

16 Φεβρουαρίου 2023

WRO-Hellas

κωδικόγραμμα τι μπορούν να δουν οι κριτές

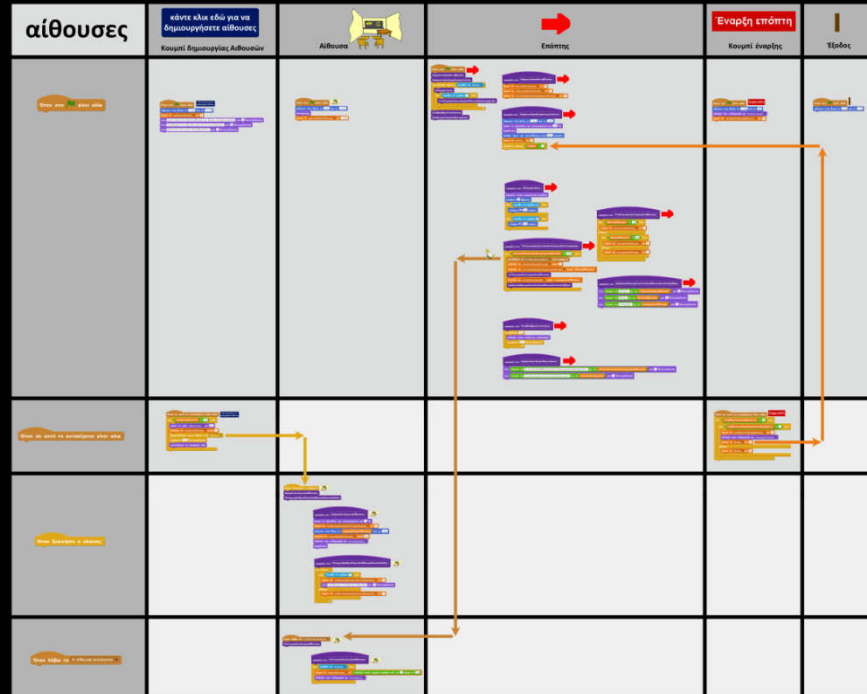
Webinar


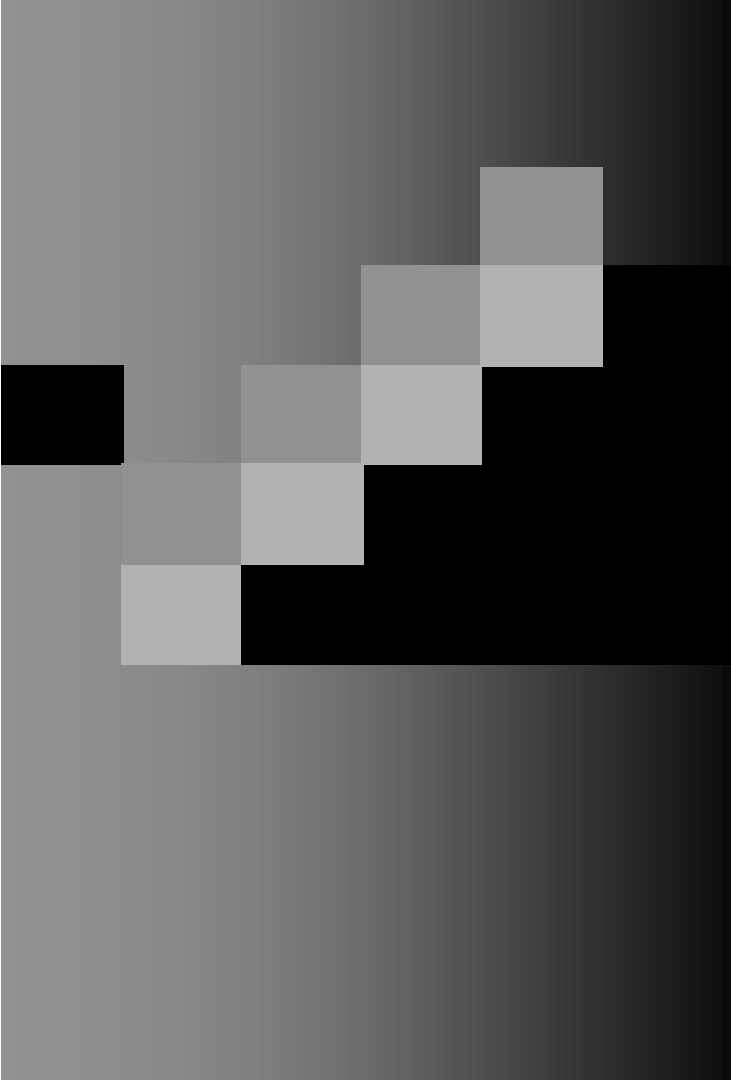
Τάσος Λαδιάς
ladiastas@gmail.com

Οι διαγωνιζόμενες ομάδες οφείλουν να έχουν απεικόνιση σε μορφή κωδικΟράματος μόνο εκείνου του τμήματος του προγράμματος Scratch που αναφέρεται σε εκείνο τον αυτοματισμό στον οποίο γίνεται και η προσομοίωση με χρήση animation.

Κοιτάζοντας ως κριτές ένα κωδικόγραμμα τι μπορούμε να δούμε;

δηλ. αν αντανακλά την πολυπλοκότητα του κώδικα ή την απλοποιεί/οργανώνει.



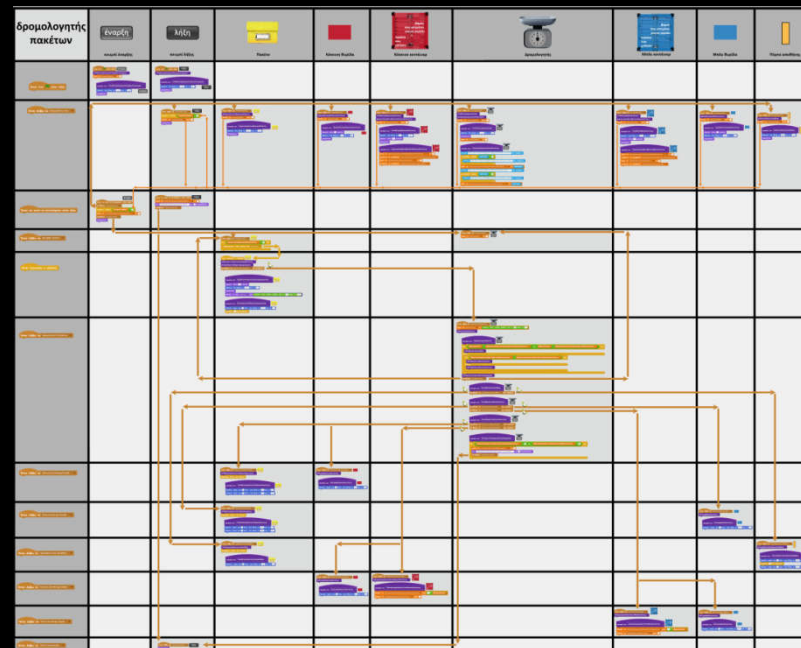
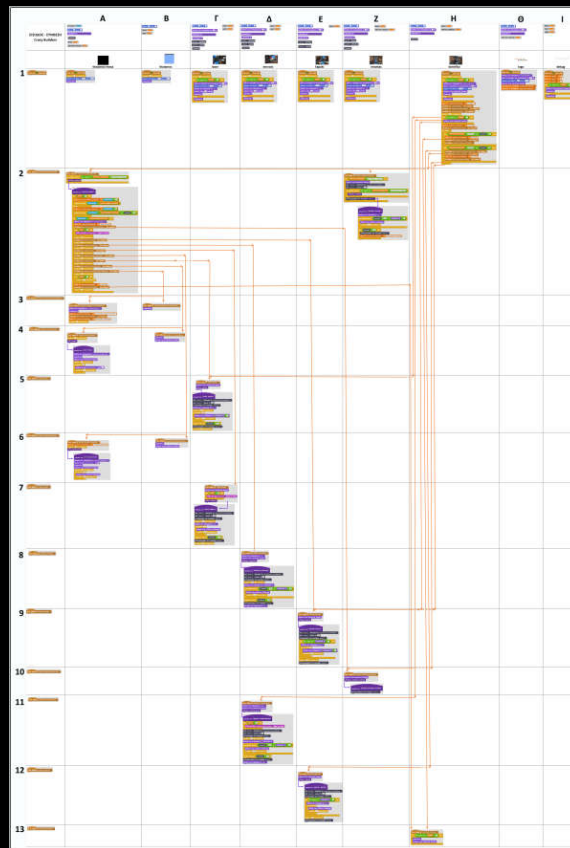
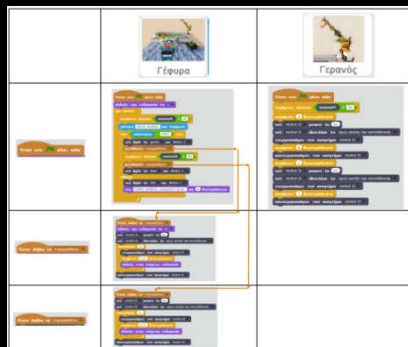


ποσοτικά χαρακτηριστικά
του κώδικα

Κοιτάζοντας ως κριτές ένα κωδικόγραμμα τι μπορούμε να δούμε;

6

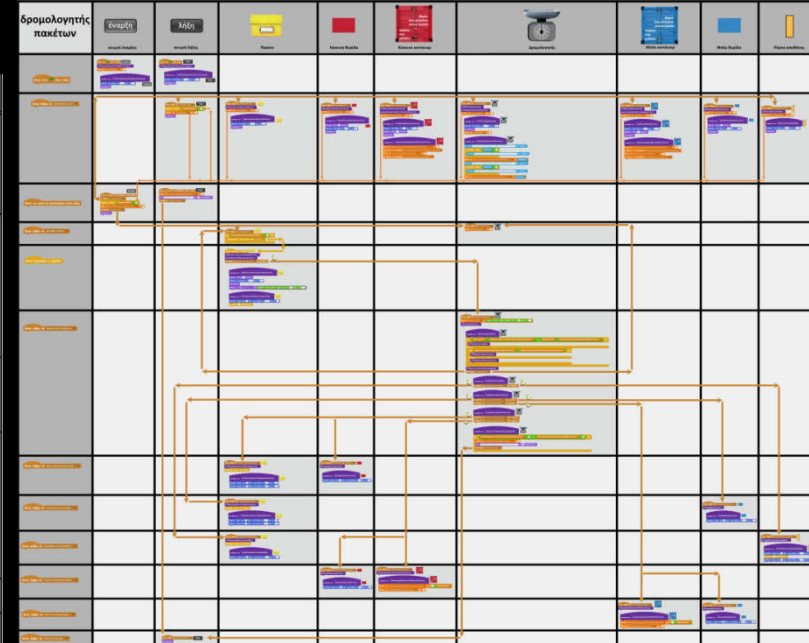
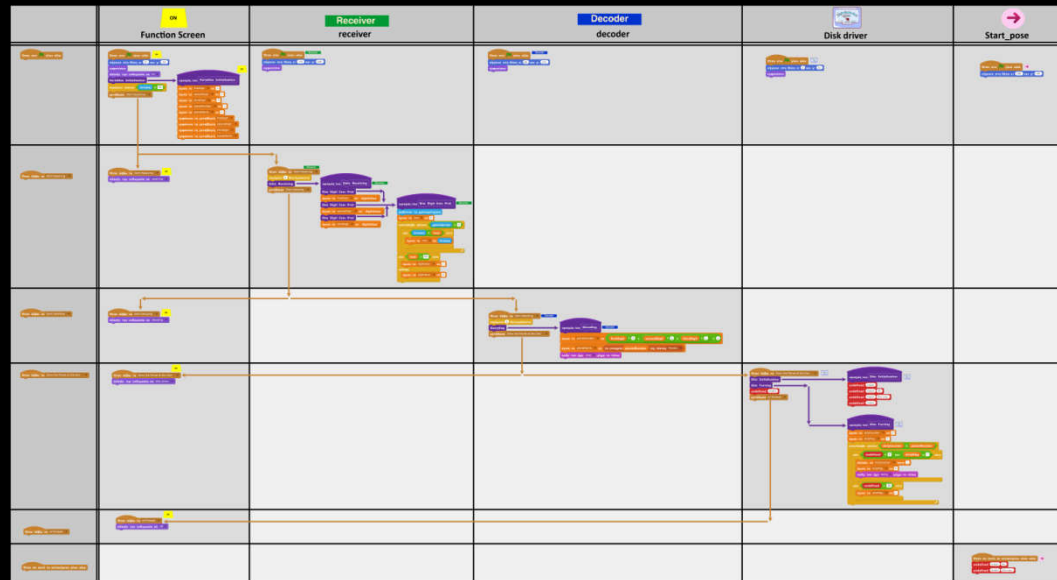
Το μέγεθος του κώδικα



Κοιτάζοντας ως κριτές ένα κωδικόΌραμα τι μπορούμε να δούμε;

7

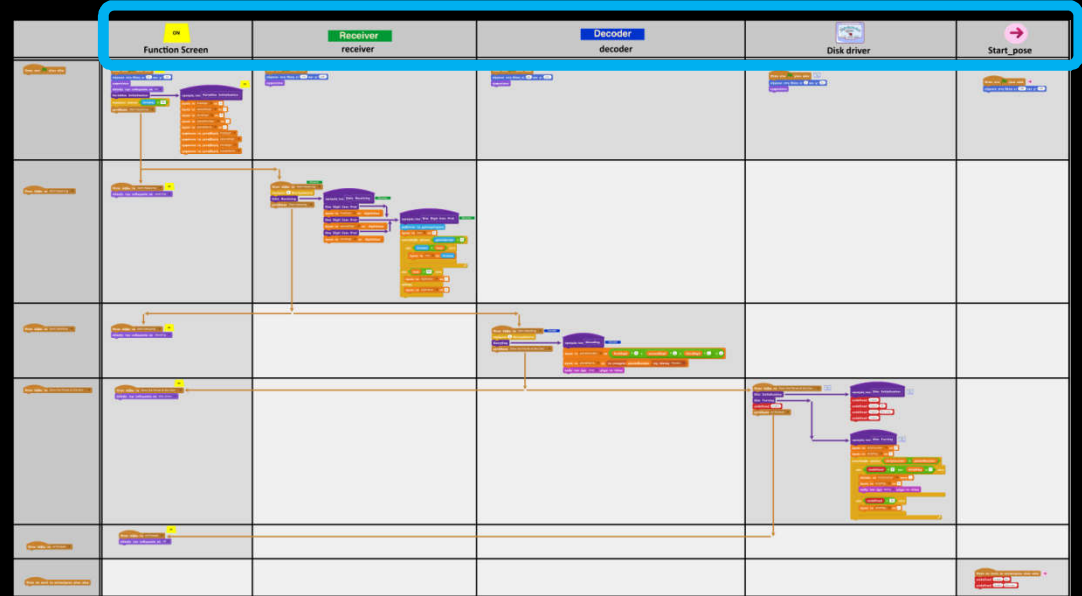
Την πυκνότητα του κώδικα



Κοιτάζοντας ως κριτές ένα κωδικόγραμμα τι μπορούμε να δούμε;

8

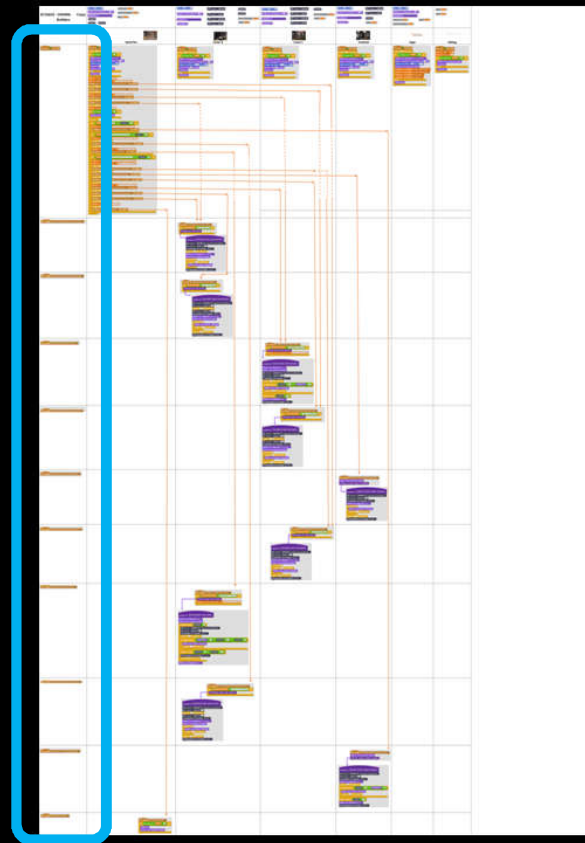
Την κατανομή του κώδικα στα διάφορα χρησιμοποιούμενα αντικείμενα.


