

THYMIOWORKSHOP

LUOGO E DATA



Università
della
Svizzera
italiana

Facoltà
di scienze
informatiche

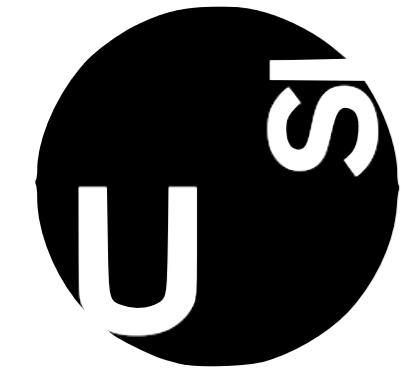
CHI SIAMO



INTRO
CHI SIAMO

Università
della
Svizzera
italiana

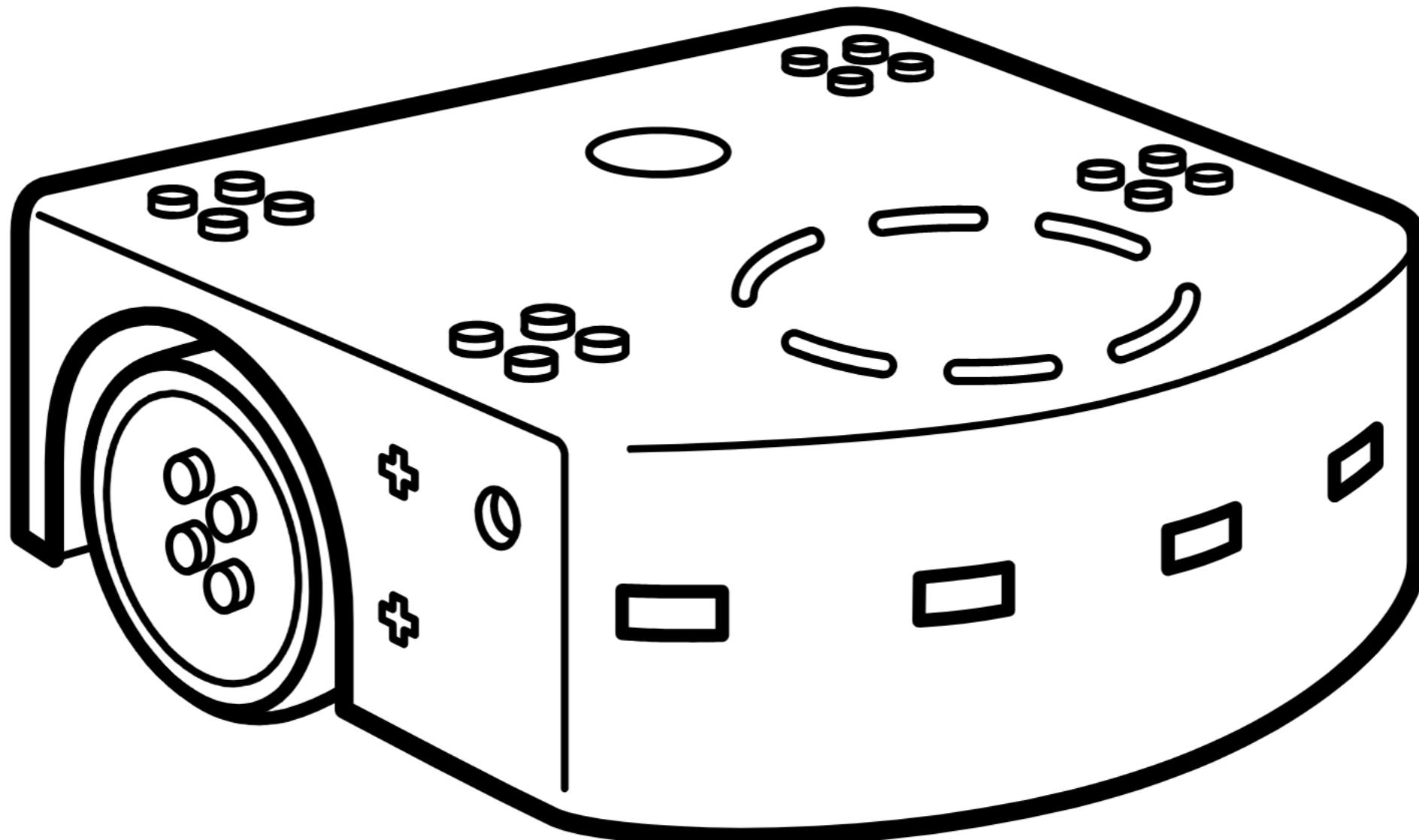
Facoltà
di scienze
informatiche



INTRO COS'È UN THYMO?

Università
della
Svizzera
italiana

Facoltà
di scienze
informatiche



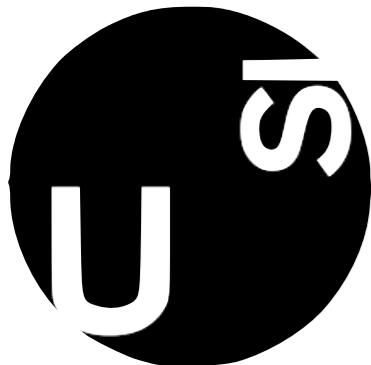
INTRO

COS'È UN THYMO?

Università
della
Svizzera
italiana

Facoltà
di scienze
informatiche

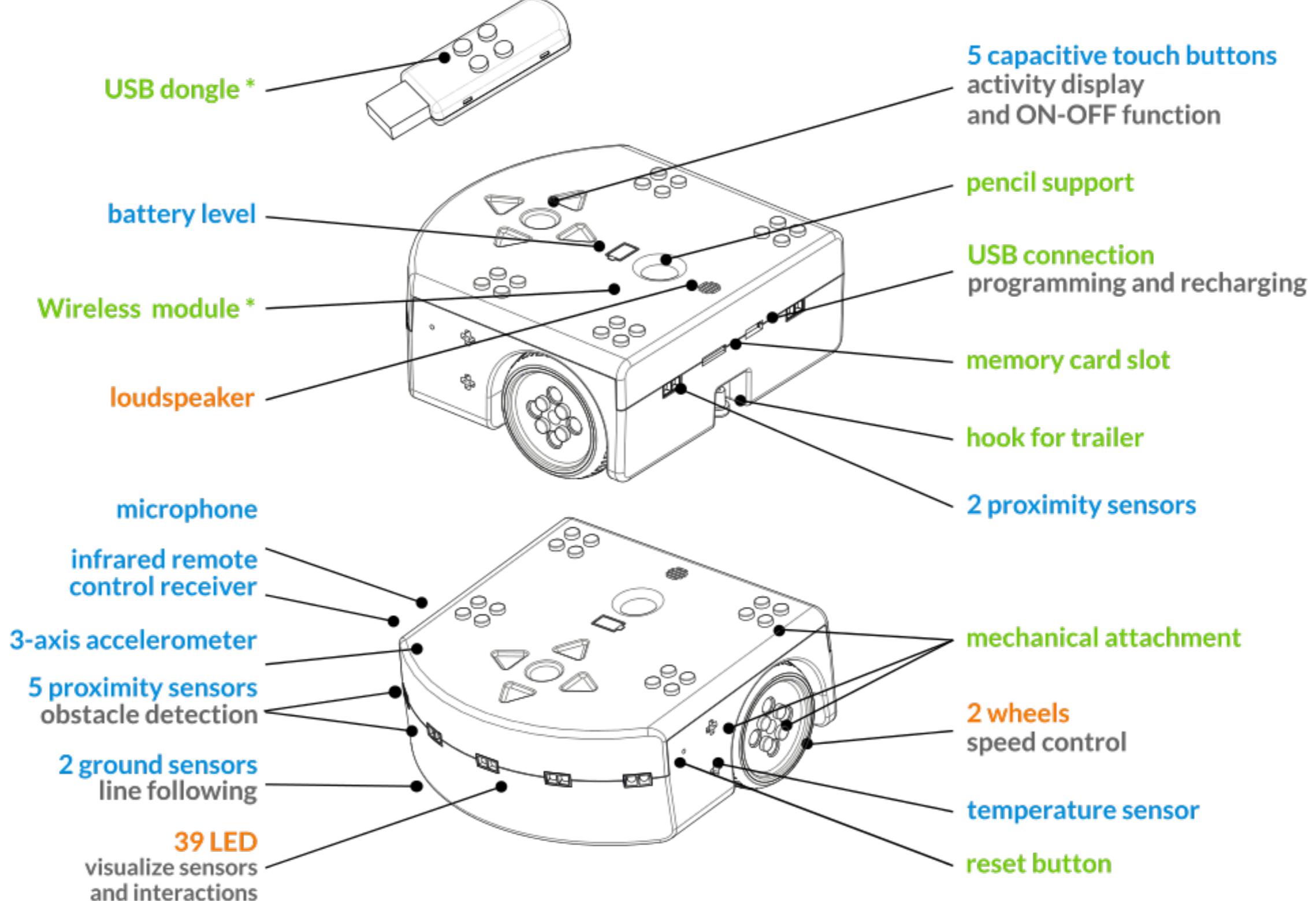
1. INTRO
2. VISUAL PROGRAMMING
3. TEXTUAL PROGRAMMING



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?



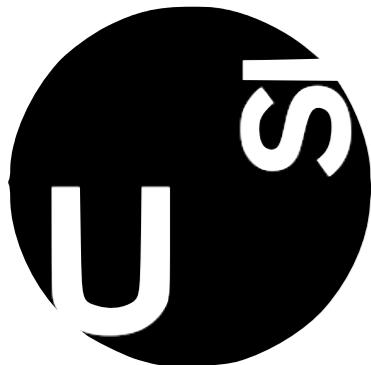
INTRO
COSA SA FARE?

Università
della
Svizzera
italiana

Facoltà
di scienze
informatiche

COSA SA FARE?

NADA

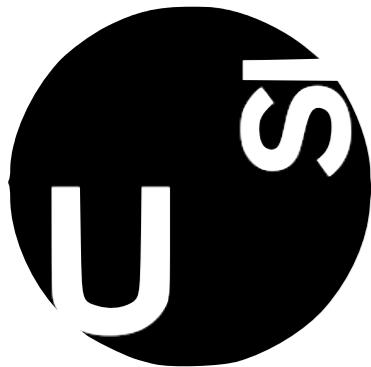


INTRO
COSA SA FARE?

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



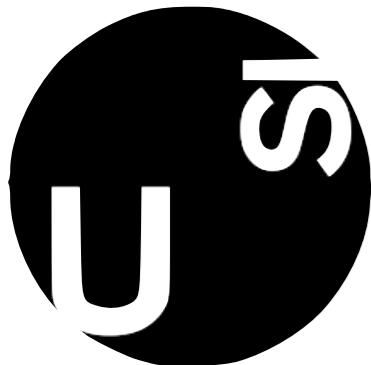
INTRO
COSA SA FARE?

Università
della
Svizzera
italiana

Facoltà
di scienze
informatiche

COSA SA FARE?

RIEN



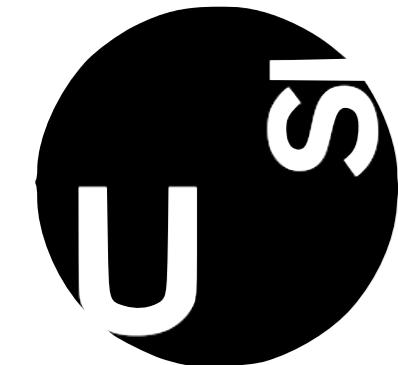
INTRO
COSA SA FARE?

Università
della
Svizzera
italiana

Facoltà
di scienze
informatiche



WE WANT YOU!



INTRO
COSA SA FARE?

