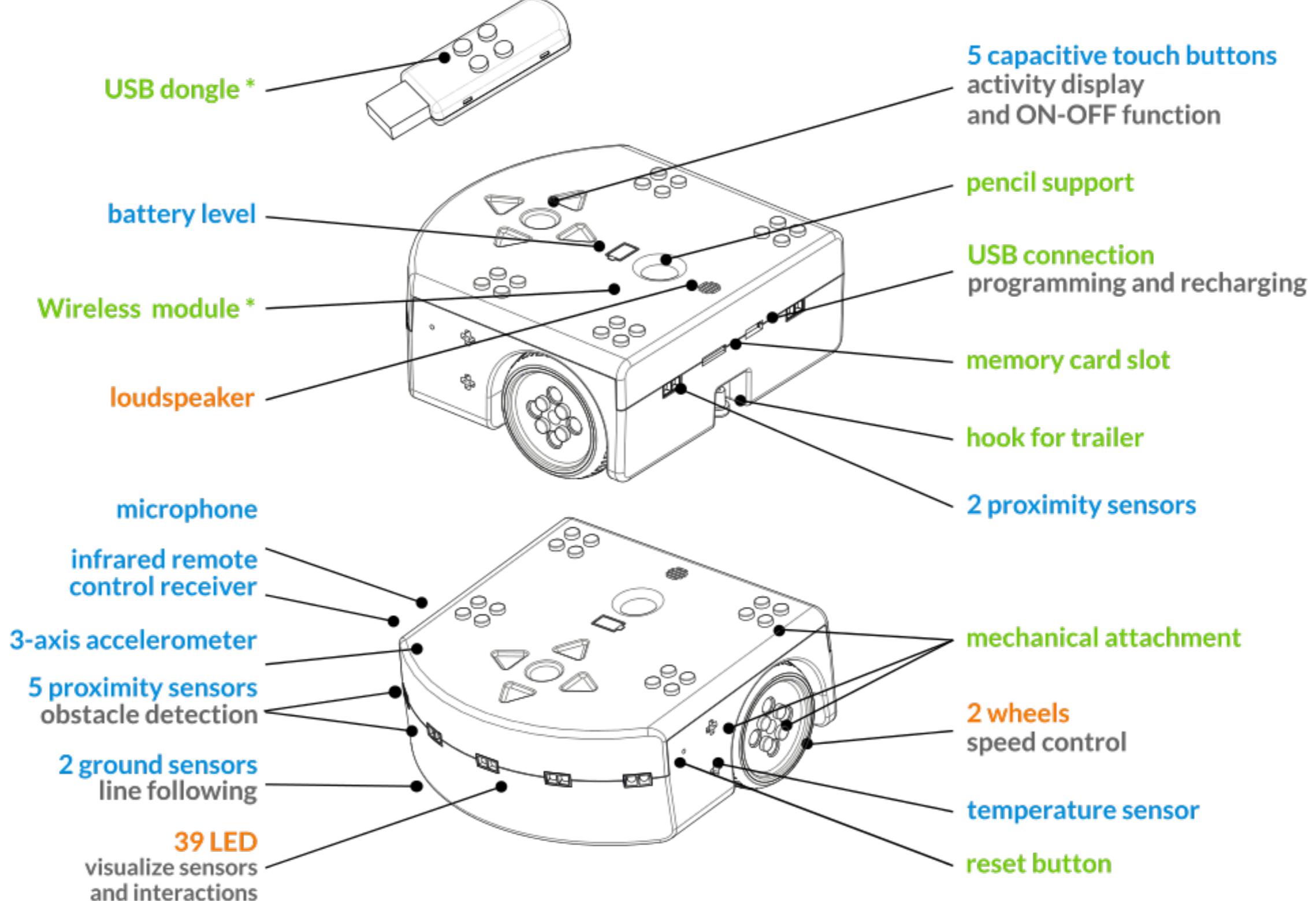
1. INTRO
2. VISUAL PROGRAMMING
3. TEXTUAL PROGRAMMING



**INTRO**  
COSA FAREMO OGGI

Università  
della  
Svizzera  
italiana

Facoltà  
di scienze  
informatiche



# INTRO SPECIFICHE

Università  
della  
Svizzera  
italiana

Facoltà  
di scienze  
informatiche

# COSA SA FARE?



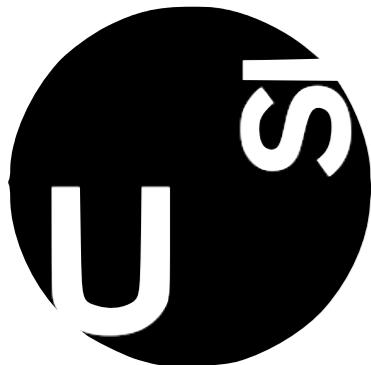
INTRO  
COSA SA FARE?

Università  
della  
Svizzera  
italiana

Facoltà  
di scienze  
informatiche

# COSA SA FARE?

# NADA

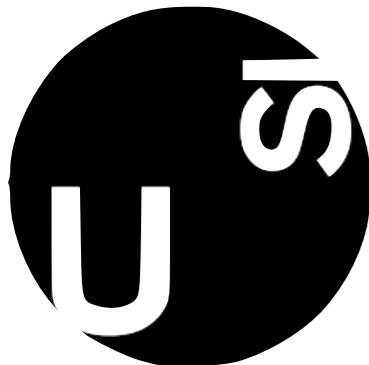


INTRO  
COSA SA FARE?

Università  
della  
Svizzera  
italiana

Facoltà  
di scienze  
informatiche

# COSA SA FARE? NOTHING



INTRO  
COSA SA FARE?

Università  
della  
Svizzera  
italiana

Facoltà  
di scienze  
informatiche

# COSA SA FARE?

# NICHTS



INTRO  
COSA SA FARE?

Università  
della  
Svizzera  
italiana

Facoltà  
di scienze  
informatiche

# COSA SA FARE?

# NISBA



**INTRO**  
COSA SA FARE?

Università  
della  
Svizzera  
italiana

Facoltà  
di scienze  
informatiche

# COSA SA FARE?

# NULLA



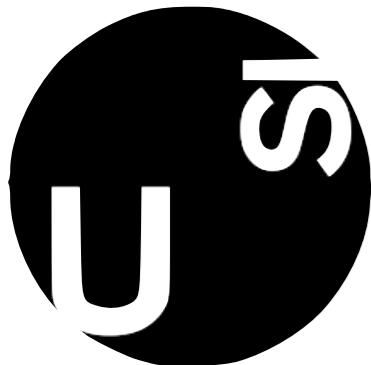
INTRO  
COSA SA FARE?

Università  
della  
Svizzera  
italiana

Facoltà  
di scienze  
informatiche

# COSA SA FARE?

# RIEN



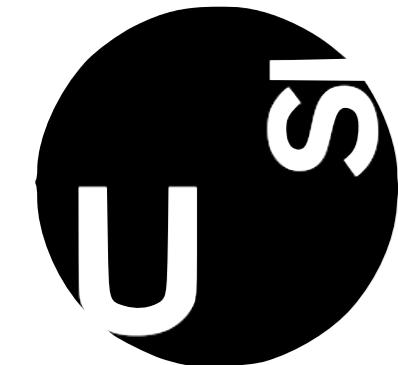
INTRO  
COSA SA FARE?

Università  
della  
Svizzera  
italiana

Facoltà  
di scienze  
informatiche



# WE WANT YOU!



**INTRO**  
**COSA SA FARE?**

Università  
della  
Svizzera  
italiana

Facoltà  
di scienze  
informatiche



# CAPACITÀ TECNICHE

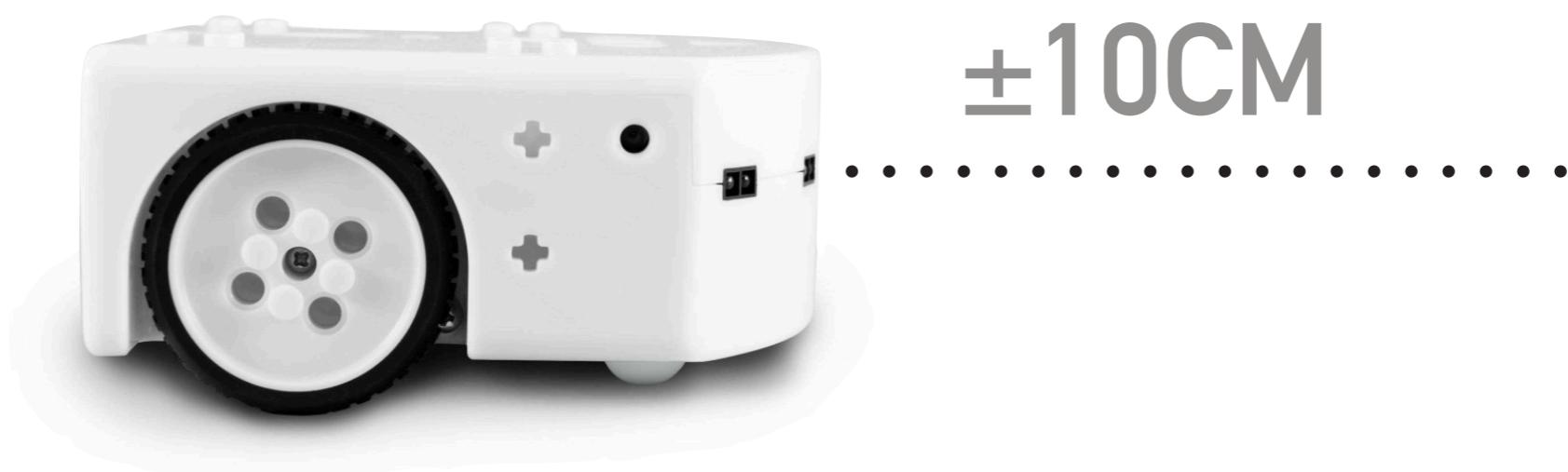


INTRO  
CAPACITÀ

Università  
della  
Svizzera  
italiana

Facoltà  
di scienze  
informatiche

# 9 SENSORI DI PROSSIMITÀ (IR)



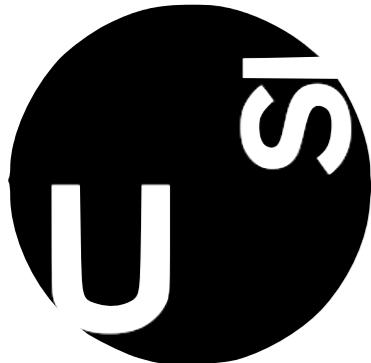
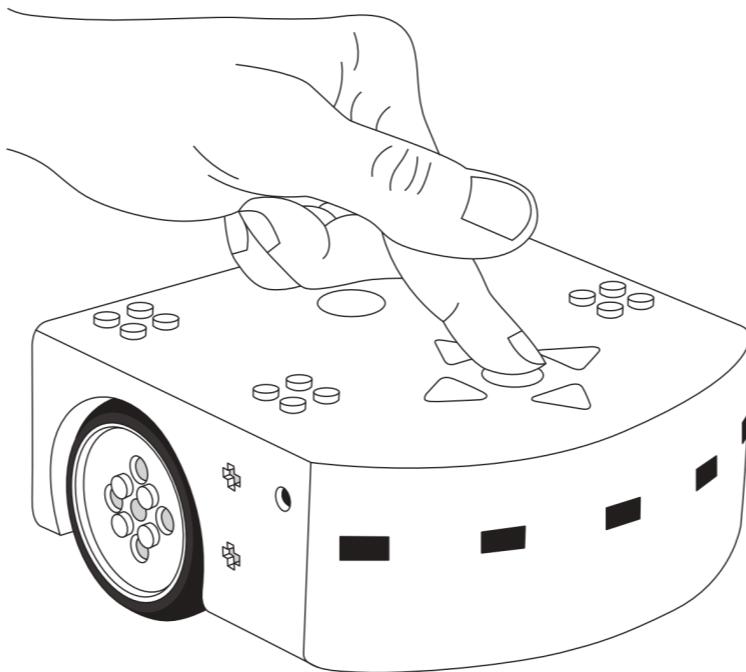
INTRO  
CAPACITÀ

Università  
della  
Svizzera  
italiana

Facoltà  
di scienze  
informatiche

# 5

# PULSANTI TOUCH

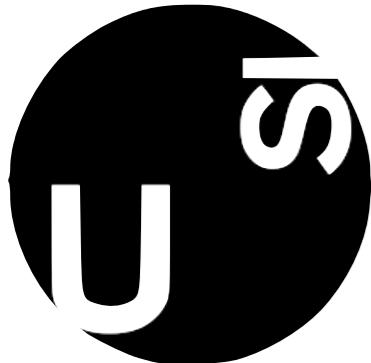
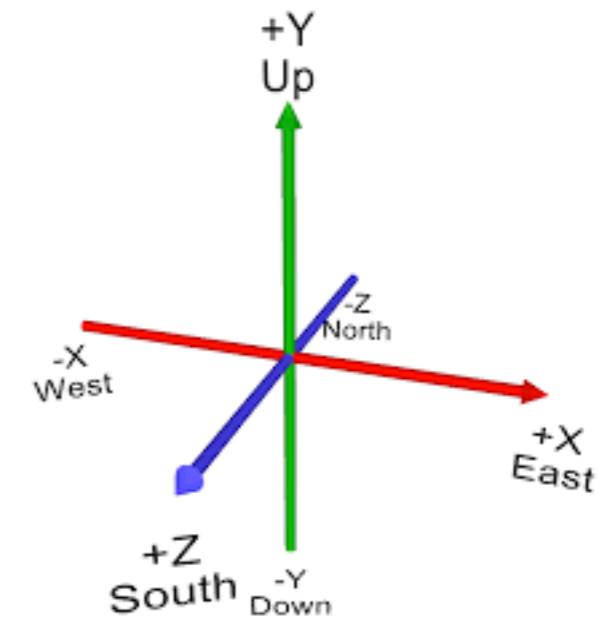


