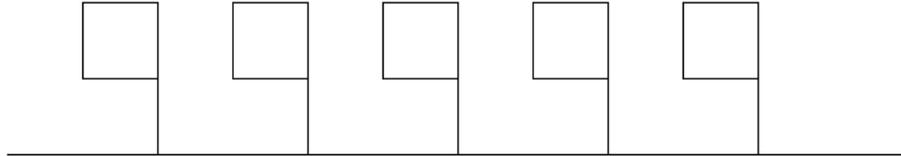


Lezione 4 (doppia)

Procedure semplici

ES.



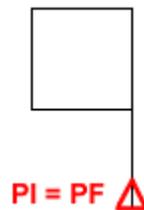
Osserviamo che in questa figura ci sono 5 bandiere, sarebbe quindi ottimale disporre di una istruzione `bandiera` che disegni una bandiera, avendo come posizione iniziale e finale della tartaruga la base dell'asta, come indicato nella figura sotto riportata, che di fatto rappresenta il "progetto".

In tal caso la sequenza di comandi per realizzare il disegno richiesto potrebbe essere:

```
rt 90
fd 100 lt 90 bandiera rt 90
fd 100
```

o più semplicemente

```
rt 90
repeat 5[fd 100 lt 90 bandiera rt 90]
fd 100
```



Vediamo allora come fare per creare una "nuova istruzione" (più precisamente dovremmo parlare di *procedure*) che battezeremo con il nome `bandiera`.

Entriamo nell'EDITOR (File -> Edit -> OK) e digitiamo il seguente codice

```
to bandiera
fd 50
repeat 4 [fd 50 lt 90]
bk 50
end
```

A questo punto usciamo dell'EDITOR e torniamo nel COMMANDER (File -> Exit) dove digitando il comando `bandiera` vedremo la tartaruga disegnare una bandiera.

Osservazione 1. Quando opero nell'EDITOR la tartaruga non si muove, nel senso che non risponde ai comandi che digito, questo poiché sto definendo una nuova procedure (cioè una nuova istruzione); quindi lavoriamo "al buio" immaginando i movimenti che la tartaruga compirebbe in risposta ai nostri comandi.

Per superare questo grave inconveniente è bene realizzare la bandiera operando nel COMMANDER e, quando ci sono riuscito, trasferire il codice corretto dal COMMANDER all'EDITOR utilizzando gli appunti di Windows (cioè operando con COPIA e INCOLLA).

Inoltre, dato che probabilmente per realizzare la bandiera nel COMMANDER avrò bisogno di più di un tentativo sarà bene all'inizio di ciascuno di essi inserire un commento del tipo

;inizio nuovo tentativo

[i commenti, sia nell'EDITOR che nel COMMANDER, iniziano con ";"]. Detto altrimenti il logo ignora tutto ciò che è preceduto da un ";".]

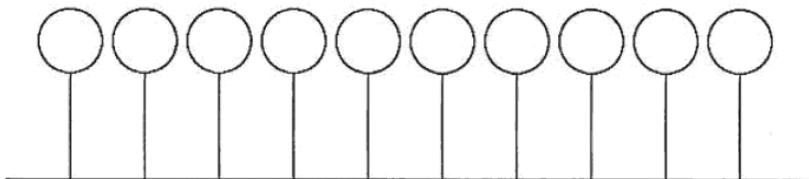
Osservazione 2. PI = PF: fare attenzione!

Quando si realizza una procedura bisogna decidere quale sia la posizione (termine con cui indichiamo posizione e orientazione della tartaruga) iniziale e quella finale della tartaruga. Qualora non ci siano motivi veramente validi è bene supporre che posizione iniziale e finale coincidano.

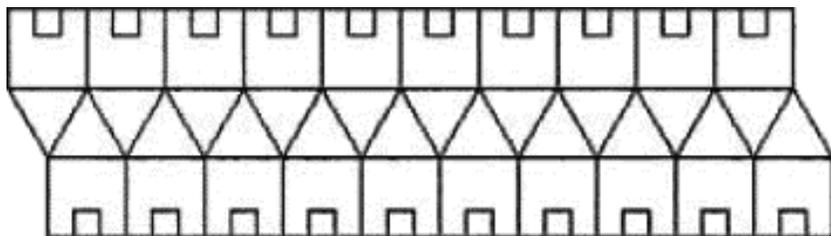
Uno degli errori più comuni e più difficili da scovare è quello di realizzare una procedura apparentemente corretta, nel senso che realizza il disegno desiderato, ma che non riporta la tartaruga nella posizione iniziale con l'orientazione iniziale. Nel nostro caso se la tartaruga inizia a disegnare la bandiera partendo dalla base dell'asta orientata verso l'alto, al termine del disegno dovrà trovarsi ancora alla base dell'asta e orientata verso l'alto.

