

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΕΧΝΗ Η' ΕΞΑΜΗΝΟ

ΑΜΑΛΙΑ ΦΩΚΑ
ΕΠΙΚΟΥΡΗ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ

Τμήμα Πλαστικών Τεχνών & Επιστημών της Τέχνης

Περιεχόμενο Μαθήματος


2

- Προγραμματισμός για την Τέχνη

Προγραμματισμός

- Τεχνική και πολιτιστική επανάσταση με την εισαγωγή των Η/Υ και του Διαδικτύου στο ευρύ κοινό
- Το συντριπτικό ποσοστό των ανθρώπων χρησιμοποιούν τα εργαλεία λογισμικού που δημιουργήθηκαν από επαγγελματίες προγραμματιστές, αντί να δημιουργούν τα δικά τους εργαλεία
- John Maeda – Creative Code
 - *Για να χρησιμοποιήσετε ένα εργαλείο σε έναν υπολογιστή, θα πρέπει λίγο-πολύ απλά να μετακινήτε το ποντίκι και να κάνετε κλικ. Για να δημιουργήσετε ένα εργαλείο, πρέπει να κατανοήσετε το μυστήριο της τέχνης του προγραμματισμού ηλεκτρονικών υπολογιστών*
- Τα έτοιμα λογισμικά είναι εύκολο να μάθει κανείς να τα χρησιμοποιεί αλλά επισκιάζουν κάποιες από τις δυνατότητες των υπολογιστών
- Για να διερευνηθεί πλήρως ο υπολογιστής ως καλλιτεχνικό υλικό, είναι σημαντικό να γίνει κατανοητό αυτό το «μυστήριο της τέχνης του προγραμματισμού ηλεκτρονικών υπολογιστών»

Κώδικας

- Οι κωδικοί εξυπηρετούν τρεις βασικούς σκοπούς:
 - Επικοινωνία
 - Διασάφηση
 - Συσκότιση
- Παραδείγματα
 - Κώδικας Morse 
 - DNA (Deoxyribonucleic acid) AAAGTCTGAC
 - Κρυπτογράφηση
 - Secret -> 19 5 3 18 5 20

Αλγόριθμος

- Αλγόριθμος
 - Μια συγκεκριμένη διαδικασία με αρκετές λεπτομέρειες που κάνουν δυνατό να μπορεί κάποιος να ακολουθήσει τις οδηγίες
- Παράδειγμα: οδηγίες κατεύθυνσης στο πανεπιστήμιο Ιωαννίνων από το κέντρο της πόλης
 - Συνεχίστε ευθεία από την Κων/νου Ελευθερίου προς τη Λεωφ. Δωδώνης
 - Στρίψτε δεξιά στη Λεωφ. Σταύρου Νιάρχου
 - Σε 3.5 χλμ. στρίψτε δεξιά και έχετε φτάσει στον προορισμό σας
- Ιδιότητες
 - Υπάρχουν πολλοί τρόποι για να γραφτεί ένας αλγόριθμος
 - Υπάρχουν πολλοί διαφορετικοί τρόποι για να φτάσεις από το σημείο A στο σημείο B
 - Ένας αλγόριθμός απαιτεί κάποιες υποθέσεις
 - Υποθέτουμε ότι κάποιος ξέρει να οδηγεί ή να περπατάει
 - Ένας αλγόριθμος περιλαμβάνει και κάποιες αποφάσεις
 - Επιλέξαμε σαν σημείο εκκίνησης την Κων/νου Ελευθερίου
 - Ένας σύνθετος αλγόριθμος πρέπει να αναλυθεί σε δομικά συστατικά
 - Οι οδηγίες κατεύθυνσης αποτελούνται από μικρότερα κομμάτια οδηγιών ανάλογα από το σημείο εκκίνησης

Κώδικας και Προγραμματισμός

- Πηγαίος Κώδικας (source code)
 - ▣ Ένας αλγόριθμος που έχει γραφτεί σε μια συγκεκριμένη γλώσσα προγραμματισμού
- Ανθρώπινες γλώσσες
 - ▣ βερμπαλιστικές, ασαφής, με μεγάλο λεξιλόγιο
- Γλώσσες Προγραμματισμού
 - ▣ Λιτές, αυστηροί συντακτικοί κανόνες, μικρό λεξιλόγιο
- Υπάρχει μόνο μία ερμηνεία κάθε γραμμής κώδικα
 - ▣ οι υπολογιστές δεν μπορούν να μαντέψουν ή να ερμηνέψουν κάτι αν δεν τους δηλωθεί επακριβώς
 - ▣ Αν γράψω *λάξη* μπορείτε να καταλάβετε ότι ήθελα να γράψω λέξη. Οι υπολογιστές δεν μπορούν να το κάνουν.