INTRO  
CAPACITÀ

Università  
della  
Svizzera  
italiana

Facoltà  
di scienze  
informatiche

# 3 ASSI ACCELEROMETRO

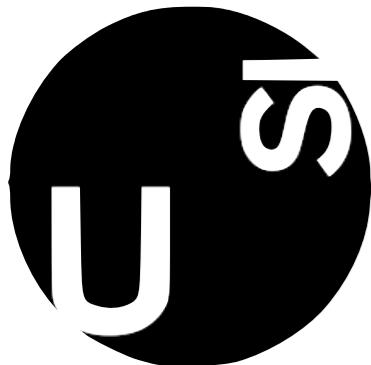


INTRO  
CAPACITÀ

Università  
della  
Svizzera  
italiana

Facoltà  
di scienze  
informatiche

**14 CM/S  
VELOCITÀ MASSIMA**



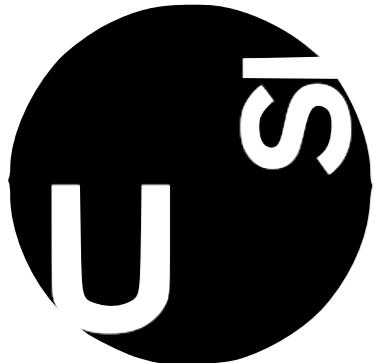
**INTRO  
CAPACITÀ**

Università  
della  
Svizzera  
italiana

**Facoltà  
di scienze  
informatiche**

# TUTTO CHIARO?

## CI SONO DOMANDE?



Università  
della  
Svizzera  
italiana

Facoltà  
di scienze  
informatiche

# COMINCIAMO!

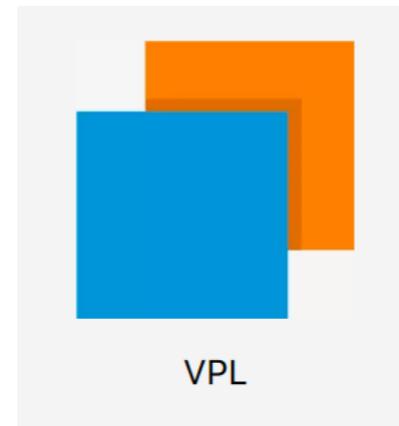


Università  
della  
Svizzera  
italiana

Facoltà  
di scienze  
informatiche



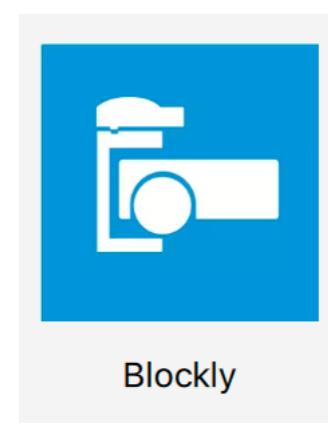
**“Un Linguaggio di Programmazione Visuale (VPL in inglese) è un linguaggio che consente la programmazione tramite la manipolazione grafica degli elementi e non tramite sintassi scritta.”**



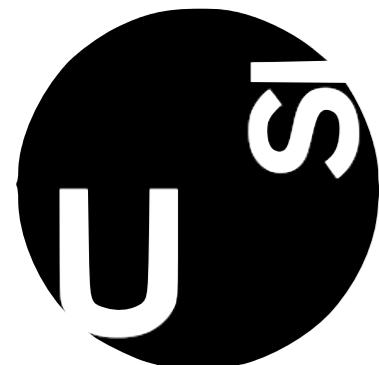
VPL



Scratch



Blockly

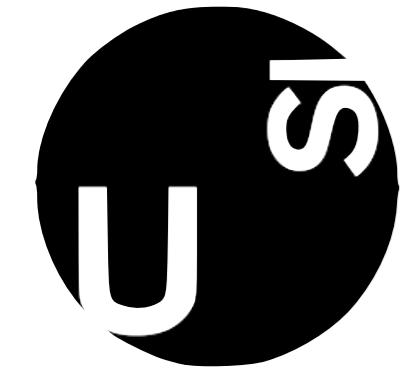


## VPL VISUAL PROGRAMMING

Università  
della  
Svizzera  
italiana

Facoltà  
di scienze  
informatiche

# JS



## PREMESSA EVENT DRIVEN PROGRAMMING

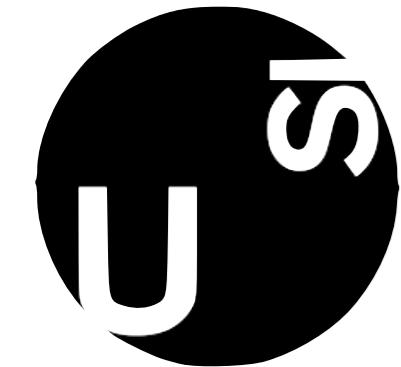
Università  
della  
Svizzera  
italiana

Facoltà  
di scienze  
informatiche

**EVENTO X**



**DECISIONE**

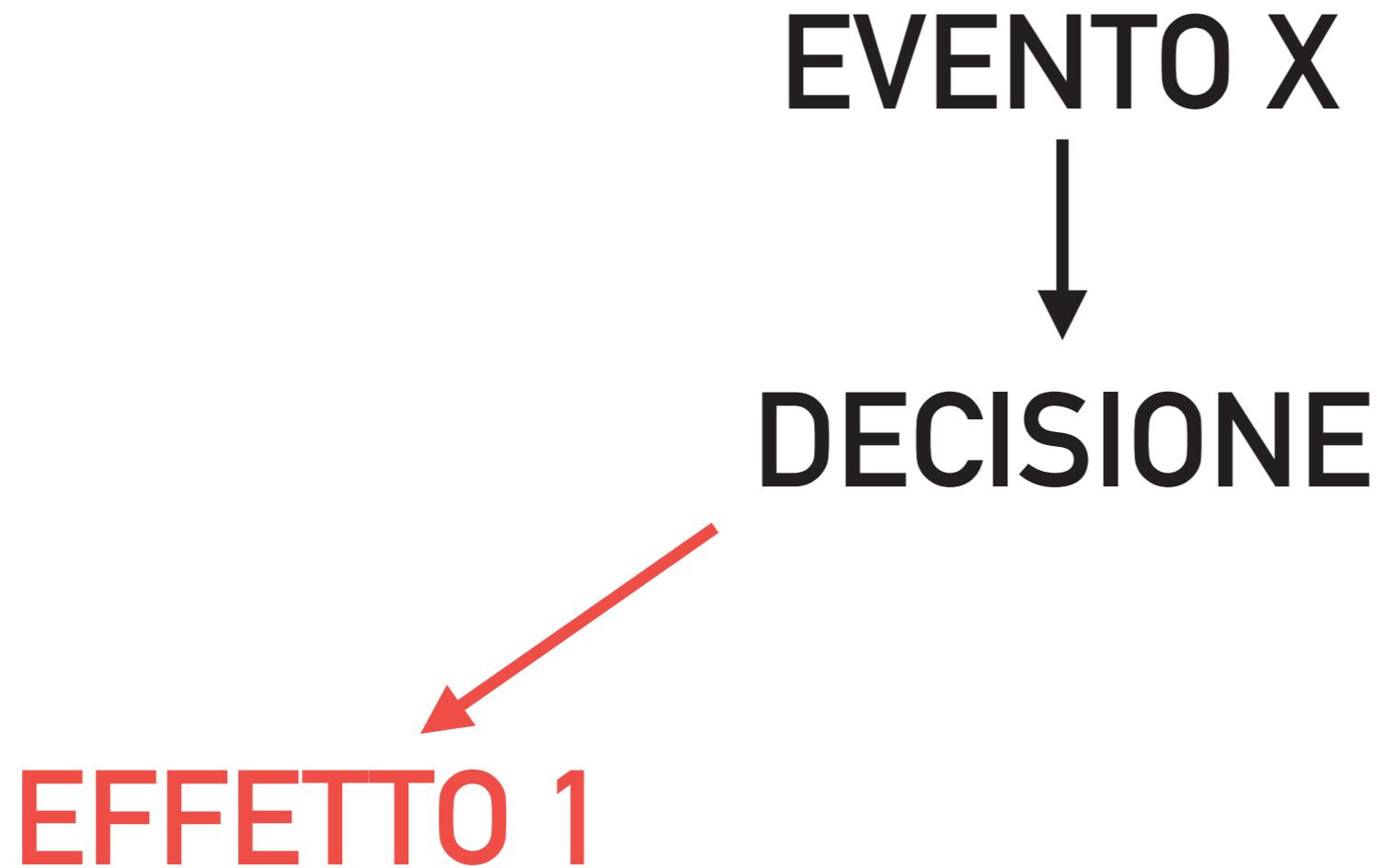


# **PREMESSA**

## **EVENT DRIVEN PROGRAMMING**

Università  
della  
Svizzera  
italiana

**Facoltà  
di scienze  
informatiche**

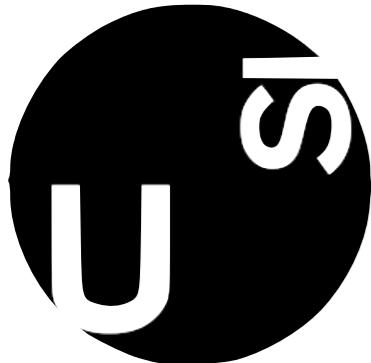
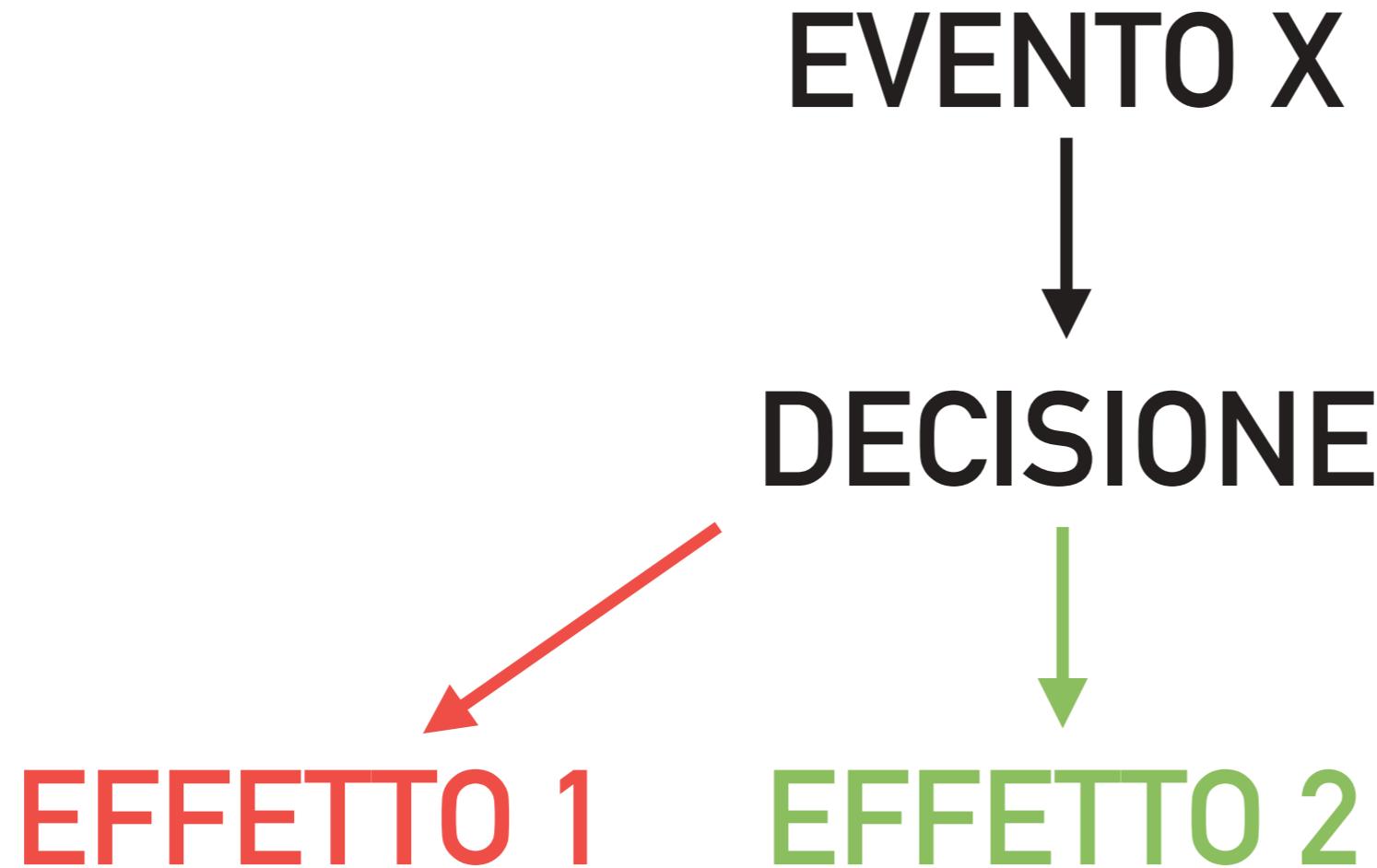


