

TurtleScript il linguaggio di Kturtle

Come in ogni linguaggio di programmazione TurtleScript, il linguaggio di Kturtle, usa comandi e parametri che vanno scritti rispettando una precisa sintassi.

Spieghiamo i commenti, i comandi e i tre tipi di valori letterali: i numeri, le stringhe e i valori booleani (vero/falso).

Commenti

Un programma è composto di istruzioni eseguite, e di commenti. I commenti, che Kturtle ignora durante l'esecuzione dei programmi, servono a far comprendere meglio come funziona un programma. In TurtleScript, tutti ciò che segue il carattere # è considerato un commento e apparirà scritto in colore grigio. Per esempio, questo piccolo programma non fa nulla:

```
# questo piccolo programma non fa nulla, è solo un commento!
```

È un po' inutile, ma spiega bene il concetto.

Comandi

Con i comandi puoi dire alla tartaruga o a Kturtle di fare qualcosa. Alcuni comandi richiedono argomenti, alcuni restituiscono risultati.

Ad esempio «avanti» è un comando che richiede un argomento, in questo caso il numero 100. Il comando apparirà di colore blu e il parametro in rosso.

```
avanti 100
```

Alcuni comandi, ad es. vai, richiedono più di un argomento. Valori multipli devono essere separati usando il carattere , (virgola).

Ad esempio il comando «vai» richiede due valori.

```
vai 100,200
```

Numeri

Kturtle usa i numeri nello stesso modo della matematica con la differenza che come separatore dei decimali è usato il punto (.) al posto della virgola (,).

Abbiamo i cosiddetti numeri naturali: 0, 1, 2, 3, 4, 5, ecc. I numeri negativi: -1, -2, -3, ecc. E i numeri decimali, o numeri con la virgola, per esempio: 0.1, 3.14, 33.3333, -5.05, -1.0.

I numeri possono essere usati con operatori matematici e con operatori di confronto. Possono anche essere memorizzati in variabili (cassetti di memoria). I numeri appaiono in rosso.

Stringhe

Una stringa è composta da una sequenza di caratteri e può contenere anche numeri che però non sono considerati come tali. Esattamente come una frase scritta su una vecchia macchina da scrivere.

La stringa va delimitata da virgolette ("). Anche le stringhe appaiono in rosso.

Esempio:

```
scrivi "Ciao, sono una stringa."
```

In questo esempio scrivi è un comando dove "Ciao, sono una stringa." è una stringa.

Anche le stringhe, come per i numeri, possono essere memorizzate in variabili. A differenza dei numeri, però, le stringhe non possono essere usate con operatori matematici o operatori di confronto.

Valori booleani

In TurtleScript i soli valori booleani accettati sono (vero) e (falso), chiamati anche «on» e «off», «sì» e «no», «uno» e «zero». Tuttavia, in TurtleScript sono sempre chiamati vero e falso. Guarda questo frammento di codice TurtleScript:

Spesso i valori booleani sono il risultato di un operatore di confronto, come nel seguente frammento di TurtleScript:

Esempio con il comando:

```
scrivi 10 > 3
```

Kturtle scriverà “vero”, dato che 10 è maggiore di 3.

In un programma i valori booleani, vero e falso, appaiono in rosso.

Muovere la tartaruga

`avanti` abbreviato `av` muove la tartaruga avanti del valore indicato di pixel. Quando la penna è giù la tartaruga disegna.

```
avanti 100
```

`indietro` abbreviato `in` muove la tartaruga indietro del valore indicato di pixel. Quando la penna è giù la tartaruga disegna.

```
indietro 100
```

`sinistra` abbreviato `sx` ruota la tartaruga in senso antiorario del valore indicato di gradi.

```
sinistra 90
```

`destra` abbreviato `dx` ruota la tartaruga in senso orario del valore indicato di gradi.

```
destra 90
```

`direzione` abbreviato `dir` imposta la direzione della tartaruga in gradi partendo dalla posizione 0 (tartaruga rivolta verso l'alto).

```
direzione 45
```

`valoredirezione` restituisce la direzione della tartaruga come numero in gradi a partire dalla posizione 0 (tartaruga rivolta verso l'alto).

`centra` muove la tartaruga al centro dell'area di disegno.

