

# Κεφάλαιο 6: Ζωγραφική

Σε αυτό το κεφάλαιο:

- 6.1 Ζωγραφική
- 6.2 Απλά ζωγράφισε
- 6.3 Χρώμα, σκιά και μέγεθος
- 6.4 Παράδειγμα

«Ζωγραφίζω πράγματα που σκέφτομαι, όχι πράγματα που βλέπω!»

(Πικάσο)



## 6.1 Ζωγραφική

Στο προηγούμενο κεφάλαιο μάθαμε πως μπορούμε να δημιουργούμε σενάρια που κινούν τους χαρακτήρες μας. Τι θα λέγατε, αν μπορούσατε να πείτε στους χαρακτήρες σας να αφήνουν ένα ίχνος καθώς κινούνται; Να κινούνται και να ζωγραφίζουν δηλαδή ταυτόχρονα! Φαντάζεστε πολλούς χαρακτήρες να κινούνται ταυτόχρονα και να σχεδιάζουν πολύχρωμα σχήματα; Το Scratch μας δίνει αυτήν την εκπληκτική δυνατότητα, παρέχοντάς σχετικές εντολές. Αρκεί βεβαίως να μάθουμε να τις αξιοποιούμε...

Οι εντολές αυτές βρίσκονται μέσα στην παλέτα εντολών **Πένα** και πολλά δημιουργικά παραδείγματα που θα ακολουθήσουν, θα σας κάνουν να εκπλαγείτε από τις δυνατότητές τους. Επειδή οι εντολές είναι απλές, θα αναλυθούν αρχικά όλες ακολουθούμενες από μικρά παραδείγματα και στο τέλος του κεφαλαίου θα τις συνδυάσουμε σε ένα μεγαλύτερο παράδειγμα.

## 6.2 Απλά ζωγράφισε

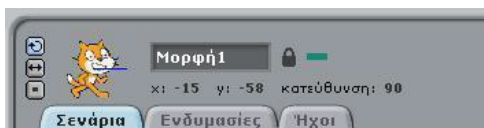
### 6.2.1 Κατέβασε πένα

Η εντολή **κατέβασε πένα** μετατρέπει το αντικείμενό μας σε ένα μολύβι-μαρκαδόρο και μας δίνει τη δυνατότητα να ζωγραφίζουμε καθώς το κινούμε. Είναι ανάλογη με το ακούμπημα του μολυβιού στο χαρτί (αφήνει το ίχνος της πέννας κατά την κίνηση του αντικειμένου). Όταν εκτελείτε η εντολή **κατέβασε πένα**, εμφανίζεται ένα μικρό ορθογώνιο παραλληλόγραμμο στις ιδιότητες του αντικειμένου που μας δείχνει κάθε στιγμή το χρώμα της πέννας.

Πριν...



Μετά την εκτέλεση της εντολής...



### 6.2.2 Σήκωσε πένα

Για να "σηκώσουμε το μολύβι από το χαρτί" χρησιμοποιούμε την εντολή **σήκωσε πένα** και το μικρό χρωματιστό ορθογώνιο εξαφανίζεται.

σήκωσε πένα

Πριν...



Μετά την εκτέλεση της εντολής...



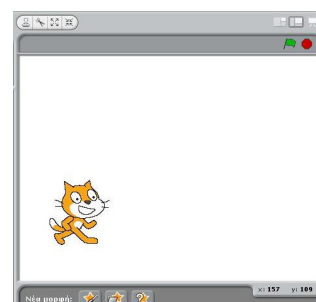
Γιατί να σηκώσουμε την πένα; Γιατί απλά το κομμάτι της σχεδίασης τελειώνει κάποια στιγμή και γιατί ο πρωταγωνιστής μας μπορεί να έχει και άλλες δουλειές! Ή γιατί ίσως χρειαστεί να σχεδιάσουμε ένα σχήμα σε ένα άλλο σημείο της οθόνης και συνεπώς θέλουμε να μετακινήσουμε το αντικείμενό μας στη νέα θέση χωρίς να αφήσει το αντίστοιχο ίχνος.

### 6.2.3 Σφραγίδα

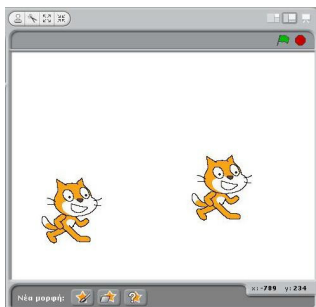
Αν θέλουμε να αφήσουμε στην οθόνη το αποτύπωμα του αντικειμένου μας χρησιμοποιούμε την εντολή **σφραγίδα**. Θυμάστε την αντίστοιχη επιλογή στον επεξεργαστή Ζωγραφικής; Επιλέγαμε μια περιοχή από το καμβά μας και στη συνέχεια μπορούσαμε να την αναπαράγουμε όσες φορές θέλαμε. Η εντολή **σφραγίδα** προκαλεί το ίδιο αποτέλεσμα αφήνοντας ένα αποτύπωμα του αντικειμένου μας στο σημείο στο οποίο βρίσκεται. Φυσικά, αυτό θα φανεί αφού μετακινήσουμε το αντικείμενο.

σφραγίδα

Πριν...