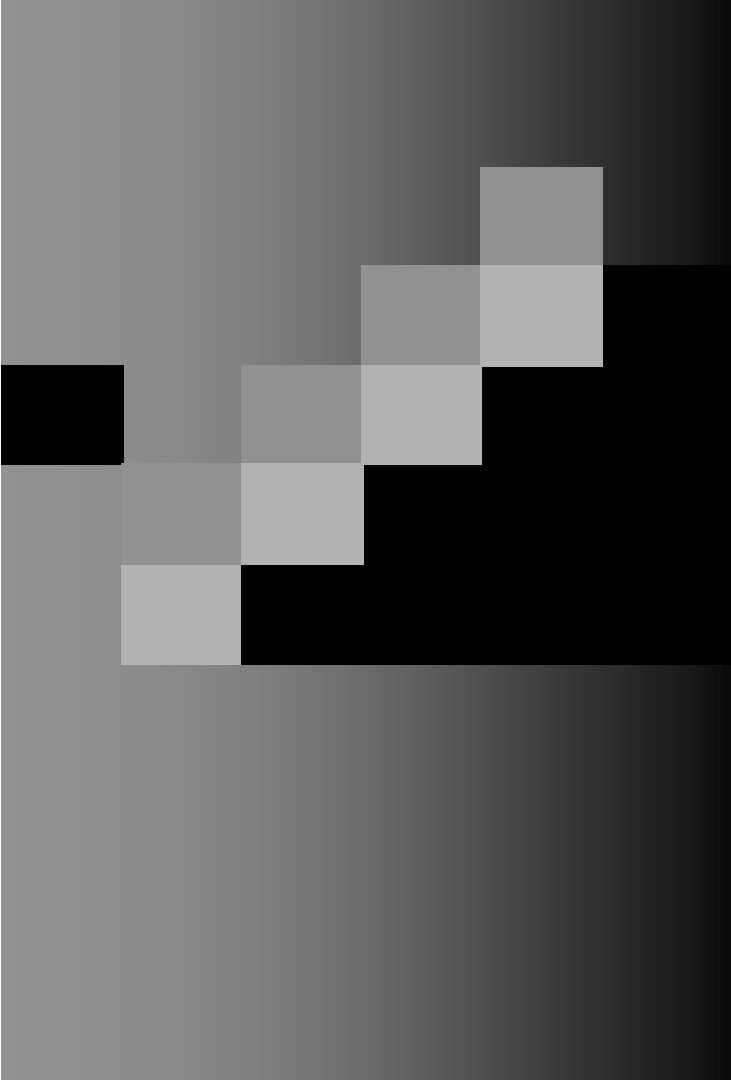


Κοιτάζοντας ως κριτές ένα κωδικόΌραμα τι μπορούμε να δούμε;

9

Την κατανομή του κώδικα στις διάφορες καταστάσεις.



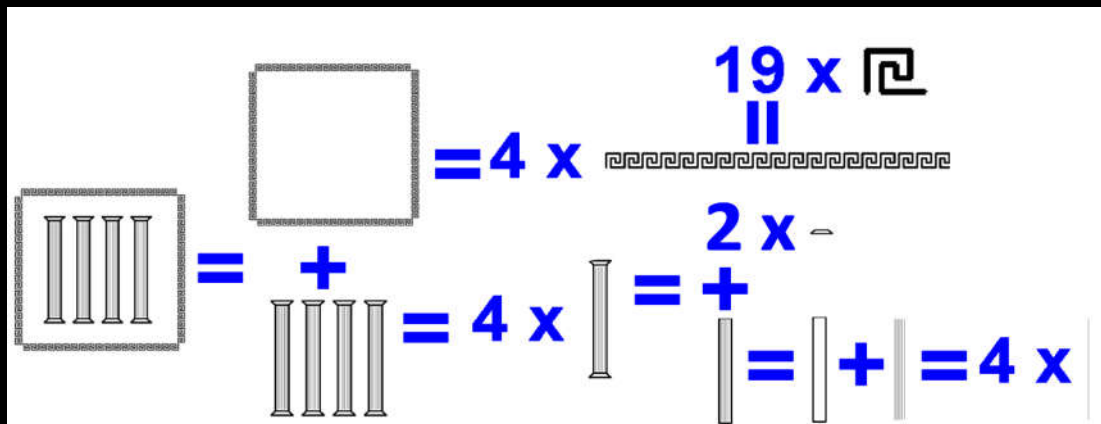


τμηματοποίηση
του κώδικα

Κοιτάζοντας ως κριτές ένα κωδικόΌραμα τι μπορούμε να δούμε;

12

Το βαθμό **κοκκοποίησης** της τμηματοποίησης του κώδικα.

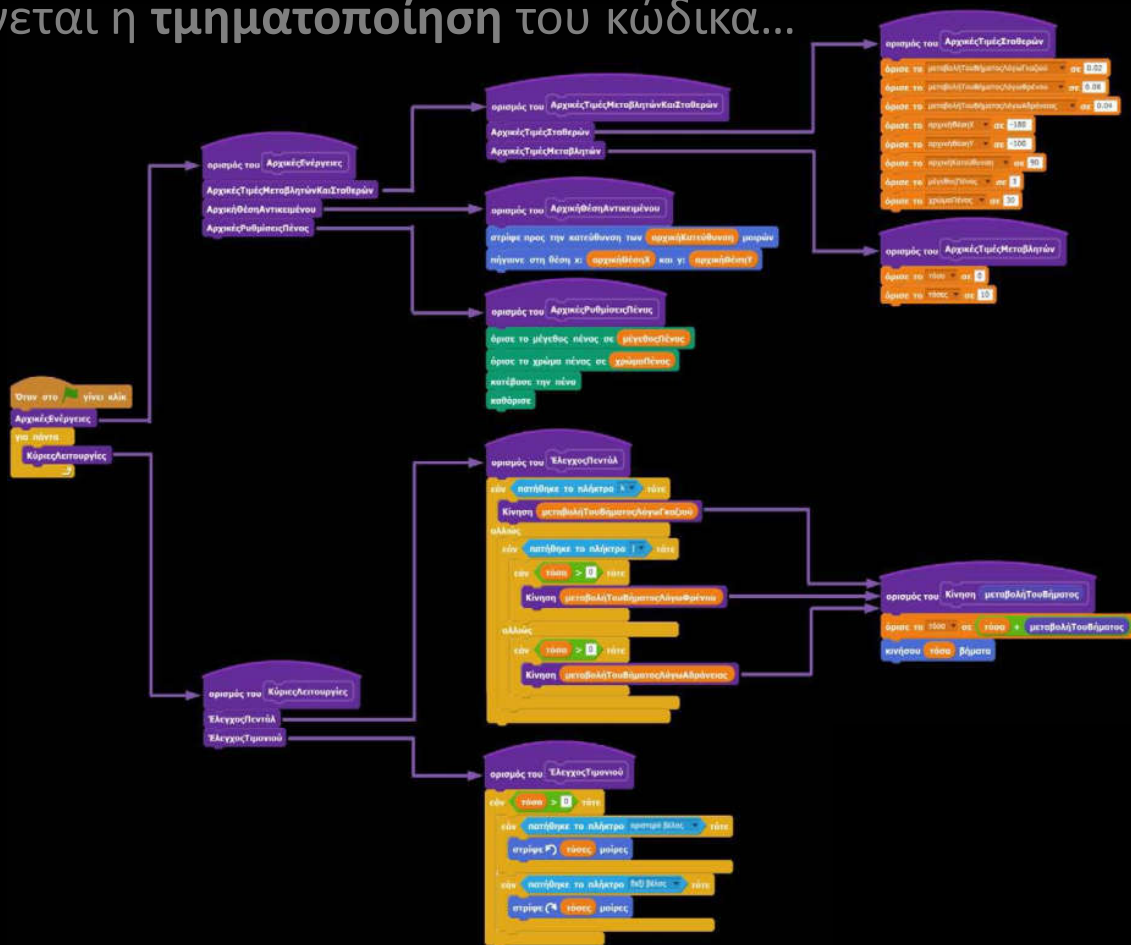




Κοιτάζοντας ως κριτές ένα κωδικόΌραμα τι μπορούμε να δούμε;

Τον **τρόπο** που γίνεται η **τμηματοποίηση** του κώδικα...

με διαδικασίες...



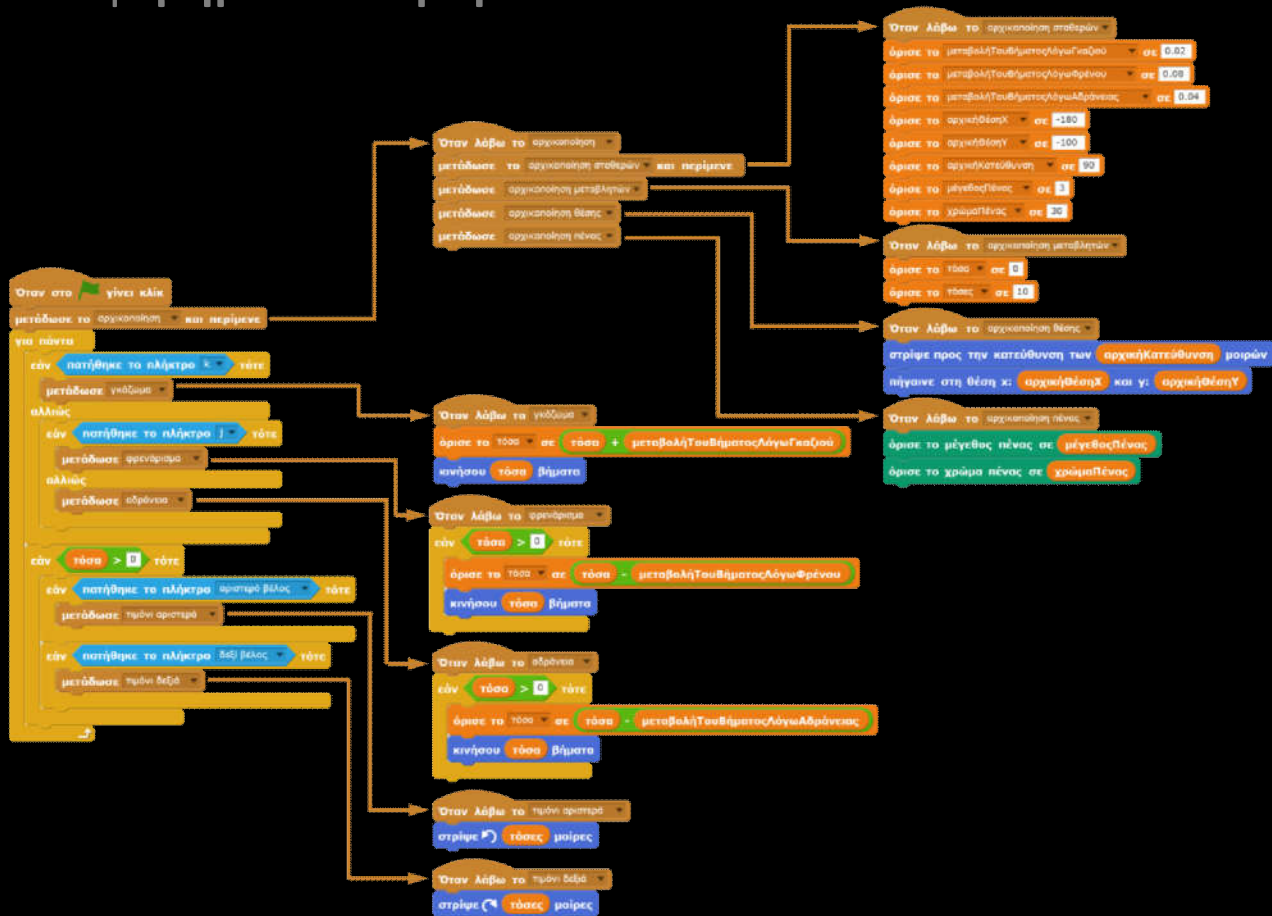
Κοιτάζοντας ως κριτές ένα κωδικόΌραμα τι μπορούμε να δούμε;

15

Τον τρόπο που γίνεται η τμηματοποίηση του κώδικα...

με διαδικασίες...

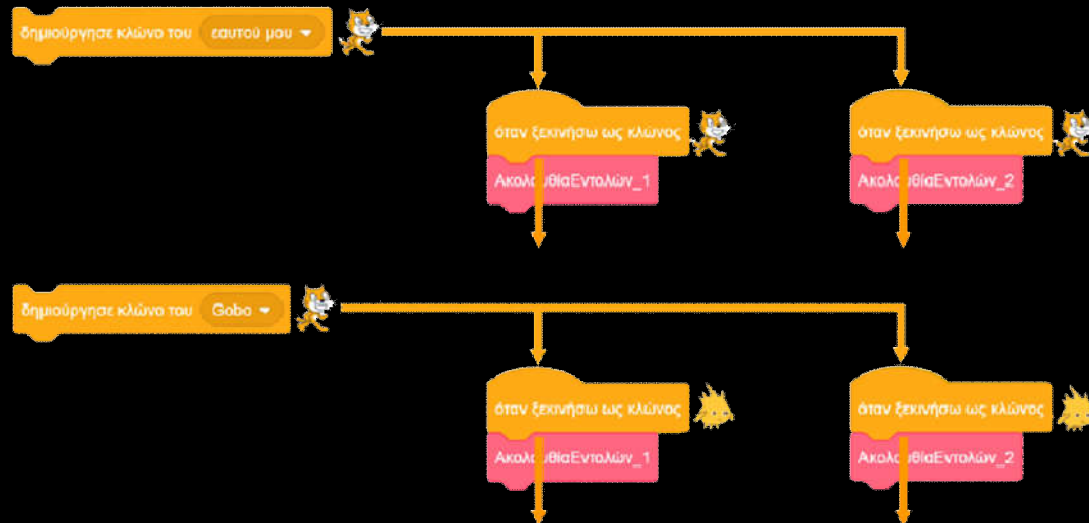
με μηνύματα...