Università
della
Svizzera
italiana

Facoltà
di scienze
informatiche



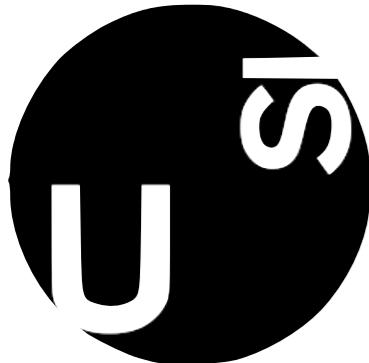
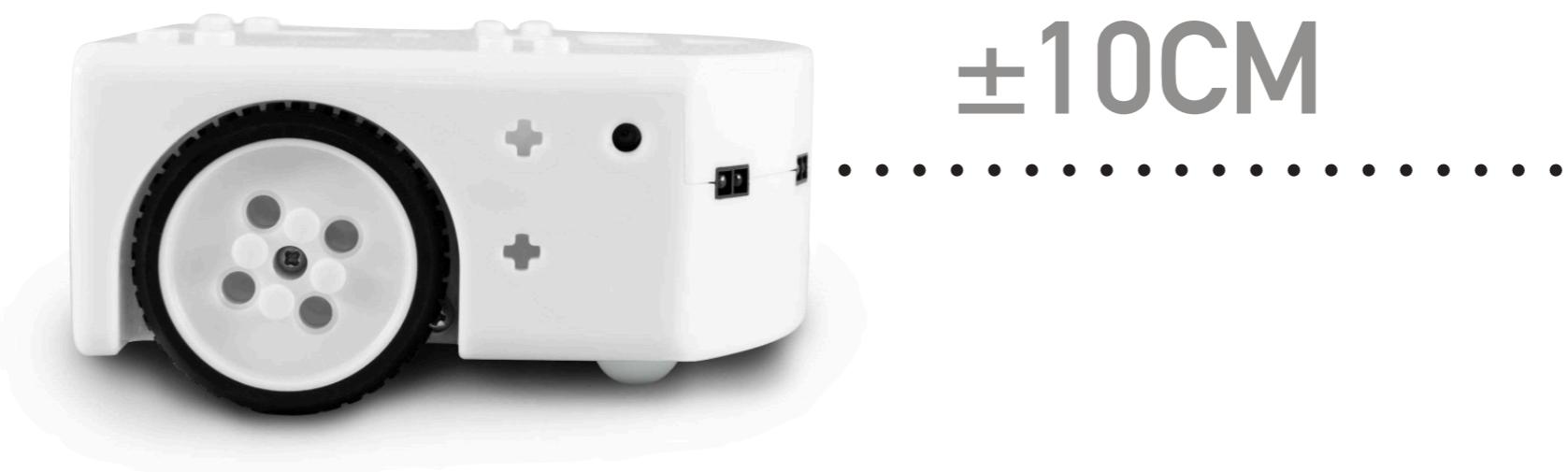
CAPACITÀ TECNICHE



Università
della
Svizzera
italiana

Facoltà
di scienze
informatiche

9 SENSORI DI PROSSIMITÀ (IR)



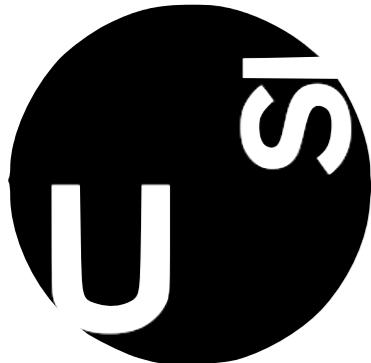
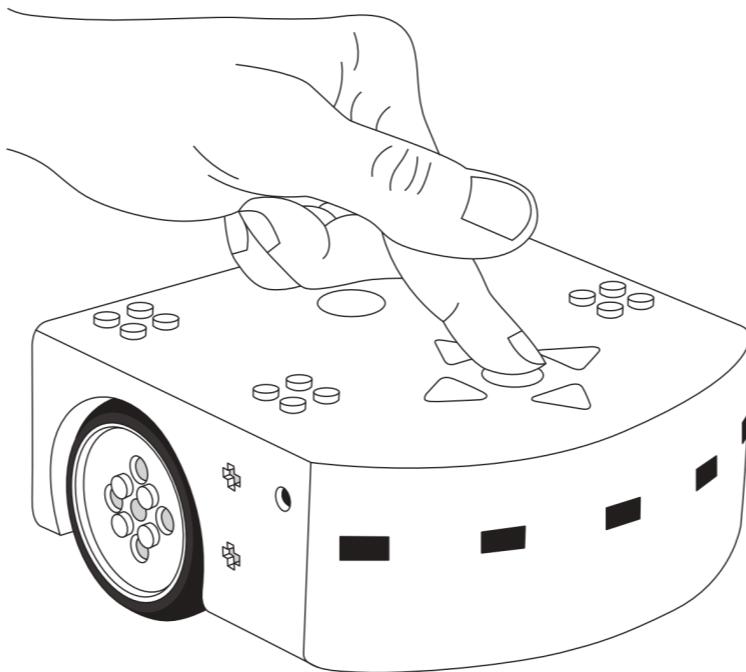
INTRO
CAPACITÀ

Università
della
Svizzera
italiana

Facoltà
di scienze
informatiche

5

PULSANTI TOUCH

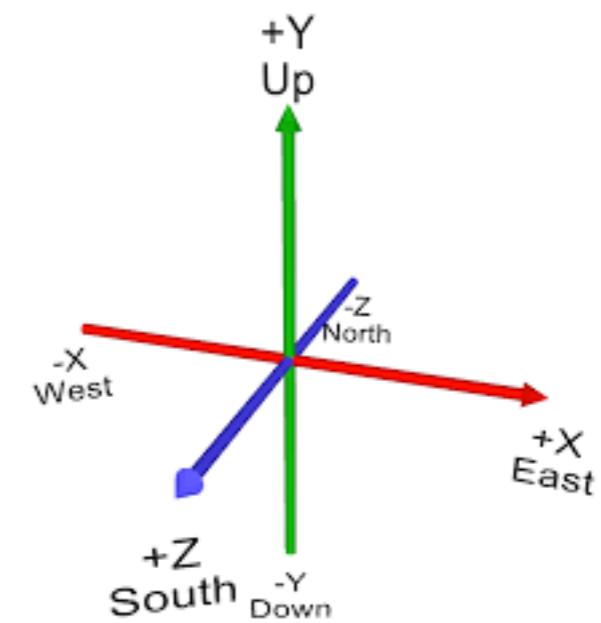


INTRO
CAPACITÀ

Università
della
Svizzera
italiana

Facoltà
di scienze
informatiche

3 ASSI ACCELEROMETRO

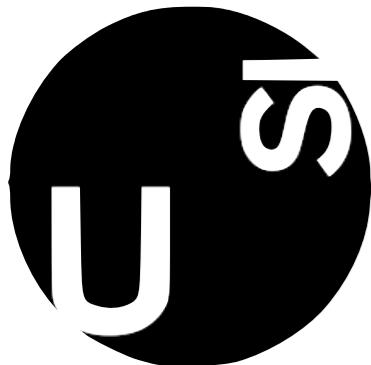


INTRO
CAPACITÀ

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!

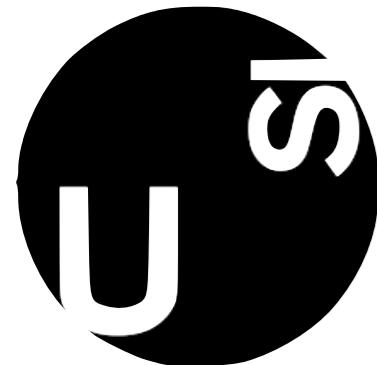


Università
della
Svizzera
italiana

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.”

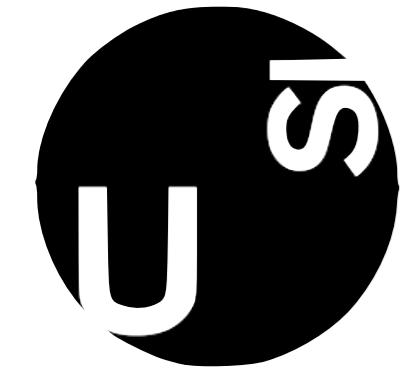


VPL VISUAL PROGRAMMING

Università
della
Svizzera
italiana

Facoltà
di scienze
informatiche

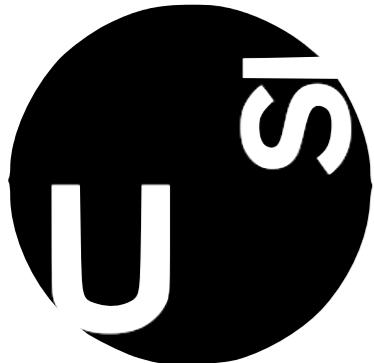
JS



PREMESSA EVENT DRIVEN PROGRAMMING

Università
della
Svizzera
italiana

Facoltà
di scienze
informatiche

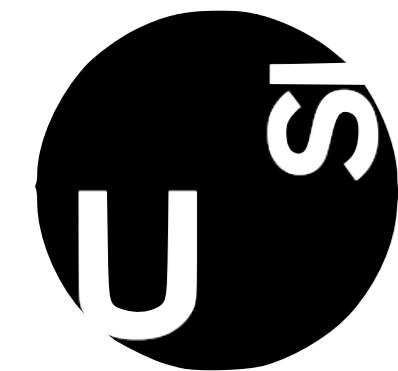
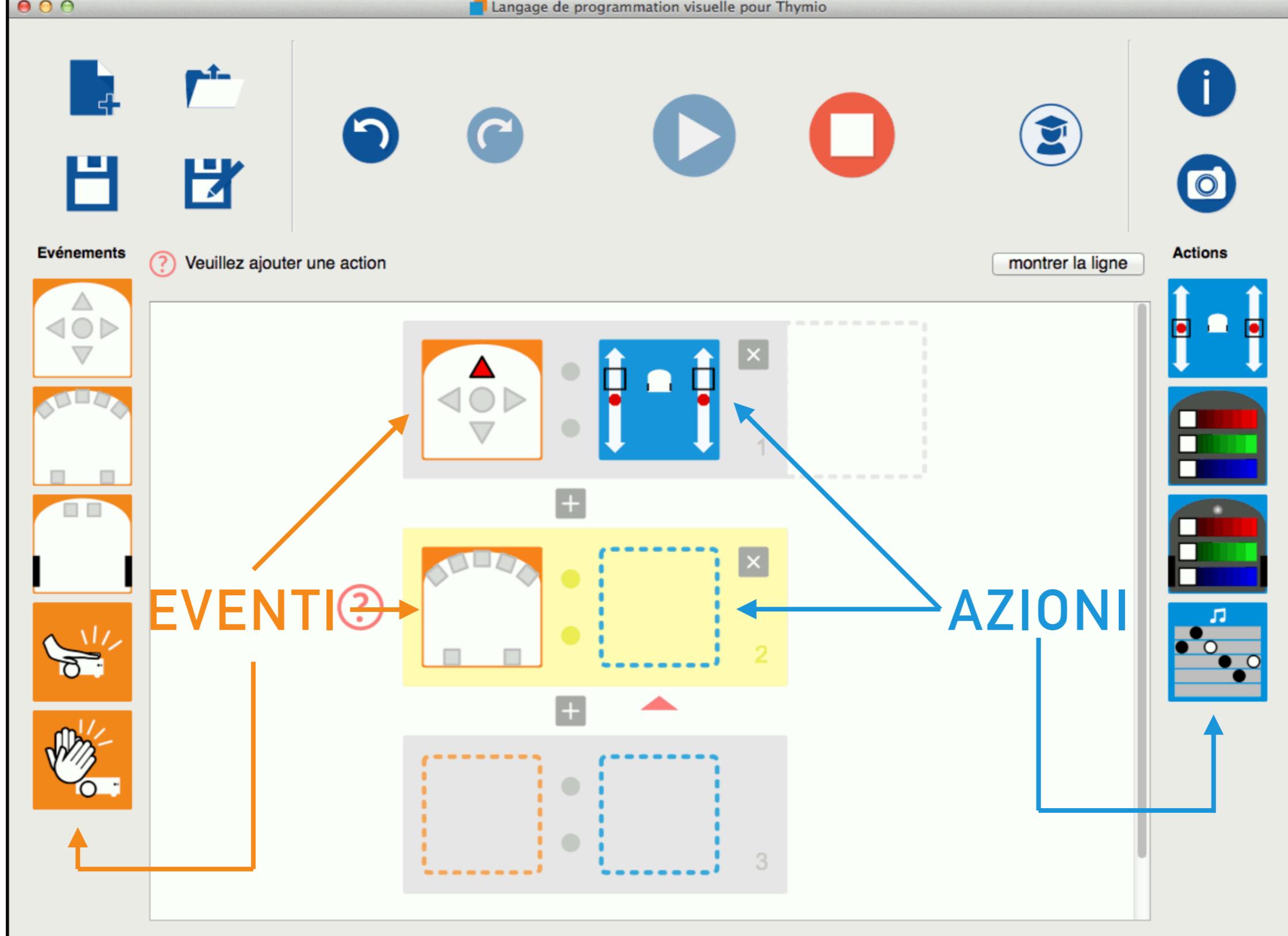


PREMESSA

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!