Μετά την εκτέλεση της εντολής και τη μετακίνηση της γάτας...



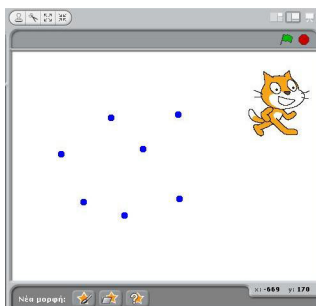
Δεν πρέπει να μπερδέψουμε, τη σφραγίδα με το ίδιο το αντικείμενο. Αφού το αποτύπωμα αφεθεί στην οθόνη, δεν μπορούμε να το χειριστούμε, ενσωματώνεται με το υπόβαθρο του έργου μας.

### 6.2.4 Καθάριση

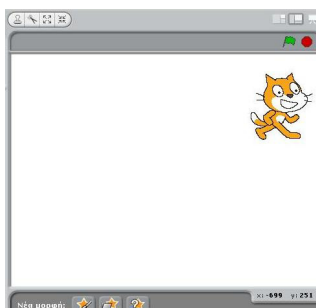
Και τι γίνεται αν έχουμε σχεδιάσει λίγο παραπάνω από όσο πρέπει; Η εντολή **καθάρισε** καθαρίζει την οθόνη από οτιδήποτε έχουμε ζωγραφίσει.

**καθάρισε**

Πριν...



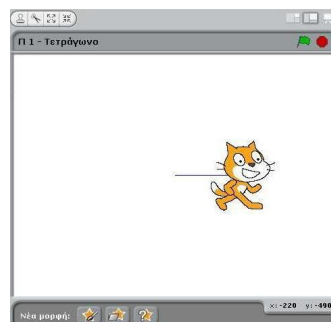
Μετά την εκτέλεση της εντολής...



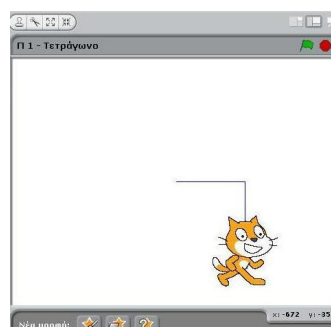
Αρχικά, θα το ζωγραφίσουμε δεξιόστροφα (με την φορά των δειχτών του ρολογιού), κινούμενοι κατά σειρά από την αρχική θέση  $x=0, y=0$ , στις θέσεις  $x=100, y=0 \Rightarrow x=100, y=-100 \Rightarrow x=0, y=-100$  και τέλος θα επιστρέψουμε στο αρχικό σημείο  $x=0, y=0$ ). Μελετήστε την εναλλαγή των εντολών και των αποτελεσμάτων τους.



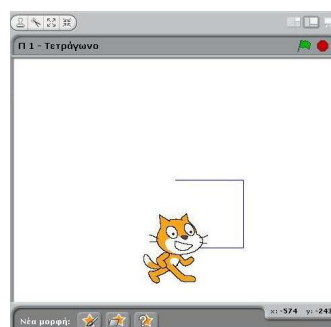
πήγαινε στο  $x: 0$   $y: 0$   
κατέβασε πένα



πήγαινε στο  $x: 0$   $y: 0$   
κατέβασε πένα  
πήγαινε στο  $x: 100$   $y: 0$



πήγαινε στο  $x: 0$   $y: 0$   
κατέβασε πένα  
πήγαινε στο  $x: 100$   $y: 0$   
πήγαινε στο  $x: 100$   $y: -100$

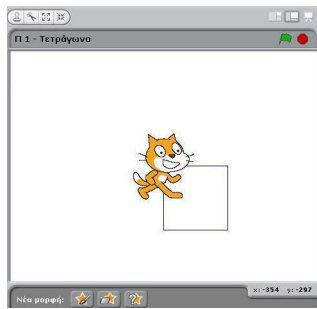


πήγαινε στο  $x: 0$   $y: 0$   
κατέβασε πένα  
πήγαινε στο  $x: 100$   $y: 0$   
πήγαινε στο  $x: 100$   $y: -100$   
πήγαινε στο  $x: 0$   $y: -100$

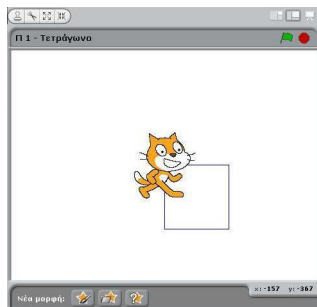
Είναι σημαντικό να σημειώσουμε ότι όταν σχεδιάζουμε στο Scratch, τότε τα σχέδιά μας δε διαγράφονται αυτόματα όταν εκτελούμε ξανά το έργο μας. Συνεπώς, η οθόνη μας αρχίζει και μουτζουρώνεται πολύ! Για αυτό το λόγο συνιστάται η χρήση της **καθάρισε** στην αρχή κάθε έργου που περιλαμβάνει σχεδίαση με τους χαρακτήρες μας. Γιατί όχι στο τέλος;

