

# linguaggi formali #2

ITADINFO 2023 – materiale didattico

**che lingua parlano i robot ?**

**Gaetano Impoco**

**gaetano @ impoco.it**

# linguaggi formali

## intro – obiettivi

comprendere:

1. capacità di un **sistema simbolico** di comunicare info
2. differenza tra **linguaggi naturali** e **linguaggi formali**
3. caratteristiche: **alfabeto**, **sintassi**, **semantica**, grammatica

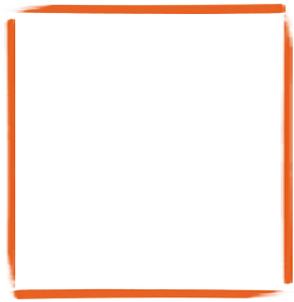
imparare:

4. **rappresentazioni** grafiche e simboliche

**interpretazione**

# tartaruga e stringhe

1. geometria → simboli



**a d a d a d a**

2. stringhe

1. alfabeto

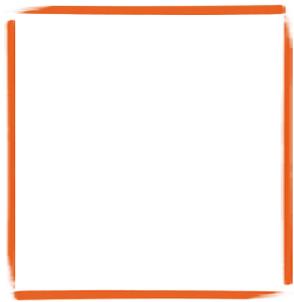
$\Sigma = \{ \mathbf{a}, \mathbf{s}, \mathbf{d} \}$

2. sequenza

**assada ...**

# tartaruga e stringhe

1. geometria → simboli



**a d a d a d a**

2. stringhe

1. alfabeto

$\Sigma = \{ \mathbf{a}, \mathbf{s}, \mathbf{d} \}$

2. sequenza

**assada ...**

**parola**

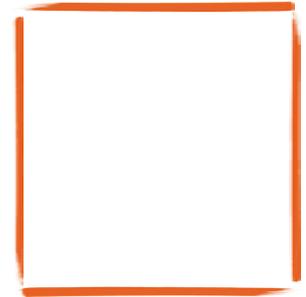
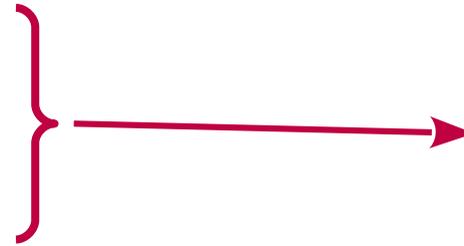


# tartaruga e linguaggi formali

ingredienti

1. alfabeto  $\Sigma = \{ \mathbf{a}, \mathbf{s}, \mathbf{d} \}$

2. parola **adadada**



**basta ?**

# tartaruga e linguaggi formali

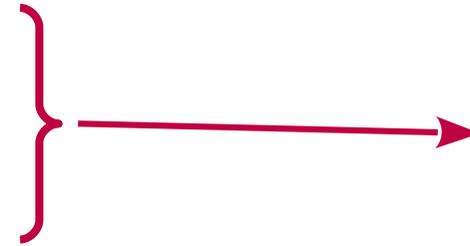
## ingredienti

1. alfabeto

$\Sigma = \{ \mathbf{a}, \mathbf{s}, \mathbf{d} \}$

2. parola

**adadada**



cosa vuol dire “**a**” ?  
dov'è scritto?

?



**a** – un numero

**s** – somma

**d** – divisione



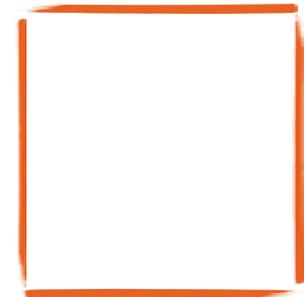
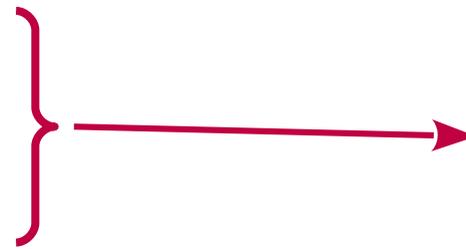
**espressione algebrica !**

# tartaruga e linguaggi formali

ingredienti

1. alfabeto  $\Sigma = \{ \mathbf{a}, \mathbf{s}, \mathbf{d} \}$

2. parola **adadada**



**basta ?**

cosa vuol dire “**a**” ?

dov'è scritto?



