

ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΤΠΕ ΣΤΗ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΠΡΑΞΗ

Επιμόρφωση Β Επιπέδου ΤΠΕ / Β' Κύκλος

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ

“ Η χρήση της Δομής Επανάληψης στο Scratch για την δημιουργία απλών σχημάτων”

Δημιουργός

Τσέλιος Βασίλειος

Φορείς Υλοποίησης:	Δικαιούχος φορέας:  ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ & ΕΚΔΟΣΕΩΝ
	Συμπράττων φορέας:  ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο

Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΣΠΑ
2014-2020
ανάπτυξη - εργασία - αλληλεγγύη

Περιεχόμενα

1. Τίτλος.....	3
2. Εκτιμώμενη διάρκεια.....	3
3. Ένταξη στο πρόγραμμα σπουδών.....	3
4. Σκοποί και Στόχοι.....	3
5. Συνοπτική περιγραφή της διδασκαλίας.....	4
6. Επιστημολογική προσέγγιση και εννοιολογική ανάλυση.....	6
7. Επεκτάσεις/διασυνδέσεις των εννοιών ή των δραστηριοτήτων.....	7
8. Πολλαπλές αναπαραστάσεις – πολλαπλές προσεγγίσεις.....	7
9. Πρόβλεψη δυσκολιών των μαθητών.....	8
10. Γιατί να χρησιμοποιηθεί ο υπολογιστής.....	8
11. Διδακτικός θόρυβος.....	8
12. Χρήση εξωτερικών πηγών.....	9
13. Υποκείμενη θεωρία μάθησης.....	9
14. Επισήμανση μικρομεταβολών.....	10
15. Διδακτικό συμβόλαιο.....	10
16. Οργάνωση της τάξης-εφικτότητα σχεδίασης.....	10
17. Περιγραφή και ανάλυση των φύλλων.....	11
Φύλλα εργασίας.....	12

1. Τίτλος

Η χρήση της Δομής Επανάληψης στο Scratch για την δημιουργία απλών σχημάτων. (Κατανόηση και εμπάθυση στην έννοια της δομής επανάληψης).

2. Εκτιμώμενη διάρκεια

Το παρόν εκπαιδευτικό σενάριο αναμένεται να ολοκληρωθεί σε μια διδακτική ώρα.

3. Ένταξη στο πρόγραμμα σπουδών

Το παρόν εκπαιδευτικό σενάριο εντάσσεται στο πρόγραμμα σπουδών του μαθήματος ΤΠΕ και Πληροφορικής της ΣΤ΄ Δημοτικού του θεματικού πεδίου Αλγοριθμική και Προγραμματισμός υπολογιστικών συστημάτων, της Θεματικής Ενότητας Προγραμματισμός και προγραμματιστικά περιβάλλοντα και τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα είναι να αναπτύσσουν προγράμματα με δομές επανάληψης και εμφωλευμένες δομές ελέγχου (αυτής της επανάληψης)

4. Σκοποί και Στόχοι

Σκοπός

Ο βασικός σκοπός του σεναρίου είναι η παρουσίαση των δυνατοτήτων που έχουμε κάνοντας χρήση της επαναληπτικής δομής. Οι μαθητές καλούνται να υλοποιήσουν προγράμματα με τη χρήση της δομής επανάληψης έχοντας υπόψη το πλήθος των επαναλήψεων και των εντολών ενός προγράμματος που περιλαμβάνονται στη δομή.

Διδακτικοί Στόχοι

A. Ως προς το γνωστικό αντικείμενο:

- Να ανακαλύψουν τη χρησιμότητα και την αναγκαιότητα της δομής επανάληψης.
- Να αναγνωρίζουν την σειρά των εντολών που επαναλαμβάνονται.
- Να μπορούν να υλοποιούν μια δομή επανάληψης.
- Να αναγνωρίζουν και να μετατρέπουν μια σειρά εντολών που επαναλαμβάνονται (δομή ακολουθίας) σε μια δομή επανάληψης.
- Να αναγνωρίζουν και να ορίζουν πότε τερματίζει μιας δομή επανάληψης.
- Να εμπεδώσουν τα πλεονεκτήματα της δομής επανάληψης.
- Να εξοικειωθούν με τη δομή επανάληψης και την χρήση αυτής.