### 6.2.5 Παραδείγματα

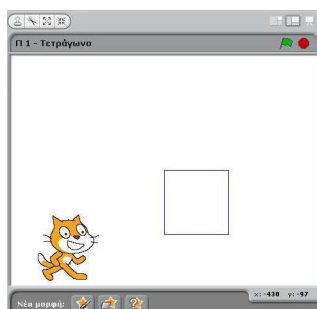
Ας δούμε τώρα πρακτικά πως μπορούμε να συνδυάσουμε την εντολή κίνησης **πήγαινε στο  $x:...$   $y:...$**  με τις **κατέβασε πένα**, **σήκωσε πένα** για να δημιουργήσουμε ένα τετράγωνο. Έστω ότι θέλουμε να το δημιουργήσουμε ένα τετράγωνο από το κέντρο της οθόνης (συντεταγμένες  $x=0, y=0$ ) με ακμές των 100 εικονοστοιχείων.



```
πήγαινε στο x: 0 y: 0
κατέβασε πένα
πήγαινε στο x: 100 y: 0
πήγαινε στο x: 100 y: -100
πήγαινε στο x: 0 y: -100
πήγαινε στο x: 0 y: 0
```



```
πήγαινε στο x: 0 y: 0
κατέβασε πένα
πήγαινε στο x: 100 y: 0
πήγαινε στο x: 100 y: -100
πήγαινε στο x: 0 y: -100
πήγαινε στο x: 0 y: 0
σήκωσε πένα
```



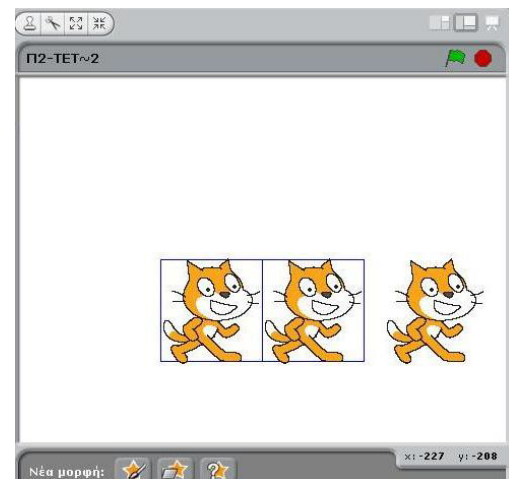
```
πήγαινε στο x: 0 y: 0
κατέβασε πένα
πήγαινε στο x: 100 y: 0
πήγαινε στο x: 100 y: -100
πήγαινε στο x: 0 y: -100
πήγαινε στο x: 0 y: 0
σήκωσε πένα
πήγαινε στο x: -150 y: -120
```

κάθετα (90 μοίρες γωνία) και θα χαράζατε μια κατακόρυφη γραμμή μήκους 100mm προς τα κάτω. Μετά θα τοποθετούσατε τον χάρακα σε ορθή γωνία με την κατακόρυφη ακμή και θα χαράζατε μια οριζόντια γραμμή μήκους 100 mm προς τα αριστερά και τέλος θα επανερχόσασταν στο αρχικό σημείο με μια ευθεία γραμμή προς τα πάνω. Σκεπτόμενοι αντίστοιχα, θα μπορούσαμε να σχεδιάσουμε το τετράγωνο με το ακόλουθο σενάριο [06\_π01.sb]:



```
πήγαινε στο x: 0 y: 0
κατέβασε πένα
δείξε στην κατεύθυνση 90
κινήσου 100 βήματα
δείξε στην κατεύθυνση 180
κινήσου 100 βήματα
δείξε στην κατεύθυνση -90
κινήσου 100 βήματα
πήγαινε στο x: 0 y: 0
σήκωσε πένα
πήγαινε στο x: -150 y: -120
```

Δοκιμάστε τώρα από μόνοι σας να δημιουργήσετε ένα ομοίωμα του αντικείμενου σας μέσα στο τετράγωνο. Ποια εντολή της παλέτας Πένα θα χρησιμοποιήσετε; Χωράει το sprite σας μέσα στο τετράγωνο; Αν όχι κάντε τις απαραίτητες αλλαγές στο μέγεθος του τετραγώνου ώστε να χωρέσει. Αφού βρείτε τις κατάλληλες διαστάσεις του τετραγώνου βάλτε το αντικείμενό σας να κινηθεί ομαλά από τη μια άκρη της οθόνης στην άλλη, αφήνοντας το αποτύπωμα του σε δύο διαδοχικά τετράγωνα.



[06\_π02.sb]

Ένα από τα εναλλακτικά σενάρια που λύνουν το συγκεκριμένο πρόβλημα παρουσιάζεται στην επόμενη εικόνα:

Πριν δημιουργήσετε οποιοδήποτε σχήμα με τη χρήση εντολών της παλέτας Πένα,

- α) σχεδιάστε σε ένα χαρτί το σύστημα συντεταγμένων της οθόνης του Scratch που είδαμε στο προηγούμενο κεφάλαιο,
- β) δημιουργήστε πάνω στο σύστημα συντεταγμένων το σχήμα που επιδιώκετε να σχεδιάσετε και προσδιορίστε τις συντεταγμένες των σημείων μεταξύ των οποίων πρέπει να κινηθούν τα αντικείμενα
- γ) μεταφράστε το σχέδιό σας σε αντίστοιχες εντολές.

Δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι πρώτα πρέπει να λύνουμε λογικά το πρόβλημά μας και στη συνέχεια να το υλοποιούμε στο περιβάλλον του Scratch.