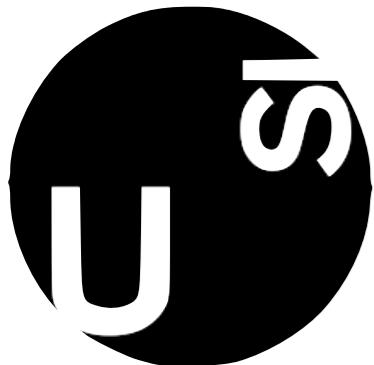


**PRATICA
VPL**

Università
della
Svizzera
italiana

**Facoltà
di scienze
informatiche**

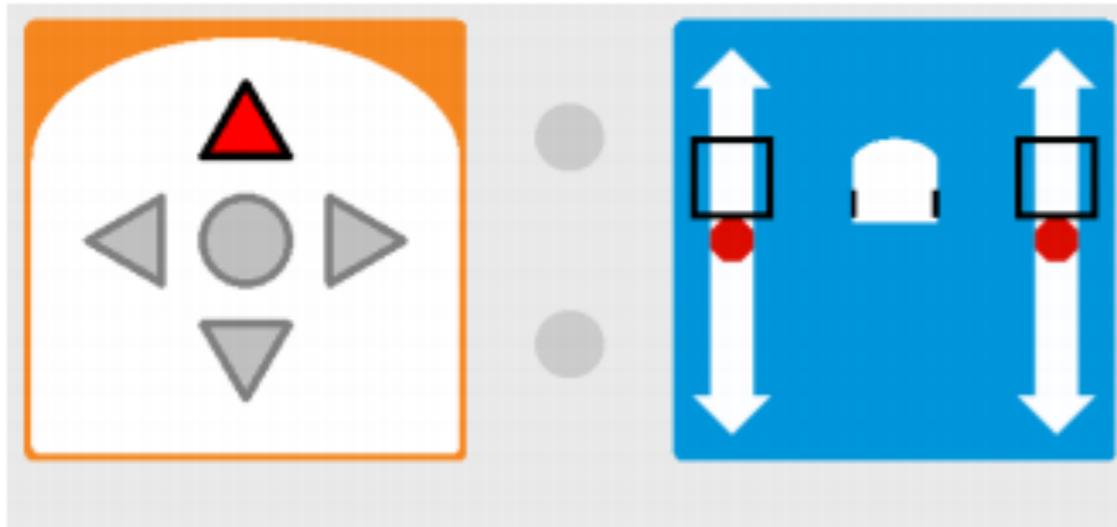
CREIAMO UN PROGRAMMA CHE FACCIA MUOVERE IL NOSTRO THYMIO!



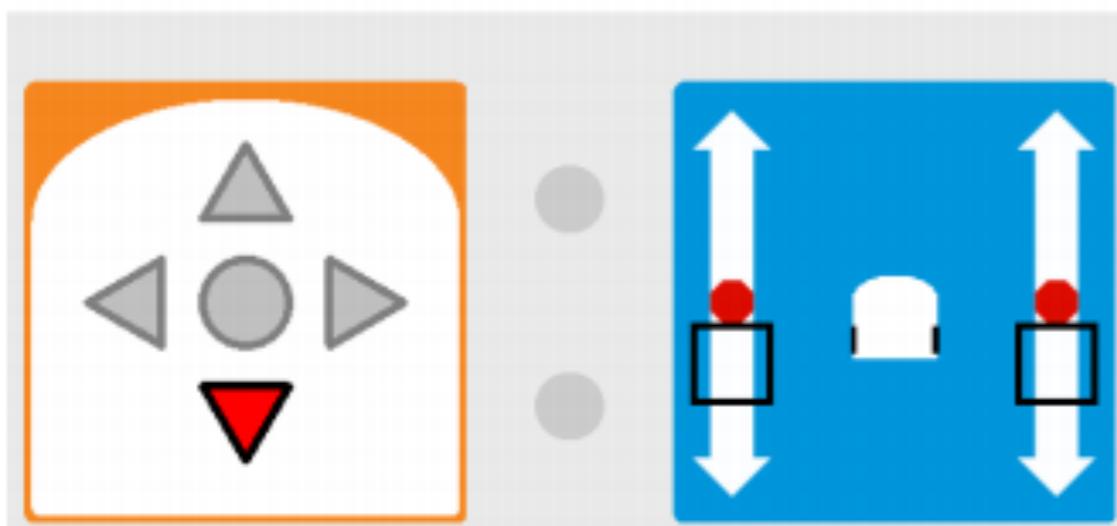
PRATICA
VPL

Università
della
Svizzera
italiana

**Facoltà
di scienze
informatiche**



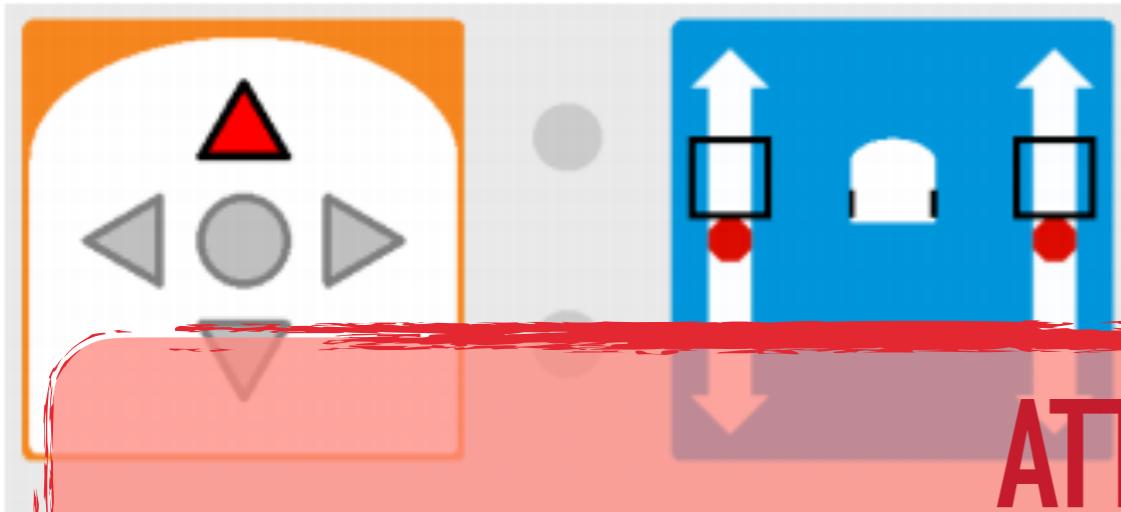
+



PRATICA VPL

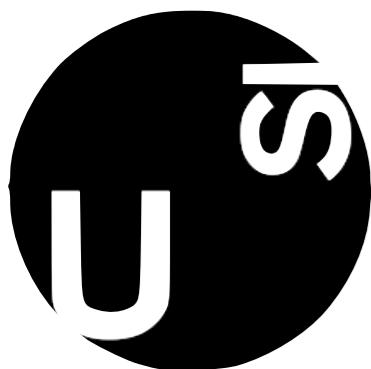
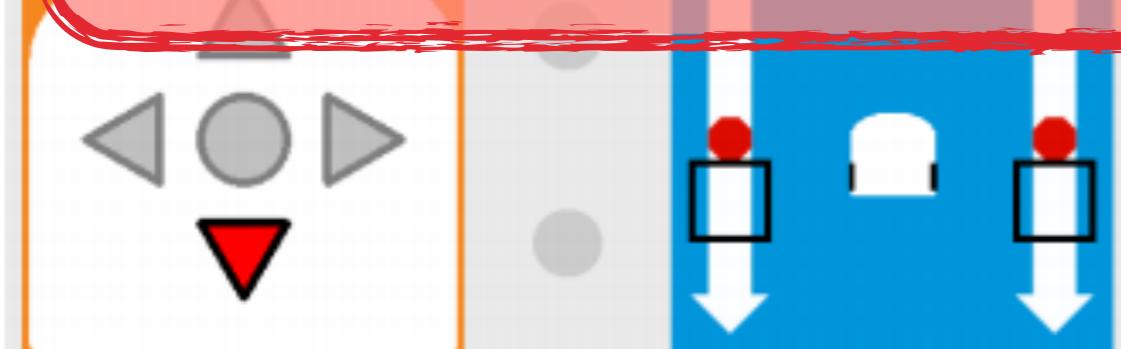
Università
della
Svizzera
italiana

Facoltà
di scienze
informatiche



ATTENZIONE!