Β. Ως προς τη μαθησιακή διαδικασία

- Να μάθουν να εργάζονται συνεργατικά και ομαδικά.
- Να υιοθετήσουν την ερευνητική μάθηση διατυπώνοντας ερωτήσεις και απορίες στην ολομέλεια.
- Να κατανοούν τυχόν ανάγκες και απορίες που ανακύπτουν.
- Να στοχάζονται προσπαθώντας να ανταποκριθούν στις ανάγκες του προγραμματισμού.
- Να μελετούν σε βάθος την γνώση μέσω της πράξης.
- Να διατυπώνουν και να εφαρμόζουν τις βασικές ιδιότητες γεωμετρικών σχημάτων.

Γ. Ως προς τη χρήση των νέων τεχνολογιών:

- Να εξοικειωθούν με το προγραμματιστικό περιβάλλον του Scratch.
- Να εξοικειωθούν τη χρήση των καρτελών, της παλέτας εντολών και την περιοχή των σεναρίων του Scratch

5. Συνοπτική περιγραφή της διδασκαλίας

Το εκπαιδευτικό σενάριο, διάρκειας 1 ώρας, θα πραγματοποιηθεί στο σχολικό εργαστήριο πληροφορικής.

Στα πρώτα 10 λεπτά γίνεται μια συζήτηση με τους μαθητές σχετικά με την υλοποίηση προγραμμάτων, χρησιμοποιώντας αποκλειστικά την δομή ακολουθίας. Καλούμε τους μαθητές να σκεφτούν και να προβληματιστούν σχετικά με τη δυνατότητα ομαδοποίησης εντολών σε σχέση με τον βαθμό επανάληψής τους και με στόχο να αποφύγουμε την δημιουργία μεγάλων τμημάτων κώδικα, χρησιμοποιώντας λιγότερα αποσπώμενα τουβλάκια (block) εντολών στο Scratch.

Στα επόμενα δέκα λεπτά μοιράζουμε στους μαθητές το πρώτο φύλλο εργασίας και συγκεκριμένα την πρώτη δραστηριότητα με την δομή ακολουθίας. Οι μαθητές αρχικά μελετούν τον κώδικα και στη συνέχεια τους ζητάμε να τον υλοποιήσουν στο περιβάλλον του Scratch. Μόλις ολοκληρώσουν και εκτελέσουν τον κώδικα βλέποντας το αποτέλεσμα, τους καλούμε να απαντήσουν στα

ερωτήματα που περιλαμβάνονται στην 1^η δραστηριότητα του φύλλου εργασίας.

Η χρήση των ερωτήσεων αυτών έχουν αυτοστοχαστικό χαρακτήρα και συμβάλλουν στο γεγονός ώστε οι μαθητές να κατανοήσουν και να συγκρίνουν μετέπειτα την διαφορά των τμημάτων του κώδικα ανάμεσα στην δομή ακολουθίας και τη δομή επανάληψης. Με αυτό τον τρόπο οι μαθητές θα μπορούν, βλέποντας τους κώδικες των δραστηριοτήτων, να συγκρίνουν και να κατανοούν την διαφορά τους.

Στα επόμενα 15 λεπτά οι μαθητές καλούνται να υλοποιήσουν τη δεύτερη δραστηριότητα του φύλλου εργασίας που είναι η κατασκευή δυο βασικών γεωμετρικών σχημάτων και μιας σκάλας.

Καλούνται να υλοποιήσουν κώδικες για την κατασκευή τετραγώνου (και τετραγώνου με διακεκομμένες γραμμές), ενός κύκλου και μιας σκάλας η οποία ανεβαίνει και κατεβαίνει με τη χρήση αποκλειστικά της δομής επανάληψης. Ο ρόλος του εκπαιδευτικού είναι να επιβλέπει και να καθοδηγεί τους μαθητές σε όλη την διάρκεια υλοποίησης των δραστηριοτήτων.