## PREMESSA

### EVENT DRIVEN PROGRAMMING

Università  
della  
Svizzera  
italiana

Facoltà  
di scienze  
informatiche



## PREMESSA

### EVENT DRIVEN PROGRAMMING

Università  
della  
Svizzera  
italiana

Facoltà  
di scienze  
informatiche

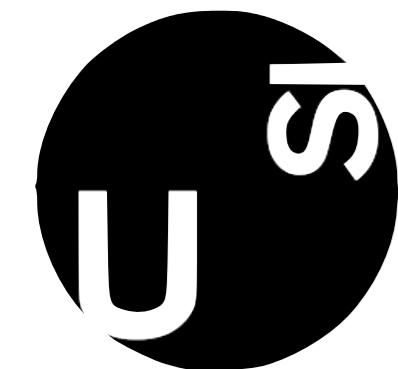
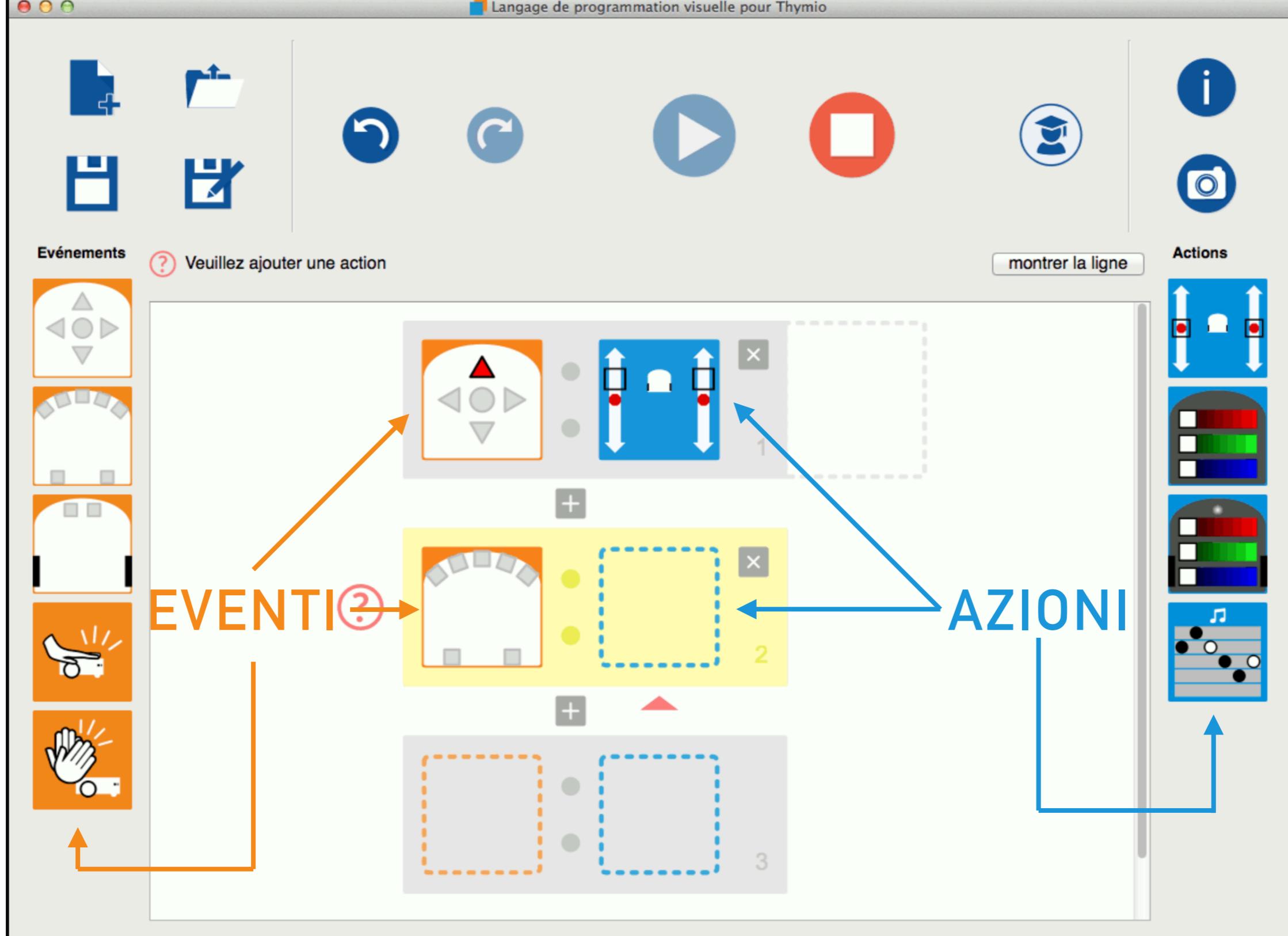


## PREMESSA

### EVENT DRIVEN PROGRAMMING

Università  
della  
Svizzera  
italiana

Facoltà  
di scienze  
informatiche



## VPL INTERFACCIA

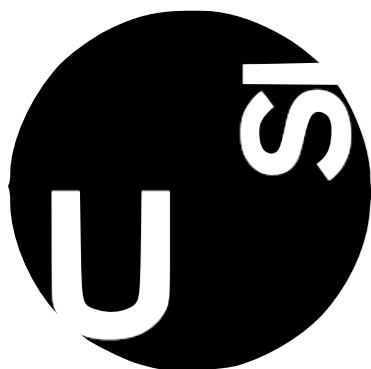
Università  
della  
Svizzera  
italiana

Facoltà  
di scienze  
informatiche

# Visual Programming Language

VPL 1.4

thymio



VPL  
INTERFACCIA

Università  
della  
Svizzera  
italiana

Facoltà  
di scienze  
informatiche

# Visual Programming Language

VPL 1.4

thymio



VPL  
INTERFACCIA

Università  
della  
Svizzera  
italiana

Facoltà  
di scienze  
informatiche

# **PROVIAMO ASSIEME!**



**PRATICA  
VPL**

Università  
della  
Svizzera  
italiana

**Facoltà  
di scienze  
informatiche**

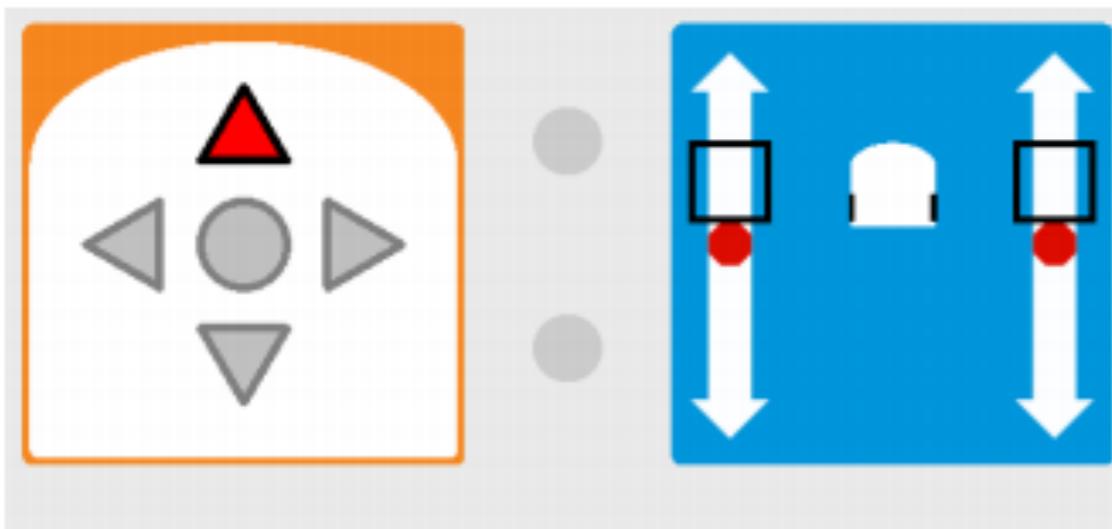
# **CREIAMO UN PROGRAMMA CHE FACCIA MUOVERE IL NOSTRO THYMIO!**



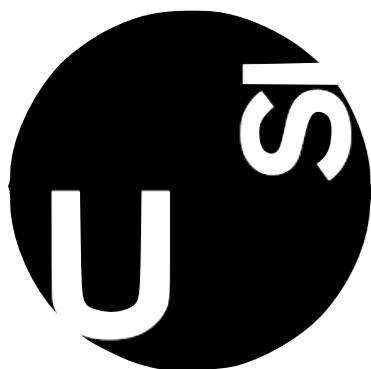
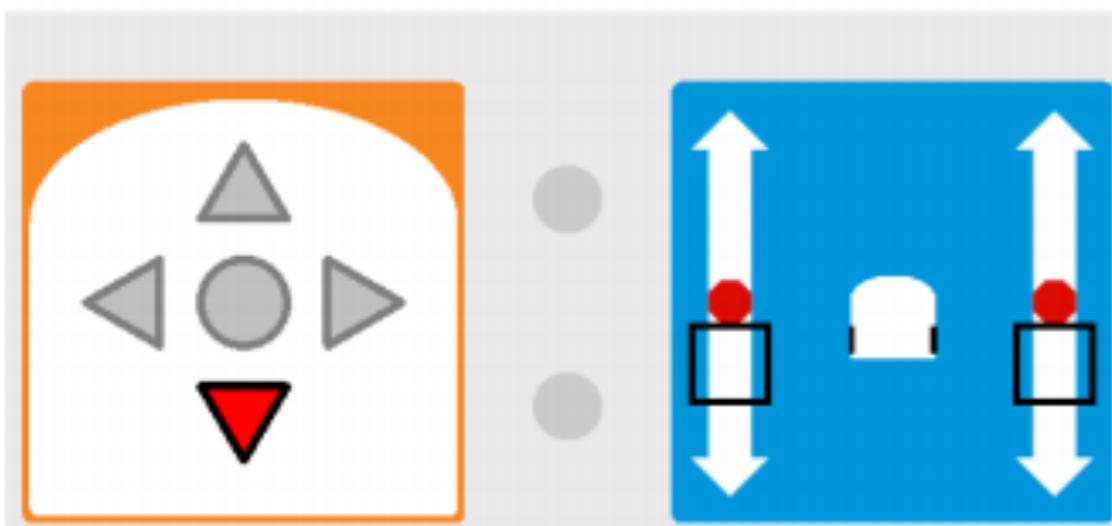
**PRATICA**  
**VPL**

Università  
della  
Svizzera  
italiana

**Facoltà  
di scienze  
informatiche**



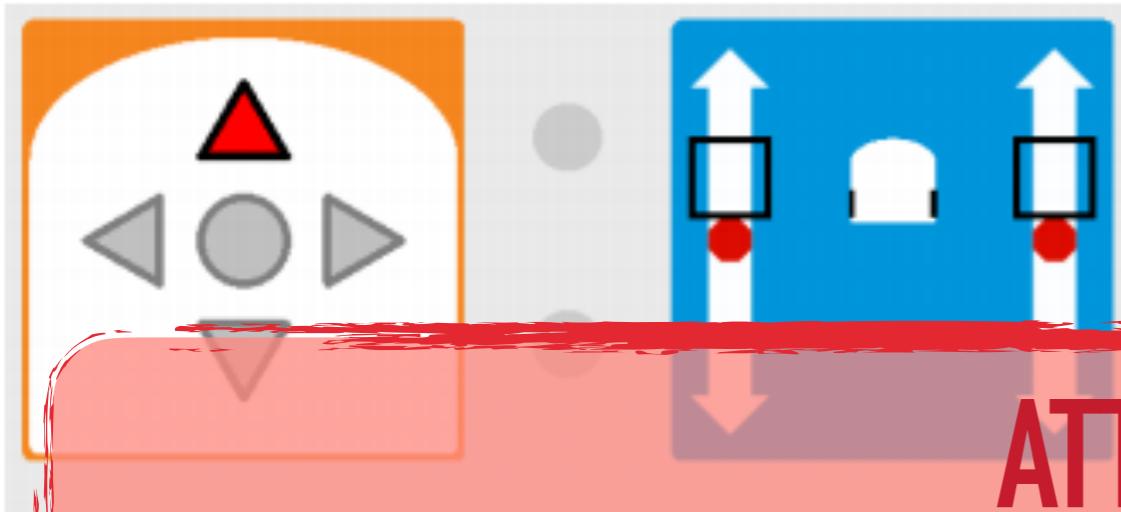
+



# PRATICA VPL

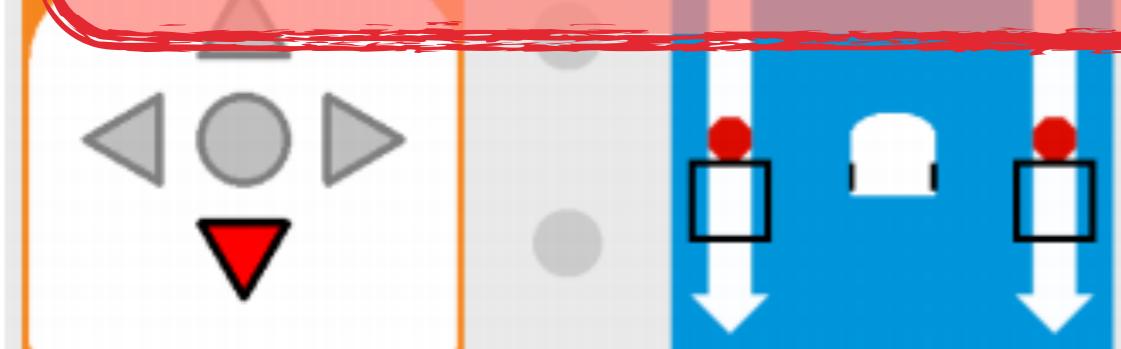
Università  
della  
Svizzera  
italiana