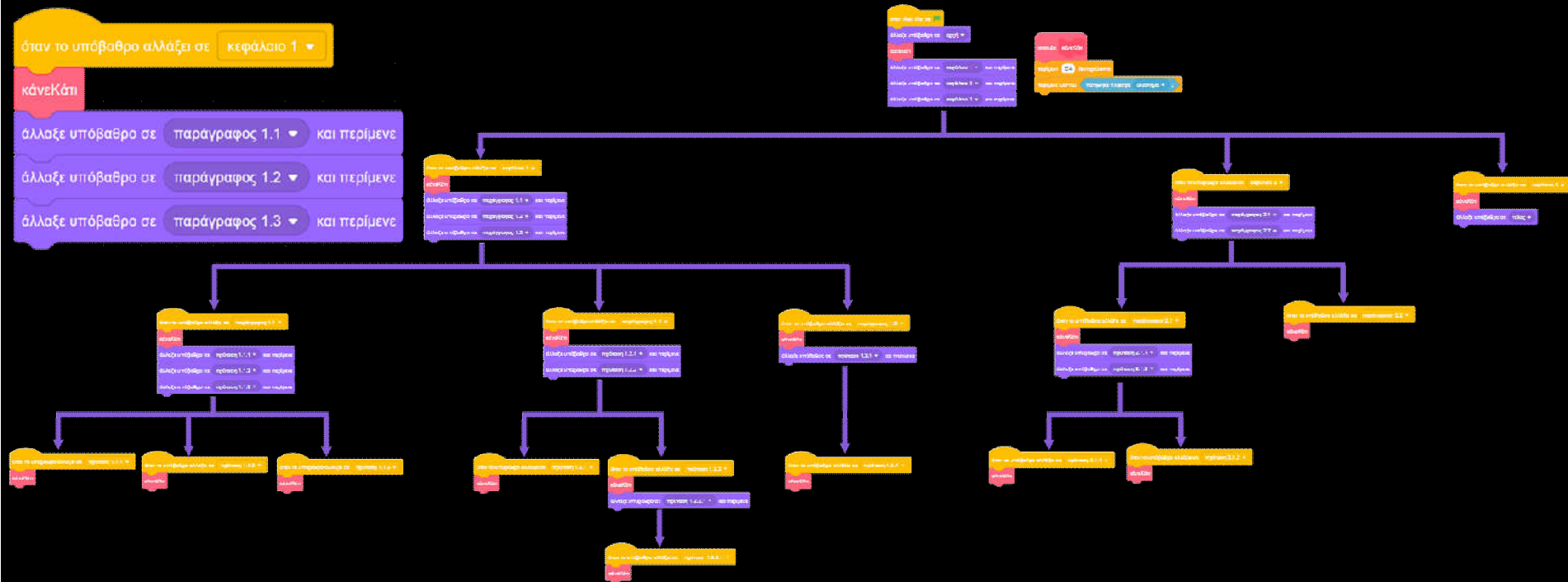
Κοιτάζοντας ως κριτές ένα κωδικόΌραμα τι μπορούμε να δούμε;


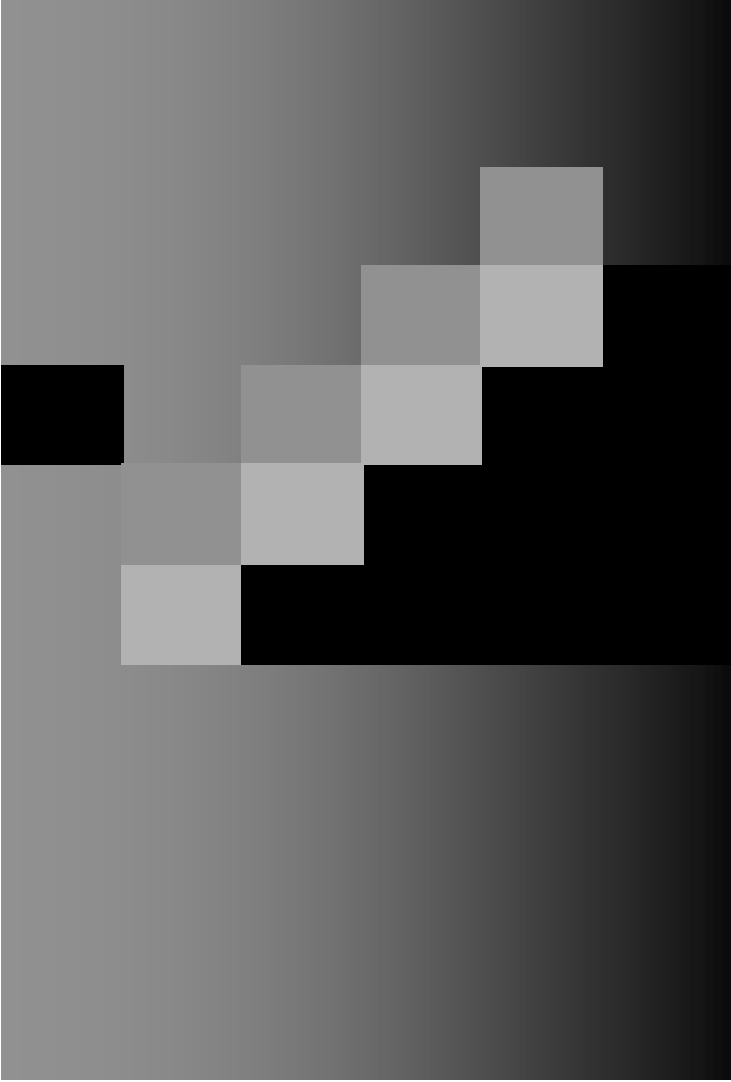
16

Τον **τρόπο** που γίνεται η **τμηματοποίηση** του κώδικα...
με κλώνους...



με υπόβαθρα.





επικοινωνία
μεταξύ των σεναρίων



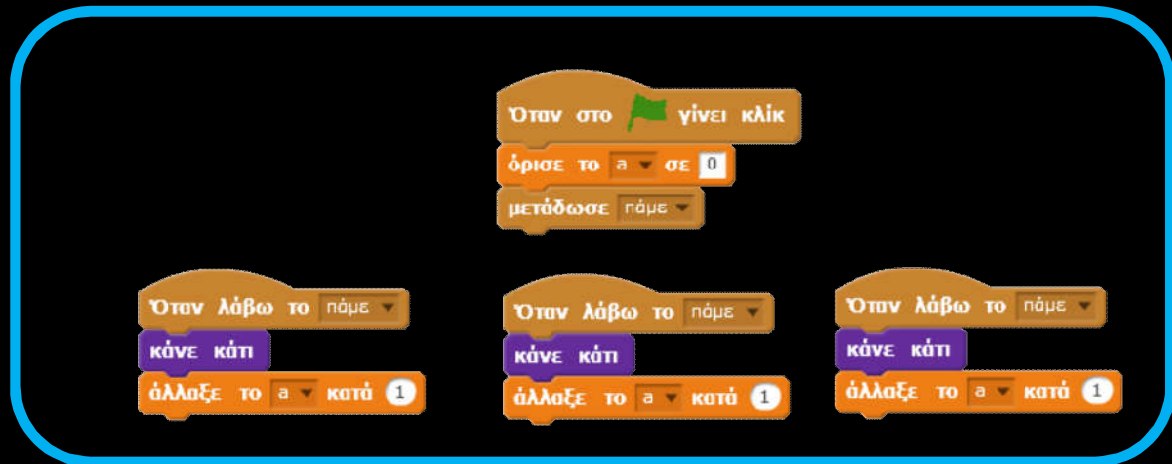
Κοιτάζοντας ως κριτές ένα κωδικόΌραμα τι μπορούμε να δούμε;

Τους τρόπους επικοινωνίας μεταξύ των διαφόρων τμημάτων του κώδικα...

Κοιτάζοντας ως κριτές ένα κωδικόΌραμα τι μπορούμε να δούμε;

20

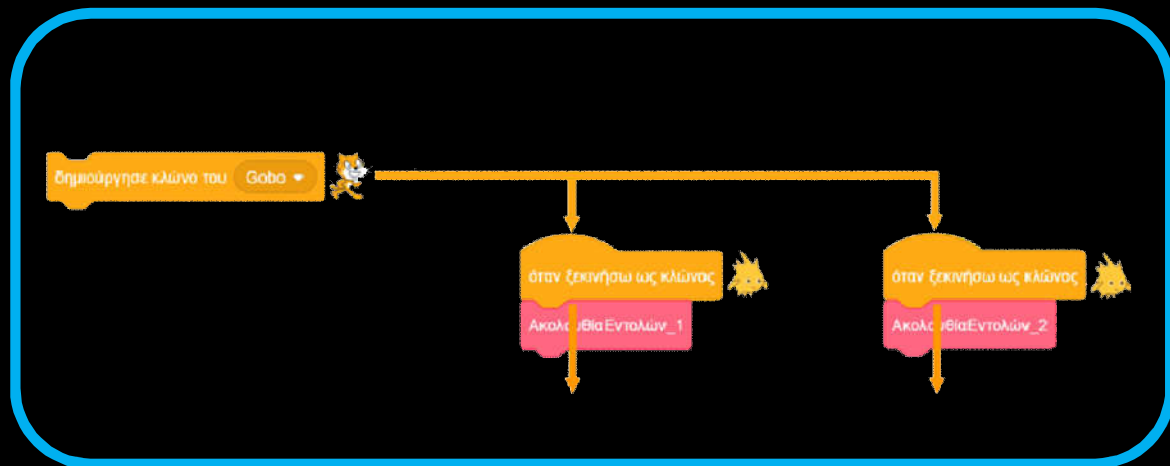
Τους τρόπους επικοινωνίας μεταξύ των διαφόρων τμημάτων του κώδικα...
επικοινωνία με μηνύματα



Κοιτάζοντας ως κριτές ένα κωδικόΌραμα τι μπορούμε να δούμε;

21

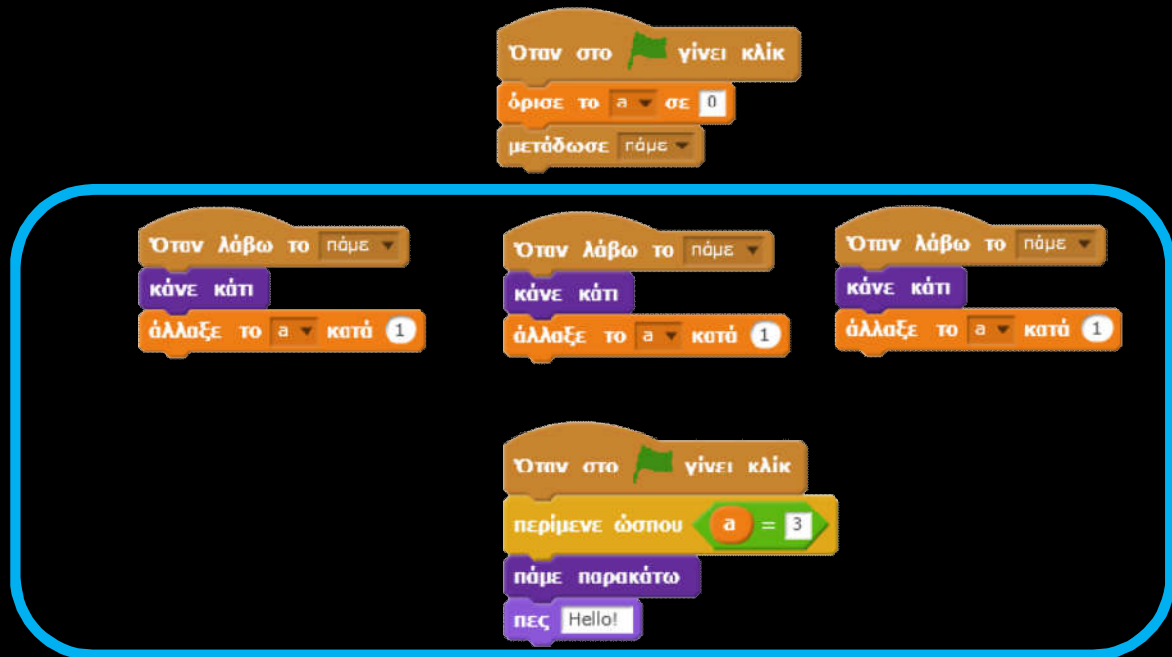
Τους τρόπους επικοινωνίας μεταξύ των διαφόρων τμημάτων του κώδικα...
επικοινωνία με μηνύματα ή κλώνους



Κοιτάζοντας ως κριτές ένα κωδικόΌραμα τι μπορούμε να δούμε;

22

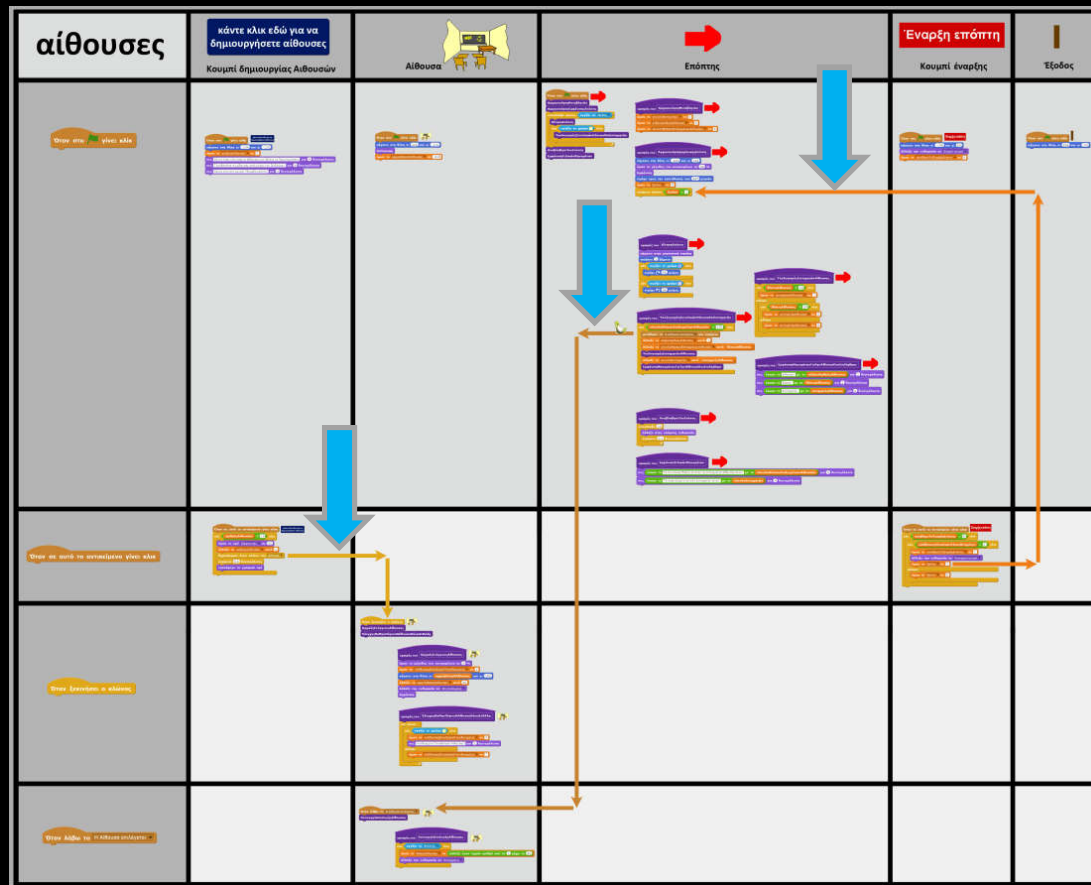
Τους τρόπους επικοινωνίας μεταξύ των διαφόρων τμημάτων του κώδικα...
επικοινωνία με μηνύματα...
με διαμοιρασμό μνήμης...