Σε κάθε υλοποίηση του κώδικα της δεύτερης δραστηριότητας οι μαθητές καλούνται να απαντήσουν στις επιμέρους αναστοχαστικές ερωτήσεις προκειμένου να καθορίσουν ποιο είναι το σύνολο των εντολών και πόσες φορές αυτές επαναλαμβάνονται.

Οι μαθητές ενθαρρύνονται να σκεφτούν τρόπους υλοποίησης του κώδικα χρησιμοποιώντας λιγότερα τουβλάκια εντολών. Πρέπει να γίνει κατανοητό ότι η χρήση της εντολής **επανάλαβε**, είναι καθοριστική καθώς και να σκεφτούν τρόπους όπου μπορεί να χρησιμοποιηθεί μια επανάλαβε μέσα σε μια άλλη. Εδώ εισάγεται η έννοια της εμφωλευμένης δομής επανάληψης όπου προσπαθούμε να δώσουμε στους μαθητές να καταλάβουν την ενσωμάτωση μιας επαναληπτικής δομής μέσα σε μια άλλη.

Οι μαθητές σιγά σιγά αντιλαμβάνονται ότι έχουμε το ίδιο αποτέλεσμα με

τον αρχικό κώδικα που δημιουργήσαμε, χρησιμοποιώντας τη δομή ακολουθίας με αυτόν που δημιουργήσαμε με την δομή επανάληψης, μόνο που στην δεύτερη περίπτωση χρησιμοποιήσαμε λιγότερα τουβλάκια.

Έτσι οι μαθητές οδηγούνται με ασφάλεια στην υλοποίηση της δεύτερης δραστηριότητας και προσπαθούν να προσδιορίσουν το μοτίβο των εντολών που τοποθετούνται μέσα στη δομή επανάληψης, αλλά και τον αριθμό των επαναλήψεων που χρειάζεται για να ολοκληρώσει με αποτελεσματικό τρόπο η κάθε δραστηριότητα.

6. Επιστημολογική προσέγγιση και εννοιολογική ανάλυση

Το **Scratch Desktop** διαθέτει γραφική γλώσσα προγραμματισμού (εντάσσεται στα περιβάλλοντα του οπτικού προγραμματισμού) με την οποία καθιστά πιο προσιτό τον προγραμματισμό στα παιδιά, τους εφήβους και άλλους αρχάριους προγραμματιστές. Η δημοτικότητα του Scratch στην εκπαίδευση οφείλεται στην ευκολία με την οποία μπορούν να δημιουργηθούν προγράμματα.

Τα έργα που αναπτύσσει κανείς με το Scratch μπορούν να είναι πλούσια σε μέσα και να χρησιμοποιούν γραφικά, κινούμενα σχέδια, μουσική και ήχους.

Το περιβάλλον είναι εντυπωσιακά φιλικό, εύχρηστο και ευχάριστο για τον χρήστη, ο οποίος μπορεί να σύρει και να αφήνει (drag and drop τεχνική) ένα μπλοκ-τουβλάκι (εντολές), να δημιουργήσει διάφορα σενάρια και να τα μοιραστεί στο διαδίκτυο.

Εκτός από την παραγωγή εφαρμογών ως εκπαιδευτικό περιβάλλον, στοχεύει στην ανάπτυξη βασικών ικανοτήτων, όπως είναι: η δημιουργική σκέψη, η σαφής επικοινωνία, η συστηματική ανάλυση, η αποδοτική συνεργασία, ο επαναληπτικό-προοδευτικός σχεδιασμός, και οι δεξιότητες της δια βίου μάθησης.

7. Επεκτάσεις/διασυνδέσεις των εννοιών ή των δραστηριοτήτων

Η διαδικασία της επανάληψης είναι ιδιαίτερα συχνή (από τις πιο σημαντικές δομές στον προγραμματισμό), σε πλήθος προβλημάτων στα οποία θα πρέπει να επαναληφθούν οι ίδιες ακριβώς ενέργειες (εντολές).