**diverse  
interpretazioni**

# tartaruga e linguaggi formali

## ingredienti

1. alfabeto  $\Sigma = \{ \mathbf{a}, \mathbf{s}, \mathbf{d} \}$

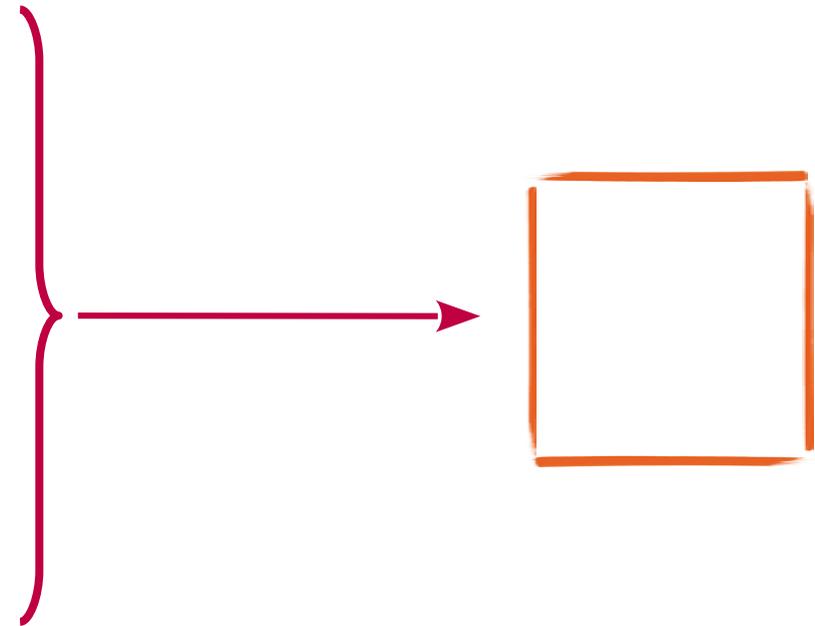
2. parola **adadada**

3. interpretazione

**a**: avanti

**s**: sinistra

**d**: destra

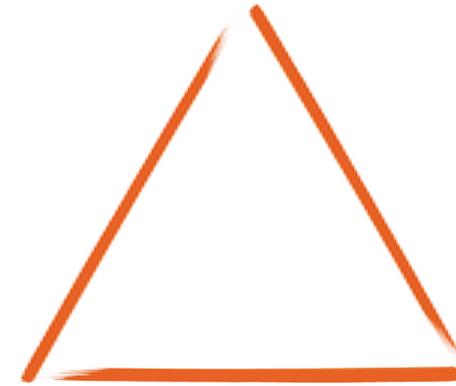


**figure “scomode”**

tartaruga

interpretazione

cosa mi dite di questa figura?



come la “trascriviamo” ?

parlatene con il vostro compagno di banco (3 minuti)

tartaruga

interpretazione

*slide da riempire con le proposte dei ragazzi DOPO la lezione*

*esempi:*

- *word cloud*
- *post-it*

tartaruga

cosa posso disegnare?

1. "curve"

1. tratti di più passi "interi"

2. angoli di più rotazioni "interi"

3. senza sollevare la penna

# tartaruga

## cosa posso disegnare?

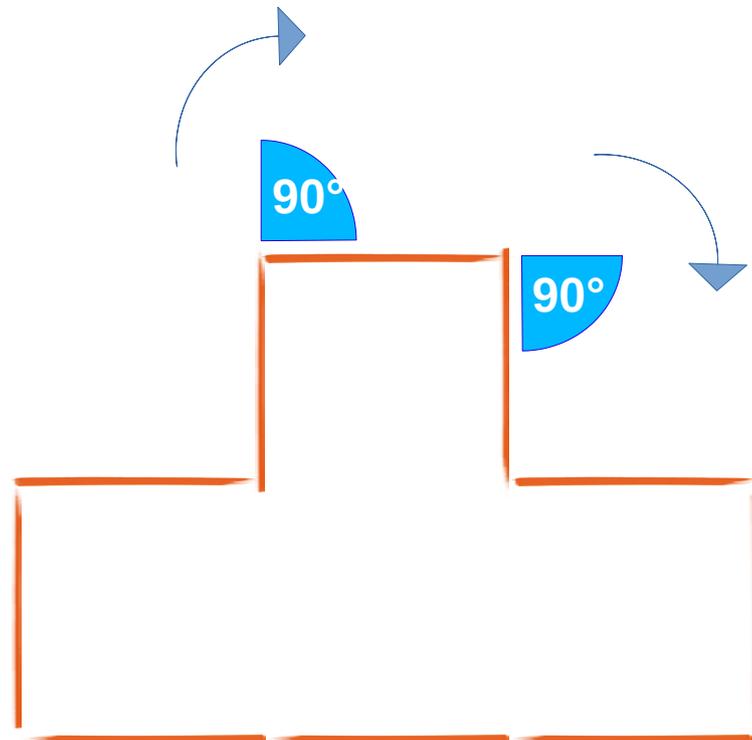
### 1. "curve"