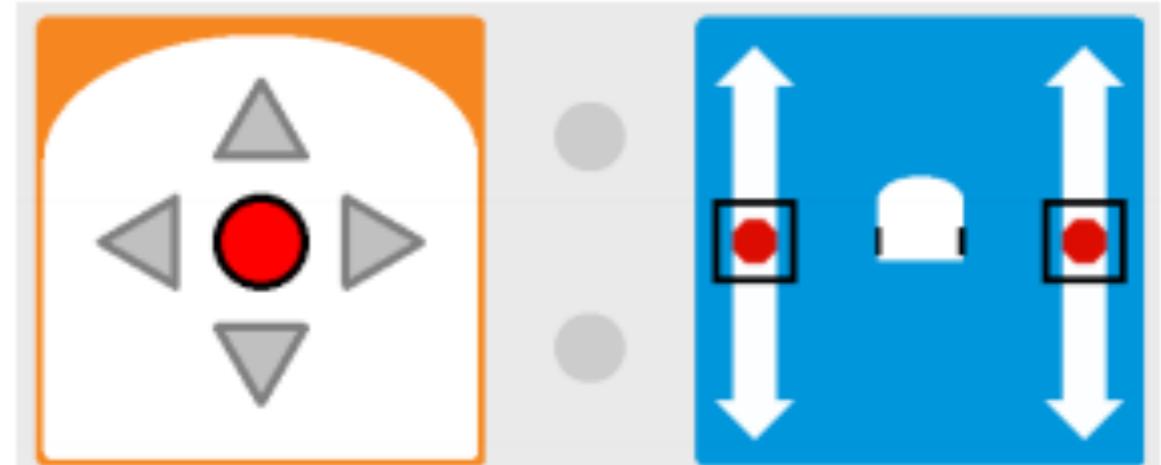
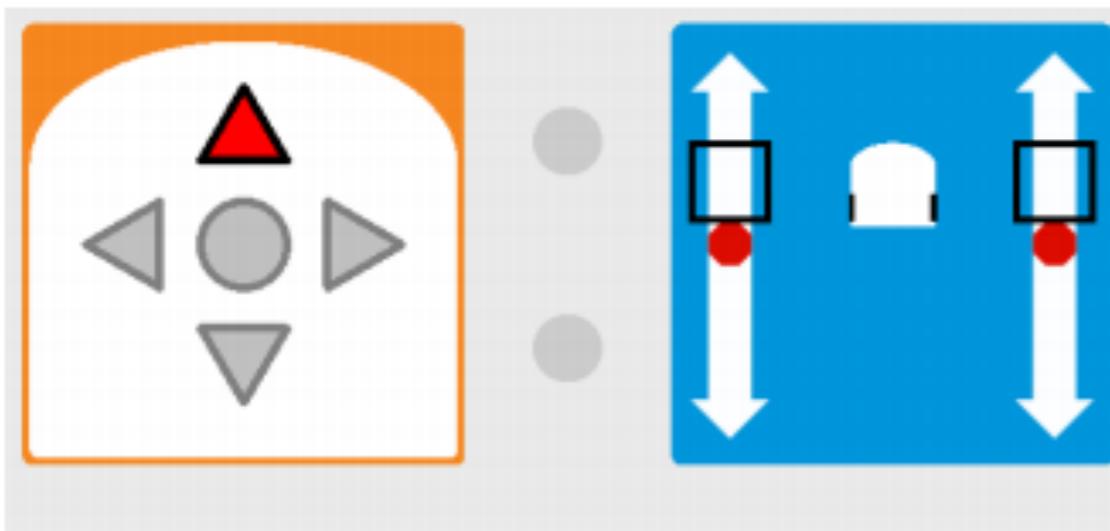
I THYMIO NON SI FERMANO AUTOMATICAMENTE AI BORDI DEL TAVOLO!



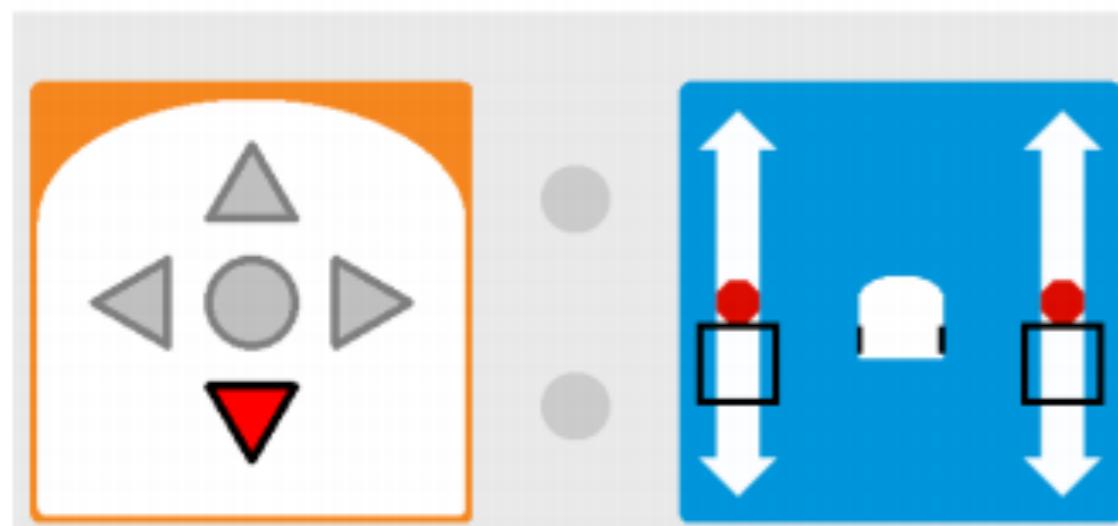
PRATICA VPL

Università
della
Svizzera
italiana

Facoltà
di scienze
informatiche



+

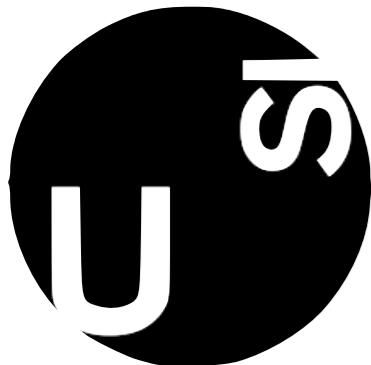


PRATICA VPL

Università
della
Svizzera
italiana

Facoltà
di scienze
informatiche

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



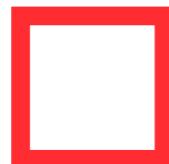
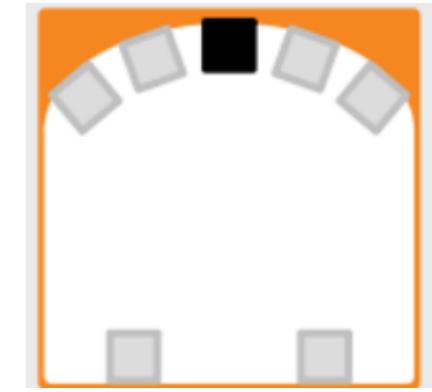
PRATICA
VPL

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:

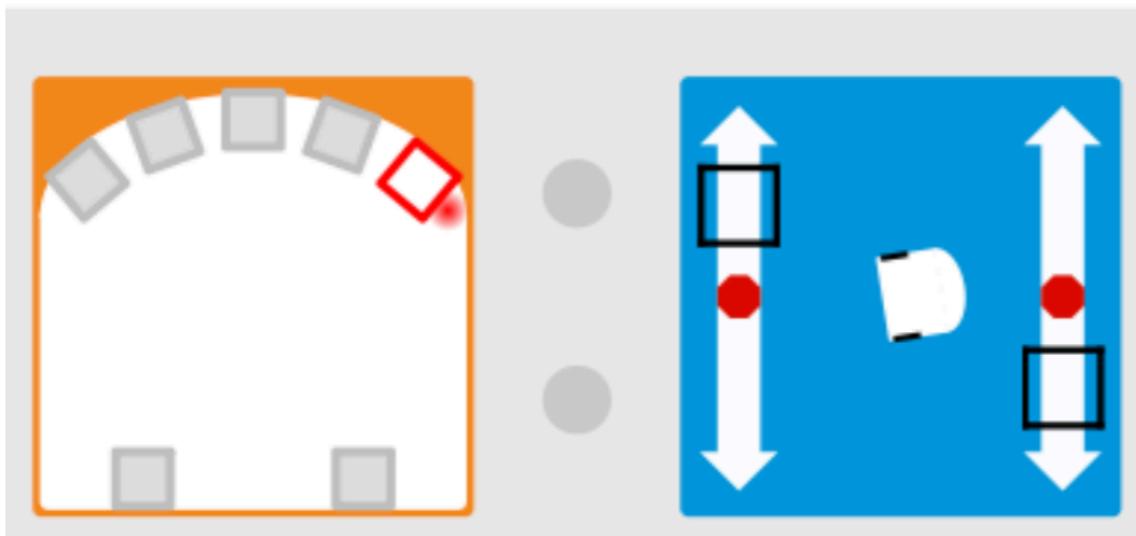
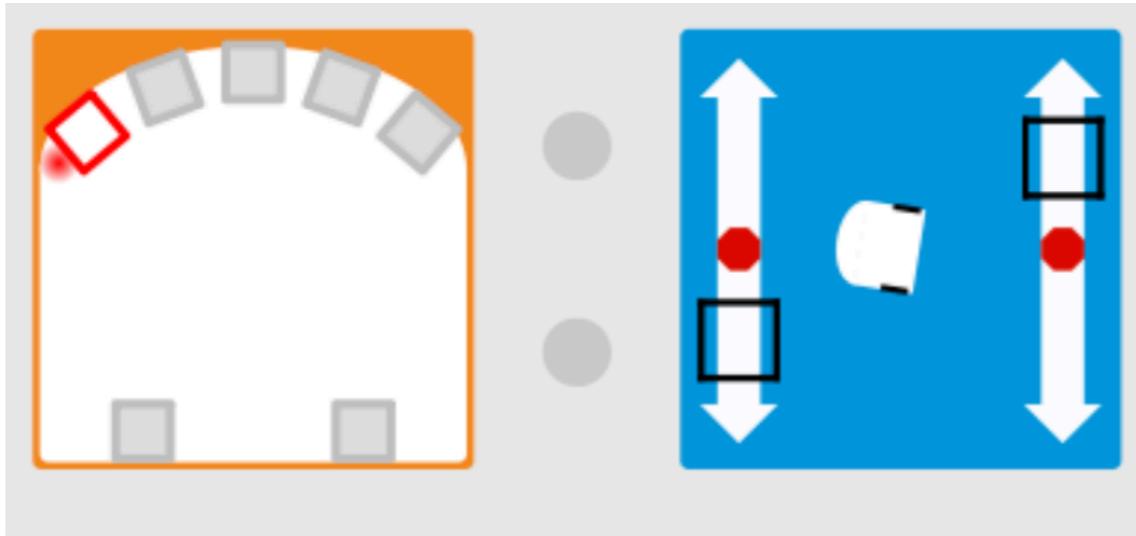
**FARE IN MODO CHE IL
THYMIO SCAPPI SEMPRE
DALLA VOSTRA MANO**



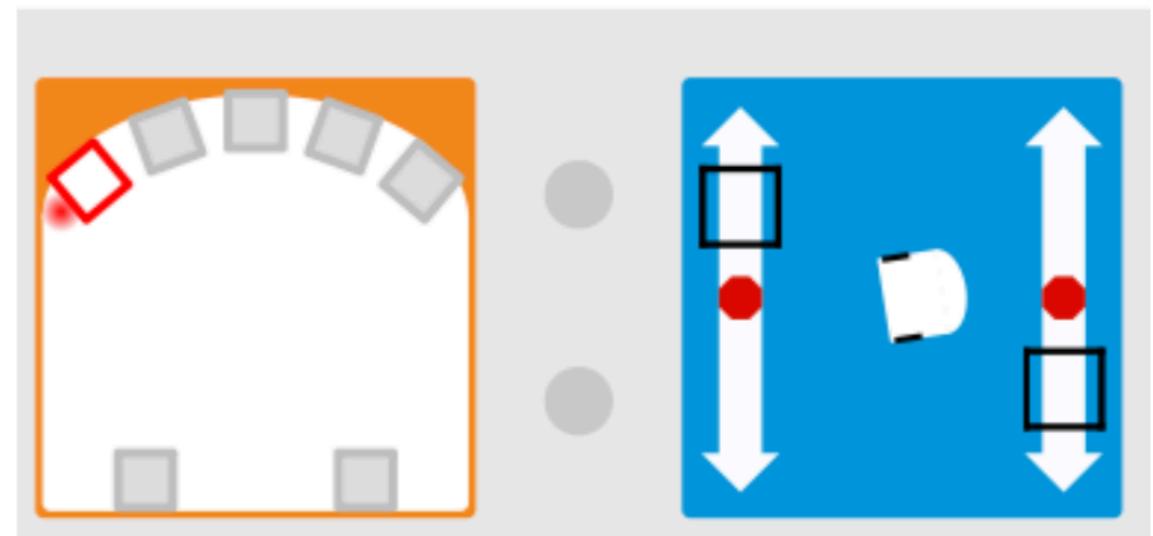
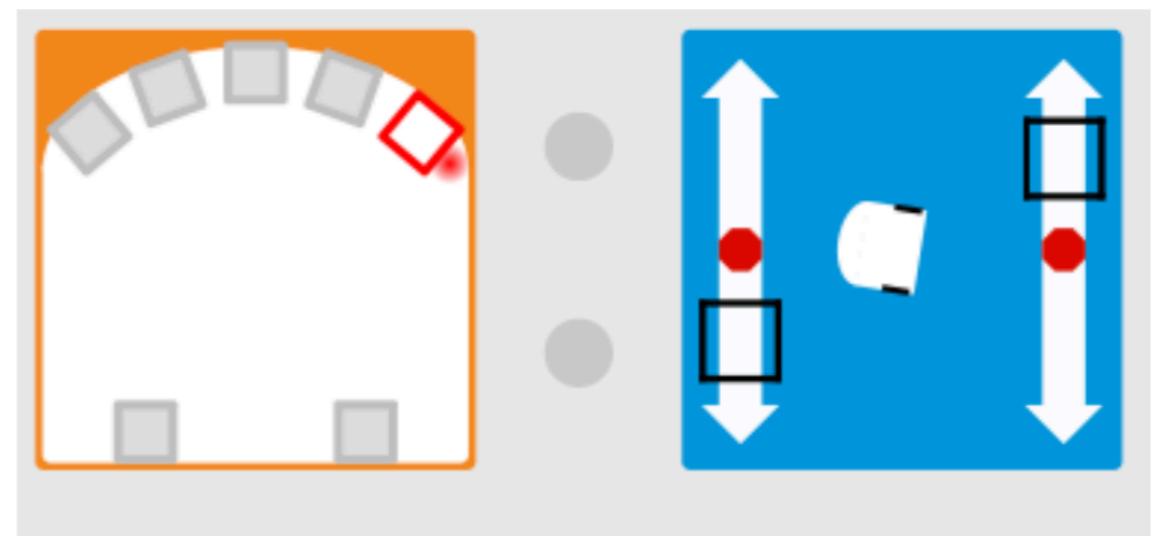
**PRATICA
VPL**