Το εκπαιδευτικό σενάριο επικεντρώνεται στην πρώτη επαφή των μαθητών με την δομή της επανάληψης. Επιλέγει μια διαφορετική προσέγγιση, όπου οι μαθητές καλούνται να ανακαλύψουν τη νέα δομή στον προγραμματισμό μέσω διαφόρων δραστηριοτήτων όπου οι ίδιοι καλούνται να διερευνήσουν και να πειραματιστούν. Επικεντρώνεται σε μία εποικοδομητική διδακτική προσέγγιση που δίνει την δυνατότητα στον μαθητή να ανακαλύψει την νέα γνώση και όχι να δέχεται παθητικά την μάθηση με μια τυπική εισήγηση από τον εκπαιδευτικό.

Μετά την ολοκλήρωση των δραστηριοτήτων οι μαθητές θα έχουν την απαιτούμενη προετοιμασία και εμπειρία έτσι ώστε να γνωρίσουν στο μέλλον και τις υπόλοιπες βασικές δομές επανάληψης αλλά και της δομής της επιλογής.

8. Πολλαπλές αναπαραστάσεις – πολλαπλές προσεγγίσεις.

Οι μαθητές είναι ήδη εξοικειωμένοι με τη χρήση εντολών με πλακίδια έχοντας αναπαραστάσεις από διάφορα προγραμματιστικά περιβάλλοντα οπτικού προγραμματισμού στις προηγούμενες τάξεις του Δημοτικού σχολείου (όπως η ώρα του κώδικα, Scratch Junior, Scratch,...).

Η εμπειρία των μαθητών στη χρήση της δομής ακολουθίας, στην τοποθέτηση των πλακιδίων (εντολών) όπως και η πρώτη επαφή με δομές επανάληψης και επιλογής στα παραπάνω προγραμματιστικά περιβάλλοντα, δίνει στους μαθητές τα απαραίτητα εφόδια ώστε να μπορέσουν να ανταπεξέλθουν στις απαιτήσεις της δομής επανάληψης και μετέπειτα της δομής επιλογής.

9. Πρόβλεψη δυσκολιών των μαθητών

Κατά τη διδασκαλία της δομής επιλογής, οι μαθητές αναμένεται να αντιμετωπίσουν δυσκολίες:

- στο εντοπισμό του μοτίβου των εντολών που επαναλαμβάνονται.
- στον προσδιορισμό του αριθμού των επαναλήψεων.
- Στην εμφωλευμένες δομές επανάληψης.

10. Γιατί να χρησιμοποιηθεί ο υπολογιστής

Ο υπολογιστής θα χρησιμοποιηθεί αρχικά από τον εκπαιδευτικό ώστε να κάνει μια σύντομη παρουσίαση για την προγραμματιστική δομή της επανάληψης χρησιμοποιώντας κάποιο εποπτικό μέσο (προβολέα, πρόγραμμα διαμοιρασμού οθόνης).

Στη συνέχεια οι μαθητές θα κάνουν χρήση του προγραμματιστικού περιβάλλοντος του Scratch όπου με την καθοδήγηση των δραστηριοτήτων αλλά και του εκπαιδευτικού θα οδηγηθούν από την ανάπτυξη κώδικα με την δομή ακολουθίας σε αυτή με τη χρήση της δομής επανάληψης.

Είναι επιτακτική η ανάγκη χρήσης ενός προγραμματιστικού περιβάλλοντος στον υπολογιστή γιατί δίνεται η δυνατότητα στους μαθητές να υλοποιούν τα κομμάτια του κώδικα, να τα εκτελούν και να βλέπουν άμεσα σε πραγματικό χρόνο τα αποτελέσματα.

Η εργασία σε ομάδες θα οδηγήσει τους μαθητές στο να συνεργαστούν, να προβληματιστούν και να διορθώσουν πιθανά λάθη (εκσφαλμάτωση) ή παραλείψεις συμπληρώνοντας ο ένας τον άλλο.

11. Διδακτικός θόρυβος.

Για να μπορέσουμε να επιτύχουμε μείωση στον διδακτικό θόρυβο θα πρέπει να διασφαλίσουμε ότι οι μαθητές θα έχουν κατανοήσει τη δομή ακολουθίας. Οπότε θα μπορούσαμε να έχουμε έτοιμες δραστηριότητες (στη δομή ακολουθίας και απλών παραδειγμάτων στη δομή επανάληψης) που έχουμε

υλοποιήσει σε προηγούμενα μαθήματα ώστε οι μαθητές να έχουν τη δυνατότητα να ανατρέχουν σε αυτές όταν δυσκολεύονται.