Κώδικας και Προγραμματισμός

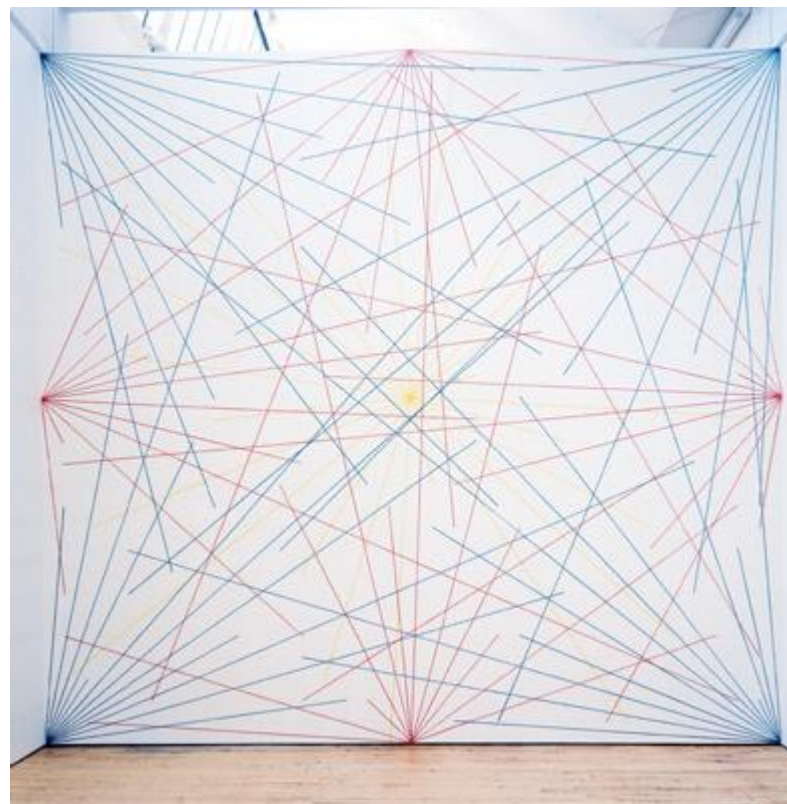
- Κώδικας Μηχανής ή Εκτελέσιμα (binaries, executables)
 - για να εκτελεστεί μια γραμμή κώδικα πρέπει πρώτα να μετατραπεί από μια μορφή που είναι αναγνώσιμη και κατανοητή από τους ανθρώπους σε μορφή που είναι εκτελέσιμη από τους υπολογιστές
 - Αυτή η μετατροπή κάνει τον κώδικα λογισμικό
 - Ο κώδικας μηχανής συνήθως αναπαριστάται από 0 και 1 (δυαδικό σύστημα)
- Κάθε οκτάδα από 0 και 1 ομαδοποιείται σε bytes
- Ένας υπολογιστής κάνει υπολογισμούς και μεταφέρει δεδομένα από και προς τον επεξεργαστή σε bytes

Sol LeWitt, Proposal for Wall Drawing

Within four adjacent squares,
each 4' by 4',
four draftsmen will be employed
at \$4.00/hour
for four hours a day
and for four days to draw straight lines
4 inches long
using four different colored pencils;
9H black, red, yellow and blue.
Each draftsmen will use the same color throughout
the four day period,
working on a different square each day.