Facoltà  
di scienze  
informatiche



**ATTENZIONE!**

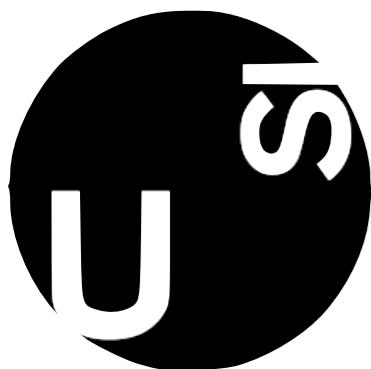
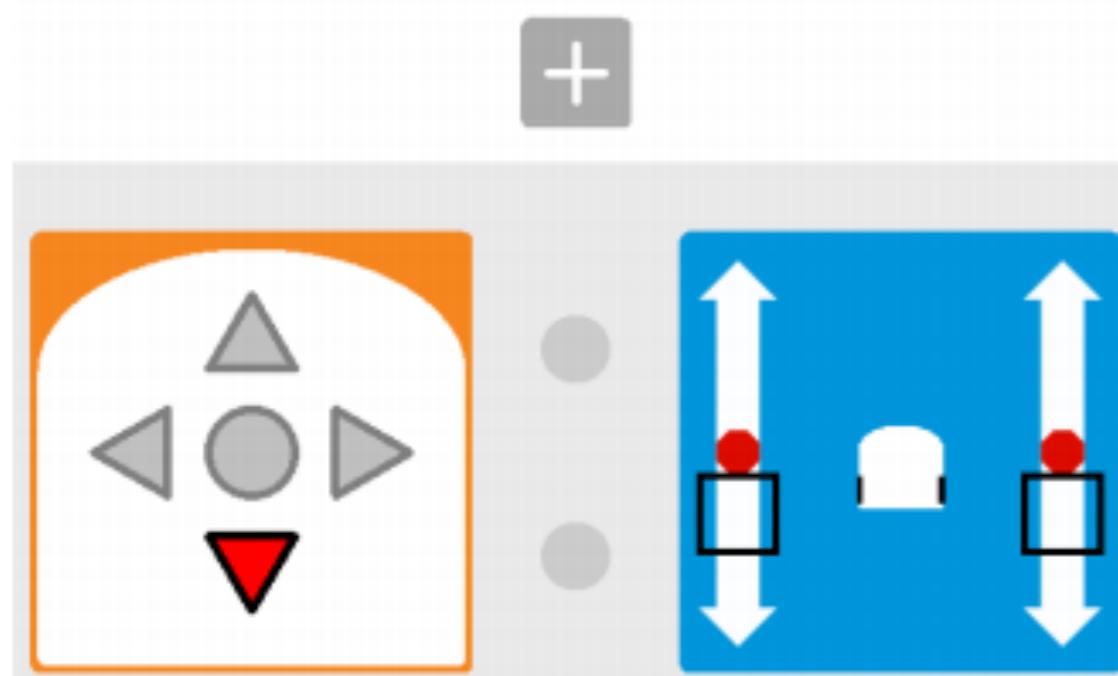
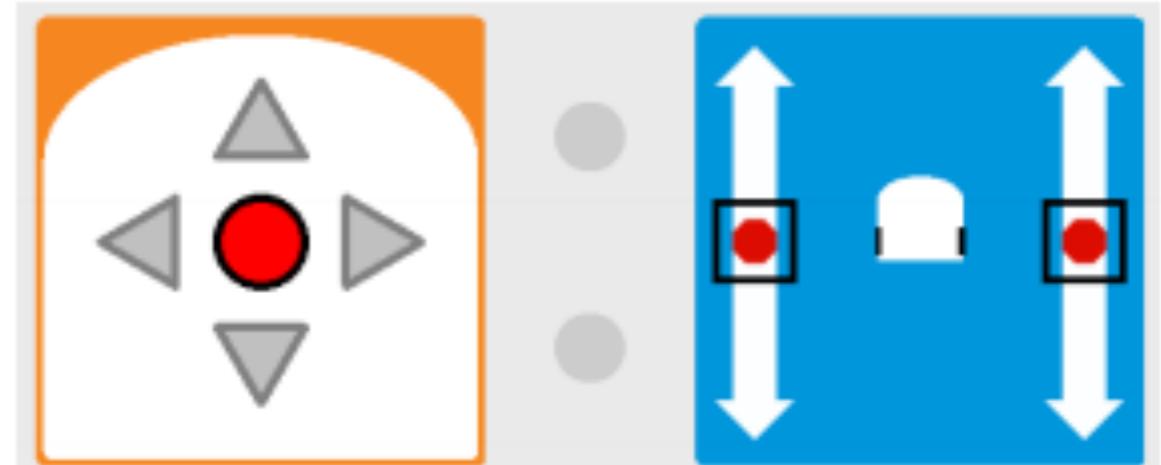
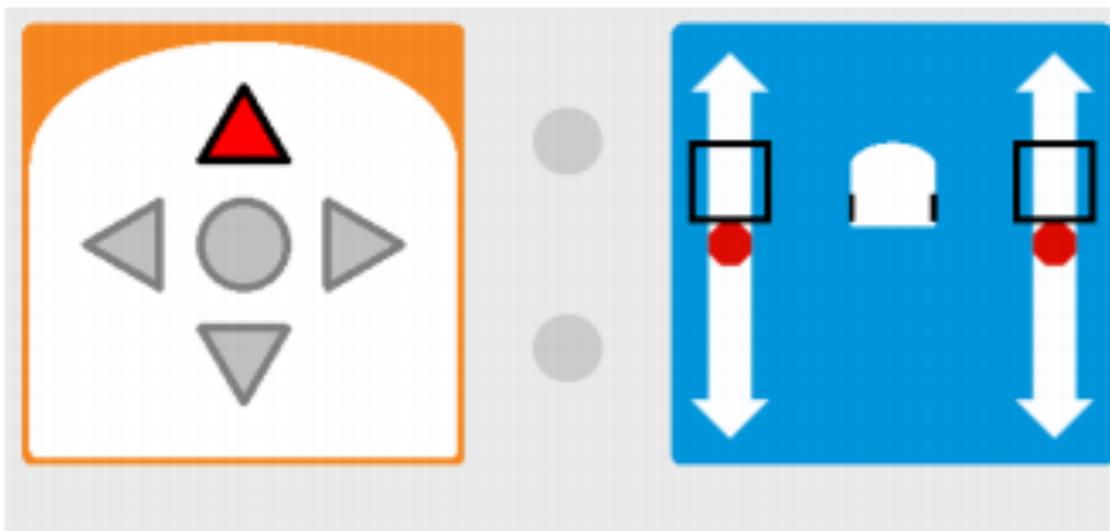
I THYMIO NON SI FERMANO AUTOMATICAMENTE AI BORDI DEL TAVOLO!



## PRATICA VPL

Università  
della  
Svizzera  
italiana

Facoltà  
di scienze  
informatiche



# PRATICA VPL

Università  
della  
Svizzera  
italiana

Facoltà  
di scienze  
informatiche

**E SE VOLESSIMO FARE A MENO  
DI INTERAGIRE DIRETTAMENTE  
CON THYMO?**



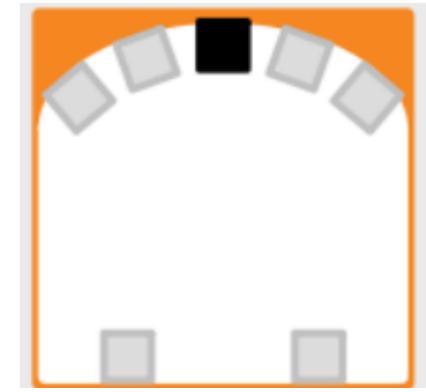
**PRATICA**  
**VPL**

Università  
della  
Svizzera  
italiana

**Facoltà  
di scienze  
informatiche**



# USIAMO I SENSORI!



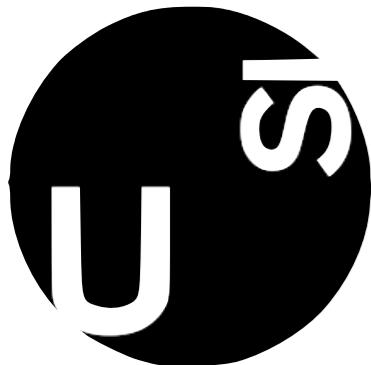
MOLTA LUCE RIFLESSA (= PROSSIMITÀ)



IGNORATO



POCA LUCE RIFLESSA (= LONTANANZA)



PRATICA  
VPL

Università  
della  
Svizzera  
italiana

Facoltà  
di scienze  
informatiche

## TASK 1:

FARE IN MODO CHE IL  
THYMIO SEGUÀ SEMPRE  
LA VOSTRA MANO

## TASK 2:

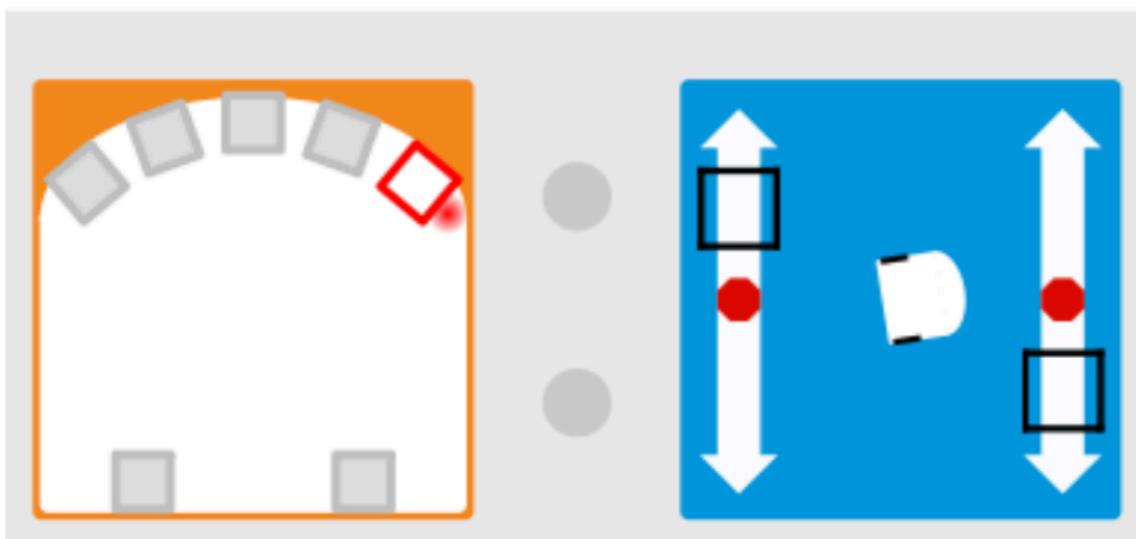
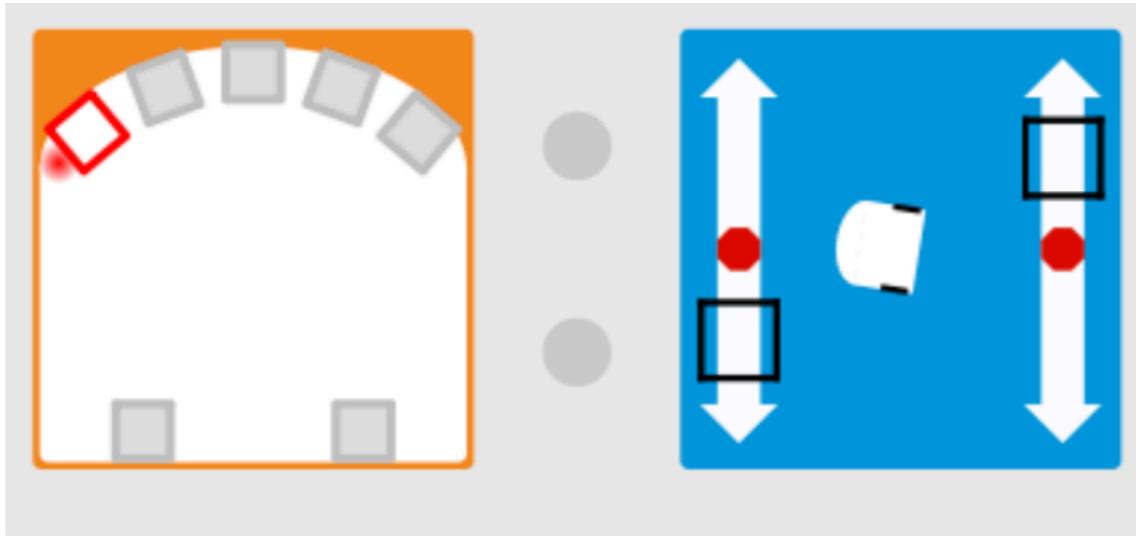
FARE IN MODO CHE IL  
THYMIO SCAPPI SEMPRE  
DALLA VOSTRA MANO



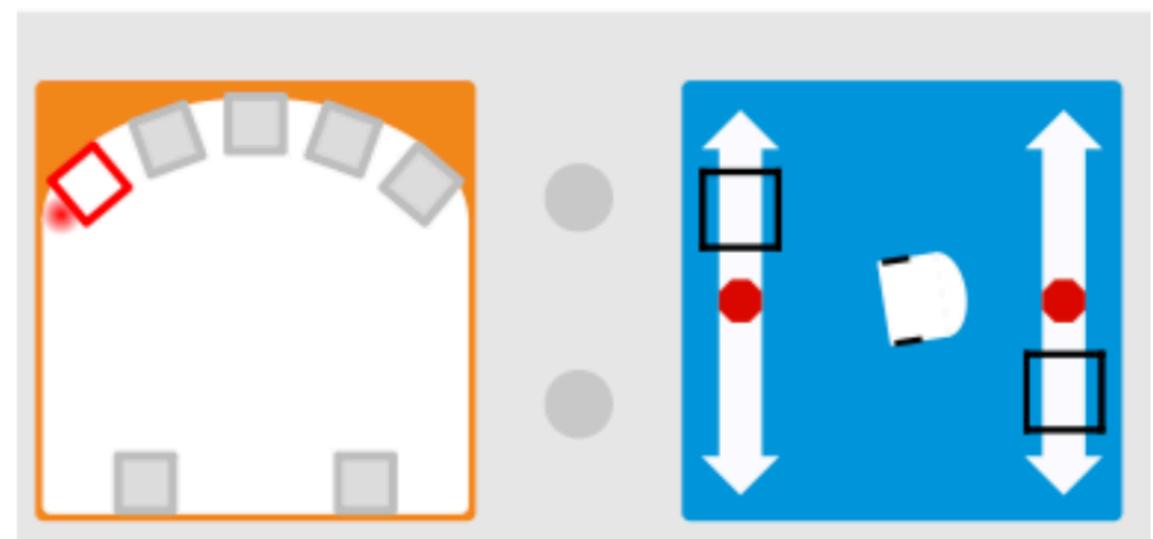
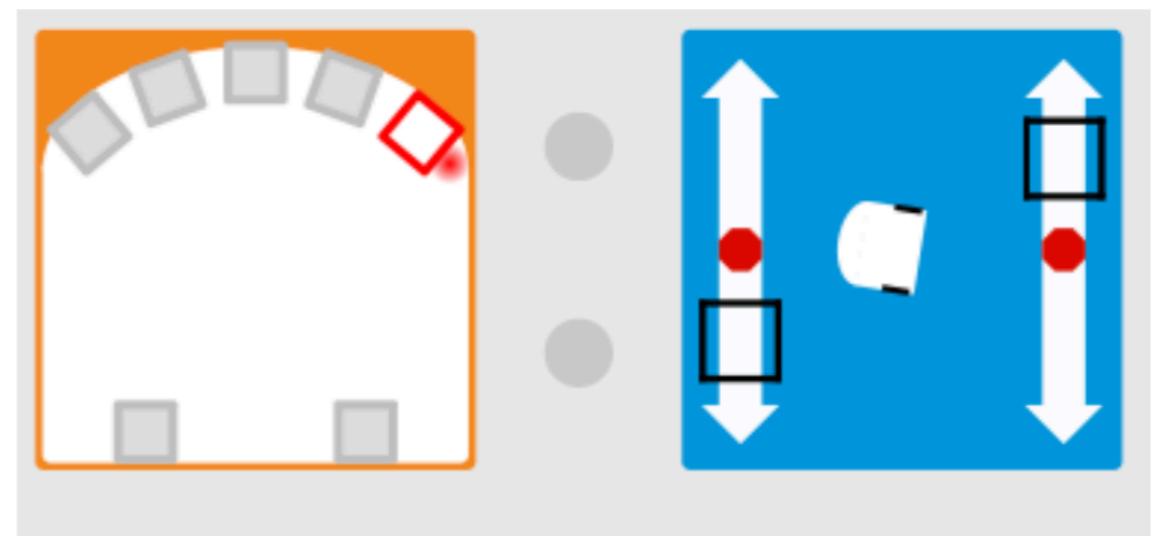
PRATICA  
VPL