Επιθυμητό είναι επίσης στο φύλλο εργασίας να εμφανίζεται η σύνταξη της εντολής επανάληψης ή και κάποιο απλό παράδειγμα αυτής ώστε να περιορίσουμε τις απορίες των μαθητών στο ελάχιστο.

Στο εργαστήριο θα πρέπει να είναι εγκαταστημένο το κατάλληλο λογισμικό με την ανάλογη έκδοσή του ώστε οι μαθητές αυτό που βλέπουν στο φύλλο εργασίας να το εντοπίζουν και στο λογισμικό.

12. Χρήση εξωτερικών πηγών.

- ✚ <http://photodentro.edu.gr/v/item/ugc/8525/1781>- **Scratch “Η δομή επανάληψης”**
- ✚ <http://scratch.mit.edu> - **Ο επίσημος ιστότοπος του Scratch**
- ✚ https://blogs.sch.gr/vkaffetzis/files/2022/01/scratch3-book_kyrgeo.pdf - **Μάθε το Scratch 3 εύκολα και γρήγορα**

13. Υποκείμενη θεωρία μάθησης

Η δραστηριότητα της δομής επανάληψης βασίζεται στη θεωρία του συμπεριφορισμού και του επικοδομητισμού. Προκειμένου οι μαθητές να κατανοήσουν την χρησιμότητα της δομής επανάληψης θα χρησιμοποιηθούν τεχνικές της θετικής ενίσχυσης, της ανάδρασης και της ανατροφοδότησης που μας παρέχει η θεωρία του συμπεριφορισμού.

Παράλληλα όμως ακολουθούνται τεχνικές της διερεύνησης, της ανακάλυψης καθώς και του πειραματισμού (θεωρία οικοδόμησης της γνώσης).

Παρατηρούν την παρουσίαση της δομής επανάληψης και χτίζουν τη γνώση τους ανακαλύπτοντας καινούριες τεχνικές.

14. Επισήμανση μικρομεταβολών

Δεν αναμένονται μικρομεταβολές.

15. Διδακτικό συμβόλαιο.

Ο εκπαιδευτικός παρατηρεί από απόσταση και έχει καθοδηγητικό και συμβουλευτικό ρόλο. Παρεμβαίνει μόνο όταν του ζητηθεί και λειτουργεί επικουρικά ως προς τη διαδικασία ανακάλυψης της γνώσης από τους μαθητές.

Ο μαθητής ακολουθεί τα βήματα του φύλλου εργασίας και υλοποιεί τις δραστηριότητες συμμετέχοντας ενεργά στη μαθησιακή διαδικασία (ερευνώντας συλλέγοντας καταγράφοντας και αναλύοντας πληροφορίες), αλληλεπιδρά με τον εκπαιδευτικό και δέχεται την καθοδήγηση του, εφαρμόζει τις γνώσεις του επιλύονται στις αντίστοιχες δραστηριότητες των φύλλων εργασίας και εργάζεται ομαδικά και συνεργατικά με τα μέλη της ομάδας. Φροντίζει να υλοποιήσει όλες τις δραστηριότητες για να αποκτήσει τα αναμενόμενα διδακτικά οφέλη και επιζητά βοήθεια από τον διδάσκοντα μόνο όταν χρειάζεται καθοδήγηση, αφού προηγουμένως έχει συζητήσει το θέμα με τα μέλη της ομάδας του και εφόσον έχει οδηγηθεί σε αδιέξοδο.

16. Οργάνωση της τάξης-εφικτότητα σχεδίασης

Το μάθημα θα πραγματοποιηθεί στο σχολικό εργαστήριο πληροφορικής. Το φύλλο εργασίας θα υλοποιηθεί από ομάδες των δύο ατόμων ώστε να επιτευχθεί στην πράξη ομαδοσυνεργατική προσέγγιση. Στο φύλλο εργασίας περιλαμβάνονται δραστηριότητες εμπέδωσης την οποία προτείνεται να λύνουν οι μαθητές με την ομάδα τους.