Esercizi

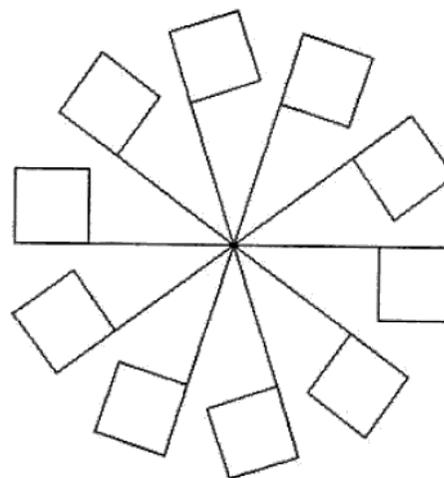
1.



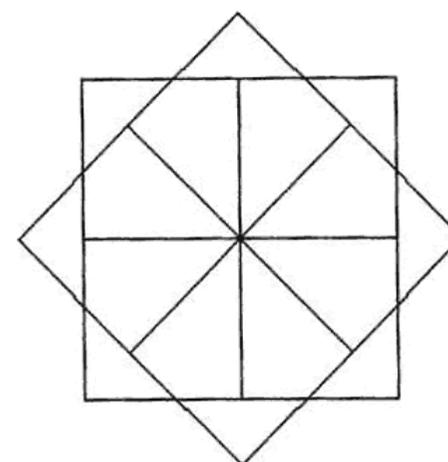
2.



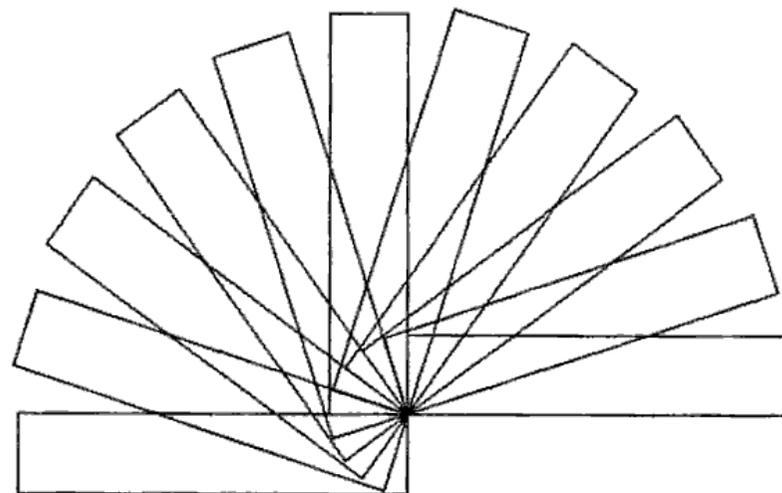
3.



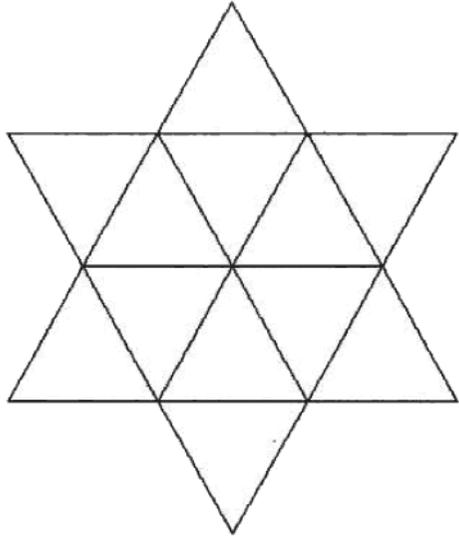
4.



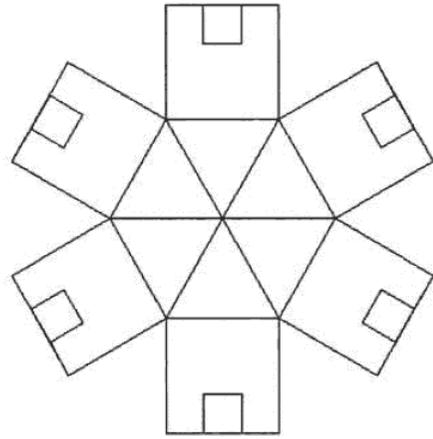
5.