Όπως είπαμε και στα προηγούμενα κεφάλαια, στον προγραμματισμό υπάρχουν εναλλακτικοί τρόποι για να φτάσετε στο ζητούμενο αποτέλεσμα. Τα σενάρια που θα δημιουργείτε, δηλαδή ο συνδυασμός εντολών που θα επιλέγετε, δεν θα είναι μοναδικά και θα εξαρτώνται από την κατανόηση των διαθέσιμων εντολών, την προηγούμενη εμπειρία σας, και φυσικά τη φαντασία σας. Ας δούμε έναν εναλλακτικό τρόπο σχεδίασης του τετραγώνου.

Πώς θα ζωγραφίζατε το ίδιο τετράγωνο στο χαρτί; Το πιθανότερο είναι να ακουμπούσατε το μολύβι στην αρχική θέση και να χαράζατε μια οριζόντια γραμμή μήκους 100mm ως πούμε προς τα δεξιά. Στη συνέχεια θα τοποθετούσατε τον χάρακα

```

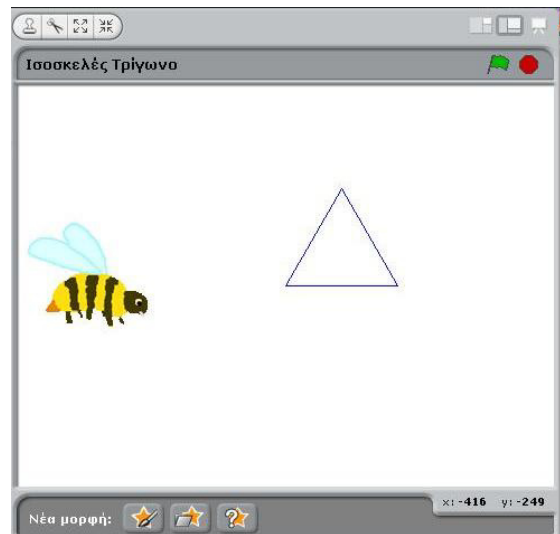
όταν στο  γίνει κλικ
καθάρισε
πήγαινε στο x: 0 y: 0
κατέβασε πένα
δείξε στην κατεύθυνση 90
κινήσου 100 βήματα
δείξε στην κατεύθυνση 180
κινήσου 100 βήματα
δείξε στην κατεύθυνση -90
κινήσου 100 βήματα
δείξε στην κατεύθυνση 0
κινήσου 100 βήματα
σήκωσε πένα
πήγαινε στο x: -100 y: 0
κατέβασε πένα
δείξε στην κατεύθυνση 90
κινήσου 100 βήματα
δείξε στην κατεύθυνση 180
κινήσου 100 βήματα
δείξε στην κατεύθυνση -90
κινήσου 100 βήματα
δείξε στην κατεύθυνση 0
κινήσου 100 βήματα
σήκωσε πένα
πήγαινε στο x: -150 y: -50
δείξε στην κατεύθυνση 90
κινήσου ομαλά 2 δεύτ. στο x: -50 y: -50
σφραγίδα
κινήσου ομαλά 1 δεύτ. στο x: 50 y: -50
σφραγίδα
σήκωσε πένα
κινήσου ομαλά 2 δεύτ. στο x: 170 y: -50

```

```

όταν στο  γίνει κλικ
καθάρισε
σήκωσε πένα
πήγαινε στο x: 0 y: 0
κατέβασε πένα
κινήσου 100 βήματα
στρίψε 120 μοίρες
κινήσου 100 βήματα
στρίψε 120 μοίρες
κινήσου 100 βήματα
σήκωσε πένα
δείξε στην κατεύθυνση 90
πήγαινε στο x: -100 y: -100

```



[06\_π02.sb]

Στο παραπάνω παράδειγμα χρησιμοποιήσαμε την εντολή **στρίψε ... μοίρες** με τιμή τις 120 μοίρες. Γιατί; Δεν θα έπρεπε να ορίσουμε 60 μοίρες; Ένα ισόπλευρο τρίγωνο δεν έχει γωνίες 60 μοιρών; Μήπως σχεδιάσαμε τις συμπληρωματικές γωνίες του τριγώνου (θυμηθείτε ότι  $120 + 60 = 180$ );

Μελετήστε πως η εντολή **σήκωσε πένα** στο παραπάνω σενάριο οριοθετεί τη δημιουργία των διαφορετικών σχημάτων. Μπορείτε να γράψετε ένα πιο σύντομο έργο που θα έχει τα ίδια αποτελέσματα;

Κύριος στόχος των προγραμματιστών είναι η δημιουργία έργων τα οποία χρησιμοποιούν όσο το δυνατόν λιγότερη επεξεργαστική ισχύ και τα οποία επιτρέπουν στον υπολογιστή μας να εκτελεί με ευκολία παράλληλες εργασίες. Τις περισσότερες φορές τα προγράμματα με τις λιγότερες εντολές είναι αυτά που είναι και πιο αποδοτικά. Συστήνουμε να επιδιώκετε τον περιορισμό των εντολών που χρησιμοποιείτε σε κάθε έργο σας.