1. tratti di più passi "interi"

**2. angoli di più rotazioni "intere"**

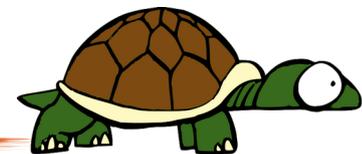
3. senza sollevare la penna

### 2. quanto vale l'angolo?



tartaruga

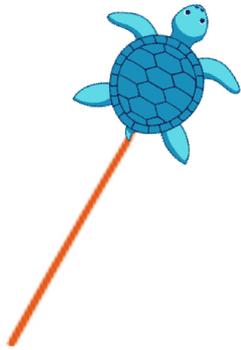
angolo di  $60^\circ$  ...



tartaruga

angolo di  $60^\circ$  ...

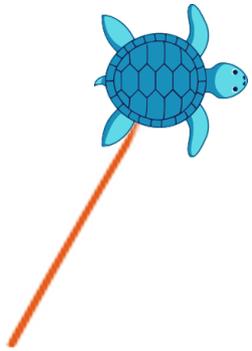
a



tartaruga

angolo di  $60^\circ$  ...

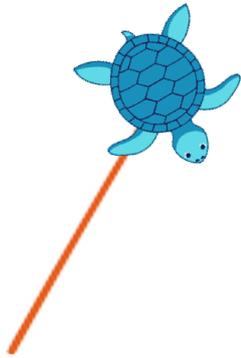
a d



tartaruga

angolo di  $60^\circ$  ...

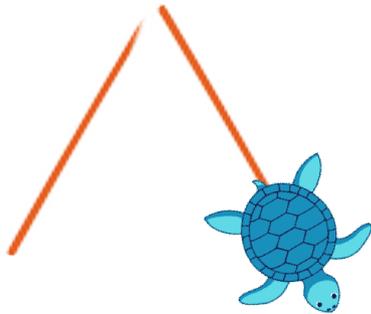
a d d



tartaruga

angolo di  $60^\circ$  ...

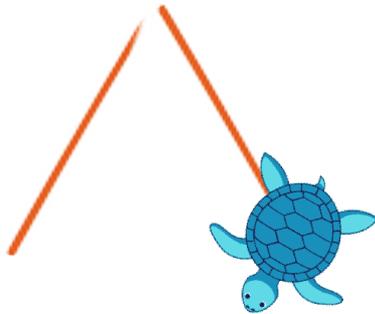
a d d a



tartaruga

angolo di  $60^\circ$  ...

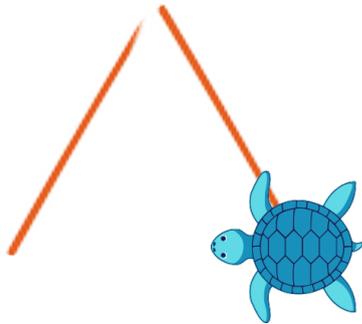
a d d a d



tartaruga

angolo di  $60^\circ$  ...

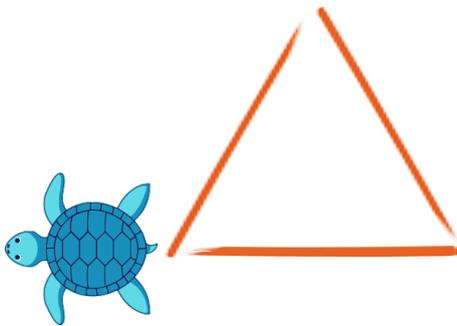
a d d a d d



tartaruga

angolo di  $60^\circ$  ...

a d d a d d a



# tartaruga

cosa **non** si può disegnare?

1. cerchi, ellissi, ...

1. no segmenti curvi / archi

2. figure composte

1. non possiamo sollevare la penna

3. percorsi in un labirinto

1. no *if-then-else*

# tartaruga

## esercizio #3

1. dividetevi in coppie
2. disegnate insieme una figura usando angoli di  $60^\circ$
3. scrivete la parola che la rappresenta

**Grazie per la vostra pazienza!**



**Gaetano Impoco** – **gaetano @ impoco.it**