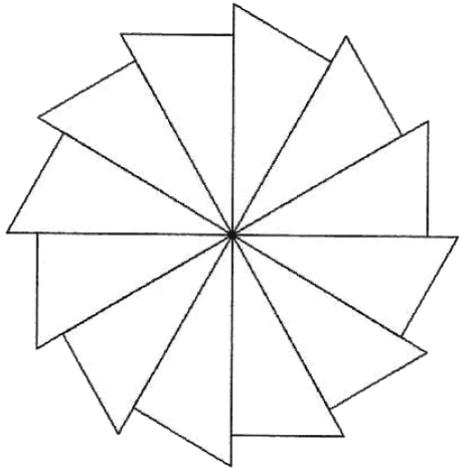
6.



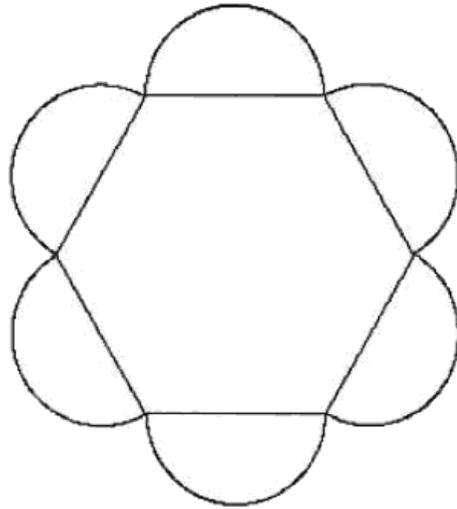
7.



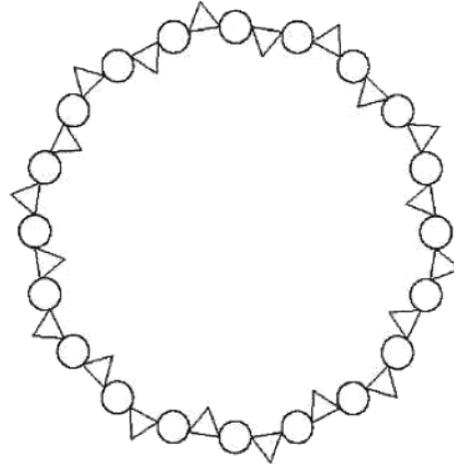
8.



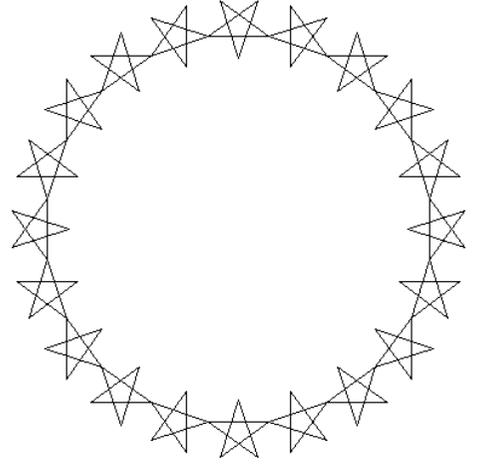
9.



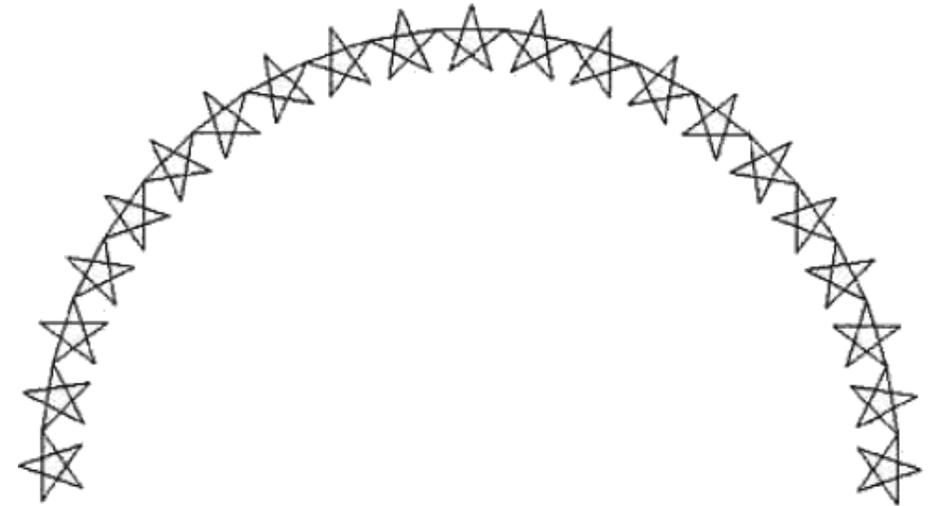
10.