Κοιτάζοντας ως κριτές ένα κωδικόΌραμα τι μπορούμε να δούμε;

23

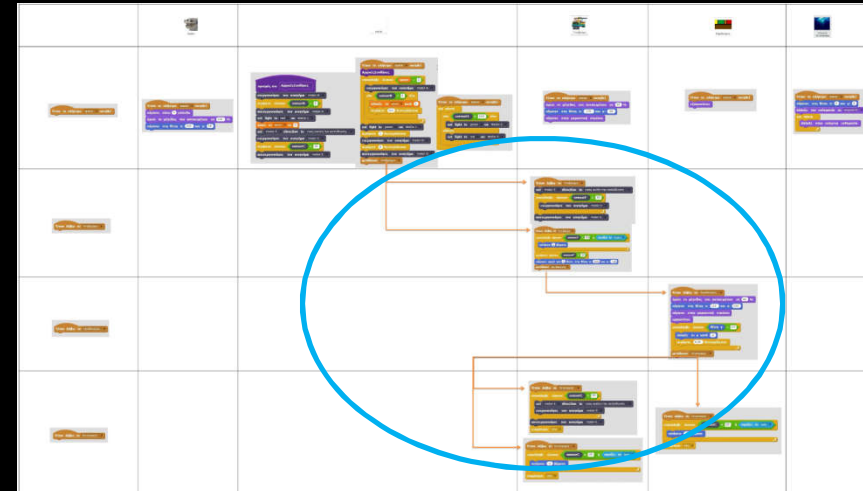
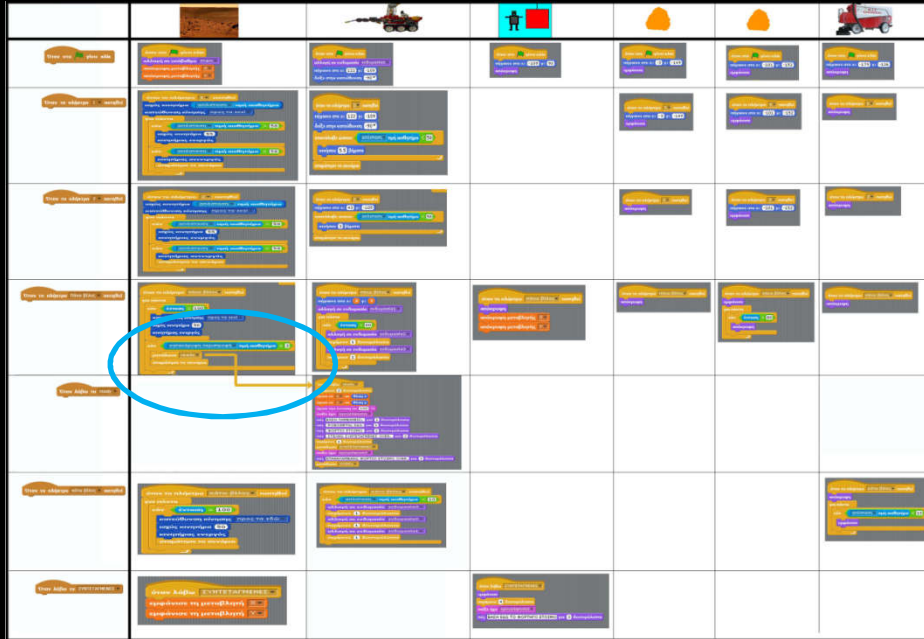
Τους τρόπους επικοινωνίας μεταξύ των διαφόρων τμημάτων του κώδικα



Κοιτάζοντας ως κριτές ένα κωδικόΌραμα τι μπορούμε να δούμε;

24

Να συγκρίνουμε τον επικοινωνιακό φόρτο



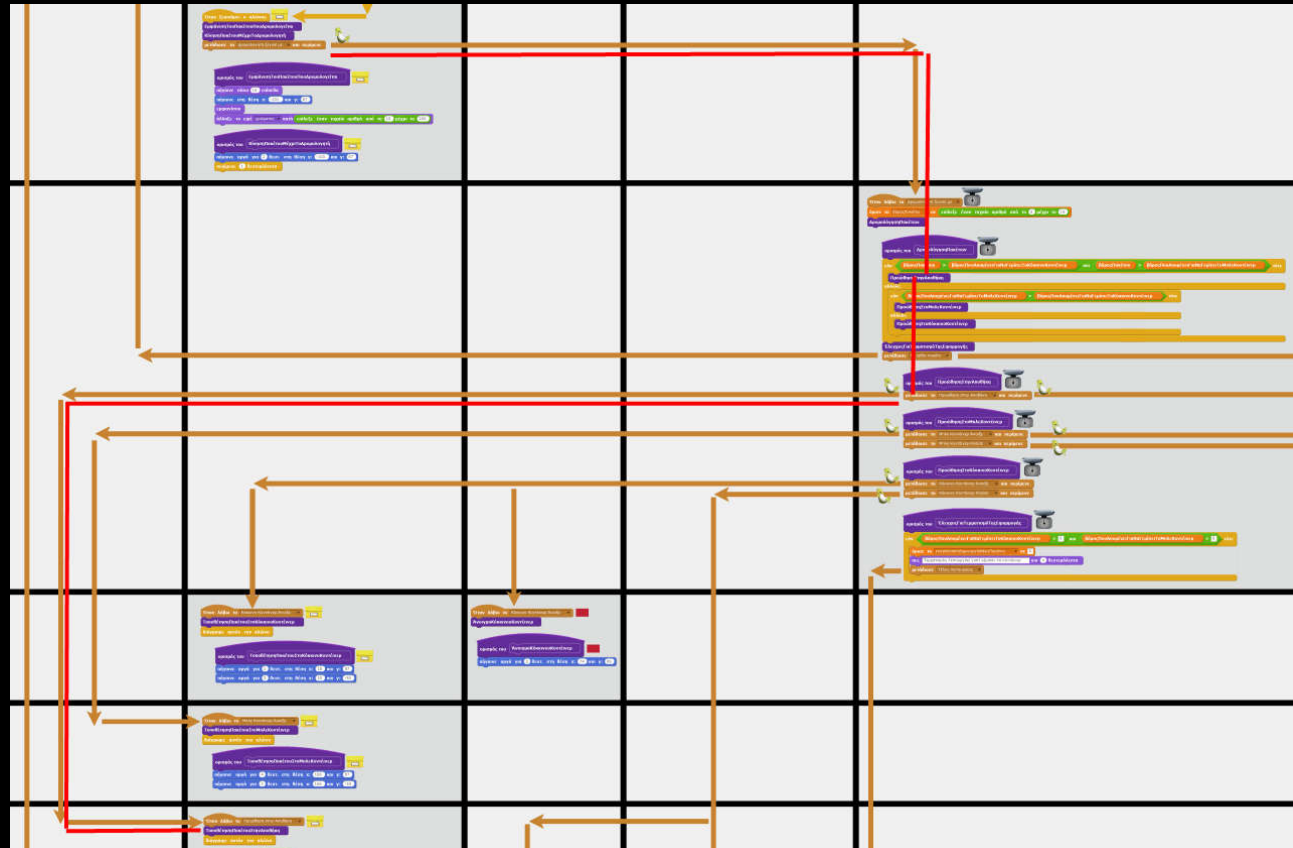
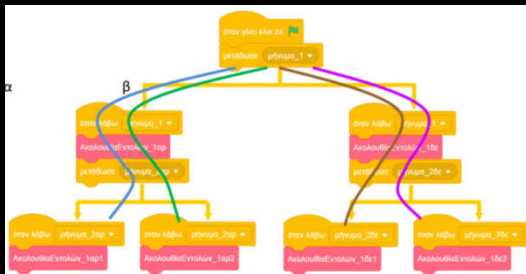


η ροή
εκτέλεσης του προγράμματος

Κοιτάζοντας ως κριτές ένα κωδικόγραμμα τι μπορούμε να δούμε;

26

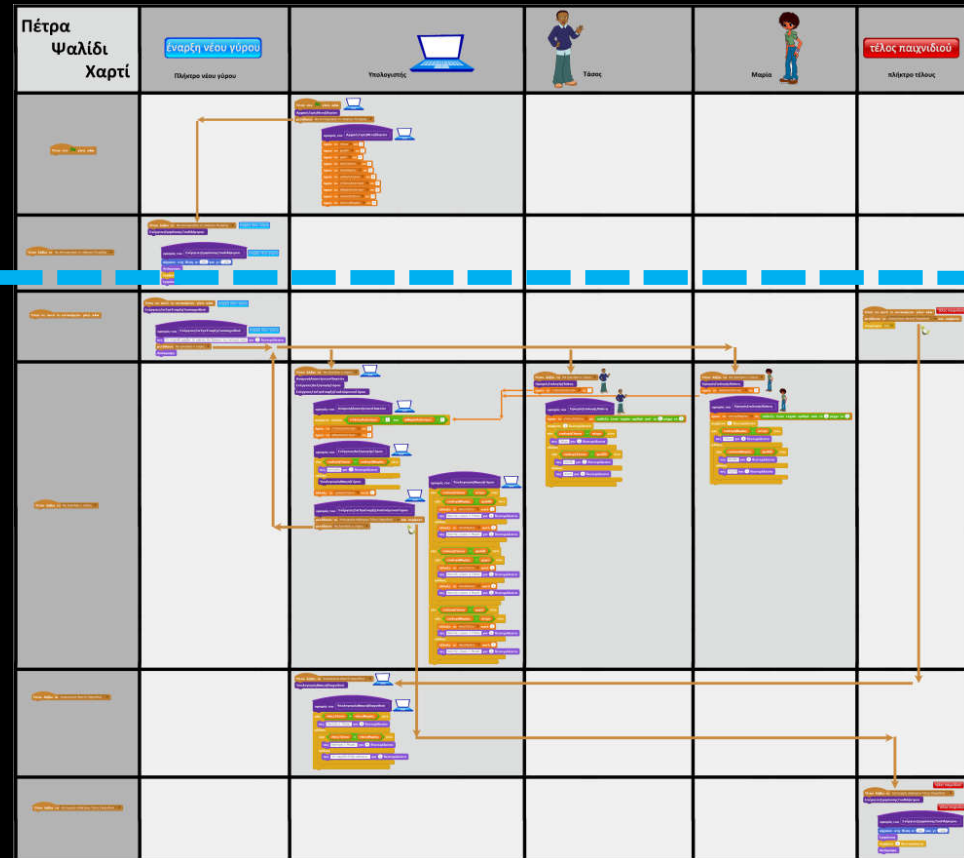
Την ενδεχόμενη ροή της εκτέλεσης του προγράμματος - **συνέχεια** νημάτων.



Κοιτάζοντας ως κριτές ένα κωδικόΌραμα τι μπορούμε να δούμε;

27

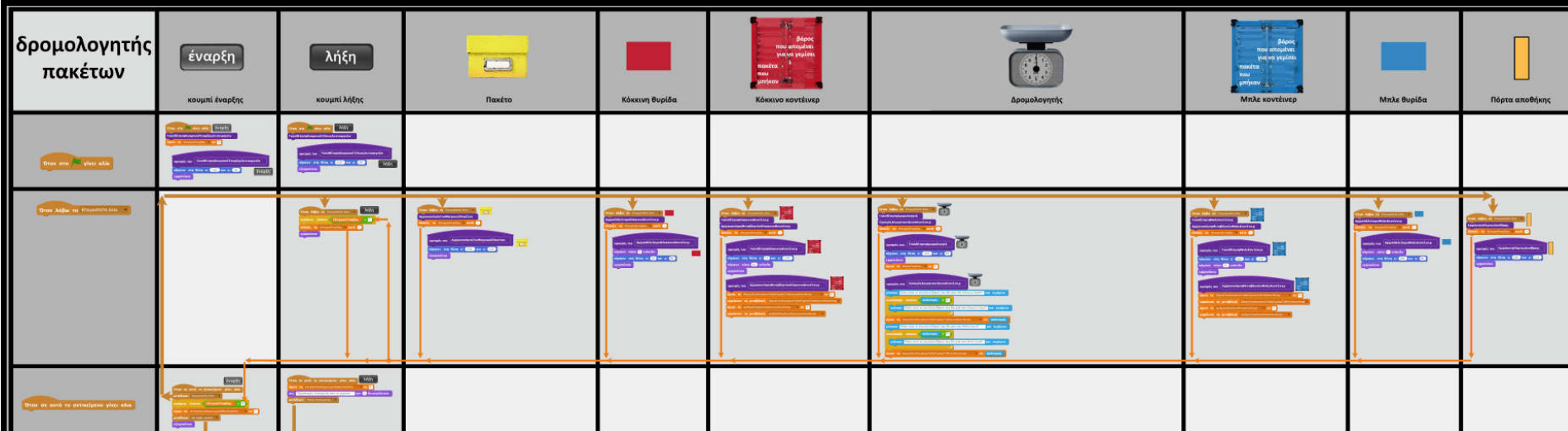
Την ενδεχόμενη ροή της εκτέλεσης του προγράμματος - **ασυνέχεια** νημάτων
(περιοχή του κώδικα που υλοποιεί
αλληλεπιδραστικότητα με χρήστη).