`vai` comanda alla tartaruga di andare in un certo punto alle coordinate X,Y (spostamento a destra e in basso) dell'area di disegno partendo dall'angolo in alto a sinistra.

```
vai 200,100
```

`vaix` abbreviato `vx` muove la tartaruga solo alla coordinata X dalla sinistra dell'area di disegno mantenendo la sua altezza.

`vaiy 50`

`vaiy` abbreviato `vy` muove la tartaruga alla coordinata Y dall'alto dell'area di disegno mantenendosi alla stessa distanza dal bordo sinistro dell'area di disegno.

`vaiy 150`

N.B. Usando i comandi `vai`, `vaiy`, `vaiy` e `centra` la tartaruga si muoverà senza disegnare nessuna linea

Sapere dove è la tartaruga?

`coordinatax` restituisce il numero di pixel dalla sinistra dell'area di disegno fino alla posizione corrente della tartaruga.

`coordinatay` restituisce il numero di pixel dall'alto dell'area di disegno fino alla posizione corrente della tartaruga.

La tartaruga ha una penna

La tartaruga ha una penna che disegna una linea quando la tartaruga si muove. Ci sono alcuni comandi che controllano la penna.

`pennasu` abbreviato `ps` alza la penna dall'area di disegno. Quando la penna è «su», se la tartaruga viene mossa non sarà disegnata alcuna linea.

`pennagiu` abbreviato `pg` abbassa la penna sull'area di disegno. Quando la penna è «giù» quando si muove la tartaruga sull'area di disegno sarà disegnata una linea.

`spessorepenna` abbreviato `sp` imposta lo spessore della penna in pixel.

`Spessorepenna 5`

`colorepenna` abbreviato `cp` imposta il colore della penna richiedendo una combinazione RGB come argomento: tre valori compresi fra 0 e 255.

`colorepenna 255,0,0`

Imposta il colore della penna in rosso

Comandi per controllare l'area di disegno

`dimensionesfondo` abbreviato `ds` imposta la dimensione dell'area di disegno. accetta due argomenti X,Y, dove X è la nuova larghezza in e Y è la nuova altezza in pixel *dell'area di disegno*.

`coloresfondo` abbreviato `cs` imposta il colore dell'area di disegno. `coloresfondo` richiede come argomenti una combinazione RGB come `colorepenna`.

Comandi per fare pulizia

`pulisci` pulisce tutti i disegni dall'area di disegno ma rimangono la posizione e l'angolo della tartaruga, il colore dell'area di disegno, la visibilità della tartaruga e la dimensione dell'area di disegno.

`ricomincia` pulisce tutto riportando tutto come era quando hai avviato Kturtle: la tartaruga è posizionata al centro dello schermo e rivolta verso l'alto, il colore dell'area di disegno è bianco, la tartaruga disegna linee nere sull'area di disegno e la dimensione dell'area di disegno è 400 x 400 pixel.

`nascondi` abbreviato in `ns` nasconde la tartaruga.

`mostra` abbreviato in `ms` rende nuovamente visibile la tartaruga dopo che è stata nascosta.

La tartaruga scrive del testo

`scrivi` è usato per comandare alla tartaruga di scrivere qualcosa sull'area di disegno. `scrivi` accetta numeri e stringhe come argomenti. Puoi scrivere vari numeri e stringhe usando il simbolo «+».

```
scrivi "Oggi ho iniziato a usare Kturtle"
```

`dimensionecarattere` imposta la dimensione in pixel del tipo di carattere usato dal comando `scrivi`.

Comandi matematici

`round` arrotonda il numero dato all'intero più vicino.

```
scrivi round(10.8)
avanti 20
scrivi round(10.3)
```

Con questo codice la tartaruga scriverà i numeri 11 e 10.

`numerocasuale` è un comando che richiede il valore minimo e il valore massimo che si vuole ottenere. Il valore restituito è un numero scelto casualmente tra i due valori.

```
numerocasuale 1,20
```

`mod` restituisce il resto della divisione tra il primo e il secondo numero.

```
scrivi mod 10,3
```

`sqrt` calcola la radice quadrata di un numero.

```
scrivi sqrt 9
```

`pi` restituisce la costante Pigreco, 3.14159.

```
scrivi pi
```

Kturtle può calcolare anche le funzioni trigonometriche `sen`, `cos`, `tan` e trigonometriche inverse `arcsen`, `arccos`, `arctan` ma non le trattiamo.