Università  
della  
Svizzera  
italiana

Facoltà  
di scienze  
informatiche



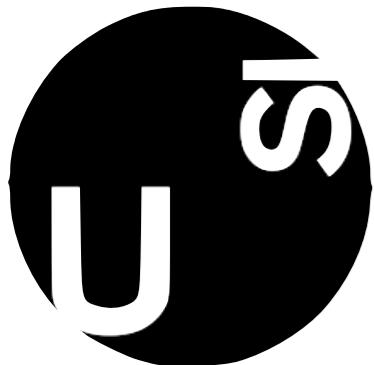
# PRATICA VPL



Università  
della  
Svizzera  
italiana

Facoltà  
di scienze  
informatiche

# **COME FARE PER NON FARE CADERE I THYMOI DAL TAVOLO?**



**PRATICA**  
**VPL**

Università  
della  
Svizzera  
italiana

**Facoltà  
di scienze  
informatiche**



# USANDO I SENSORI DEL TERRENO



PRATICA  
VPL

Università  
della  
Svizzera  
italiana

Facoltà  
di scienze  
informatiche

# I SENSORI INFERIORI MISURANO LA RIFLETTIVITÀ DEL TERRENO

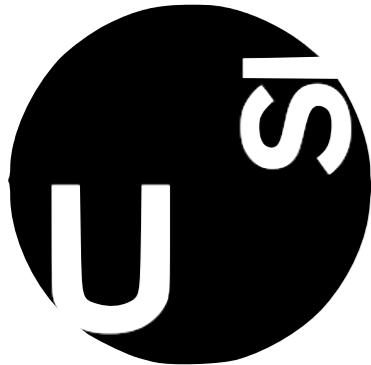
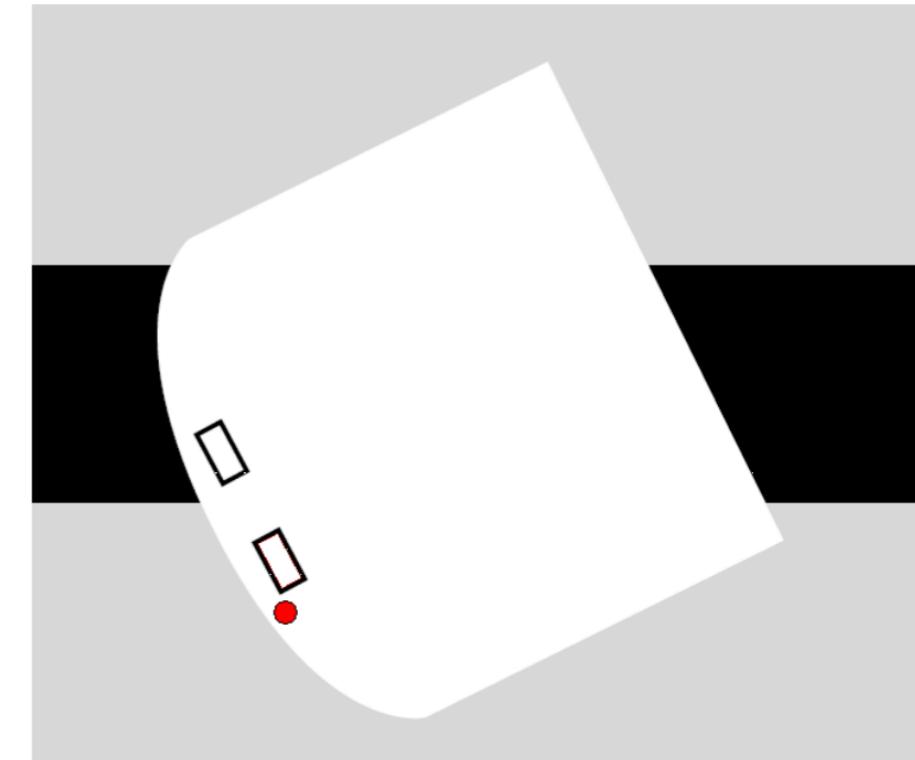
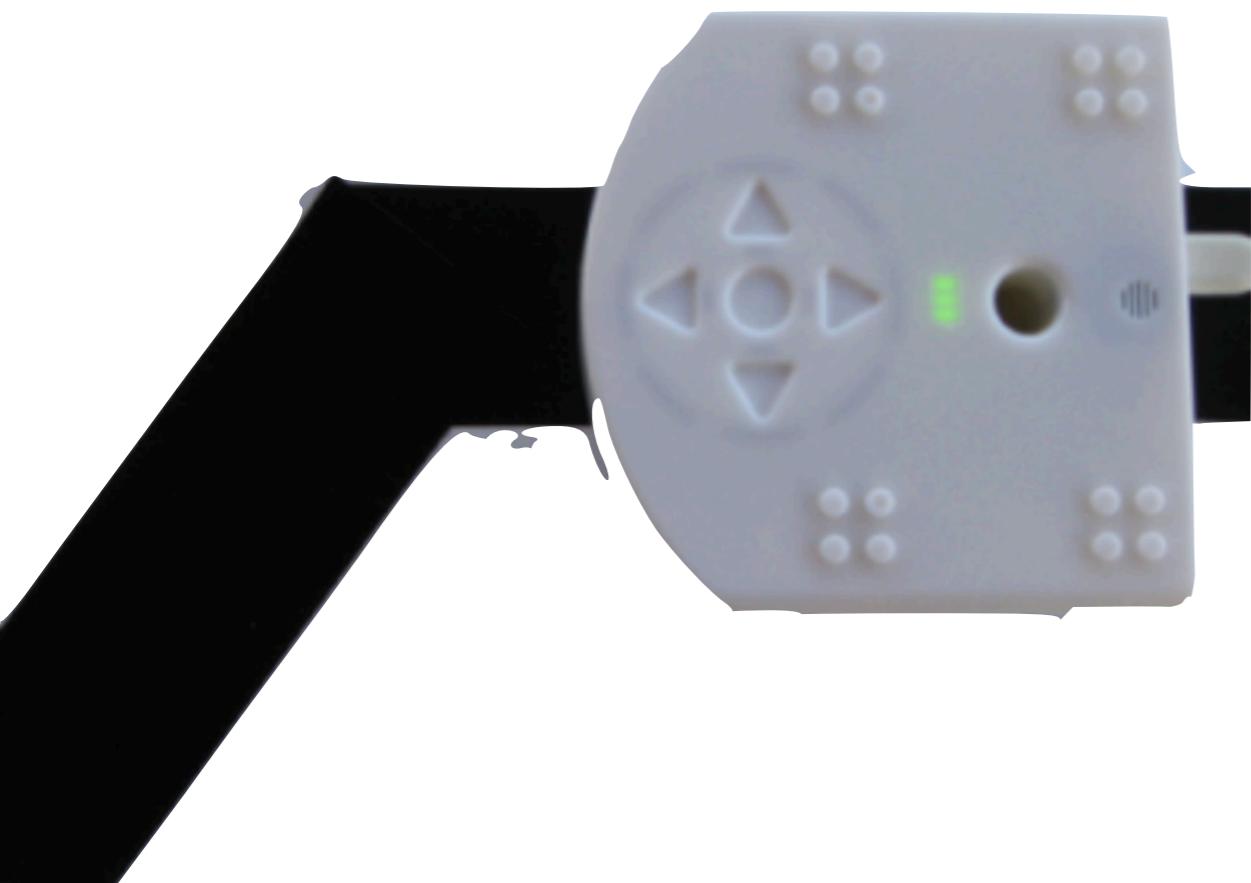