Κοιτάζοντας ως κριτές ένα κωδικόΌραμα τι μπορούμε να δούμε;

28

Να εντοπίσουμε τα σημεία συγχρονισμού της ροής





τα προγραμματιστικά στυλ



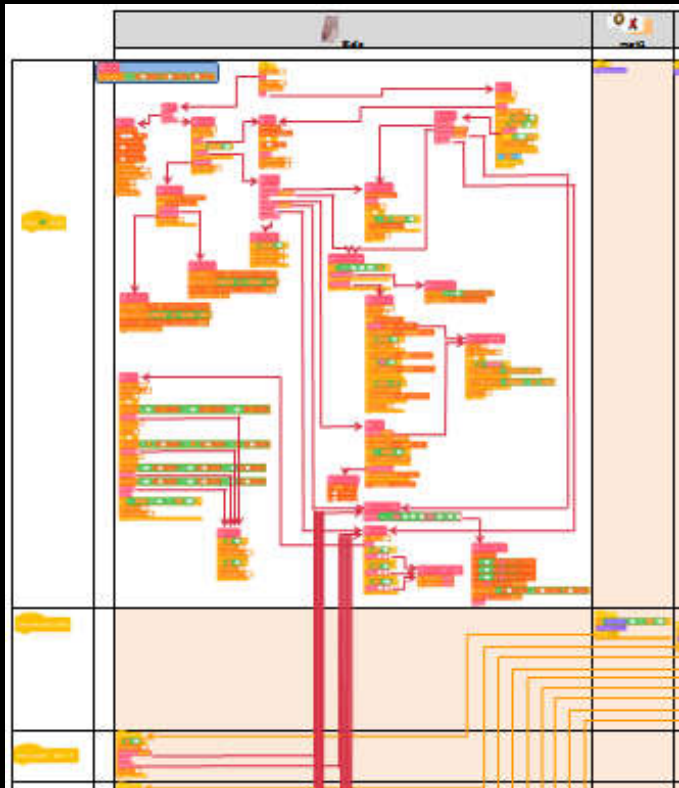
Κοιτάζοντας ως κριτές ένα κωδικόΌραμα τι μπορούμε να δούμε;

Τα προγραμματιστικά στυλ που έχουν υιοθετηθεί όπως

Κοιτάζοντας ως κριτές ένα κωδικόΌραμα τι μπορούμε να δούμε;

31

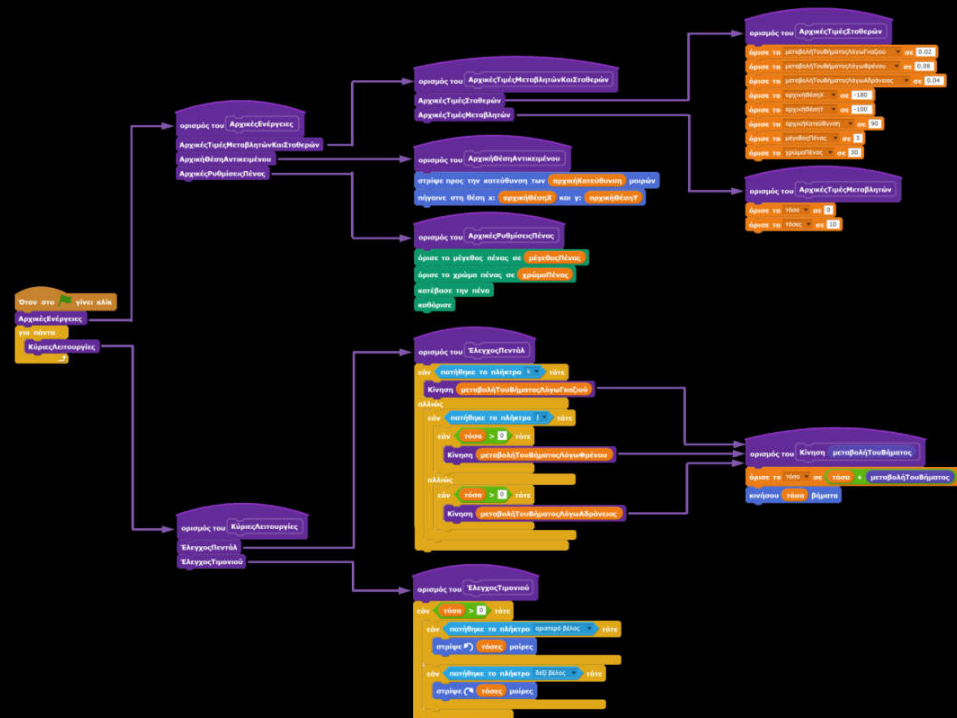
Τα προγραμματιστικά στυλ που έχουν υιοθετηθεί όπως
ο δομημένος προγραμματισμός (τμηματικός και ιεραρχικός)



Κοιτάζοντας ως κριτές ένα κωδικόΌραμα τι μπορούμε να δούμε;

32

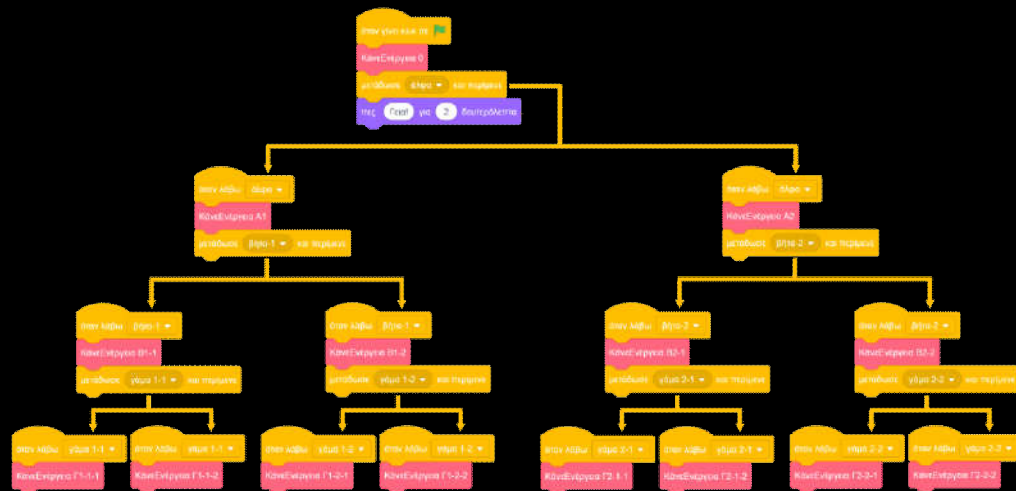
Τα προγραμματιστικά στυλ που έχουν υιοθετηθεί όπως
ο δομημένος προγραμματισμός με χρήση διαδικασιών



Κοιτάζοντας ως κριτές ένα κωδικόΌραμα τι μπορούμε να δούμε;

33

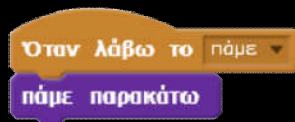
Τα προγραμματιστικά στυλ που έχουν υιοθετηθεί όπως
ο δομημένος προγραμματισμός με χρήση μηνυμάτων



Κοιτάζοντας ως κριτές ένα κωδικόΌραμα τι μπορούμε να δούμε;

34

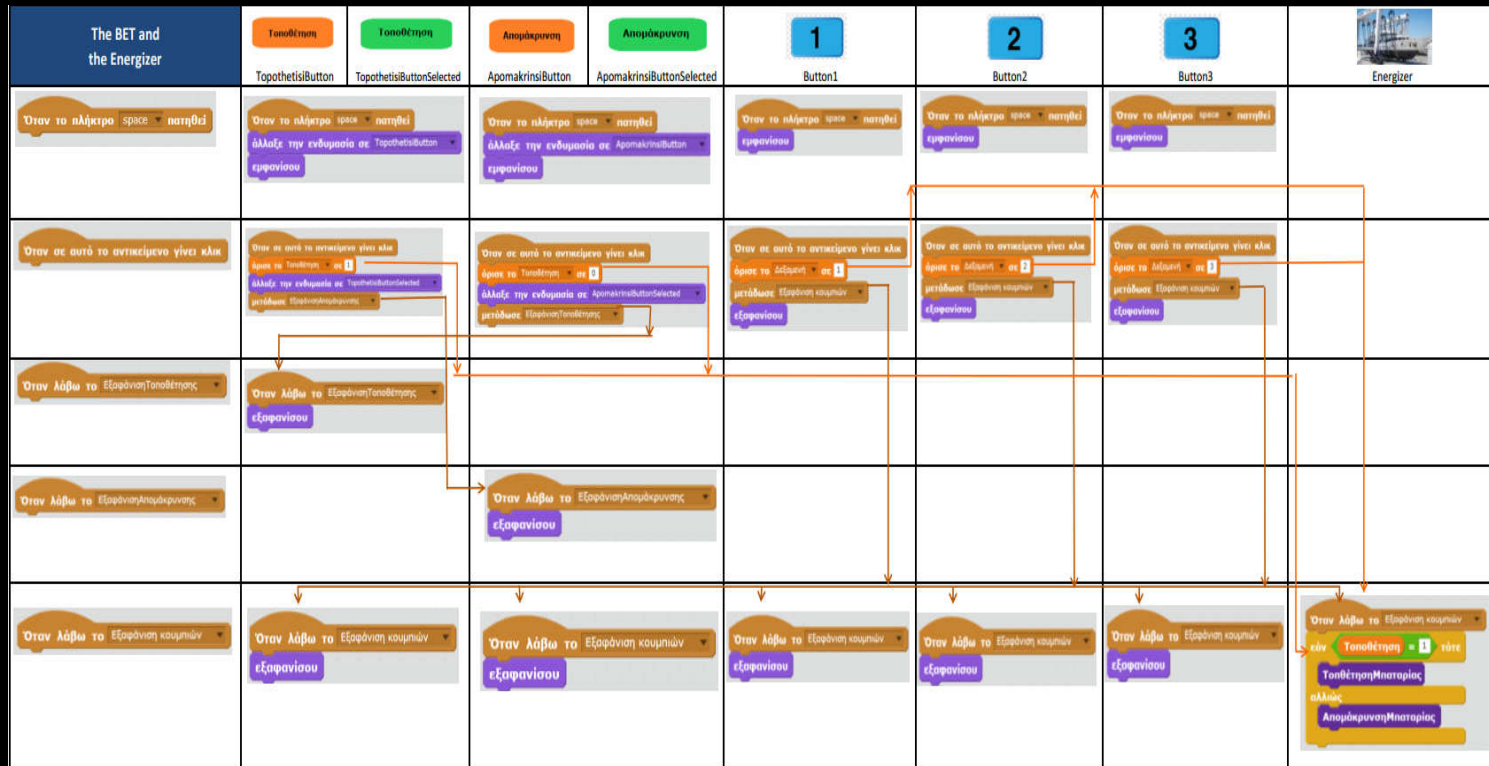
Τα προγραμματιστικά στυλ που έχουν υιοθετηθεί όπως
ο δομημένος προγραμματισμός με χρήση κλώνων



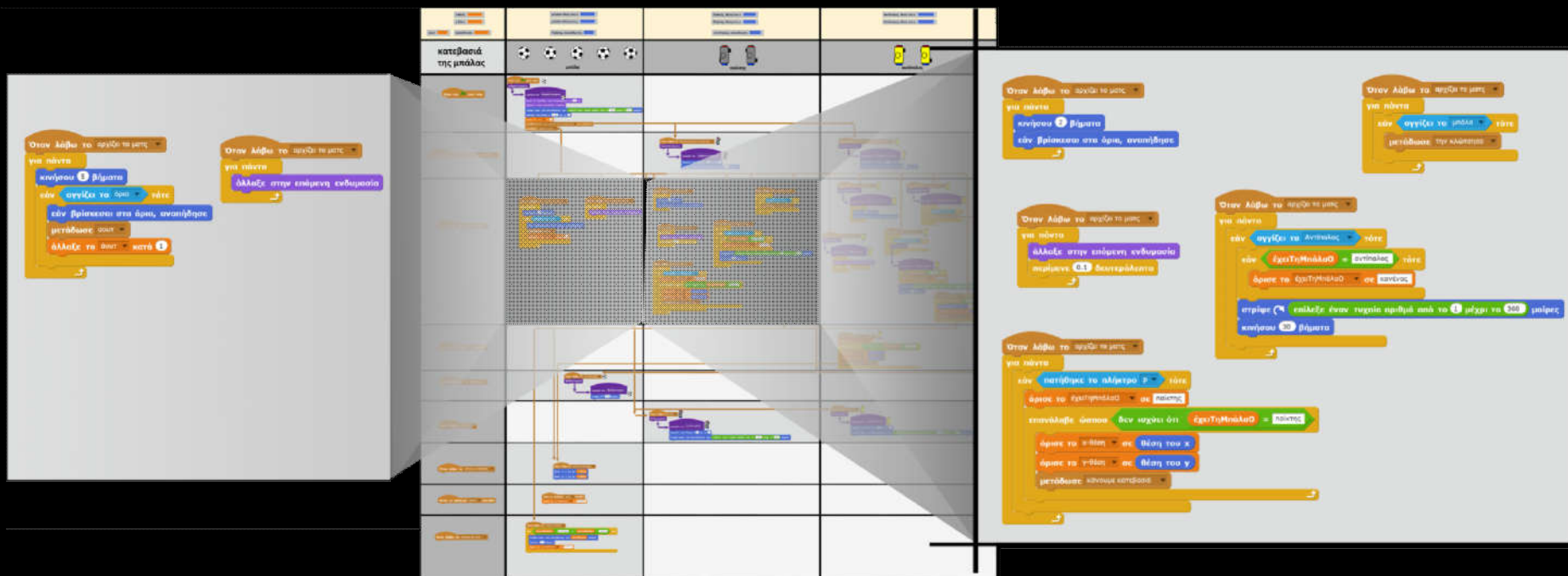
Κοιτάζοντας ως κριτές ένα κωδικόΌραμα τι μπορούμε να δούμε;

36

Τα προγραμματιστικά στυλ που έχουν υιοθετηθεί όπως
ο καθοδηγούμενος από συμβάντα προγραμματισμός (event driven programming)



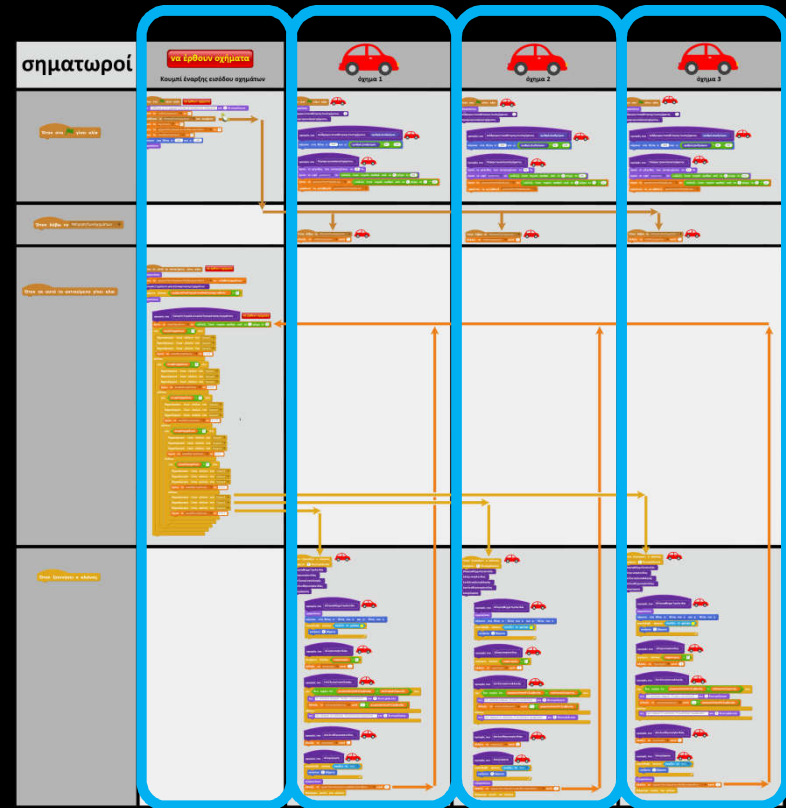
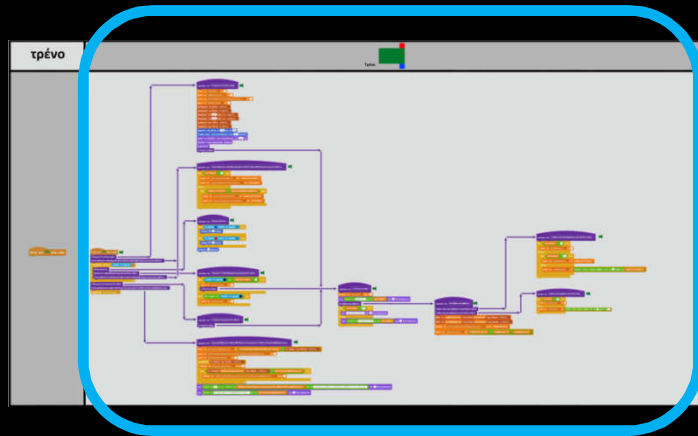
Τα προγραμματιστικά στυλ που έχουν υιοθετηθεί όπως
ο παράλληλος προγραμματισμός