11.



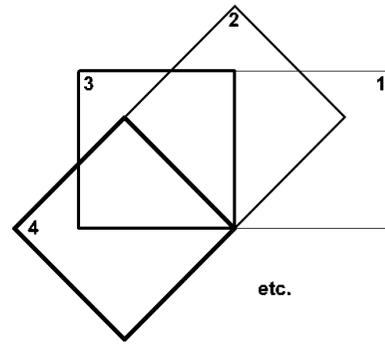
12.



Suggerimenti

2. Costruire una procedure che disegni una casetta, con $pi=pf$ nel vertice in basso a sinistra della casetta stessa. Successivamente per realizzare la figura richiesta disegnare prima tutte le casette della fila inferiore, procedendo da sinistra a destra, poi portare la tartaruga nel vertice in alto a destra della figura, disporla con la testa in giù e ripetere l'operazione.

4. Notiamo che la figura è composta da 8 quadrati. Quindi dopo aver costruito una procedure che disegna un quadrato con $pi=pf$ nel vertice in basso a sinistra, disporre la tartaruga al centro della figura, invocare la procedure quadrato, ruotare di 45° , invocare quadrato, ruotare di 45° e così via.



5. Procedere in modo analogo a quanto fatto in 4., costruendo una procedure che realizzi un rettangolo avente $pi=pf$ nel vertice in basso a sinistra.

6. Realizzare una procedure che disegna un triangolo equilatero con $pi=pf$ in un vertice.

Disporre la tartaruga al centro della figura e disegnare 6 triangoli equilateri ruotando di 60° ogni volta. Si verrà così a formare un esagono, disporre la tartaruga sul bordo di questo e percorrendo l'esagono disegnare i triangoli esterni.

7. Utilizzare una procedure che disegni una casetta con $pi=pf$ nella sommità del tetto.

8. Procedere come per 4. I triangoli rettangoli che formano la figura hanno gli angoli acuti di 30° e 60° , sono quindi la metà di triangoli equilateri: quindi un

cateto è la metà dell'ipotenusa, l'altro cateto si potrà poi determinare con il teorema di Pitagora.

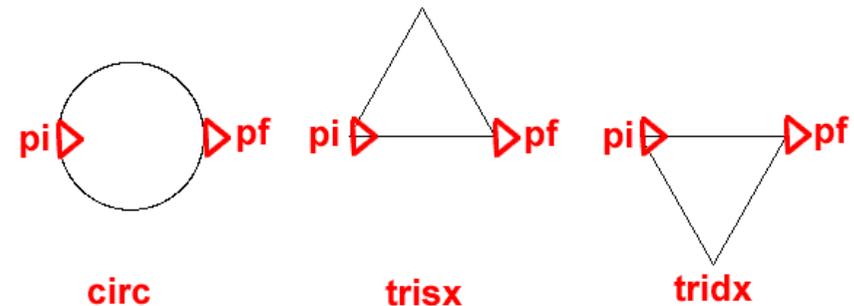
9. Si tratta di disegnare un esagono utilizzando la procedure petalo descritta a lato. Quindi

Repeat 6[petalo rt 60]

Si noti che questa è la prima procedure in

cui non è $pi=pf$: abbiamo un valido motivo per fare questa scelta in quanto nella realizzazione dell'esagono sostituiamo l'istruzione fd con la procedure petalo che dovrà avere pi e pf come fd .

10. Si tratta di realizzare un poligono con 40 lati in cui i lati sono sostituiti con triangolini equilateri o con piccole circonferenze. I triangolini hanno il lato pari al diametro della circonferenza. Le procedure necessarie sono:



11. e 12. In questi esercizi è indispensabile disporre della procedure stella descritta a fianco.