PRATICA  
VPL

Università  
della  
Svizzera  
italiana

Facoltà  
di scienze  
informatiche

**QUESTO CI PERMETTE DI CREARE  
“CIRCUITI” CON DEL NASTRO NON  
RIFLETTENTE!**



**PRATICA  
VPL**

Università  
della  
Svizzera  
italiana

**Facoltà  
di scienze  
informatiche**

## TASK 1:

FARE AVANZARE IL  
THYMIO SOLO QUANDO SI  
TROVA SUL NASTRO NERO

## TASK 2:

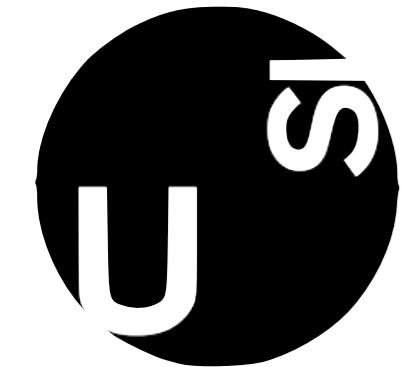
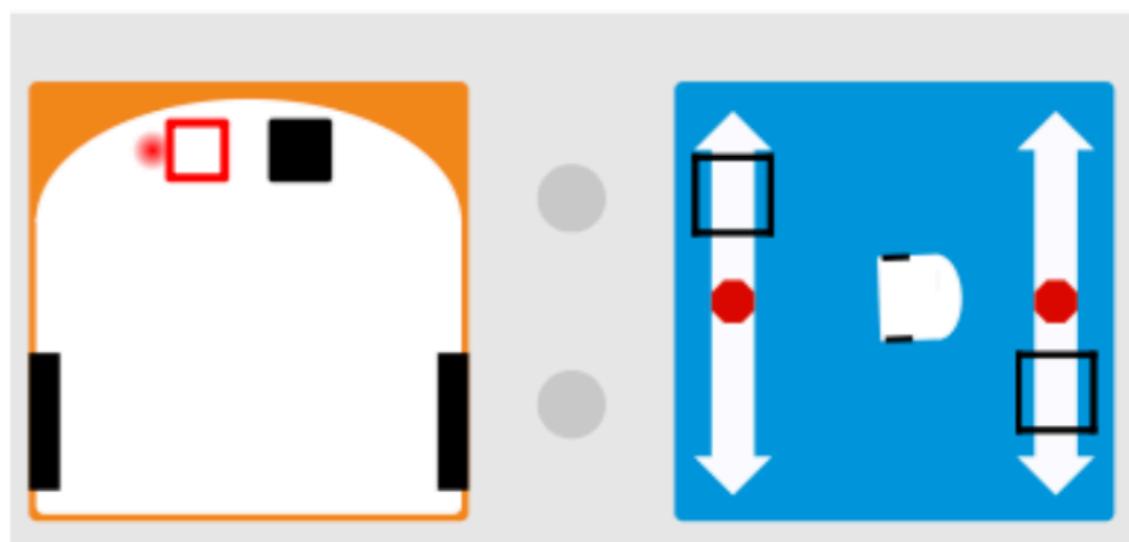
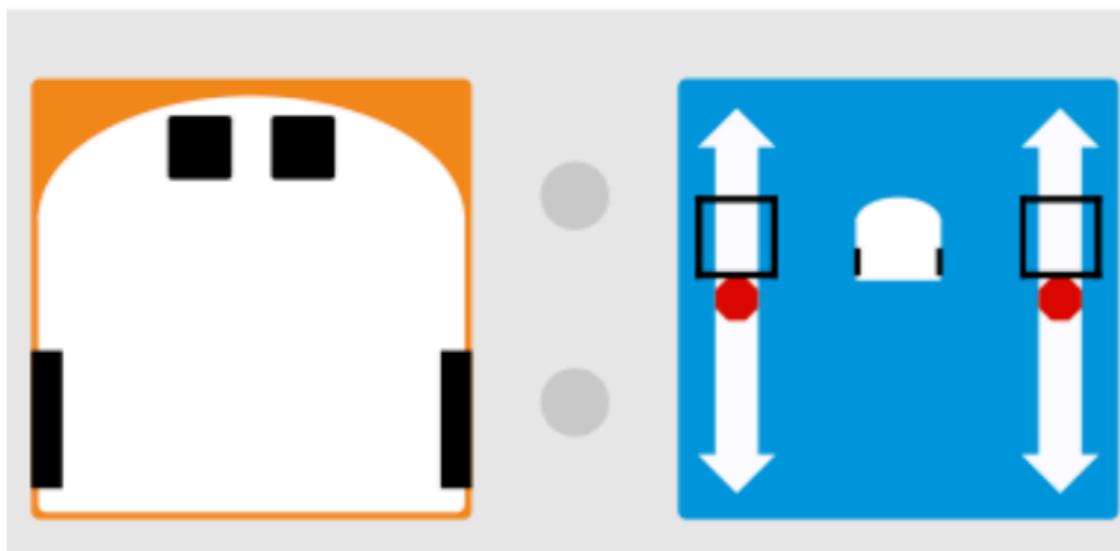
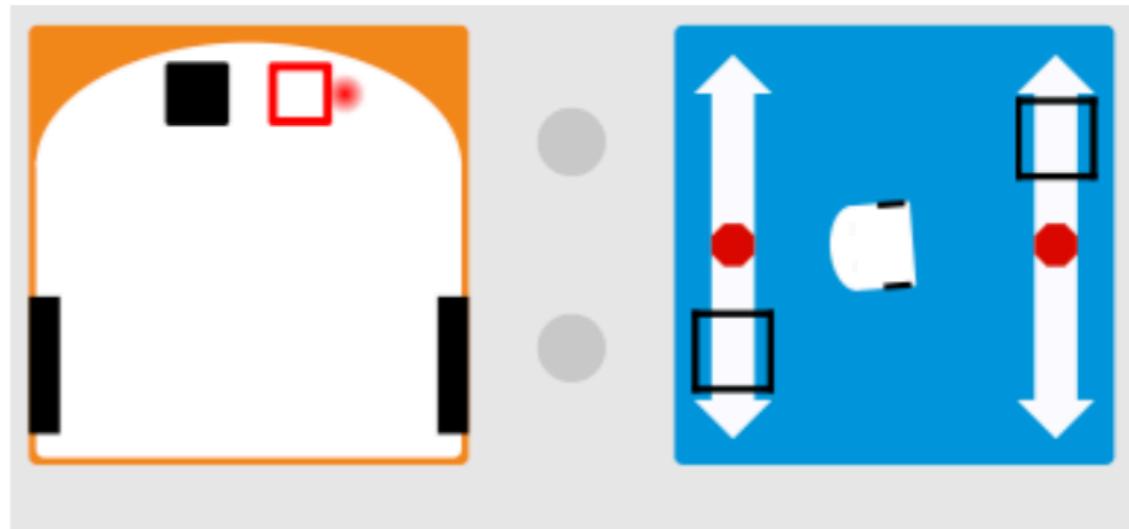
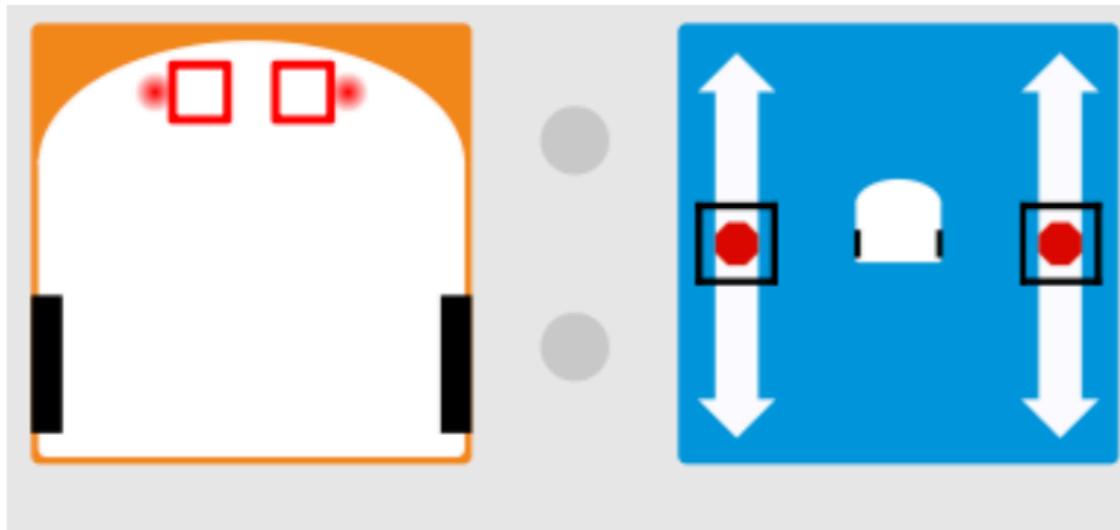
CORREGGERE LA  
DIREZIONE QUANDO IL  
THYMIO SI ALLONTANA  
DAL NASTRO NERO



PRATICA  
VPL

Università  
della  
Svizzera  
italiana

Facoltà  
di scienze  
informatiche



# PRATICA VPL

Università  
della  
Svizzera  
italiana

Facoltà  
di scienze  
informatiche

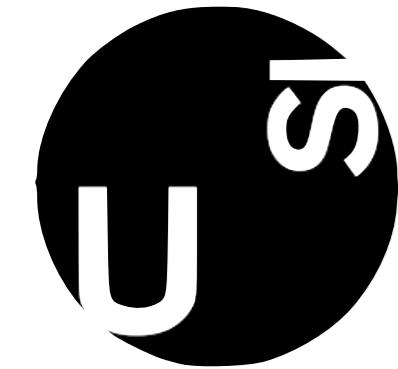
# PROVIAMO ORA CON CURVE DIVERSE!



PRATICA  
VPL

Università  
della  
Svizzera  
italiana

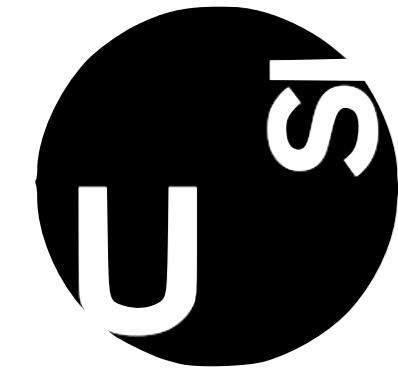
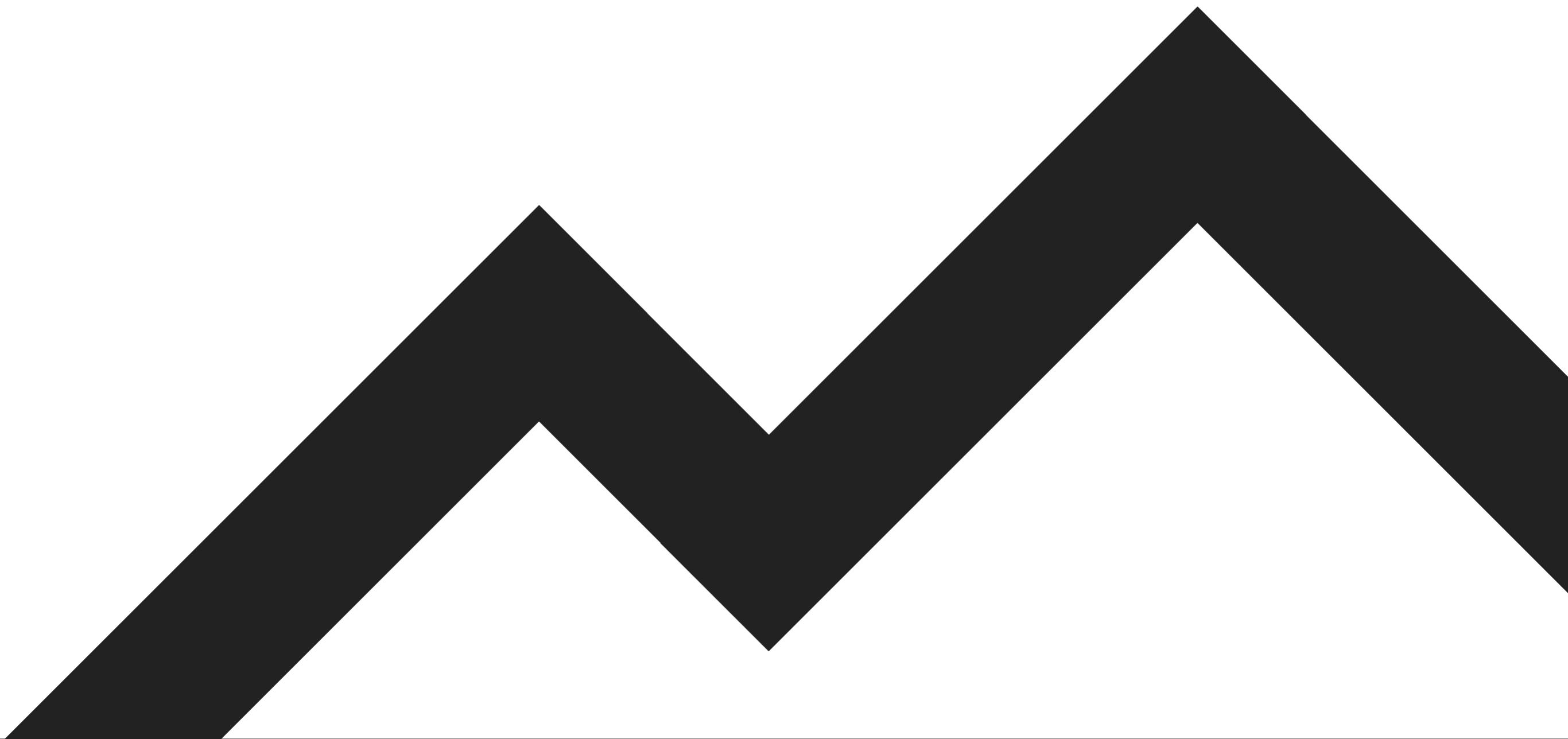
Facoltà  
di scienze  
informatiche



# PRATICA VPL

Università  
della  
Svizzera  
italiana

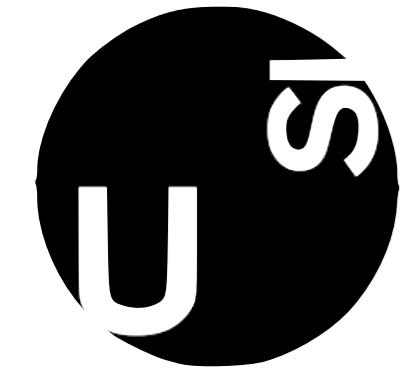
Facoltà  
di scienze  
informatiche



# PRATICA VPL

Università  
della  
Svizzera  
italiana

Facoltà  
di scienze  
informatiche



# PRATICA VPL

Università  
della  
Svizzera  
italiana

Facoltà  
di scienze  
informatiche

# COSA SUCCIDE SE IL THYMIO LASCIA COMPLETAMENTE IL NASTRO?

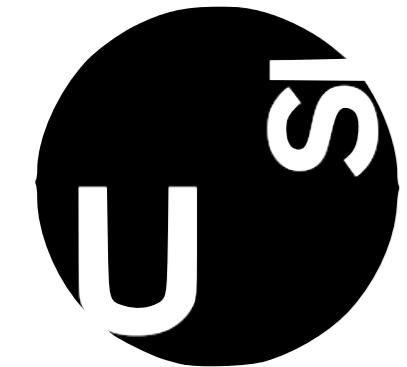


PRATICA  
VPL

Università  
della  
Svizzera  
italiana

Facoltà  
di scienze  
informatiche

# TROVIAMO UNA SOLUZIONE!



**PRATICA**  
VPL

Università  
della  
Svizzera  
italiana

**Facoltà  
di scienze  
informatiche**

# TROVIAMO UNA SOLUZIONE! IDEE?

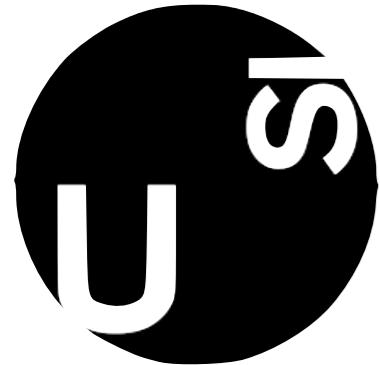


**PRATICA**  
VPL

Università  
della  
Svizzera  
italiana

**Facoltà  
di scienze  
informatiche**

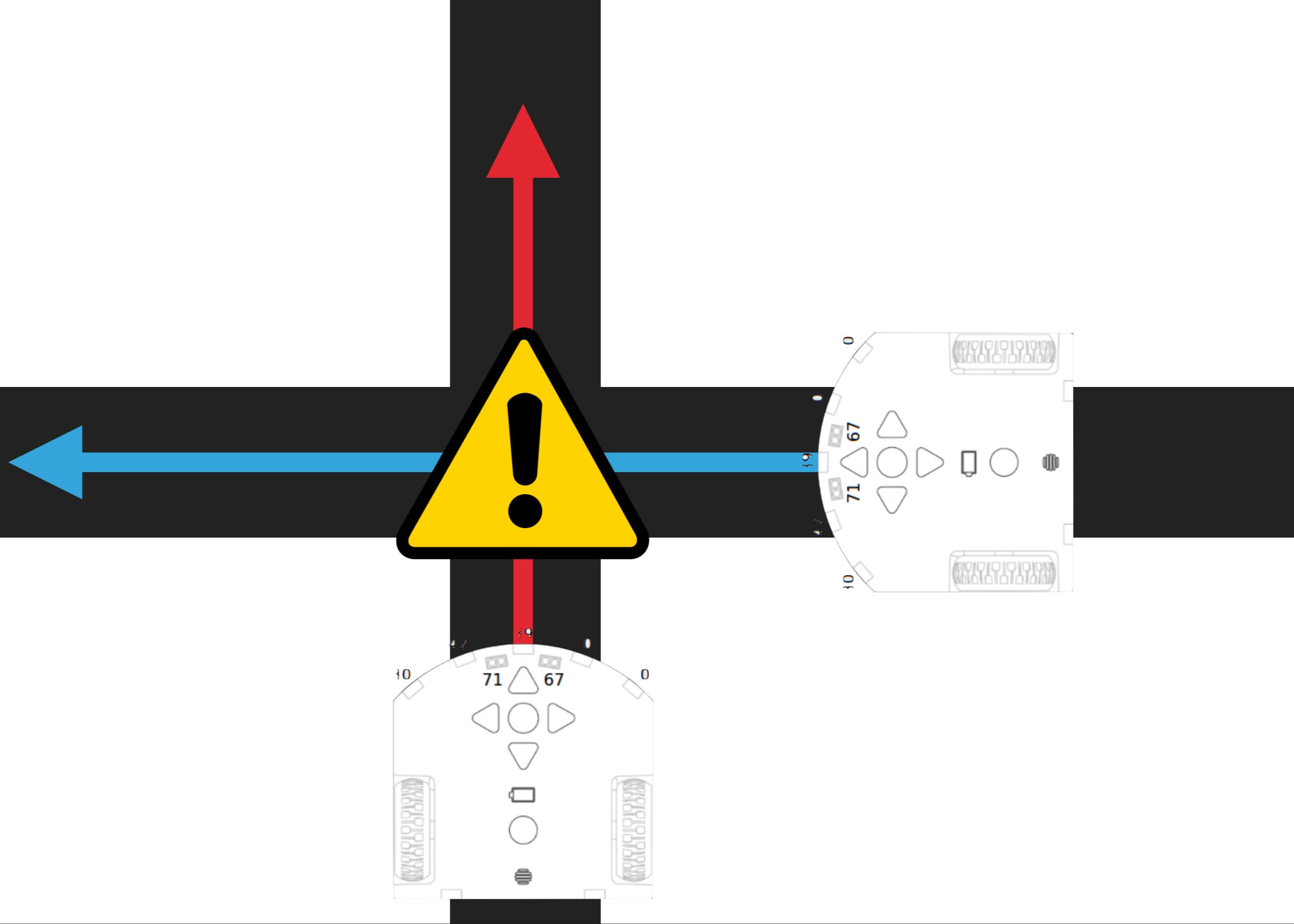
# COSA SUCCIDE SE DUE THYMI SI INCONTRANO A UN INCROCIO?