Μη ξεχνάτε ότι μπορείτε να χρησιμοποιείτε την επιλογή «Ξεκίνησε απλό βηματισμό» για να παρακολουθείτε προσεκτικά τη χρησιμότητα κάθε εντολής που έχετε εισάγει στο σενάριό σας. Μέσω αυτής της επιλογής μπορείτε εύκολα να διακρίνεται πλεονασματικές εντολές...

Πριν προχωρήσετε παρακάτω, σας συστήνουμε να σχεδιάσετε ένα μικρό καράβι, ένα σπιτάκι και έναν πύραυλο. Δύο χρήσιμες παρατηρήσεις:

A) Μη ξεχνάτε να σχεδιάζετε πρώτα πάνω σε ένα σύστημα συντεταγμένων στο χαρτί και στη συνέχεια να χρησιμοποιείτε τις εντολές του Scratch.

B) Χρησιμοποιήστε την εντολή **κινήσου ομαλά...δευτερόλεπτα στη θέση x...y...** προσδιορίζοντας επαρκείς χρόνους για να προλαβαίνετε να δείτε την εκτέλεση των εντολών του σεναρίου σας. Άλλωστε, έτσι γίνονται και πιο εντυπωσιακά τα έργα σας.

Ας δοκιμάσουμε τώρα να δημιουργήσουμε ένα ισοσκελές τρίγωνο. Ισοσκελές ονομάζεται το τρίγωνο που έχει όλες τις πλευρές του ίσες και όλες τις γωνίες του ίσες.

Δεν είναι δύσκολο να φτιάξουμε ένα τέτοιο τρίγωνο όπως φαίνεται στο παρακάτω σενάριο.

## 6.3 Χρώμα, σκιά και μέγεθος πέννας

### 6.3.1 Ορισμός του χρώματος

Δεν θα ήταν πιο ενδιαφέρον να μπορούμε να προσδιορίσουμε το χρώμα της πέννας κατά τη διάρκεια του έργου σας; Δεν είναι πιθανό να θέλετε να σχεδιάσετε ένα κόκκινο αυτοκίνητο και

ένα πράσινο δέντρο; Το Scratch σας δίνει τη δυνατότητα αυτή με την εντολή **όρισε το χρώμα πέννας σε ...**

Πατώντας πάνω στο **όρισε το χρώμα πέννας σε** προεπιλεγμένο μπλε χρώμα, μπορούμε να αλλάξουμε το χρώμα της πέννας σε όποιο χρώμα επιθυμούμε.

Επομένως αν θέλαμε να δημιουργήσουμε μισή γραμμή μπλε και μισή πράσινη θα μπορούσαμε να εισάγουμε στο σενάριο μας την εξής ακολουθία εντολών:

```
κατέβασε πένα
όρισε το χρώμα πέννας σε
κινήσου 80 βήματα
όρισε το χρώμα πέννας σε
κινήσου 80 βήματα
```

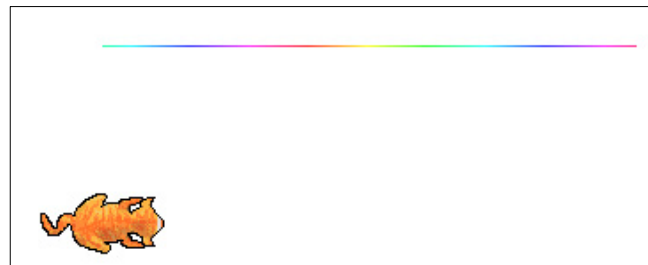


[06\_π03.sb]

Μια άλλη δυνατότητα που υπάρχει για την αλλαγή του χρώματος της πέννας προκύπτει από την εντολή **άλλαξε χρώμα πέννας κατά ...** Σε αντίθεση με την προηγούμενη εντολή, στην εντολή **άλλαξε χρώμα πέννας κατά ...** προσδιορίζουμε πόσο θέλουμε να αλλάξουμε το χρώμα της πέννας σε σχέση με το ήδη επιλεγμένο. Για παράδειγμα, αν το επιλεγμένο χρώμα της πέννας είναι το μπλε, τότε αν αλλάξουμε το χρώμα της πέννας κατά +10 θα παρατηρήσουμε ότι η πένα θα πάρει γαλάζιο χρώμα ενώ αν ξανα-αλλάξουμε το χρώμα της πέννας κατά +10, το χρώμα της πέννας θα γίνει μωβ. Το χρώμα της πέννας δηλαδή αλλάζει βάσει μιας συνεχούς κλίμακας χρωμάτων.

Ας δούμε και οπτικά το αποτέλεσμα της **άλλαξε χρώμα πέννας κατά ...** Στις επόμενες εικόνες αλλάζουμε 300 φορές το χρώμα της πέννας και μετακινούμε κατά 1 pixel το αντικείμενο κάθε φορά. Με τον τρόπο αυτό «τυπώνεται» η κλίμακα χρωμάτων. Δεν είναι εντυπωσιακό το αποτέλεσμα;

```
όταν στο γίνι κλικ
πήγαινε στο x: -140 y: 0
δείξε στην κατεύθυνση 90
καθάρισε
κατέβασε πένα
όρισε το χρώμα πέννας σε
επανάλαβε 300
κινήσου 1 βήματα
άλλαξε χρώμα πέννας κατά 1
σηκώσε πένα
πήγαινε στο x: -140 y: -100
```



[06\_π04.sb]

Παρότι δεν έχουμε συζητήσει ακόμη την εντολή **επανάλαβε ...φορές** μπορείτε εύκολα να κατανοήσετε ότι προκαλεί την επαναλαμβανόμενη εκτέλεση των εντολών που περιέχει στο εσωτερικό της. Δηλαδή οι εντολές που βρίσκονται μέσα στις «δαγκάνες» της εκτελούνται επαναλαμβανόμενα για όσες φορές προσδιορίζεται από τον αριθμό που βρίσκεται στο λευκό κουτάκι. Θα τη μελετήσουμε διεξοδικότερα παρακάτω.