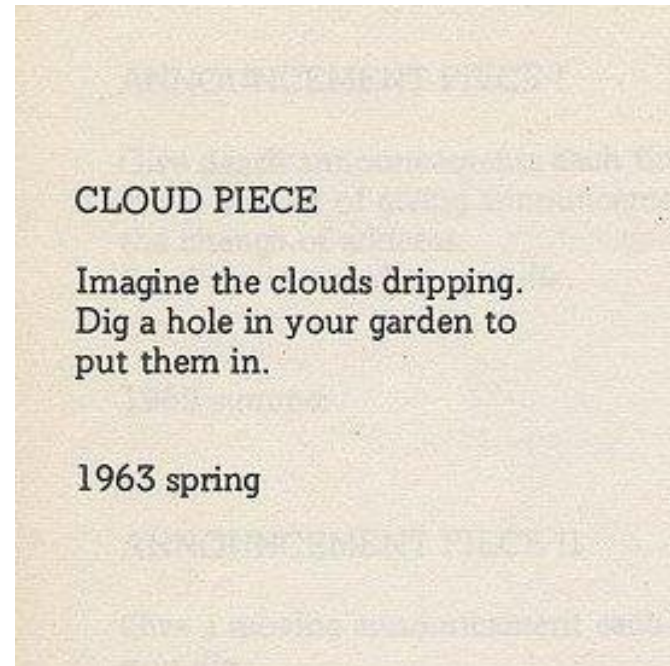
Sol LeWitt - Proposal for Wall Drawing

- Κωδικοποίησε τις ιδέες του ως οδηγίες που θα χρησιμοποιούνταν για να δημιουργηθεί ένα έργο
- Έγραψε μια σειρά από κανόνες για να καθορίσει το έργο σχεδιαστών
- Αλλά οι κανόνες είναι ανοικτοί για ερμηνεία
- Συνεπώς πολλά διαφορετικά αποτελέσματα μπορούν να παραχθούν
 - ▣ Εννοιολογική τέχνη (conceptual art)



Yoko Ono – Cloud Piece

- Οδηγίες για τη ζωή
- Κάθε σύντομο κείμενο ζητάει από τον αναγνώστη να κάνει διάφορες ενέργειες όπως να γελάσει, να ζωγραφίσει, να κάτσει ή να πετάξει



Yoko Ono – Cloud Piece

BOX PIECE

Buy many dream boxes.
Ask your wife to select one.
Dream together.

1964 spring

PAINTING FOR THE WIND

Cut a hole in a bag filled with seeds
of any kind and place the bag where
there is wind.

1961 summer

Επανάληψη

12

- Οι υπολογιστές έχουν σχεδιαστεί ώστε να μπορούν εκτελούν τον ίδιο υπολογισμό με ακρίβεια πολλές φορές
- Daisy Bell, Jennifer Steinkamp, 2008
 - ▣ Μοντέλα δηλητηριωδών λουλουδιών
 - ▣ http://jsteinkamp.com/html/body_daisy_bell_08.htm



Μετασχηματισμοί

13

- Χειρισμός μιας προϋπάρχουσας δομής για τη δημιουργία μιας νέας.
 - ▣ αλλαγή σχήματος, συμπεριφοράς ή περιεχομένου

Μετασχηματισμοί

14

- Γεωμετρικός Μετασχηματισμός
 - ▣ Κλίμακα, Περιστροφή, Μετακίνηση

- Robert Lazzarini, Skulls, 2000
- <http://www.robertlazzarini.com/skulls/>



Μετασχηματισμοί

15

- Αριθμητικοί Μετασχηματισμοί
 - ▣ μαθηματικές πράξεις στις τιμές κάθε pixel μιας εικόνας.
 - ▣ π.χ. φίλτρα

- Wave Modulation, Jim Campbell, 2003
- http://www.jimcampbell.tv/portfolio/low_resolution_works/wave_studies/wave_modulation/