PRATICA  
VPL

Università  
della  
Svizzera  
italiana

Facoltà  
di scienze  
informatiche



# PRATICA VPL

Università  
della  
Svizzera  
italiana

Facoltà  
di scienze  
informatiche

**PER RISOLVERE QUESTO TIPO DI  
PROBLEMA AVREMO BISOGNO DI  
ALTRÉ DUE NOZIONI  
FONDAMENTALI**



**PRATICA  
VPL**

Università  
della  
Svizzera  
italiana

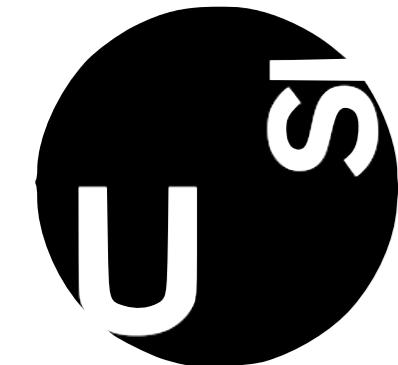
**Facoltà  
di scienze  
informatiche**



## ADVANCED MODE



ALL'INTERNO DELLA VPL POTETE TROVARE QUESTE ICONE PER ACCEDERE ALLA VERSIONE AVANZATA



**PRATICA  
VPL - AVANZATO**

Università  
della  
Svizzera  
italiana

Facoltà  
di scienze  
informatiche



## TIMER



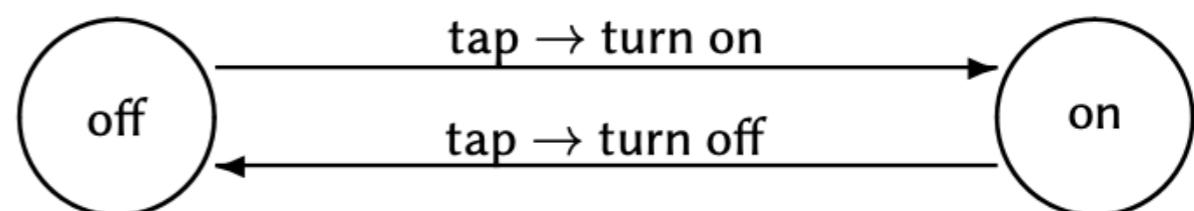
CI PERMETTONO DI SVOLGERE DETERMinate AZIONI PER N SECONDI, OPPURE DI ASPETTARE N SECONDI PRIMA DI FARE QUALCOSA



## STATI



CI PERMETTONO DI COMPORTARCI IN MODO DIVERSO IN BASE ALLO STATO IN CUI CI TROVIAMO



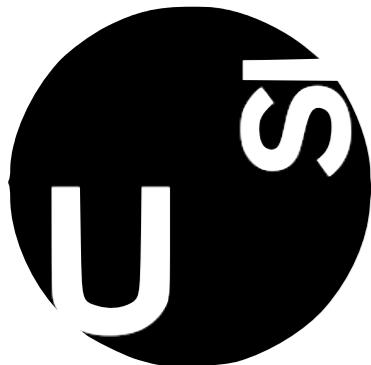
PRATICA  
VPL - AVANZATO

Università  
della  
Svizzera  
italiana

Facoltà  
di scienze  
informatiche

# OBIETTIVO:

**PROGRAMMARE IL PROPRIO  
THYMIO IN MODO CHE QUANDO  
RAGGIUNGA IL NASTRO NERO,  
COMPIA UN 180 E TORNI INDIETRO**

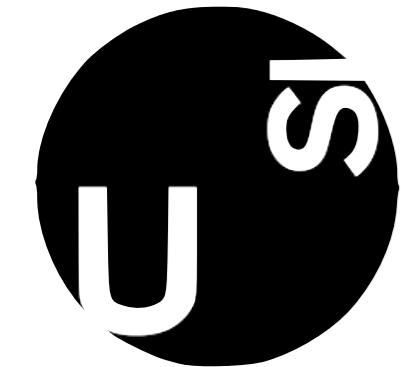


**PRATICA  
VPL - AVANZATO**

Università  
della  
Svizzera  
italiana

Facoltà  
di scienze  
informatiche

# TEXT PROGRAMMING



PRATICA  
TPL

Università  
della  
Svizzera  
italiana

Facoltà  
di scienze  
informatiche

# **SEMPLICI ISTRUZIONI CONVERTITE IN LINGUAGGIO “THYMIO” CHIAMATO AESL**

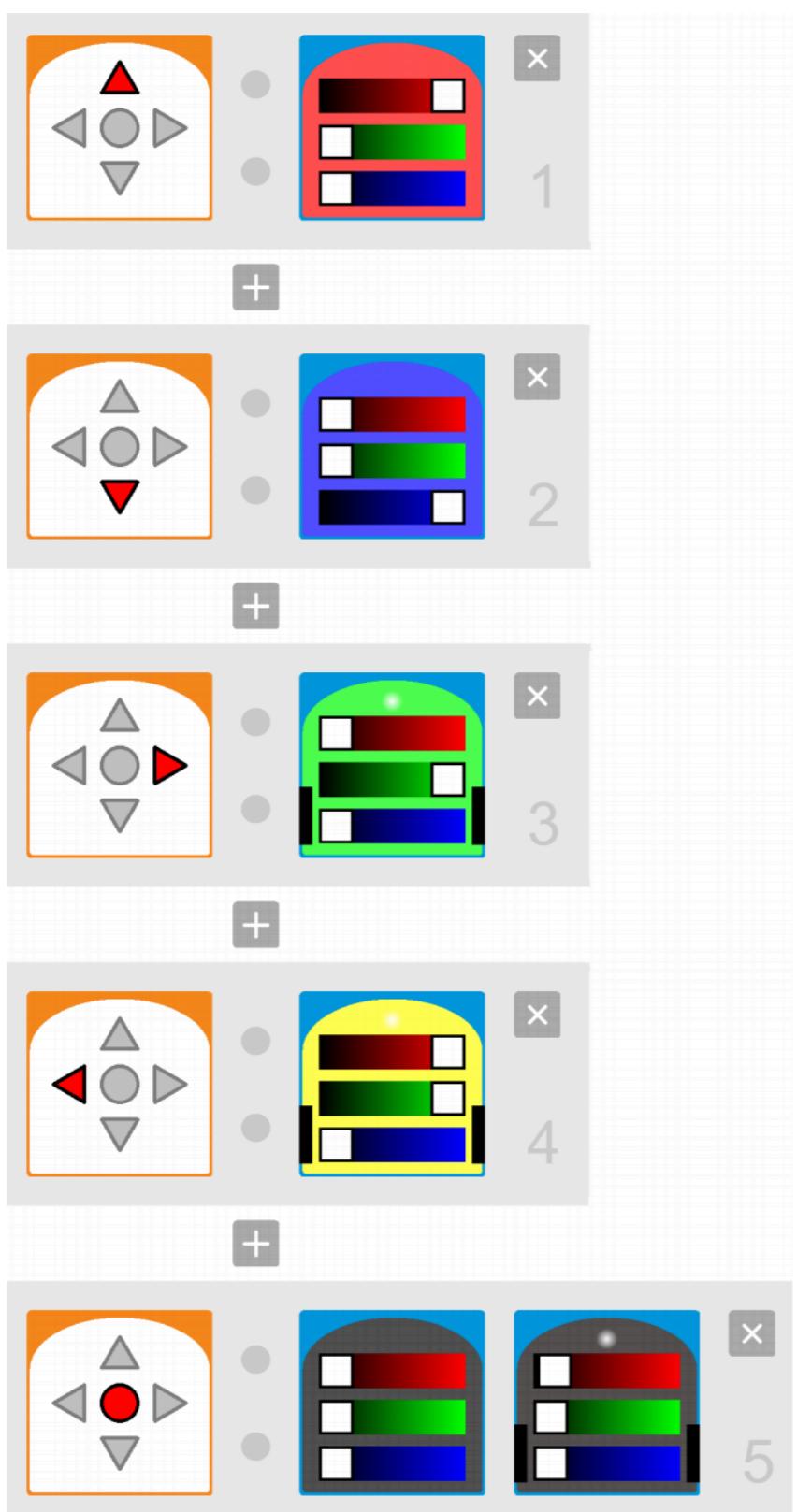
**ASEBA EVENT SCRIPT LANGUAGE**



**PRATICA  
TPL**

Università  
della  
Svizzera  
italiana

**Facoltà  
di scienze  
informatiche**



```

onevent buttons
when button.forward == 1 do
  call leds.top(32,0,0)
end
when button.backward == 1 do
  call leds.top(0,0,32)
end
when button.right == 1 do
  call leds.bottom.left(0,32,0)
  call leds.bottom.right(0,32,0)
end
when button.left == 1 do
  call leds.bottom.left(32,32,0)
  call leds.bottom.right(32,32,0)
end
when button.center == 1 do
  call leds.top(0,0,0)
  call leds.bottom.left(7,0,0)
  call leds.bottom.right(7,0,0)
end

```



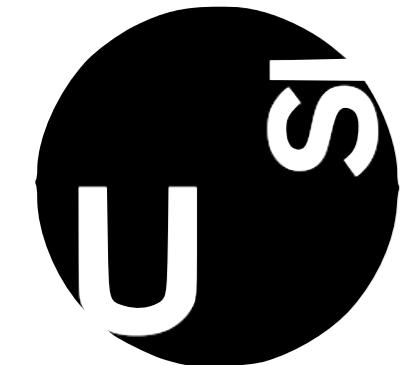
# PRATICA TPL

Università  
della  
Svizzera  
italiana

Facoltà  
di scienze  
informatiche

# ASSEGNAZIONE

```
# setup threshold for detecting claps  
mic.threshold = 250  
timer.period[0] = 1979
```



PRATICA  
TPL

Università  
della  
Svizzera  
italiana

Facoltà  
di scienze  
informatiche

# EVENTI

```
when button.forward == 1 do  
    call leds.top(32,0,0)  
end
```

QUANDO VIENE PREMUTO “AVANTI” VENGONO ESEGUITI  
I COMANDI DA “DO” A “END”



PRATICA  
TPL

Università  
della  
Svizzera  
italiana

Facoltà  
di scienze  
informatiche

# EVENTI

onevent buttons

```
# Turn the top LEDs on when the forward button is released
when button.forward == 0 do
    call leds.top(32,0,0)
end
```

```
# Turn the bottom LEDs on when
# both the left and the right buttons are touched
when button.left == 1 and button.right == 1 do
    call leds.bottom.left(0,32,0)
    call leds.bottom.right(0,32,0)
end
```