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 THYMI DAL TAVOLO?



PRATICA
VPL

Università
della
Svizzera
italiana

**Facoltà
di scienze
informatiche**



USANDO I SENSORI DEL TERRENO

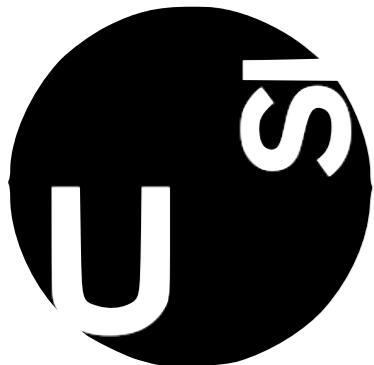


PRATICA
VPL

Università
della
Svizzera
italiana

Facoltà
di scienze
informatiche

I SENSORI INFERIORI MISURANO LA RIFLETTIVITÀ DEL TERRENO

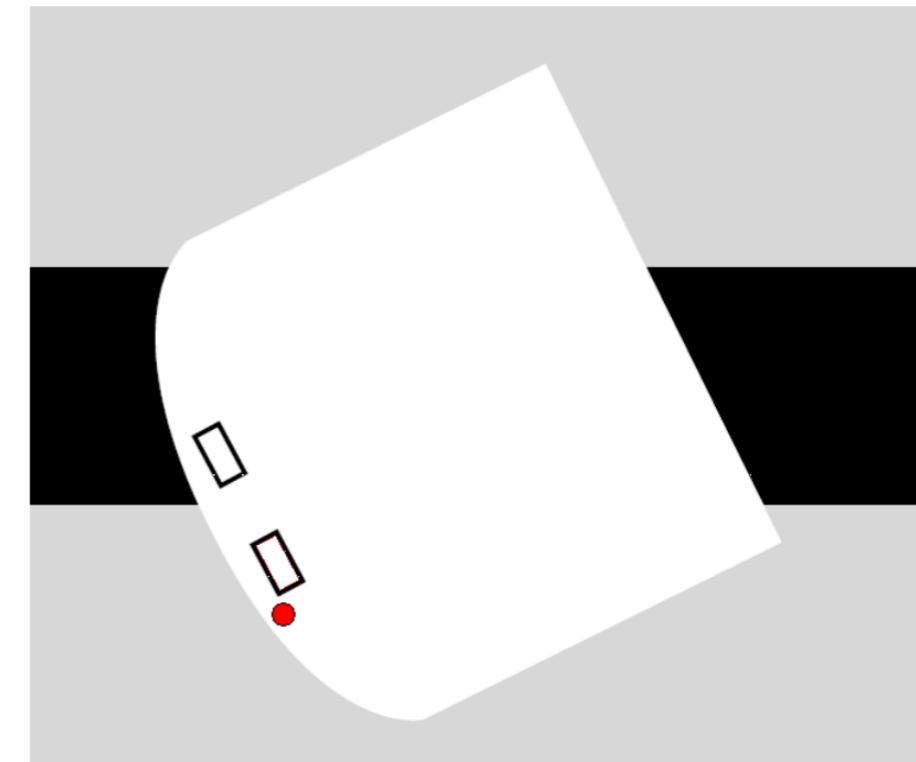
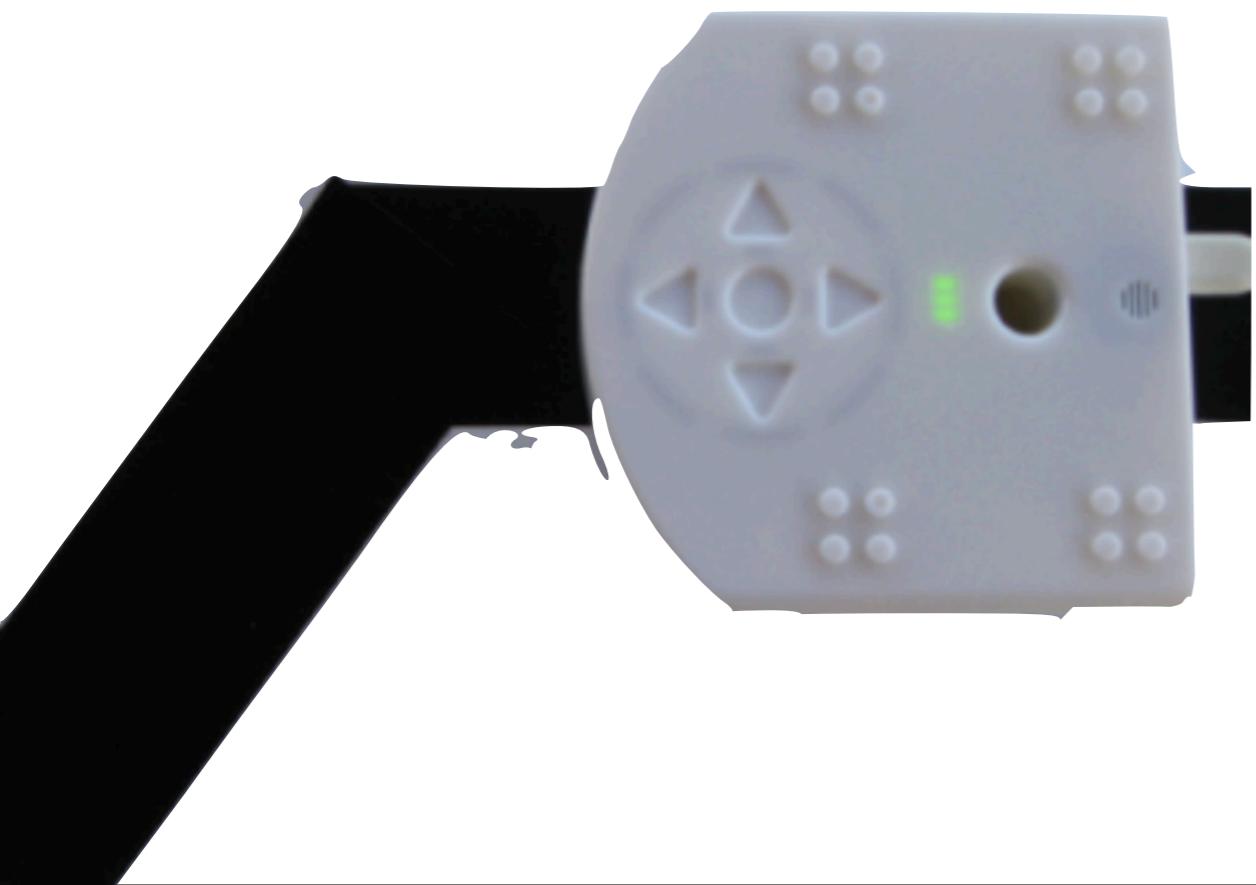


PRATICA
VPL

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:

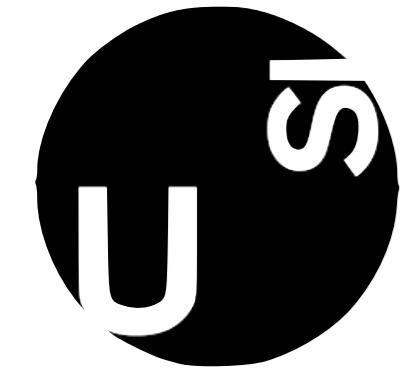
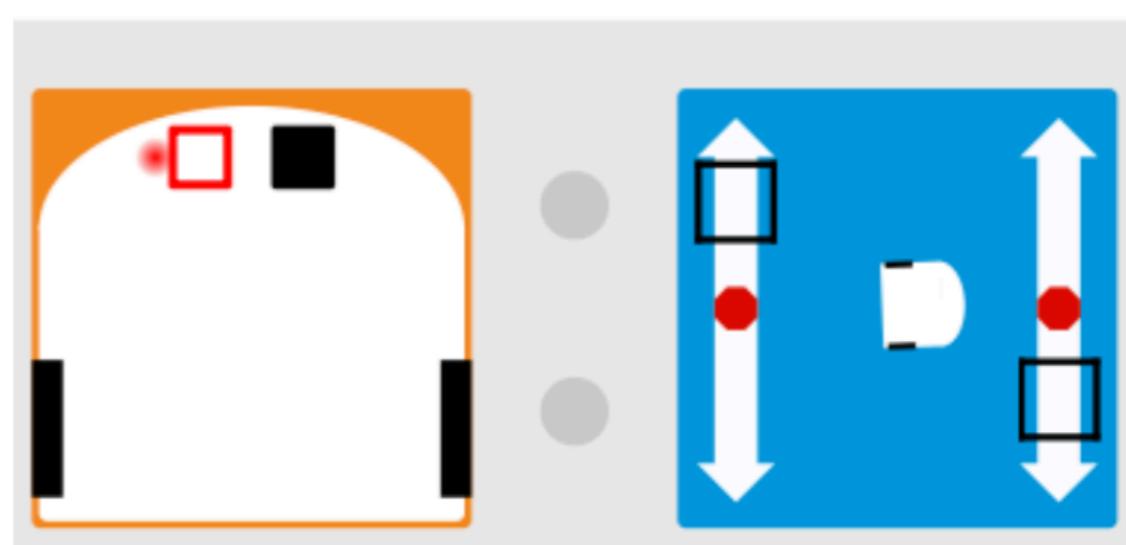
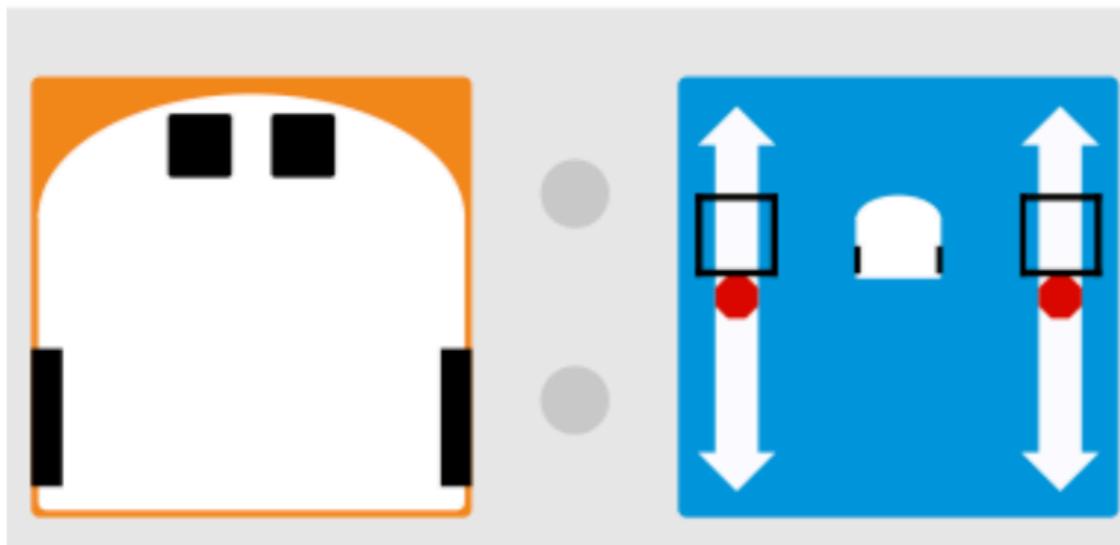
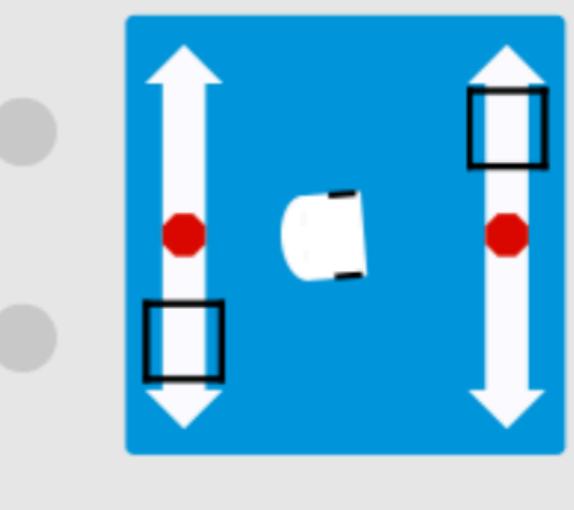
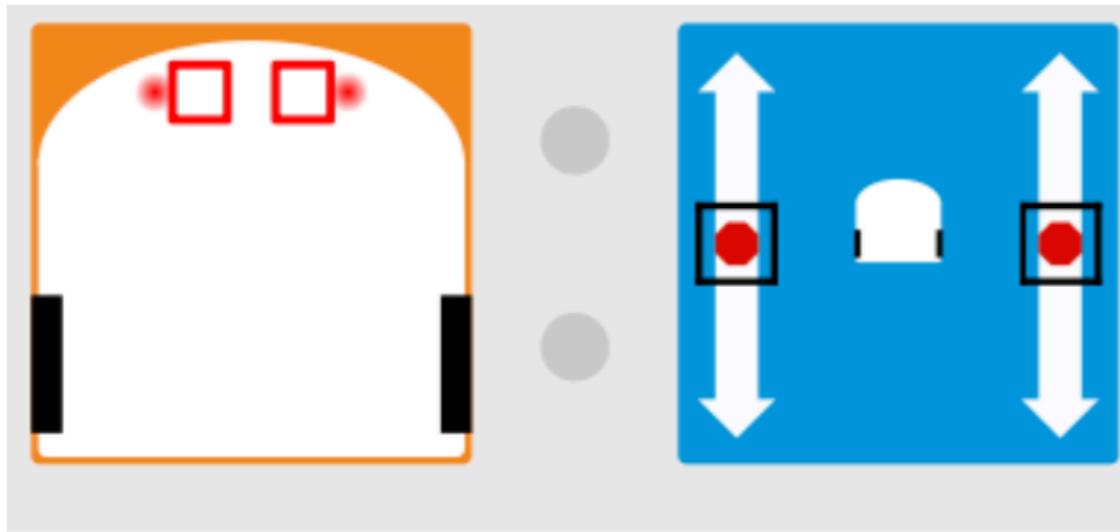
CORREGGERE LA
DIREZIONE QUANDO IL
THYMIO SI ALLONTANA
DAL NASTRO NERO



PRATICA
VPL

Università
della
Svizzera
italiana

Facoltà
di scienze
informatiche



PRATICA VPL

Università
della
Svizzera
italiana

Facoltà
di scienze
informatiche

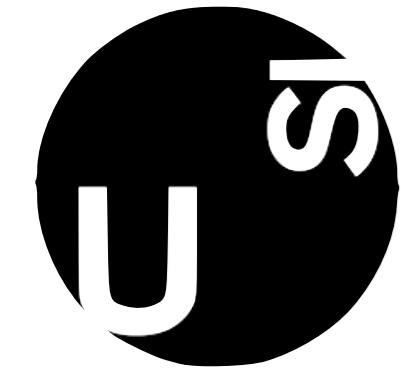
PROVIAMO ORA CON CURVE DIVERSE!



PRATICA
VPL

Università
della
Svizzera
italiana

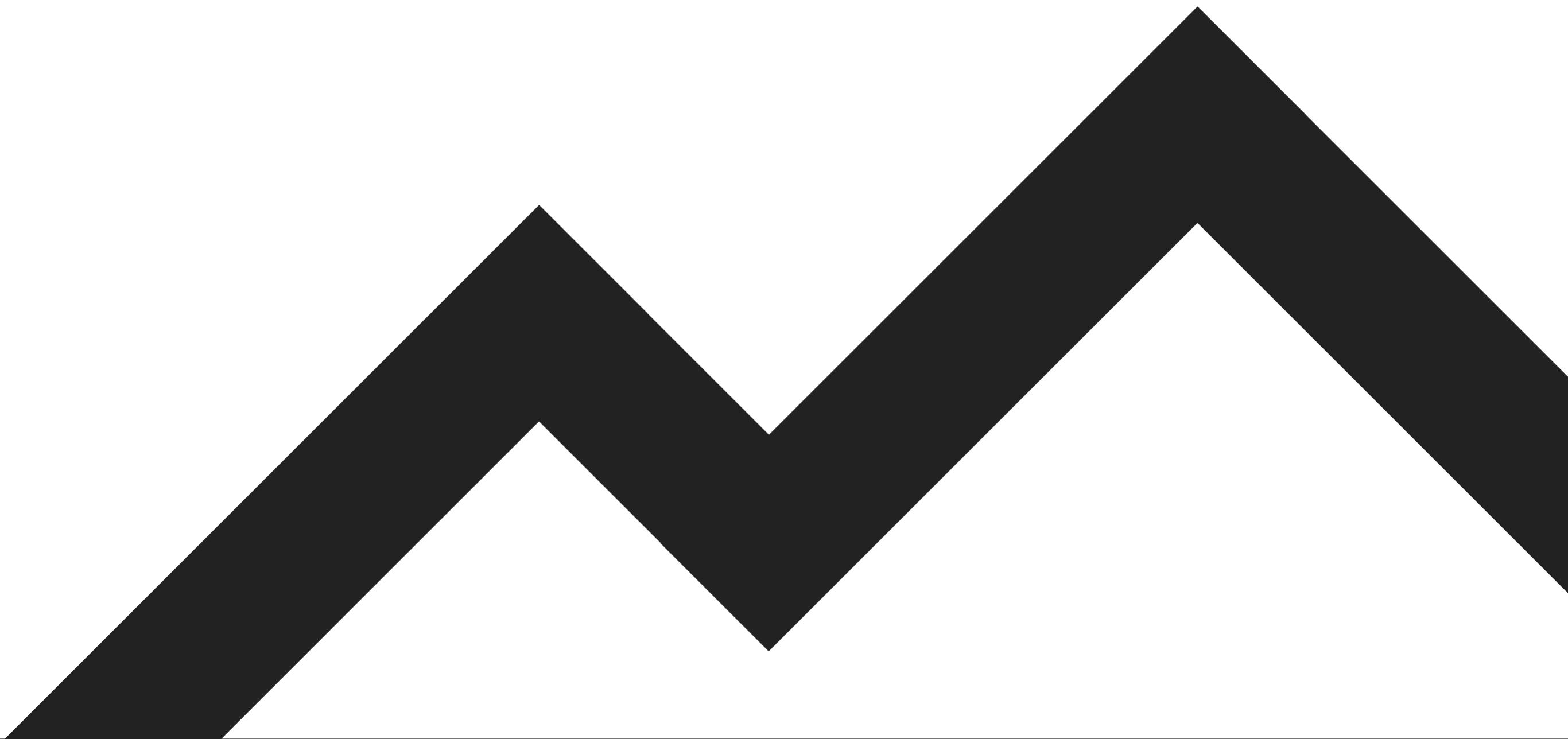
Facoltà
di scienze
informatiche



PRATICA VPL

Università
della
Svizzera
italiana

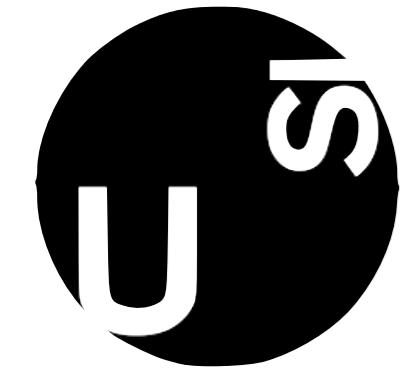
Facoltà
di scienze
informatiche



PRATICA VPL

Università
della
Svizzera
italiana

Facoltà
di scienze
informatiche

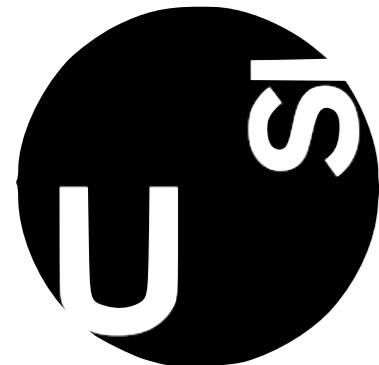


PRATICA VPL

Università
della
Svizzera
italiana

Facoltà
di scienze
informatiche

COSA SUCCIDE SE IL THYMIO LASCIA COMPLETAMENTE IL NASTRO?

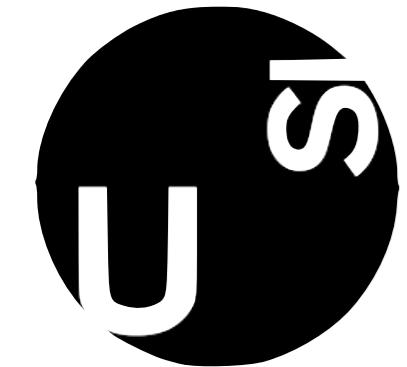


PRATICA
VPL

Università
della
Svizzera
italiana

Facoltà
di scienze
informatiche

TROVIAMO UNA SOLUZIONE!

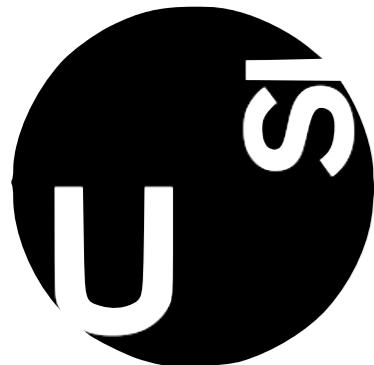


PRATICA
VPL

Università
della
Svizzera
italiana

**Facoltà
di scienze
informatiche**

TROVIAMO UNA SOLUZIONE! IDEE?