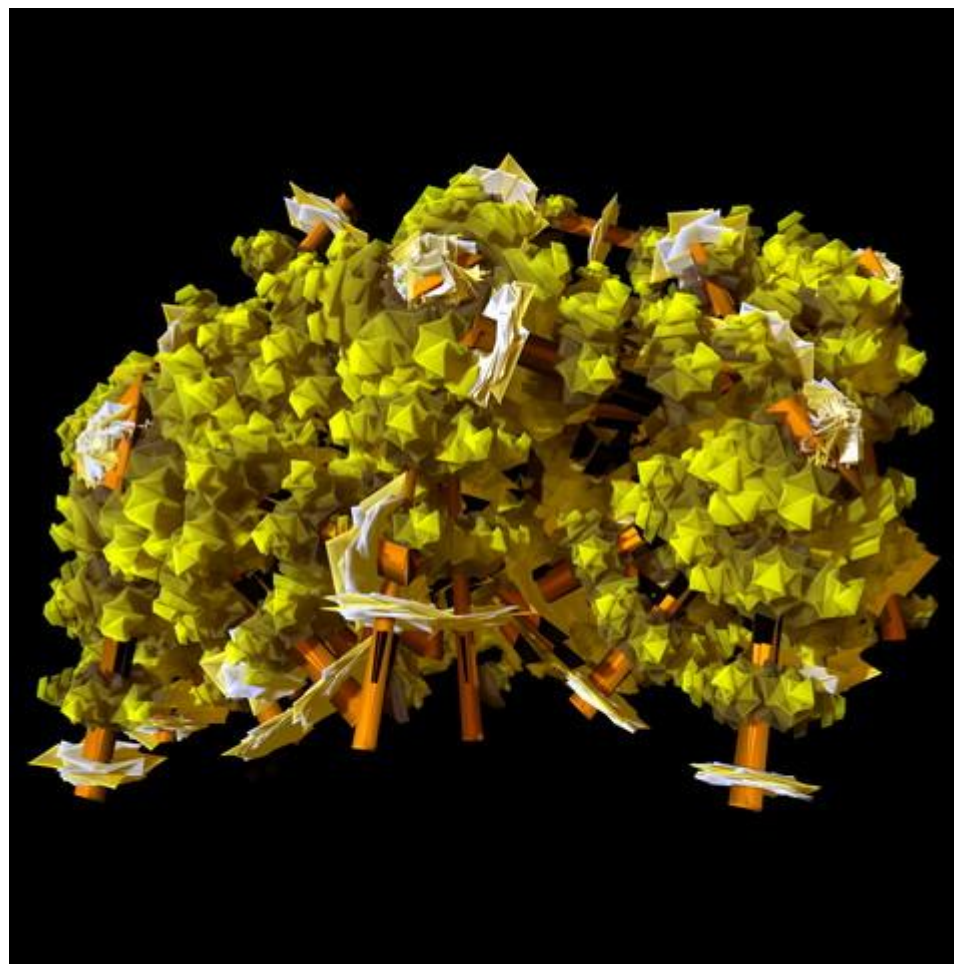


Μετασχηματισμοί

16

- Transcoding
 - ▣ Μετατροπή ενός τύπου ψηφιακής πληροφορίας σε άλλη

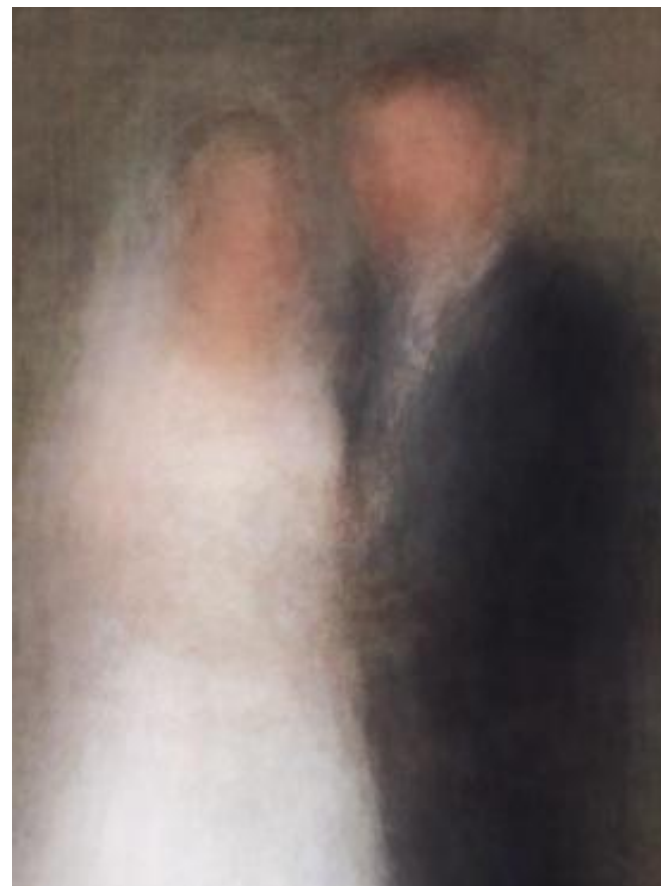
- Malwarez, Alex Dragulescu, 2007
- <https://sq.ro/malwarez.htm>



Μετασχηματισμοί

17

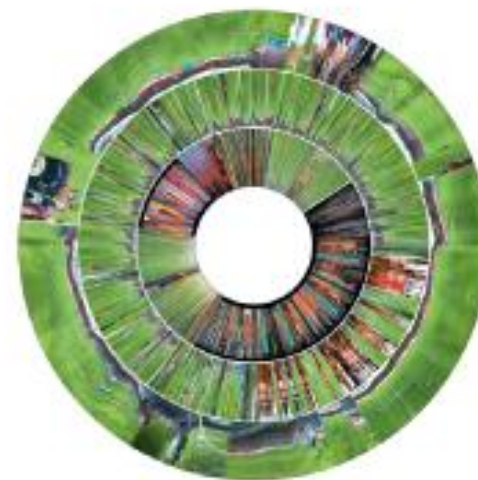
- Image Averaging
 - Υπολογισμός του μέσου χρώματος ή φωτεινότητας pixels
- 100 Special Moments, Jason Salavon, 2004
- <http://salavon.com/work/SpecialMoments/>