PRATICA  
TPL

Università  
della  
Svizzera  
italiana

Facoltà  
di scienze  
informatiche

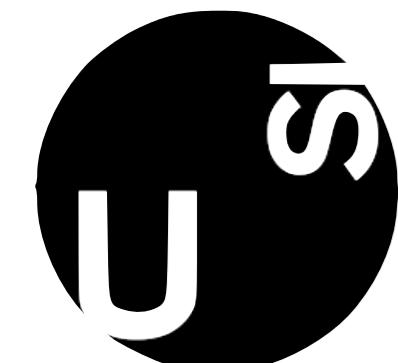
# CONDIZIONI LOGICHE

`when v == 1 do ... statements ... end`

ESEGUE I COMANDI QUANDO "V" DIVENTA 1

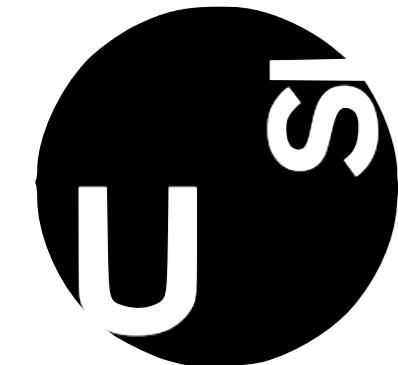
`if v == 1 then ... statements ... end`

ESEGUE I COMANDI SE IN QUEL MOMENTO "V" È 1



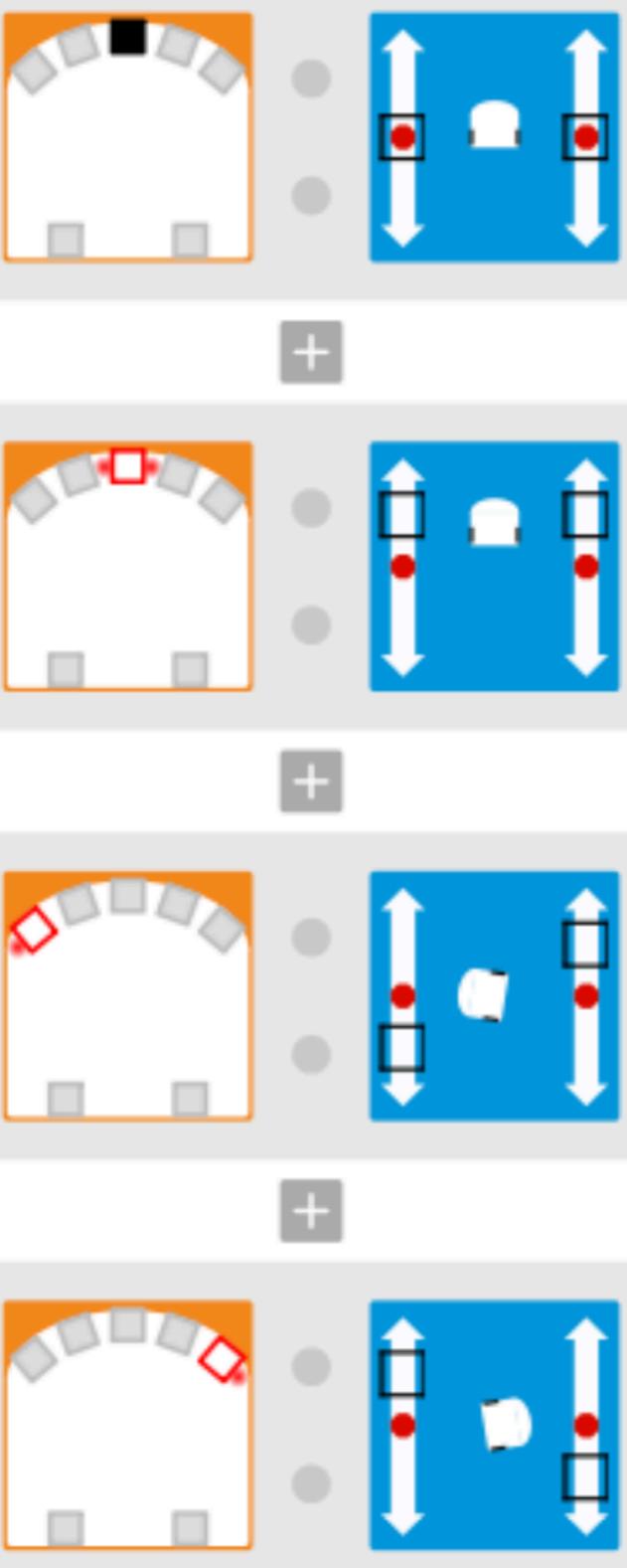
# ESEMPIO

```
if prox.horizontal[5] > prox.horizontal[6] then
    max = prox.horizontal[5]
else
    max = prox.horizontal[6]
end
```



# VETTORI / ARRAY

```
onevent prox
when prox.horizontal[2] < 1000 do
    motor.left.target = 0
    motor.right.target = 0
end
when prox.horizontal[2] > 2000 do
    motor.left.target = 300
    motor.right.target = 300
end
when prox.horizontal[0] > 2000 do
    motor.left.target = -300
    motor.right.target = 300
end
when prox.horizontal[4] > 2000 do
    motor.left.target = 300
    motor.right.target = -300
end
```



**PRATICA**  
TPL

Università  
della  
Svizzera  
italiana

Facoltà  
di scienze  
informatiche

# VETTORI / ARRAY

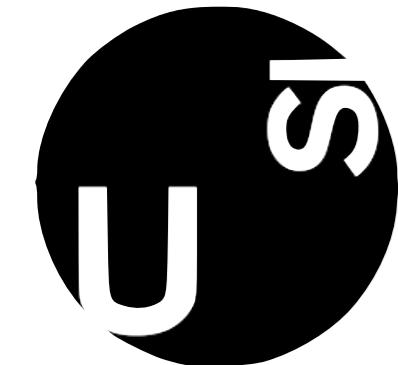
```
var state[4]          # An array with four components  
var state[] = [0,0,0,0] # An array with four components
```



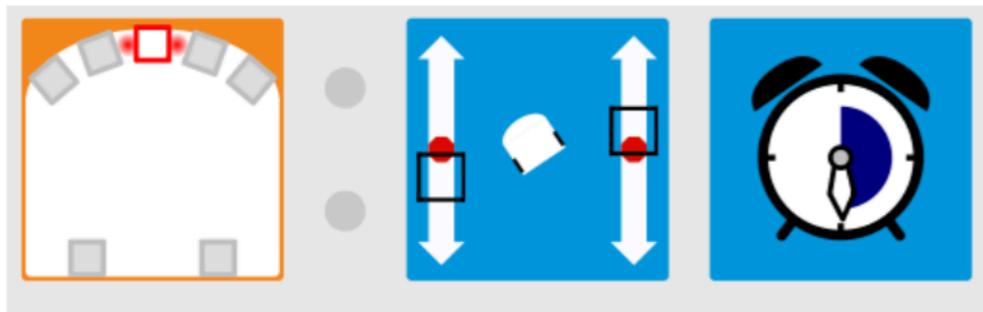
# CICLI FOR

```
var i

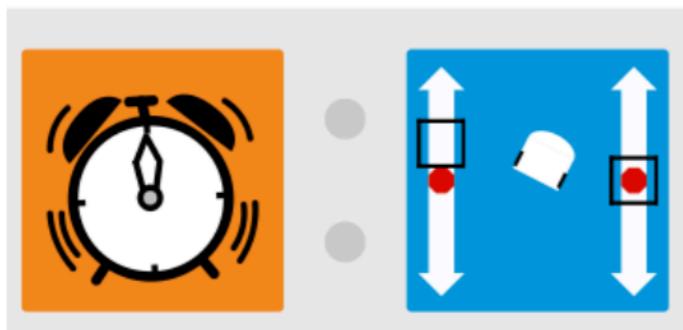
for i in 0:4 do
    if prox.horizontal[i] > DETECTION then
        state = 2
    end
end
```



# TIMER



+

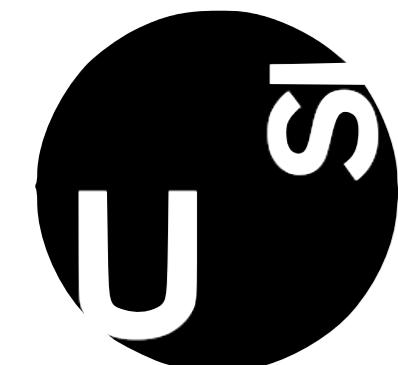


onevent prox

```
when prox.horizontal[2] > 2000 do
  motor.left.target = -150
  motor.right.target = 100
  timer.period[0] = 2000
end
```

onevent timer0

```
timer.period[0] = 0
motor.left.target = 200
motor.right.target = 0
```

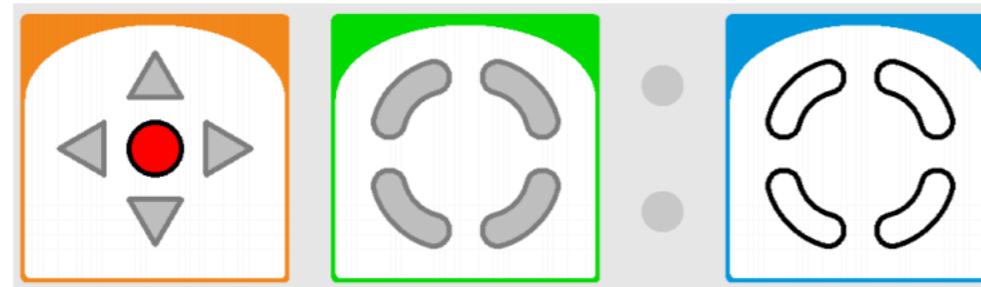


PRATICA  
TPL

Università  
della  
Svizzera  
italiana

Facoltà  
di scienze  
informatiche

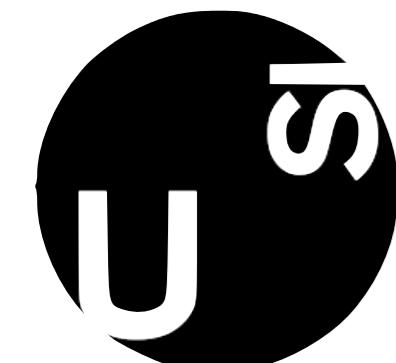
# STATI



```
var state[] = [0,0,0,0]
```

```
onevent buttons
```

```
when button.center == 1 do
    state[0] = 0
    state[1] = 0
    state[2] = 0
    state[3] = 0
end
```

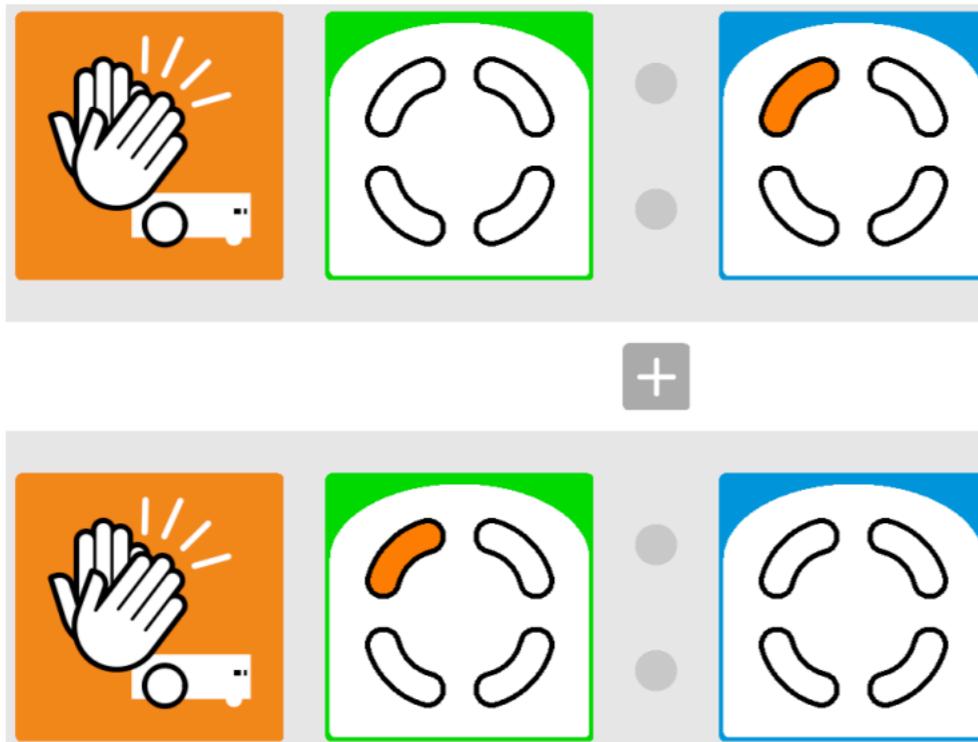


PRATICA  
TPL

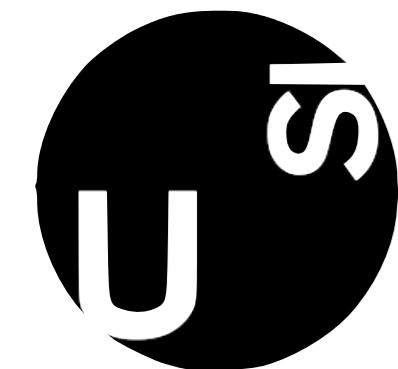
Università  
della  
Svizzera  
italiana

Facoltà  
di scienze  
informatiche

# STATI



```
onevent mic
  if state[0] == 0 and
  state[1] == 0 and
  state[2] == 0 and
  state[3] == 0 then
    state[0] = 1
    state[1] = 0
    state[2] = 0
    state[3] = 0
  end
  if state[0] == 1 and
  state[1] == 0 and
  state[2] == 0 and
  state[3] == 0 then
    state[0] = 0
    state[1] = 0
    state[2] = 0
    state[3] = 0
  end
```



PRATICA  
TPL

Università  
della  
Svizzera  
italiana

Facoltà  
di scienze  
informatiche

# SUBROUTINE / FUNZIONI

EVITARE DI RISCRIVERE SEMPRE LO STESSO CODICE  
RIUTILIZZARE CODICE GIÀ SCRITTO

DEFINIRE UNA FUNZIONE:

```
sub display_state
    call leds.circle(
        0, state[1]*32, 0, state[3]*32, 0, state[2]*32, 0, state[0]*32)
```



PRATICA  
TPL

Università  
della  
Svizzera  
italiana

Facoltà  
di scienze  
informatiche

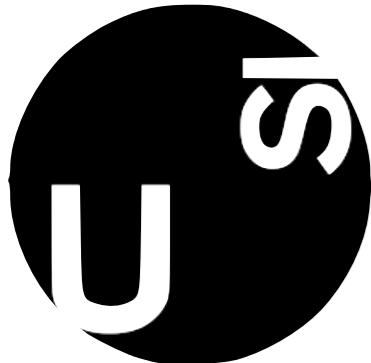
# SUBROUTINE / FUNZIONI

EVITARE DI RISCRIVERE SEMPRE LO STESSO CODICE

RIUTILIZZARE CODICE GIÀ SCRITTO

INVOCARE UNA FUNZIONE:

```
callsub display_state
```



PRATICA  
TPL

Università  
della  
Svizzera  
italiana

Facoltà  
di scienze  
informatiche

# **GRAZIE PER LA VOSTRA ATTENZIONE!**



**FINE**

Università  
della  
Svizzera  
italiana

**Facoltà  
di scienze  
informatiche**