PRATICA
VPL

Università
della
Svizzera
italiana

**Facoltà
di scienze
informatiche**

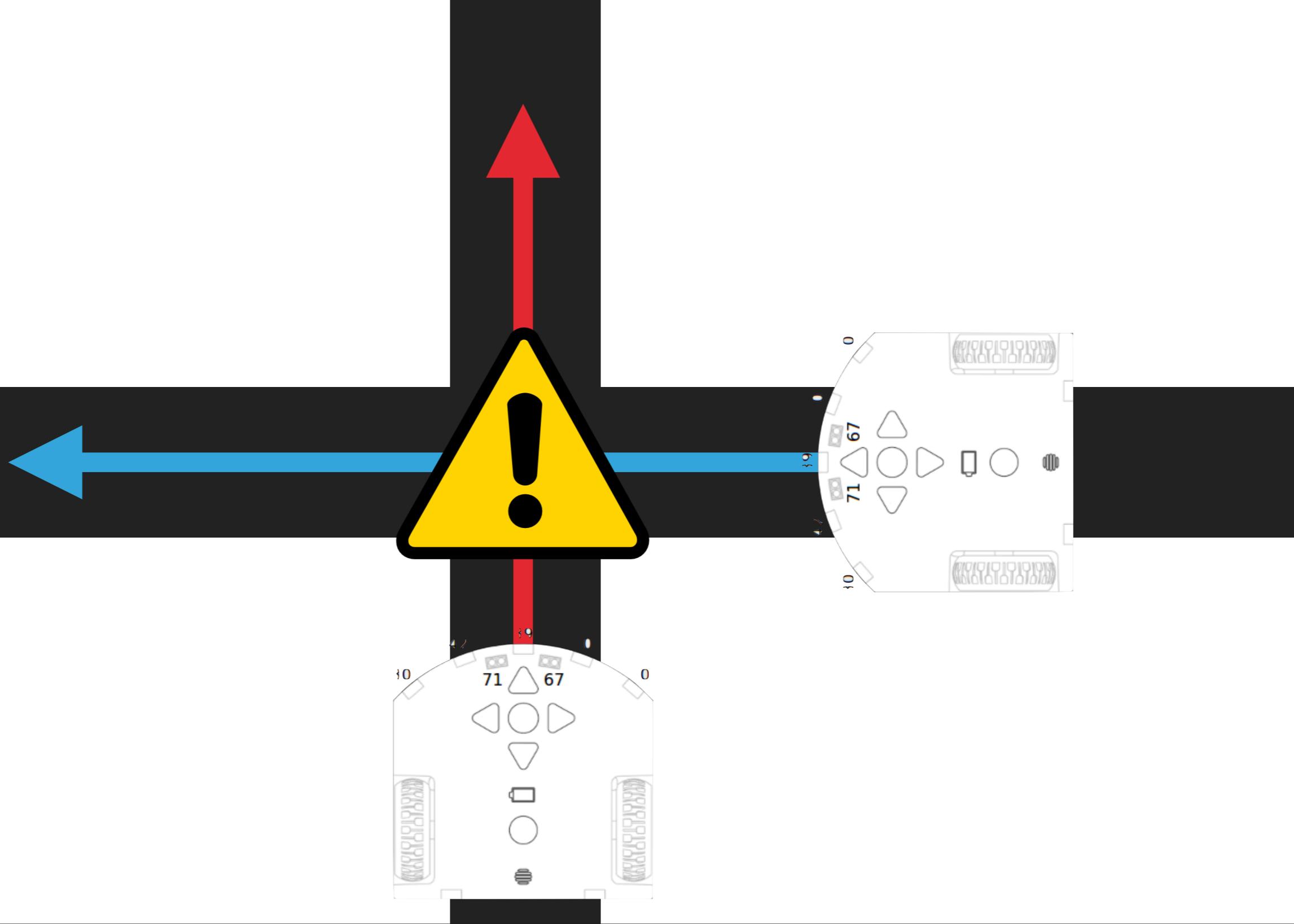
COSA SUCCIDE SE DUE THYMI SI INCONTRANO A UN INCROCIO?



PRATICA
VPL

Università
della
Svizzera
italiana

Facoltà
di scienze
informatiche

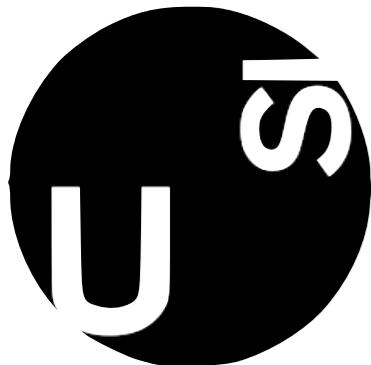


PRATICA VPL

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



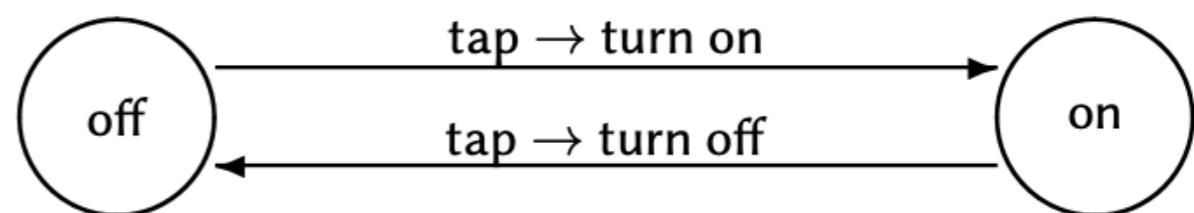
CI PERMETTONO DI SVOLGERE DETERMinate AZIONI PER N SECONDI, OPPURE DI ASPETTARE N SECONDI PRIMA DI FARE QUALCOSA