Μετασχηματισμοί

18

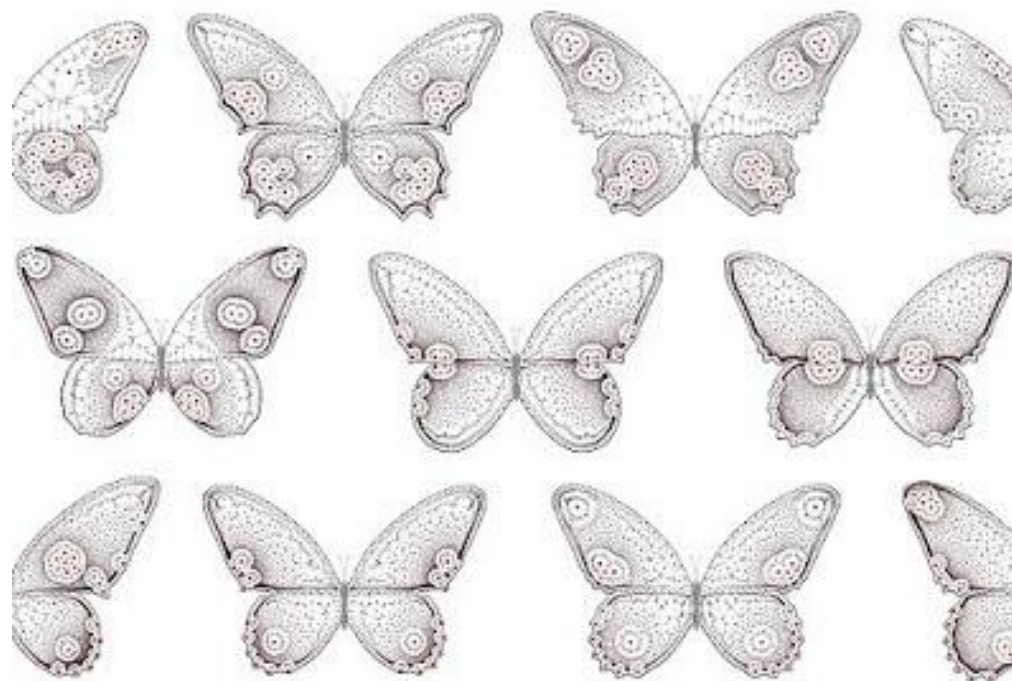
- Slit-Scanning
 - ▣ Μετασχηματισμός των frames ενός βίντεο σε εικόνα για να δείξει το πέρασμα του χρόνου
- Last Clock, Ross Cooper & Jussi Angesleva, 2004
- <http://angesleva.iki.fi/experimental/last/>



Παραμετροποίηση

19

- Μια παράμετρος είναι μια τιμή που επιδρά στο αποτέλεσμα μιας διαδικασίας
 - Ποσότητα ζάχαρης σε μια συνταγή
 - Κέντρο και ακτίνα ενός κύκλου
- Biomimetic Butterflies, The Barbarian Group, 2007
- <http://bitbopperthesis.blogspot.gr/2009/11/biomimetic-butterflies-by-barbarian.html>