Τι μέγεθος πιστεύετε ότι έχει η κλίμακα των χρωμάτων; Επαναλαμβάνονται ίδια χρώματα στην παραπάνω εικόνα; Μπορείτε μέσω πειραματισμού να βρείτε τον αριθμό των διαφορετικών χρωμάτων που μπορούν να τυπωθούν σε μια αντίστοιχη γραμμή;

### 6.3.2 Ορισμός της σκιάς

Τι μπορούμε να κάνουμε όμως αν θέλουμε να αλλάξουμε μόνο τη φωτεινότητα του χρώματος της πέννας χωρίς να αλλάξουμε το χρώμα; Δηλαδή πως μπορούμε απλά να κάνουμε πιο ανοικτό ή πιο σκούρο το ήδη επιλεγμένο χρώμα της πέννας μας;

Μπορούμε να ορίσουμε τη **σκιά** της πέννας σύμφωνα με μία συγκεκριμένη τιμή (σκιά πέννας = 0 σημαίνει πολύ σκοτεινή, σκιά πέννας = 100 σημαίνει πολύ φωτεινή)

```
όρισε τη σκιά πέννας σε 50
```

Η εντολή που μας δίνει αυτή την δυνατότητα είναι η **όρισε τη σκιά πέννας σε ...**

Ένα παράδειγμα για να την κατανοήσετε είναι το ακόλουθο:

```
όταν στο γίνι κλικ
πήγαινε στο x: 0 y: -100
καθάρισε
κατέβασε πένα
όρισε το μέγεθος πέννας σε 10
όρισε το χρώμα πέννας σε
όρισε τη σκιά πέννας σε 0
επανάλαβε 120
κινήσου 2 βήματα
όρισε τη σκιά πέννας σε τυχαία επιλογή από 1 μέχρι 100
```



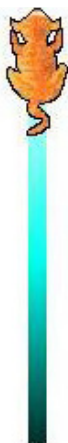
[06\_π05.sb]

Η εντολή **τυχαία επιλογή από 1 μέχρι 100** παράγει ένα τυχαίο αριθμό σκιάς από το 1 έως το 100 μετά από κάθε κίνηση 2 βημάτων. Για το λόγο αυτό βλέπετε στην αντίστοιχη εικόνα τυχαίες αλλαγές της σκιάς του μπλε.

Όπως, υπάρχει εντολή σχετικής αλλαγής του χρώματος (**άλλαξε χρώμα πέννας κατά X**), αντίστοιχα υπάρχει και εντολή **άλλαξε σκιά πέννας κατά 1**

σχετικής αλλαγής της σκιάς. Η εντολή **άλλαξε τη σκιά πένας κατά ....** μας επιτρέπει να προσδιορίσουμε πόσο πιο φωτεινό θέλουμε να είναι το ίχνος της σκιάς σε σχέση με το ήδη επιλεγμένο. Ένα παράδειγμα για να κατανοήσετε την παραπάνω εντολή είναι το ακόλουθο:

```
κατέβασε πένα
όρισε το μέγεθος πένας σε 10
όρισε το χρώμα πένας σε
όρισε τη σκιά πένας σε 0
επανάλαβε 100
  κινήσου 2 βήματα
  άλλαξε σκιά πένας κατά 1
```



[06\_π06.sb]

Σε αυτό το παράδειγμα βλέπετε την αλλαγή της φωτεινότητας του γαλάζιου, από σκιά 0, δηλαδή πολύ σκούρο γαλάζιο μέχρι σκιά 100 δηλαδή πολύ φωτεινό γαλάζιο.

### 6.3.3 Μέγεθος της πένας

Μέχρι τώρα όμως, δεν έχουμε αλλάξει το βασικό στοιχείο της πένας, το μέγεθός της.

Μπορούμε να ορίσουμε το πάχος της πένας

```
όρισε το μέγεθος πένας σε 1
```

με τη χρήση της εντολής **όρισε το μέγεθος πένας σε ....** Η μικρότερη τιμή που μπορούμε να δώσουμε είναι το 1 και αντιστοιχεί στη λεπτότερη πένα που μπορεί να υποστηρίξει το Scratch. Όσο μεγαλύτερη τιμή προσδιορίζουμε, τόσο πιο παχιά θα είναι η πένα μας. Το 1 λέτε να αντιστοιχεί σε εικονοστοιχείο;

Ας δούμε ένα παράδειγμα για την παραπάνω εντολή

```
κατέβασε πένα
όρισε το χρώμα πένας σε
όρισε το μέγεθος πένας σε 20
κινήσου 50 βήματα
```