Ο εκπαιδευτικός θα επιλέξει για κάθε ομάδα και θα συνδυάσει μαθητές με μεγάλη ευχέρεια στη χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή και μαθητές με μικρότερη ή καθόλου ευχέρεια, για να υπάρξουν μαθησιακές συγκρούσεις που θα οδηγήσουν στην κατάκτηση και εμπέδωση νέας και υπάρχουσας γνώσης αντίστοιχα. Επιπλέον κριτήριο επιλογής θα αποτελέσει και η αρμονική συνεργασία των μαθητών μεταξύ τους.

17. Περιγραφή και ανάλυση των φύλλων

Το εκπαιδευτικό σενάριο αποτελείται από ένα φύλλο εργασίας με 2 δραστηριότητες. Στην πρώτη δραστηριότητα δίνεται στους μαθητές έτοιμος ο κώδικας εντολών. οι μαθητές καλούνται να σκεφτούν και να απαντήσουν ποιο είναι το σχήμα που θα σχηματιστεί μετά την εκτέλεσή του κώδικα, καθώς και ποιες εντολές επαναλαμβάνονται.

Ακολούθως οι μαθητές προσπαθούν να ορίσουν τον αριθμό των επαναλήψεων των εντολών και να καθορίσουν πως θα χρησιμοποιηθεί η εντολή επανάληψης. Στη συνέχεια οι μαθητές πρέπει να υλοποιήσουν και να σχεδιάσουν στο προγραμματιστικό περιβάλλον του Scratch, ένα τετράγωνο με την δομή της επανάληψης.

Στη 2^η δραστηριότητα του φύλλου εργασίας, οι μαθητές καλούνται να υλοποιήσουν κομμάτια κώδικα με τα οποία θα σχεδιάσουν έναν κύκλο, μια σκάλα και ένα τετράγωνο με διακεκομμένες γραμμές. Σε αυτές τις δραστηριότητες οι μαθητές πρέπει να κατανοήσουν το σχήμα που πρέπει να σχεδιάσουν, να καθορίσουν το μοτίβο των εντολών που επαναλαμβάνονται καθώς και τον αριθμό των επαναλήψεων.

Όσον αφορά τον κύκλο, οι μαθητές πρέπει να καθορίσουν τις μοίρες περιστροφής, πόσα βήματα θα κινείται το αντικείμενο και τον αριθμό επαναλήψεων.

Επικουρικά στις δραστηριότητες δίνονται τα τουβλάκια που θα χρησιμοποιηθούν καθώς και κάποιες ερωτήσεις αναστοχαστικού περιεχομένου ώστε οι μαθητές να καθοδηγηθούν με ασφάλεια στο επιθυμητό αποτέλεσμα.

Η δραστηριότητα 2 αποσκοπεί στην εξάσκηση και εμπέδωση των μαθητών στην χρήση της δομής επανάληψης.

Φύλλα εργασίας

Στο φύλλο εργασίας με τις επιμέρους δραστηριότητες δίνονται οι οδηγίες προς τους μαθητές.

Φύλλο Εργασίας

Δραστηριότητα 1:

Παράδειγμα αλγόριθμου με καθορισμό βημάτων (απλή γλώσσα)

- ✓ Περπάτησε 5 βήματα μπροστά.
- ✓ Στρίψε δεξιά κατά ενενήντα μοίρες.
- ✓ Περπάτησε 5 βήματα μπροστά.
- ✓ Στρίψε δεξιά κατά ενενήντα μοίρες.
- ✓ Περπάτησε 5 βήματα μπροστά.
- ✓ Στρίψε δεξιά κατά ενενήντα μοίρες.
- ✓ Περπάτησε 5 βήματα μπροστά.