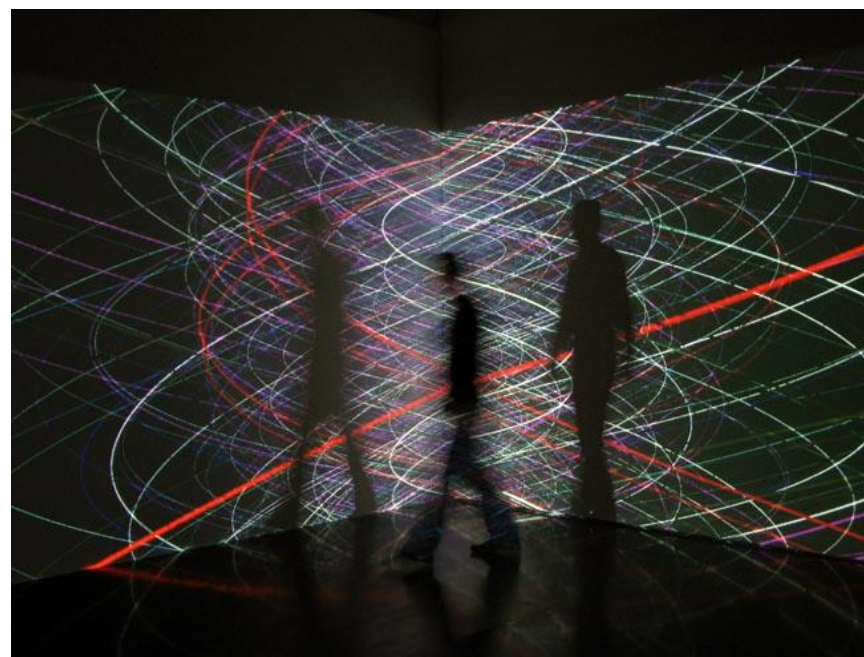
Τυχειότητα

20

- Υπολογισμός ενός τυχαίου αριθμού εντός ενός εύρους τιμών
 - Τυχαία επιλογή από λίστα εικόνων, ήχων ή κειμένου
 - Θέση εικόνας ή αντικειμένου στην οθόνη

- Irrational Geometrics, Pascal Dombis

- <http://dombis.com/works/irrational-geo/>



Αντικειμενοστρέφεια

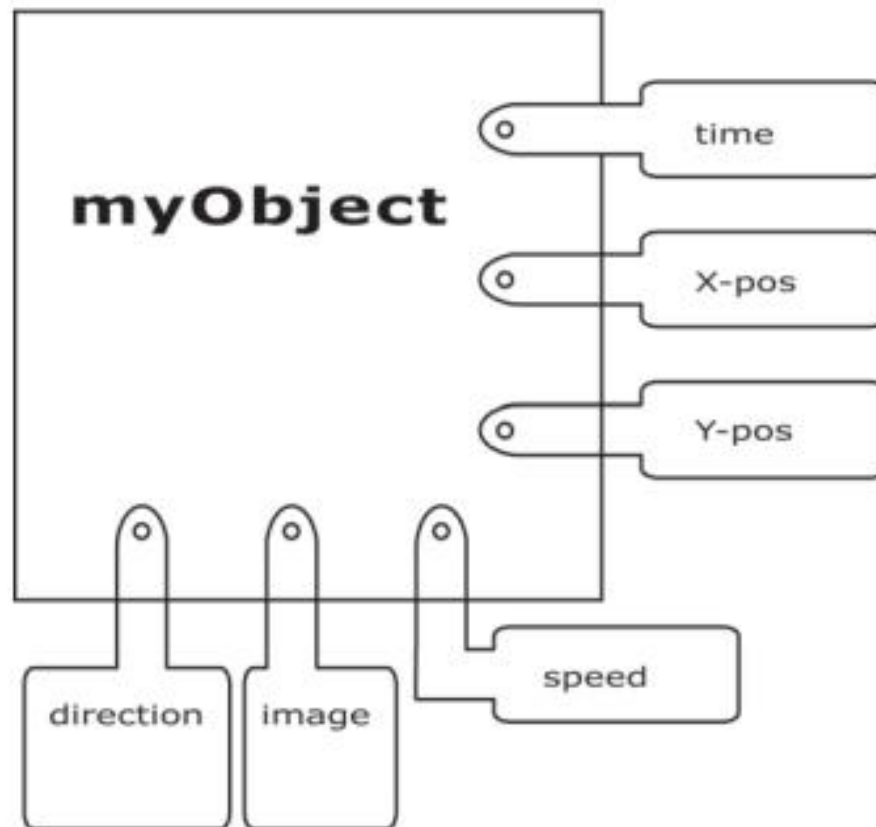
21

- Προγραμματισμός με αντικείμενα
 - ▣ Χαρακτηριστικά
 - ▣ Συμπεριφορά
- 100 αντικείμενα – μύγα
- Χαρακτηριστικά μύγας:
 - ▣ Είδος φτερών, ήχος, μέγεθος, κ.λπ.
- Συμπεριφορά μύγας:
 - ▣ Πως πετάει, διαδρομή, κ.λπ.
- Όλες οι μύγες περιγράφονται από μια κλάση που τους δίνει τα κοινά χαρακτηριστικά.
- Κάθε μία από τις 100 μύγες μπορεί να έχει διαφορετικές τιμές χαρακτηριστικών.



Δομή Αντικειμένου

22



Κύκλος ζωής αντικειμένου

23