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**

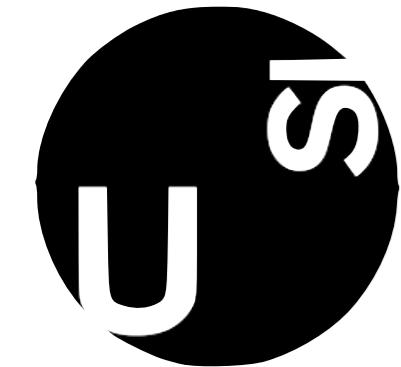


**PRATICA
VPL - AVANZATO**

Università
della
Svizzera
italiana

Facoltà
di scienze
informatiche

TEXT PROGRAMMING



PRATICA
TPL

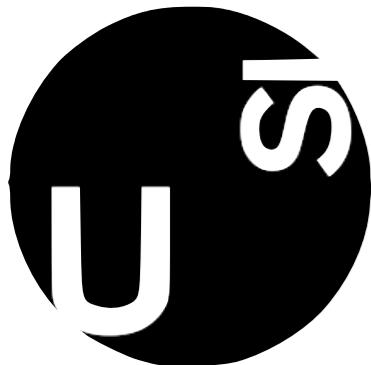
Università
della
Svizzera
italiana

Facoltà
di scienze
informatiche

**CIÒ CHE ABBIAMO FATTO FINORA
NON È STATO ALTRO CHE FORNIRE
DELLE ISTRUZIONI ALLA VPL DA
CONVERTIRE IN LINGUAGGIO**

“THYMIO” CHIAMATO AESL

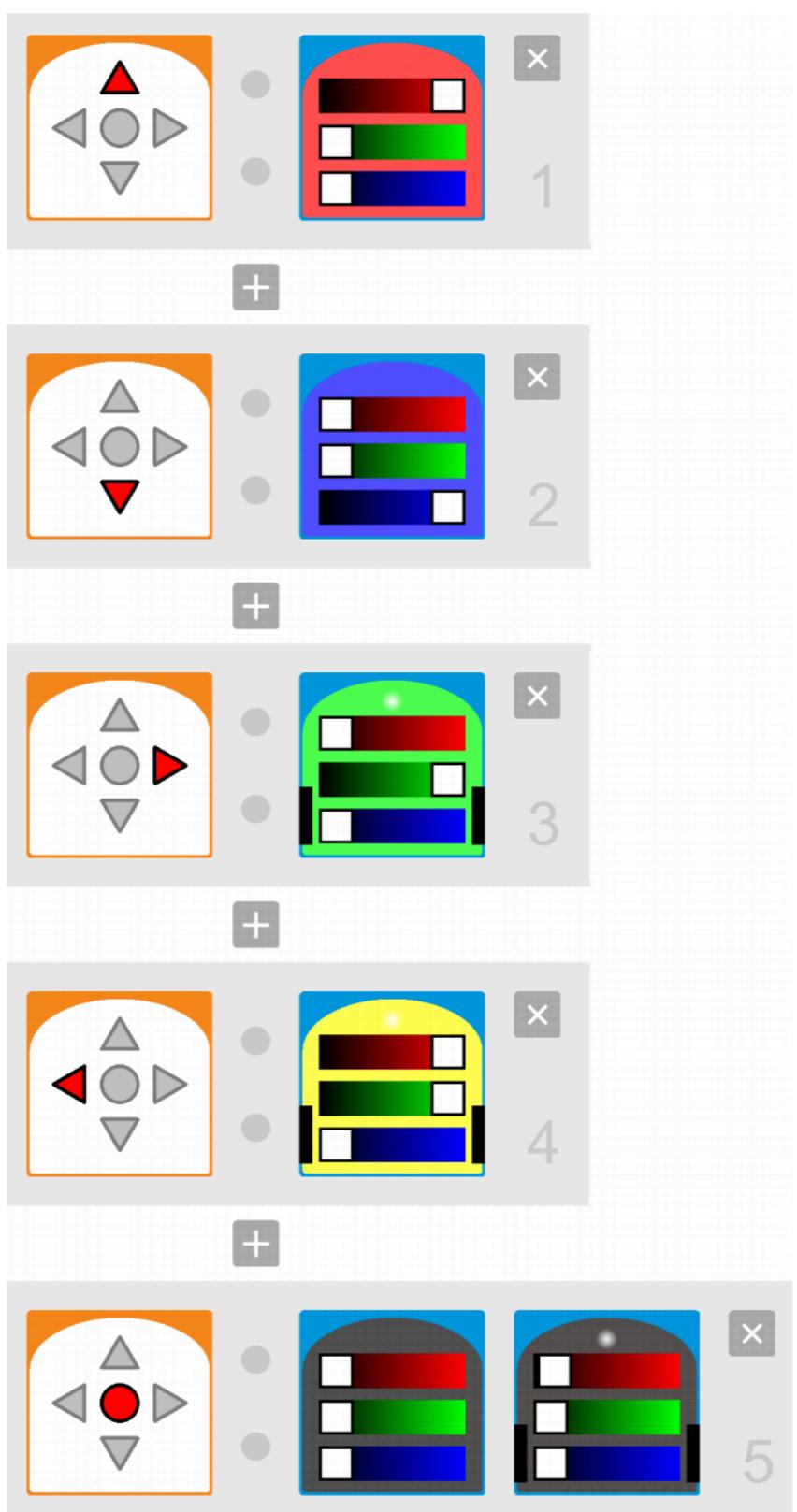
ASEBA EVENT SCRIPT LANGUAGE



**PRATICA
TPL**

Università
della
Svizzera
italiana

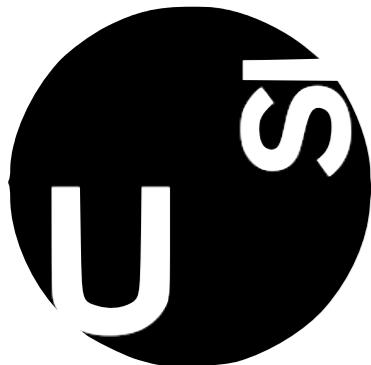
**Facoltà
di scienze
informatiche**



```

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

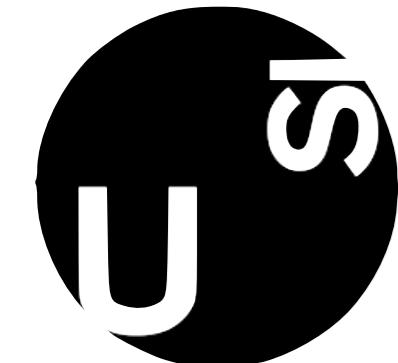
Università
della
Svizzera
italiana

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



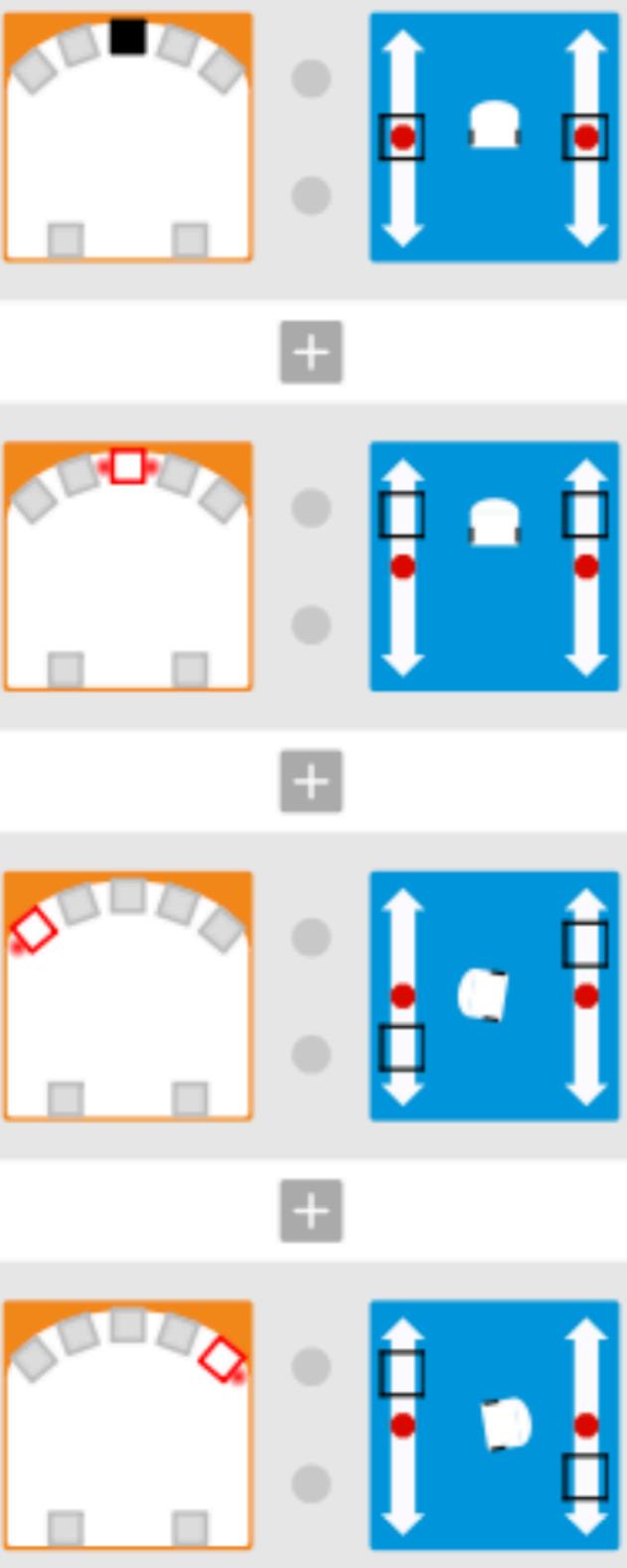
ESEMPIO

```
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
```



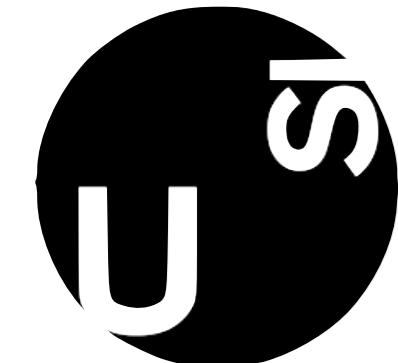
PRATICA
TPL

Università
della
Svizzera
italiana

Facoltà
di scienze
informatiche

VETTORI / ARRAY

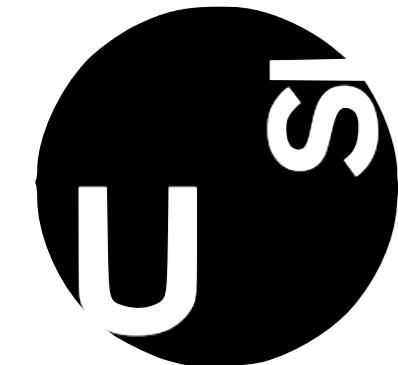
```
var state[4]          # An array with four components  
var state[] = [0,0,0,0] # An array with four components
```



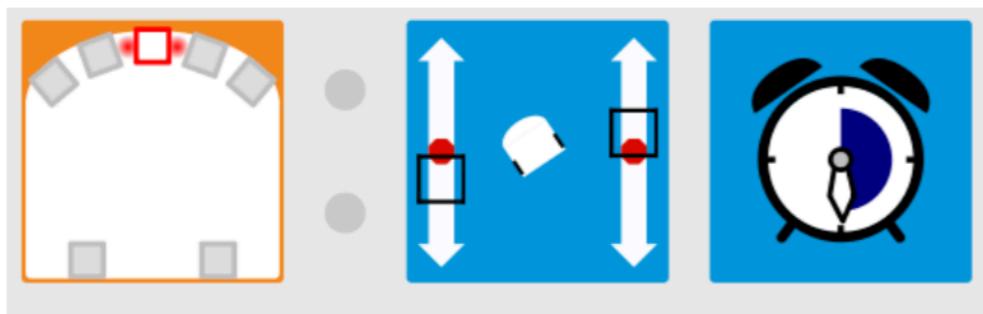
CICLI FOR

```
var i

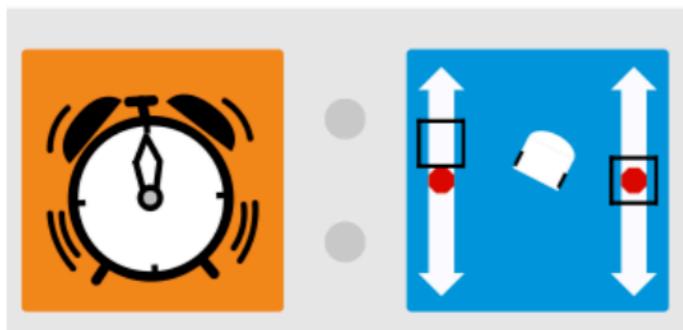
for i in 0:4 do
    if prox.horizontal[i] > DETECTION then
        state = 2
    end
end
```



TIMER



+

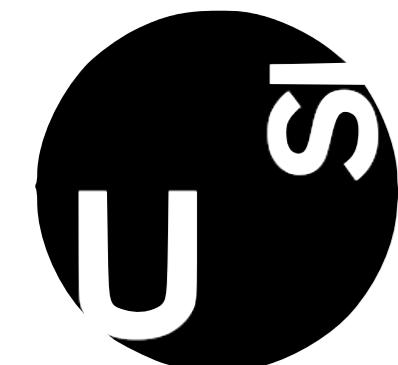


onevent prox

```
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
```

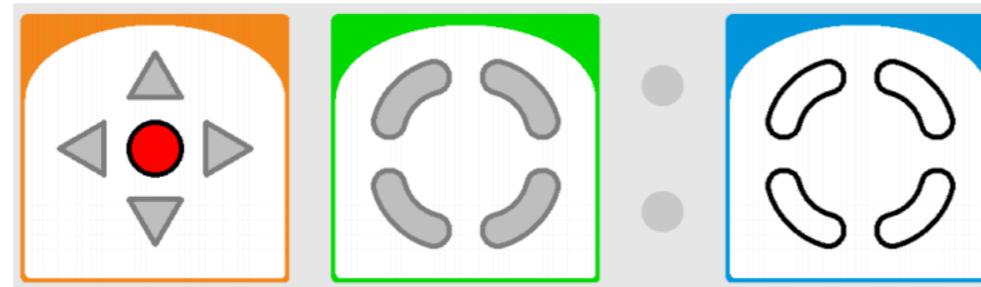


PRATICA
TPL

Università
della
Svizzera
italiana

Facoltà
di scienze
informatiche

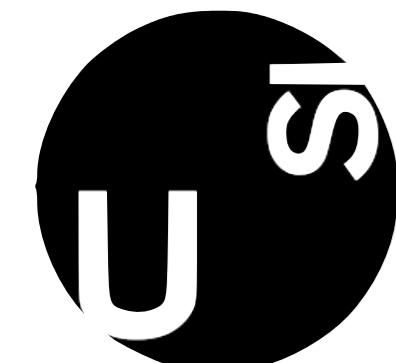
STATI



```
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
```

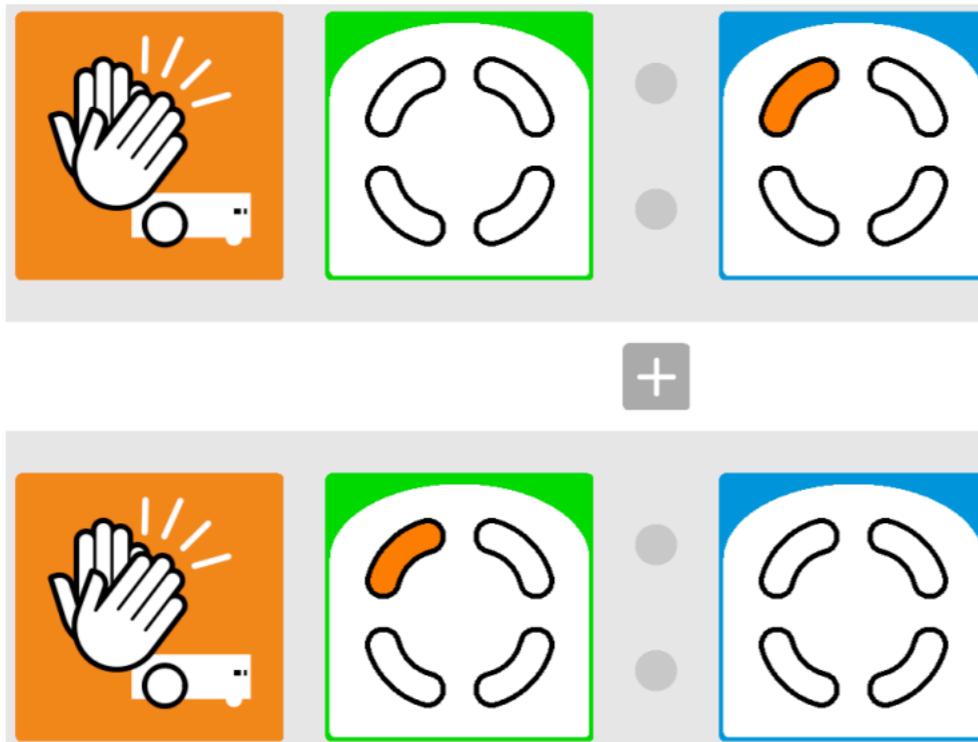


PRATICA
TPL

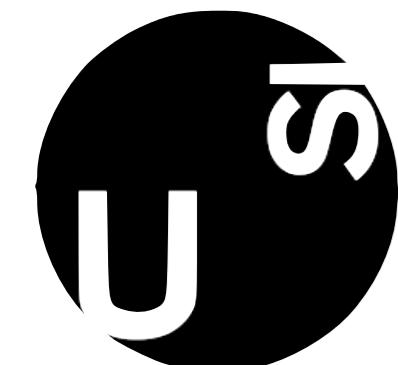
Università
della
Svizzera
italiana

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
```



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**