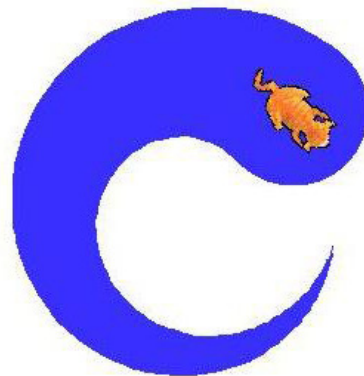
Τέλος, μπορούμε να αλλάζουμε το πάχος της πένας με τρόπο σχετικό, όπως ακριβώς μπορούμε να κάνουμε με το χρώμα και τη σκιά της πένας. Η αλλαγή προκύπτει

```
άλλαξε μέγεθος πένας κατά 1
```

βάσει της τρέχουσας τιμής του πάχους της πένας και αν είναι θετική η πένα γίνεται πιο παχιά ενώ αν είναι αρνητική η πένα γίνεται πιο λεπτή. Η εντολή που μας δίνει αυτήν τη δυνατότητα είναι η **άλλαξε το μέγεθος πένας κατά ....**

Ένα εντυπωσιακό παράδειγμα για αυτήν την εντολή είναι το ακόλουθο:

```
όρισε το μέγεθος πένας σε 1
κατέβασε πένα
επανάλαβε 100
  κινήσου 5 βήματα
  στρίψε 3 μοίρες
  άλλαξε μέγεθος πένας κατά 1
```



[06\_π07.sb]

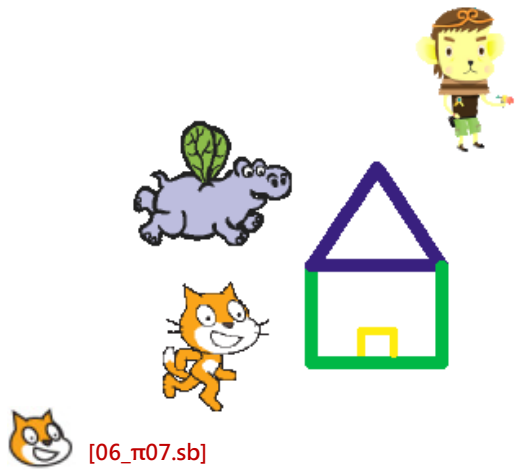


Σε αυτό το παράδειγμα κινούμε 100 φορές το αντικείμενό μας στρίβοντάς το κάθε 5 βήματα κατά 3 μοίρες. Σε κάθε μια από τις 100 επαναλήψεις αυξάνουμε το μέγεθος της πένας κατά 1 με αποτέλεσμα να σχηματίζεται η εντυπωσιακή ουρά της εικόνας

## 6.4 Παράδειγμα

Ας συνδυάσουμε τις προηγούμενες εντολές για να δημιουργήσουμε ένα πιο σύνθετο παράδειγμα. Στόχος μας είναι να δημιουργήσουμε ένα πολύχρωμο σπίτι χρησιμοποιώντας περισσότερα από ένα αντικείμενα ταυτόχρονα.

Αρχικά αποφασίζουμε τον αριθμό των αντικειμένων που θέλουμε να χρησιμοποιήσουμε στο παράδειγμά μας και είτε τα επιλέγουμε από τη βιβλιοθήκη αντικειμένων του Scratch είτε δημιουργούμε δικά μας, όπως μάθαμε στο τέταρτο κεφάλαιο. Κατόπιν σκεφτόμαστε ποιο μέρος του τελικού σχεδίου θα αναλάβει το κάθε αντικείμενο π.χ. το πρώτο θα μπορούσε να αναλάβει τη σχεδίαση της σκεπής, το δεύτερο τα παράθυρα και το τρίτο το περίγραμμα του κτιρίου. Από τη στιγμή που όλα τα σενάρια μας θα ξεκινούν με την εντολή **Όταν στην πράσινη σημαία γίνει κλικ**, τα αντικείμενά μας θα ξεκινήσουν να δημιουργούν μαζί τα διαφορετικά τμήματα του σχεδίου μας. Πως όμως θα καταφέρουμε να ολοκληρώσουν και μαζί τη σχεδίαση; Μελετήστε τον παρακάτω κώδικα και προσπαθήστε να εξηγήσετε τις επιλογές του προγραμματιστή. Ποιο τμήμα του σχεδίου δημιουργεί το συγκεκριμένο αντικείμενο; Μπορείτε με αντίστοιχο τρόπο να δημιουργήσετε τα σενάρια των άλλων αντικειμένων για να δημιουργήσετε το σχήμα της εικόνας που ακολουθεί;



[06\_π07.sb]

Επειδή τα αντικείμενά σας έχουν παραπλήσιο κώδικα, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε την επιλογή «διπλασίασε» που εμφανίζεται με δεξί κλικ πάνω σε ένα σενάριο. Η επιλογή «διπλασίασε» δημιουργεί ένα αντίγραφο των εντολών που υπάρχουν στο σενάριο από το σημείο που πατήσαμε το κλικ και κάτω. Πατώντας στη συνέχεια πάνω σε οποιοδήποτε αντικείμενο οι συγκεκριμένες εντολές μεταφέρονται μέσα στο σενάριο του αντίστοιχου αντικειμένου. Για να αντιγράψετε όλο το σενάριο προφανώς πρέπει να πατήσετε δεξί κλικ πάνω στην εντολή όταν στην πράσινη σημαία γίνει κλικ