Παράδειγμα αλγόριθμου σε οπτικό προγραμματισμό

Άνοιξε με διπλό κλικ το πρόγραμμα Scratch Desktop από την επιφάνεια εργασίας

Στις καρτέλες δεξιά που θα βρεις στο Scratch εντόπισε τις κατηγορίες (Κίνηση-Έλεγχος-Πένα)

Μετέφερε και ένωσε τις εντολές στην διπλανή λευκή περιοχή όπως αυτές παρουσιάζονται στο

Κίνηση

- κινήσου 10 βήματα
- στρίψε 15 μοίρες
- στρίψε 15 μοίρες
- πήγαινε σε τυχαία θέση
- πήγαινε σε θέση x: 0 y: 0
- ολίσθησε για 1 δευτ. στη θέση τυχαία θέση
- ολίσθησε για 1 δευτ. στη θέση x: 0 y: 0
- δείξε προς κατεύθυνση 90
- δείξε προς δείκτη ποντικού

Όταν γίνει κλικ σε

- κατέβασε πένα
- κινήσου 100 βήματα
- στρίψε 90 μοίρες
- κινήσου 100 βήματα
- στρίψε 90 μοίρες
- κινήσου 100 βήματα
- στρίψε 90 μοίρες
- κινήσου 100 βήματα
- στρίψε 90 μοίρες

Ποιο είναι το αποτέλεσμα της εκτέλεσης των παρακάτω εντολών; Δοκιμάστε τις παρακάτω εντολές στο **Scratch Desktop** και συμπληρώστε το αποτέλεσμα στο φύλλο εργασίας.

Ερωτήσεις 1ης Δραστηριότητας

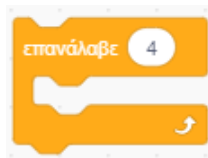
Στον παραπάνω κώδικα επαναλαμβάνεται ένα σύνολο εντολών.

- Ποιες εντολές επαναλαμβάνονται;
- Πόσες φορές επαναλαμβάνονται οι εντολές αυτές;
- Πώς μπορείτε να χρησιμοποιήσετε την εντολή;



Δραστηριότητα 2:

1. Μπορείτε να σχεδιάσετε το ίδιο ακριβώς σχήμα (τετράγωνο) που υλοποιείται με τον παραπάνω κώδικα αλλά χρησιμοποιώντας λιγότερα τουβλάκια εντολών;



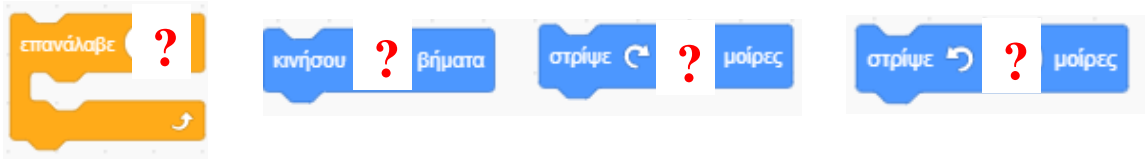
2. Μπορείτε να βάλετε το αντικείμενό σας να σχεδιάσει έναν κύκλο με τις ίδιες εντολές;



Σκέψου:

- ✓ Πόσες μοίρες πρέπει να στρίβει το αντικείμενό σας (η γάτα) κάθε φορά;
- ✓ Πόσα βήματα πρέπει να κινείται το αντικείμενό σας (η γάτα) κάθε φορά;
- ✓ Στο πρόγραμμα που φτιάξατε ποιο σύνολο εντολών επαναλαμβάνεται;
- ✓ Πόσες φορές επαναλαμβάνεται το ίδιο κομμάτι εντολών;

3. Προσπαθήστε να βάλετε το αντικείμενό σας να σχεδιάσει μια σκάλα;



Το αντικείμενό σας να ανεβαίνει δέκα σκαλιά και να κατεβαίνει άλλα δέκα. Το μήκος του σκαλιού να είναι 20 βήματα

Σκέψου:

- ✓ Την εντολή επανάλαβε: μπορώ να την χρησιμοποιήσω περισσότερες φορές;
- ✓ Μπορώ να έχω μια επανάλαβε μέσα σε μια άλλη;
- ✓ Πόσες μοίρες θα στρίβει και σε ποια κατεύθυνση (για την άνοδο και την κάθοδο)
- ✓ Τι σχήμα είναι το σκαλάκι;

4. Προσπαθήστε να βάλετε το αντικείμενό σας να σχεδιάσει ένα τετράγωνο με διακεκομμένες γραμμές;