Κοιτάζοντας ως κριτές ένα κωδικόΌραμα τι μπορούμε να δούμε;

38

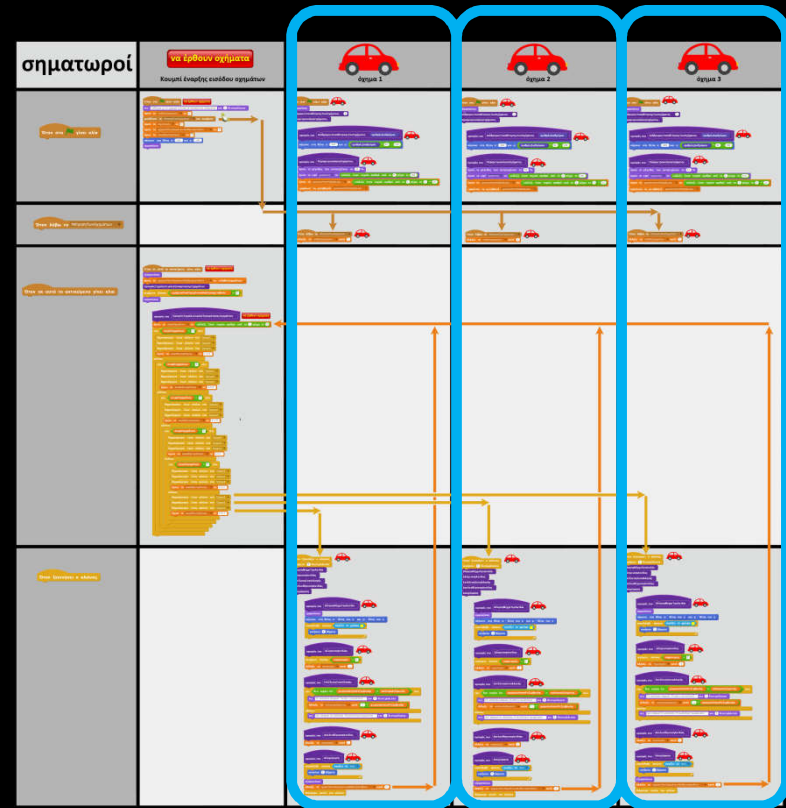
Τα προγραμματιστικά στυλ που έχουν υιοθετηθεί όπως
ο προγραμματισμός που βασίζεται σε αντικείμενα (Object Based Programming)


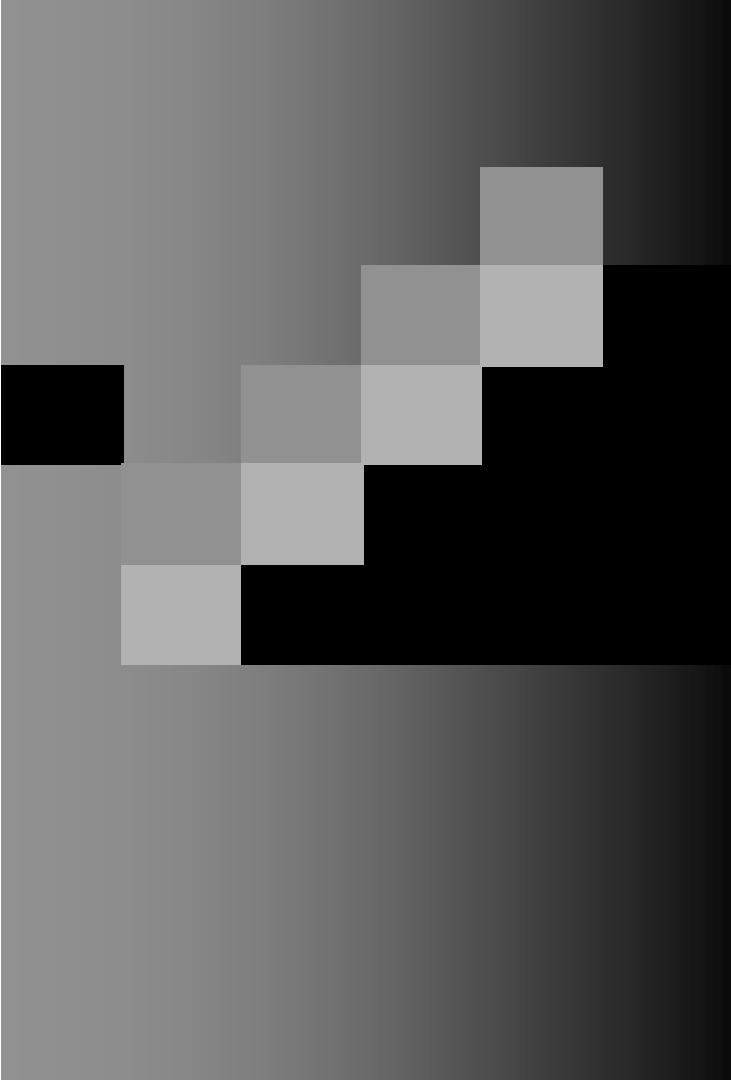


Κοιτάζοντας ως κριτές ένα κωδικόΌραμα τι μπορούμε να δούμε;

39

Τα προγραμματιστικά στυλ που έχουν υιοθετηθεί όπως
ο αντικειμενοστραφής προγραμματισμός (Object Oriented programming)
με χρήση κλώνων.





τα χαρακτηριστικά
των τμημάτων του κώδικα



Κοιτάζοντας ως κριτές ένα κωδικόΌραμα τι μπορούμε να δούμε;

Να εντοπίσουμε τις θέσεις των επιμέρους τμημάτων του κώδικα.



Κοιτάζοντας ως κριτές ένα κωδικόΌραμα τι μπορούμε να δούμε;

42

Να αναγνωρίζουμε τους διαφορετικούς ρόλους που παίζουν αυτά τα τμήματα (με βάση τα χρώματα του χρησιμοποιούμενου κώδικα).



Κοιτάζοντας ως κριτές ένα κωδικόΌραμα τι μπορούμε να δούμε;

Να αξιολογούμε την ονοματολογία.



Κοιτάζοντας ως κριτές ένα κωδικόΌραμα τι μπορούμε να δούμε;

44

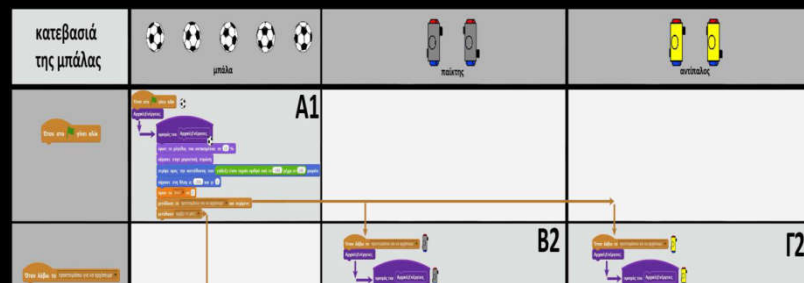
Τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των χρησιμοποιούμενων δεδομένων (τιμές – μεταβλητές – λίστες, καθολικά - τοπικά δεδομένα, χρήση περάσματος παραμέτρων σε διαδικασίες).

Η κωδικοποίηση των χρωμάτων
που χρησιμοποιούνται για τους συνδέσμους
αντιστοιχούν
στους τρόπους επικοινωνίας που εξυπηρετούν,
υιοθετώντας
τη χρωματική κωδικοποίηση του Scratch.

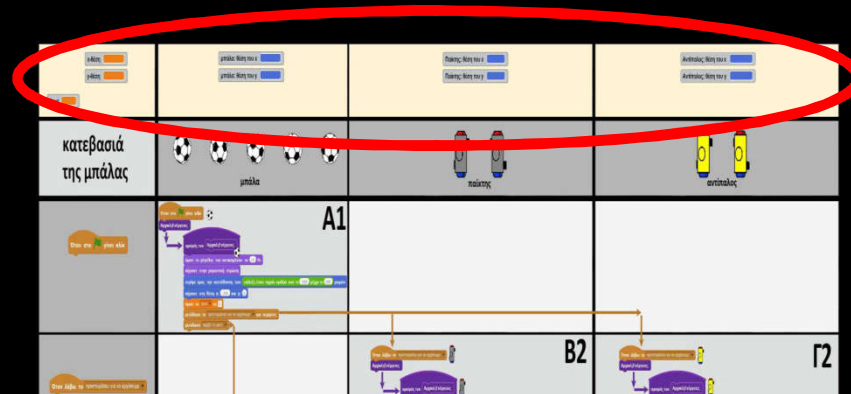


**η αναπαράσταση
των δεδομένων**

Για να καλυφθεί η ανάγκη **αναπαράστασης των δεδομένων**
στο κωδικόγραμμα προτείνεται...



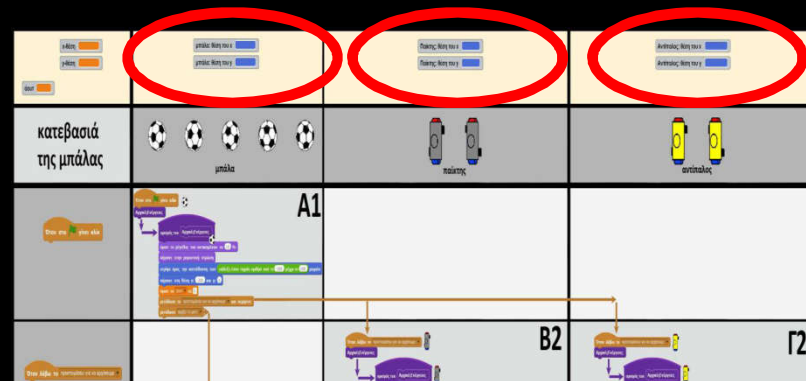
... να προστίθεται μια επιπλέον γραμμή στην κορυφή του κωδικΟράματος...



Για να καλυφθεί η ανάγκη **αναπαράστασης των δεδομένων**
στο κωδικόγραμμα προτείνεται...

... να προστίθεται μια επιπλέον γραμμή στην κορυφή του κωδικογράματος...

... στην οποία να αναφέρονται πάνω από κάθε αντικείμενο
οι (εσωτερικές σε αυτό) **τοπικές μεταβλητές**
που χρησιμοποιούνται από αυτό...



Για να καλυφθεί η ανάγκη **αναπαράστασης των δεδομένων**

στο κωδικόγραμμα προτείνεται...

... να προστίθεται μια επιπλέον γραμμή στην κορυφή του κωδικογράματος...

... στην οποία να αναφέρονται πάνω από κάθε αντικείμενο

οι (εσωτερικές σε αυτό) **τοπικές μεταβλητές**

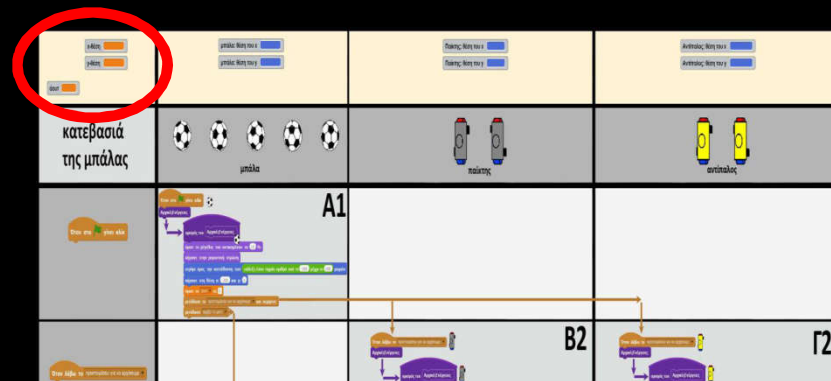
που χρησιμοποιούνται από αυτό...

... ενώ οι **καθολικές μεταβλητές**

να τοποθετούνται

στην αριστερή θέση

της γραμμής των δεδομένων.

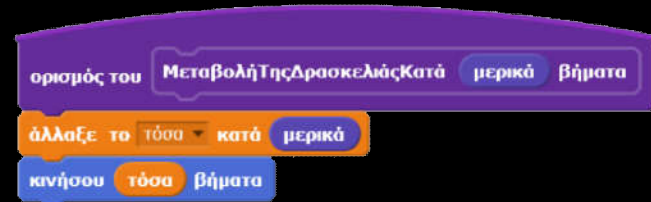
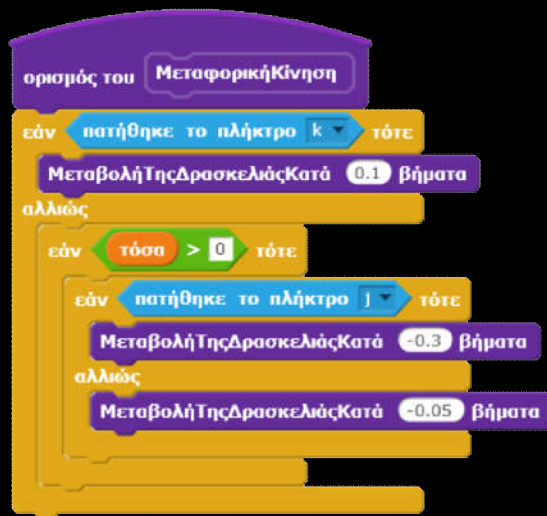


Κατά την τμηματοποίηση του κώδικα ανά αντικείμενο,
η διαχείριση των διαδικασιών
μπορεί να αναδείξει τα πλεονεκτήματα
της ανάπτυξης ευέλικτων
παραμετροποιημένων διαδικασιών-εργαλείων...