### Περίληψη

Οι εντολές της παλέτας Πένα είναι απλές στη χρήση τους αλλά και στην κατανόησή τους. Με μια απλή αναλογία με τον τρόπο που ζωγραφίζουμε στο χαρτί, μπορούμε εύκολα να αναγνωρίσουμε τις έννοιες της πέννας, του χρώματος, του πάχους, της σκιάς κτλ. Καλή χρήση των εντολών κίνησης και του συστήματος συντεταγμένων της οθόνης του Scratch είναι προαπαιτούμενα στοιχεία για τη δημιουργία σύνθετων σχημάτων. Οι δυνατότητες ζωγραφικής είναι πολλές και αξίζει να προσπαθήσετε να μάθετε περισσότερα για αυτές δημιουργώντας ποικίλα σχέδια, παίζοντας με τα χρώματα, τις σκιάς και τους διαφορετικούς χαρακτήρες-ζωγράφους.

### Ερωτήσεις

- 1) Ποια είναι η διαφορά ανάμεσα στο χρώμα μιας πέννας και στη σκιά της;
- 2) Γιατί προτείνετε η εντολή καθάρισε να χρησιμοποιείται στην αρχή κάθε έργου ζωγραφικής;
- 3) Γιατί προτείνετε η εντολή σήκωσε πένα να χρησιμοποιείται στο τέλος κάθε έργου ζωγραφικής;

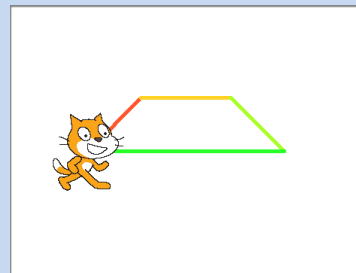
### Δραστηριότητες

- 1) Δίνεται ένα τμήμα ενός σεναρίου που υλοποιεί το αποτέλεσμα της εικόνας δ1 που ακολουθεί. Συμπληρώστε το σενάριο ώστε να επιτύχετε το αποτέλεσμα της εικόνας δ2.

```

όταν στο [πράσινη σημαία] γίνει κλικ
καθάρισε
πήγαινε στο x: -136 y: -13
δείξε στην κατεύθυνση 45
κατέβασε πένα
όρισε το μέγεθος πέννας σε 5
όρισε το χρώμα πέννας σε [κόκκινο]
κινήσου 100 βήματα
  
```

Εικόνα δ1

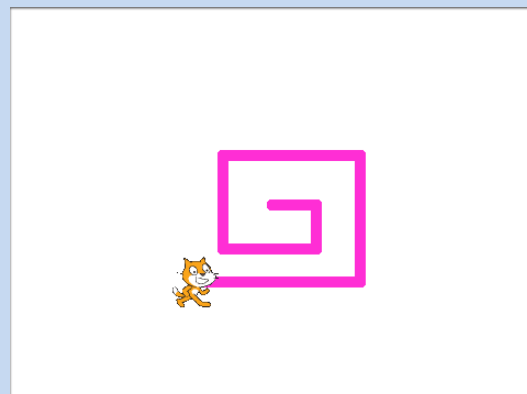


Εικόνα δ2

2) Μελετήστε το σενάριο που ακολουθεί και βρείτε την εντολή που λείπει ώστε να υλοποιηθεί το αποτέλεσμα της εικόνας δ3.

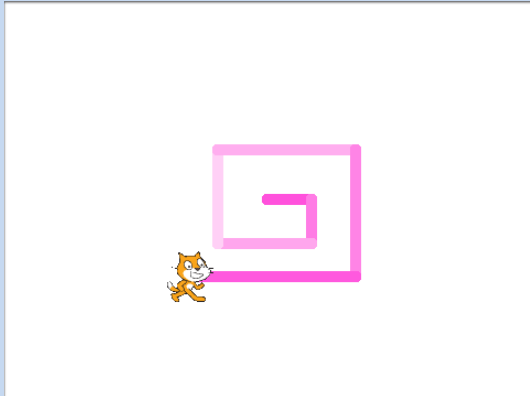
```

όταν στο [πράσινη σημαία] γίνει κλικ
καθάρισε
πήγαινε στο x: 0 y: 0
δείξε στην κατεύθυνση 90
κατέβασε πένα
όρισε το χρώμα πέννας σε [μαύρο]
όρισε το μέγεθος πέννας σε 10
πήγαινε στο x: 40 y: 0
πήγαινε στο x: 40 y: -40
πήγαινε στο x: -45 y: -40
πήγαινε στο x: -45 y: 45
πήγαινε στο x: 80 y: 45
πήγαινε στο x: 80 y: -70
πήγαινε στο x: -70 y: -70
  
```



**Εικόνα δ3**

3) Αφού διορθώσετε το σενάριο της προηγούμενης δραστηριότητας, προσθέστε στο ίδιο έργο κατάλληλες εντολές έτσι ώστε να αλλάζει η σκιά της γραμμής όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα δ4



**Εικόνα δ4**