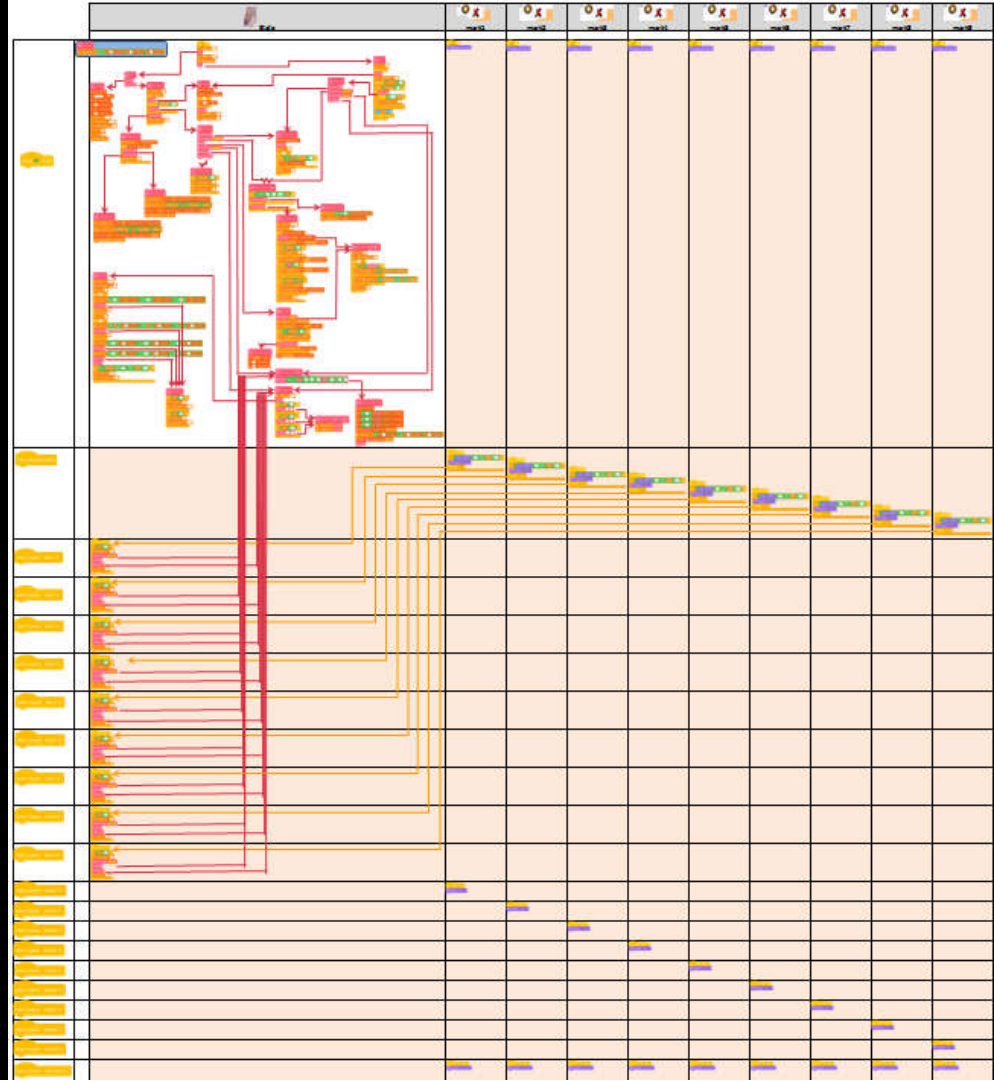
... ώστε να αποφεύγεται
να επαναλαμβάνονται τμήματα
του (κοινόχρηστου) κώδικα...



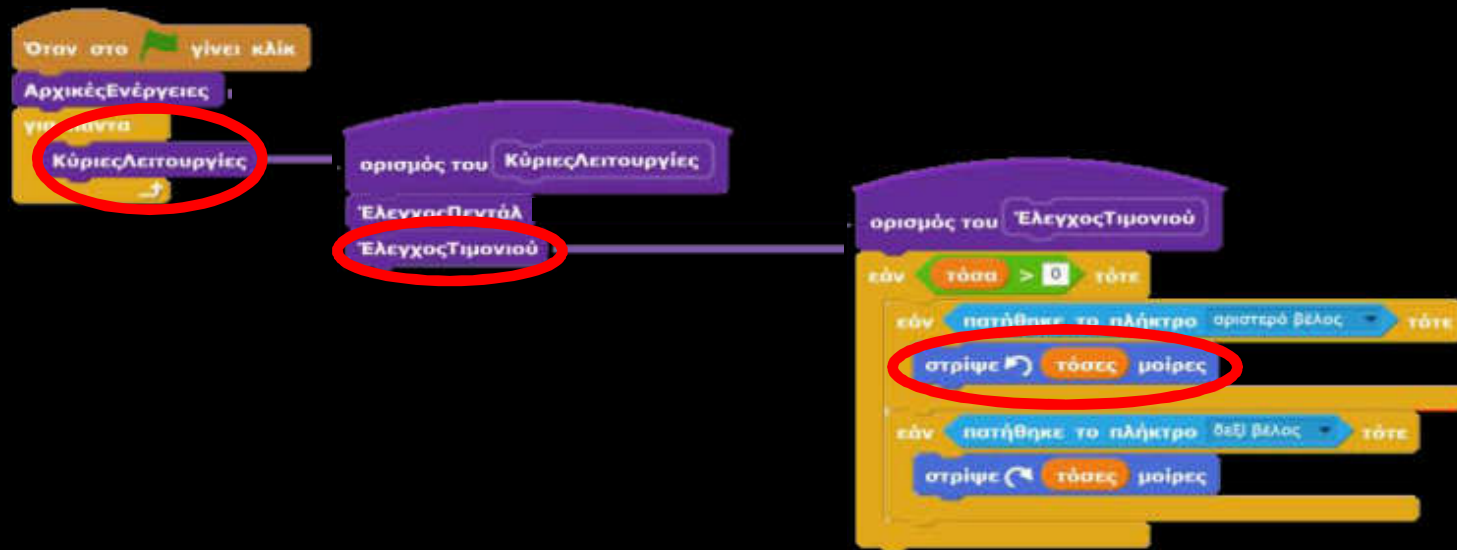
... ώστε να αποφεύγεται
να επαναλαμβάνονται τμήματα
του (κοινόχρηστου) κώδικα...



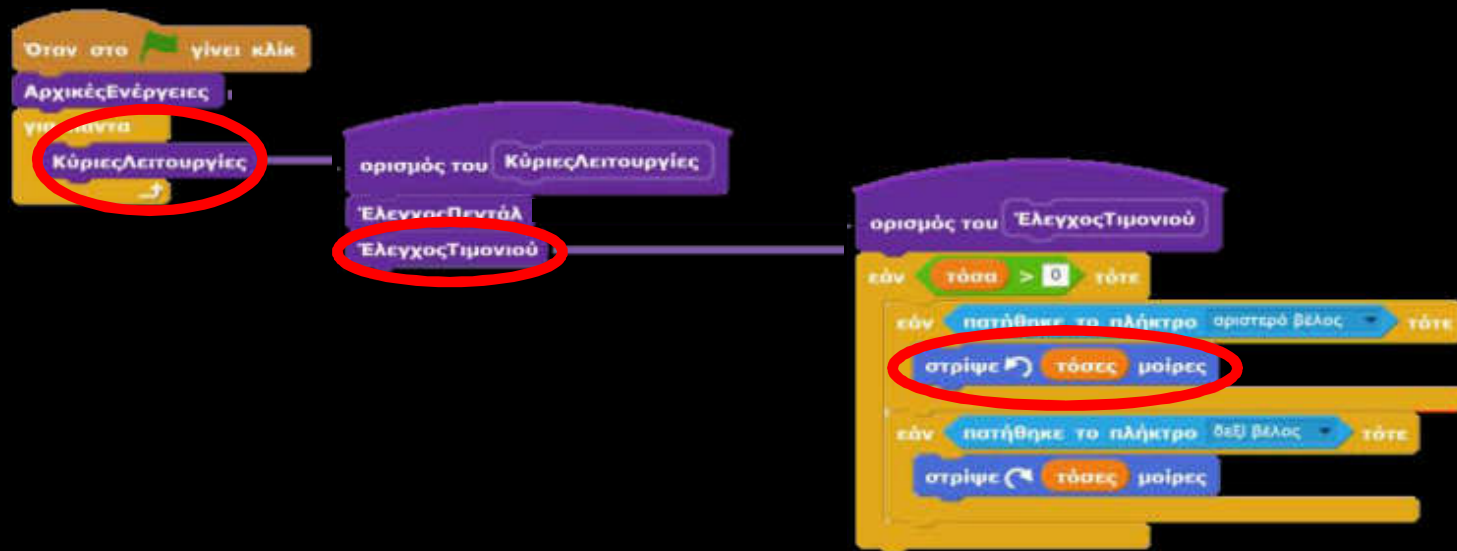
... ώστε να αποφεύγεται
να επαναλαμβάνονται τμήματα
του (κοινόχρηστου) κώδικα...
... και να οδηγήσει
στη δημιουργία
βιβλιοθήκης διαδικασιών.



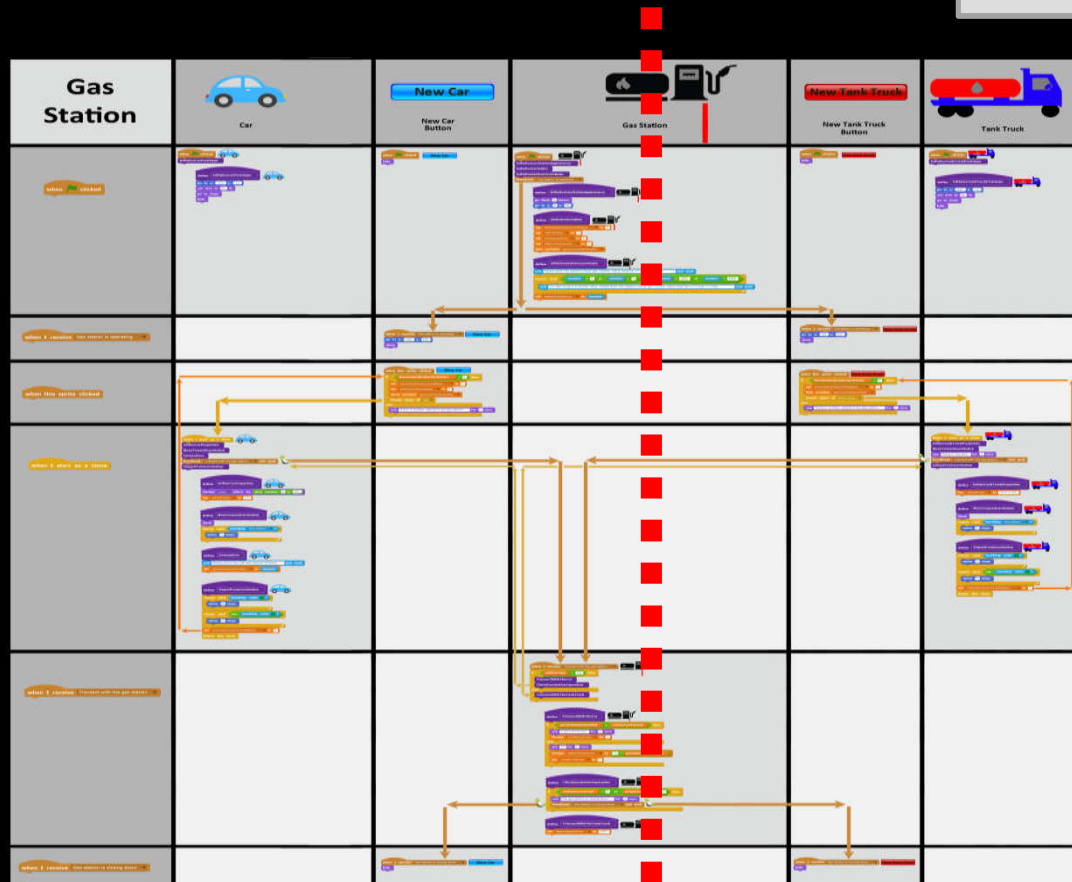
Με την τμηματοποίηση και την ιεραρχική δόμηση των προγραμμάτων λόγω της **αφαίρεσης** που παρατηρείται στις ανώτερες δομές της ιεραρχίας...



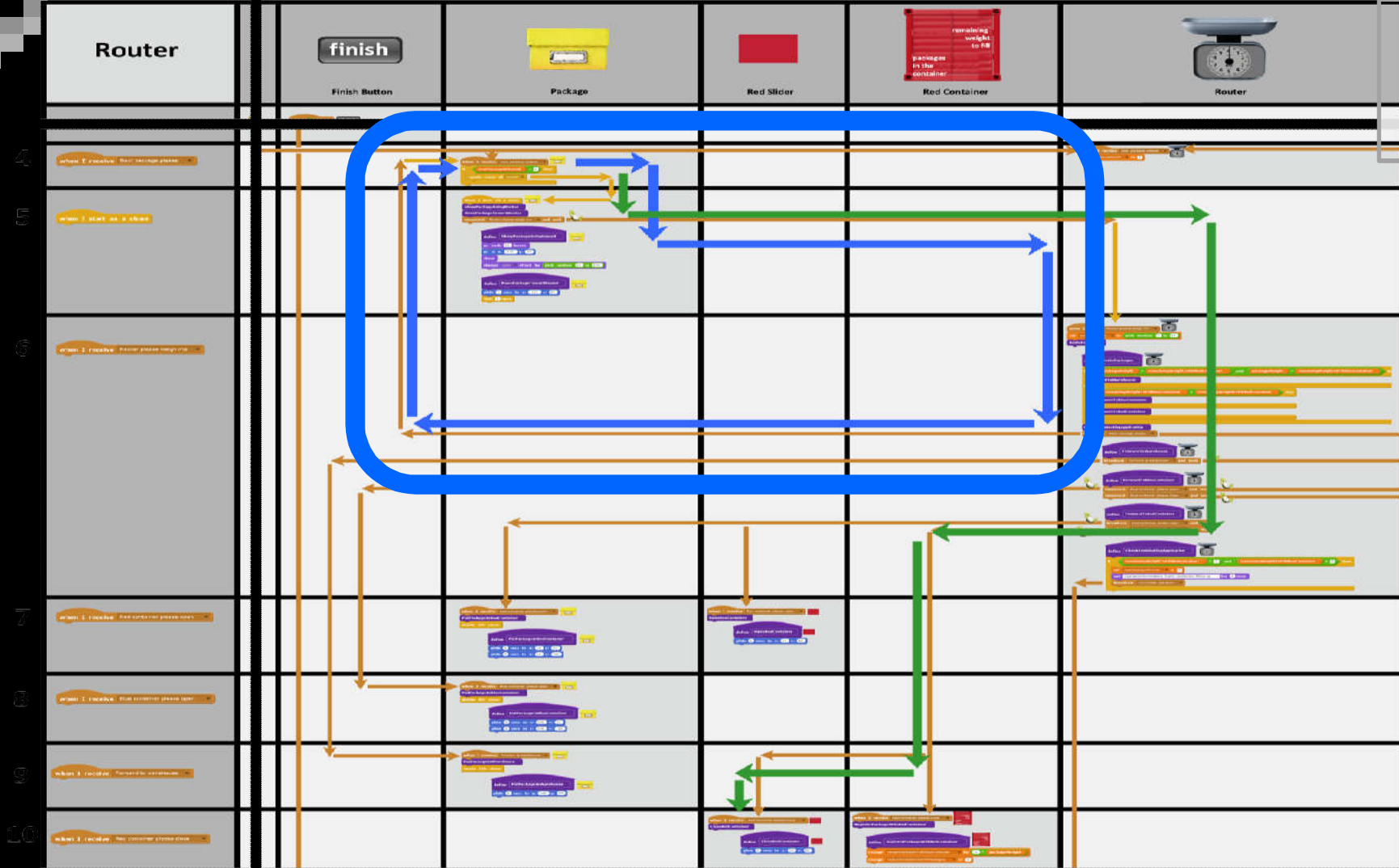
Με την τμηματοποίηση και την ιεραρχική δόμηση των προγραμμάτων λόγω της **αφαίρεσης** που παρατηρείται στις ανώτερες δομές της ιεραρχίας... γίνεται εμφανής η τεχνική της απόκρυψης των λεπτομερειών των κατώτερων ιεραρχικά επιπέδων.



... και αφετέρου
να αναδείξει
στοιχεία ομοιότητας
(π.χ. συμμετρία)
που προκύπτουν
από τη φύση
του προβλήματος.



Πρέπει από το σχεδιαστή του κωδικΟράματος
να επιδιώκεται ώστε
η ροή να εξελίσσεται από πάνω προς τα κάτω...
αν και από τη φύση των προβλημάτων
αυτό μπορεί κάποιες φορές να ανατρέπεται (loop).





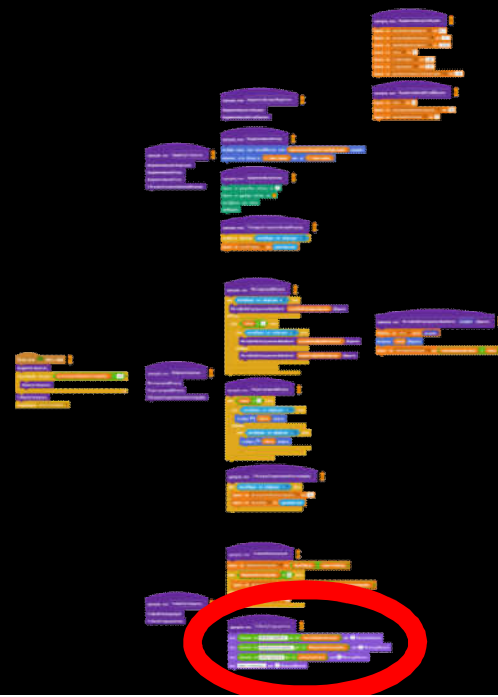
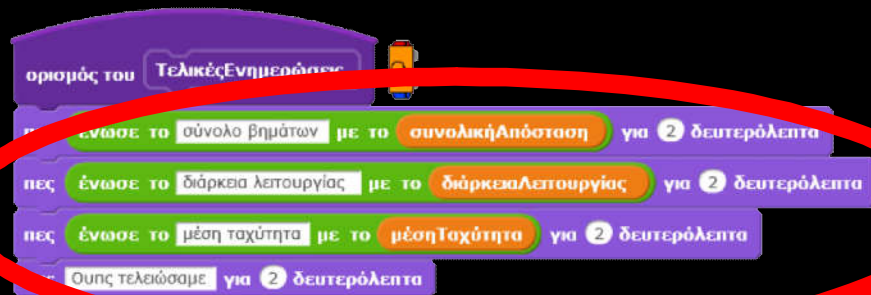
χρωματική κωδικοποίηση



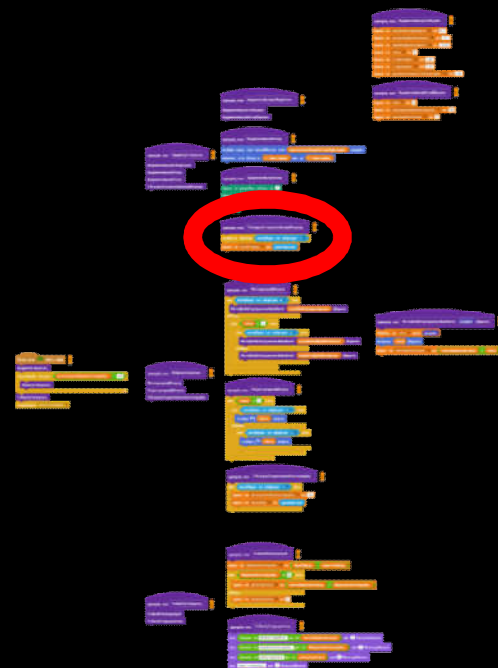
Με το κωδικόγραμμα

-βασιζόμενοι στη **χρωματική κωδικοποίηση** που χρησιμοποιεί το Scratch-
αναγνωρίζονται εύκολα
ποιοτικά χαρακτηριστικά του προγράμματος...

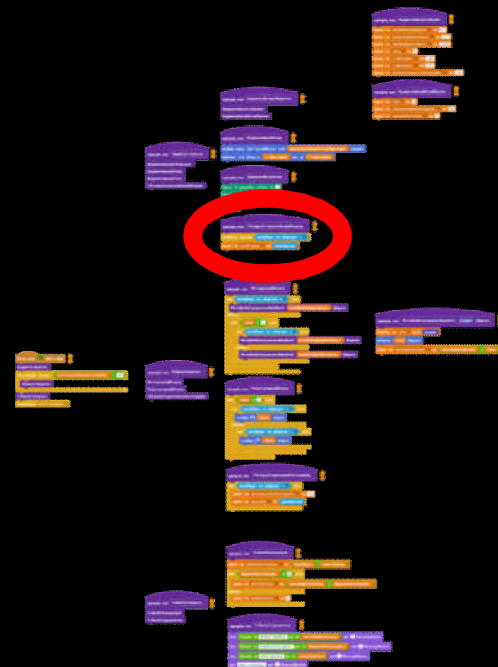
Έτσι, περιοχές με βιολετί χρώμα δηλώνουν κανάλια εξόδου πληροφορίας προς το χρήστη μέσω της οθόνης του υπολογιστή...



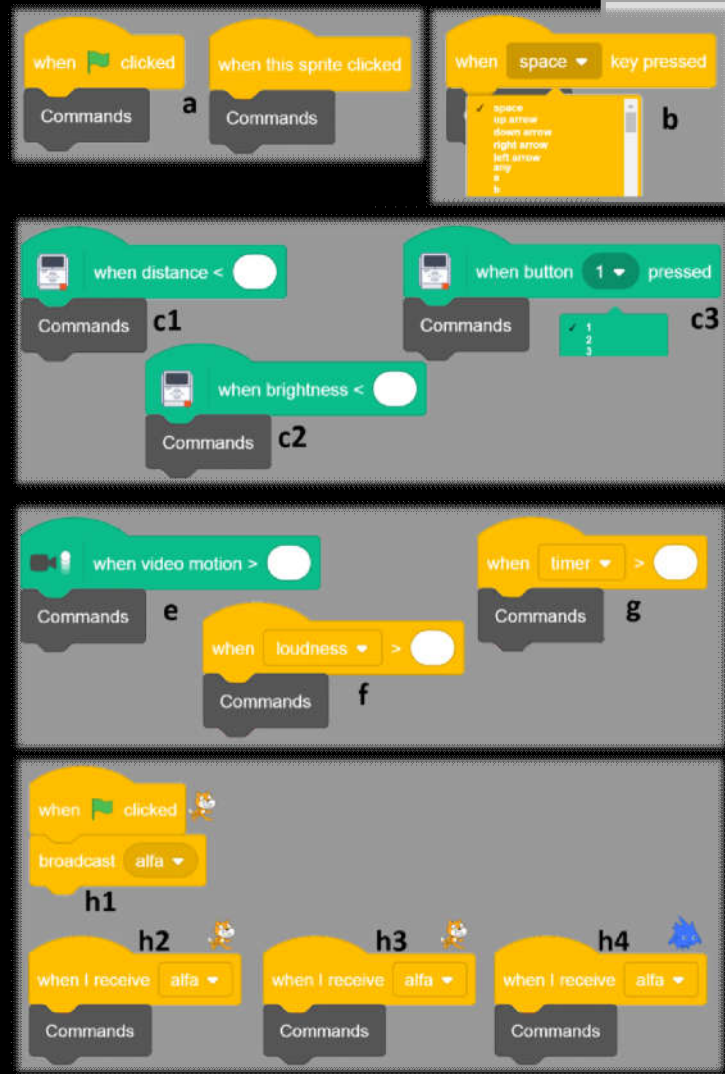
... ενώ τμήματα
στα οποία εντοπίζεται γαλάζιο χρώμα
αποκαλύπτουν διεργασίες
ανίχνευσης αιτημάτων (polling)...



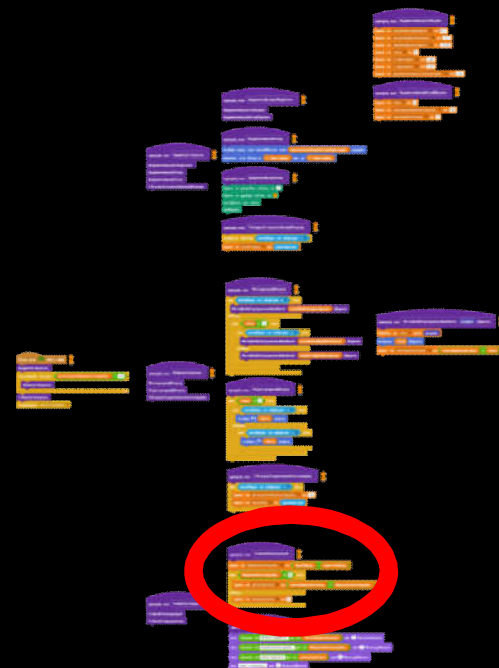
... που συνεπάγεται πιθανή είσοδο δεδομένων
μέσω περιφερειακών συσκευών
ή αντίστοιχη πρόσληψη δεδομένων
από αισθητήρες ρομποτικών συσκευών.



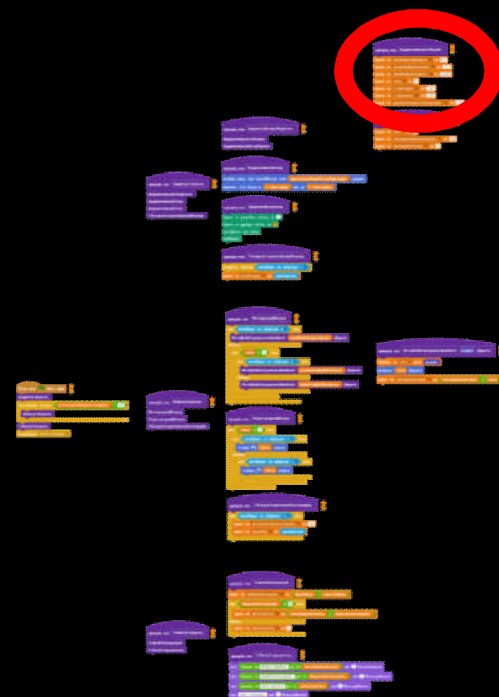
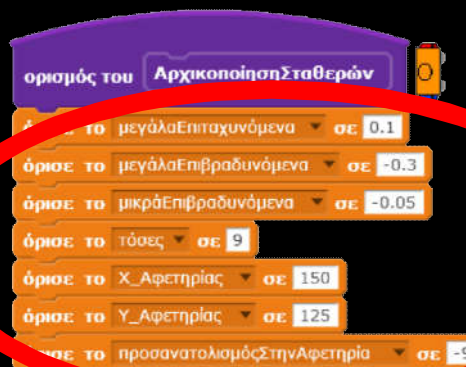
Το χρώμα
των αρχικών εντολών
των σεναρίων
(εντολών-καπελάκια)
δηλώνει
την προέλευση
των συμβάντων.



Εντοπισμός περιοχών συσσώρευσης
με εντολές πορτοκαλί χρώματος
δηλώνει περιοχή
διαχείρισης δεδομένων...

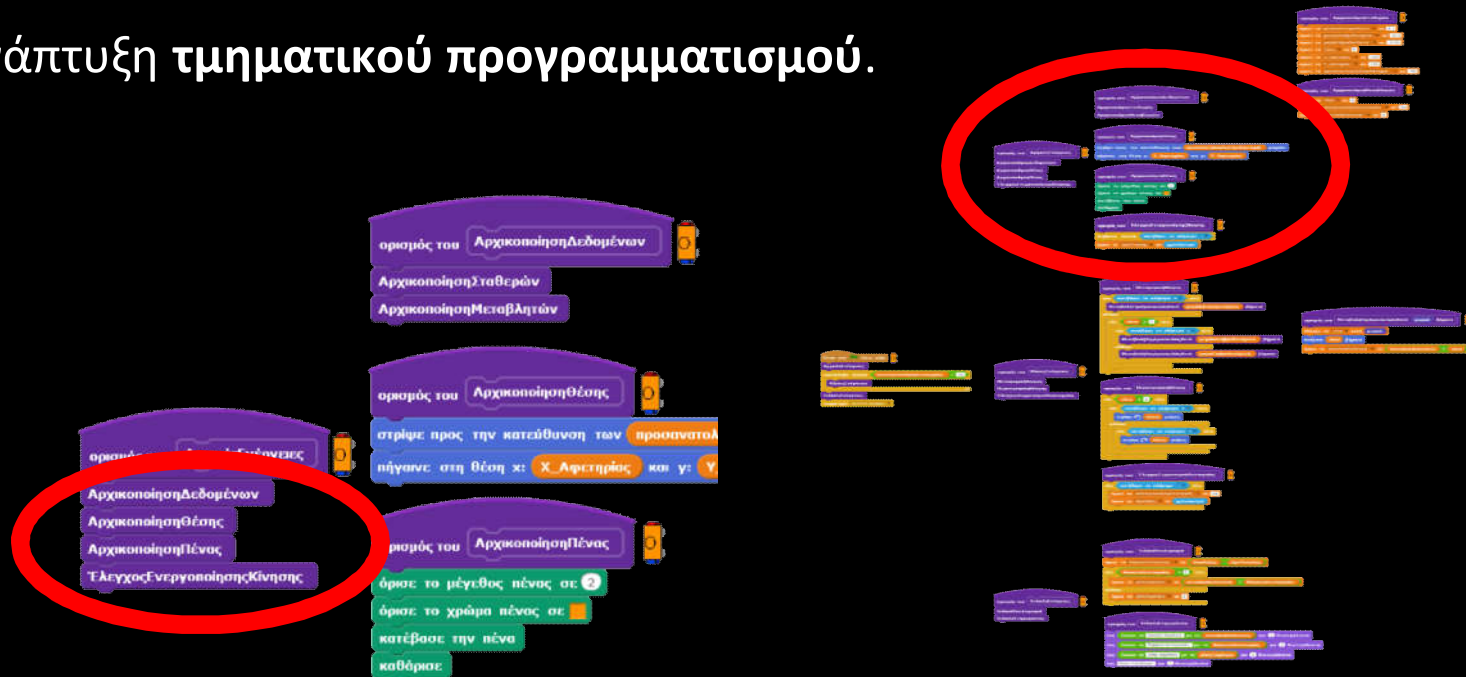


... και αν βρίσκεται στην αρχή του προγράμματος
πιθανόν να γίνεται
αρχικοποίηση των τιμών
των μεταβλητών / σταθερών.



Τμήματα κώδικα με χρώμα μωβ (στο Scratch 2) ή κόκκινο (στο Scratch 3)
δηλώνει χρήση διαδικασιών

και συνεπώς ανάπτυξη **τμηματικού προγραμματισμού**.



Περιοχές με κώδικα με συνδυασμό χρωμάτων κίτρινο
(δομές επιλογής και επανάληψης)
και βεραμάν (λογικοί τελεστές)
δηλώνουν περιοχές υψηλού **αλγοριθμικού φόρτου**.

