

ΔΡΩΜΕΝΑ ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΙΟΥ

Αρχιτεκτονική & Πληροφορία

Μία εισαγωγή στο Physical Computing

10.4.2013

Ααρών Κοέν Αγγελος Φλώρος

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΕΚΔΟΣΕΙΣ FUTURA



physical computing

Physical Computing

Wooden Mirror
Daniel Rozin

26



Text Rain, Camille Utterback



Boundary Functions, Scott Snibbe



Ο όρος *physical computing* δημιουργήθηκε από τον Dan' ο Sullivan¹ και τον Tom Igoe². Το *physical computing* διερευνά συστήματα που αποτελούν εναλλακτικές διατάξεις αμφίδρομης επικοινωνίας μεταξύ χρήστη και υπολογιστή, θέτοντας σε λειτουργία ένα σύστημα που διαμορφώνεται από μικροϋπολογιστές, αισθητήρες, κάμερες, υπό την καθοδήγηση ενός προγράμματος. Τα φυσικά αντικείμενα τοποθετούνται και δρουν σε ένα είδος ενδιάμεσου περιβάλλοντος όπου επιτυγχάνεται η ζεύξη του φυσικού χώρου και της πληροφορίας.

Οι διατάξεις *physical computing* λειτουργούν σε τρία διακριτά αλλά ταυτόχρονα επίπεδα:

Το *hardware*, τις ηλεκτρονικές διατάξεις, τα κυκλώματα, τα μοτέρ, τους αισθητήρες κ.λ.π. που απαρτίζουν τελικά ένα σύστημα που έχει ένα εύρος από δυνατότητες π.χ. κίνησης, φωτισμού, επικοινωνίας, εντοπισμού χρήστη κ.λ.π.

Το *software*, τις εντολές και τους αλγόριθμους που καθορίζουν την τελική συμπεριφορά του συστήματος μέσα από ορισμό του τι ακριβώς θα γίνεται με ποια σειρά, με ποιο ερέθισμα, από τις δυνατότητες του συστήματος, δηλαδή τον κανόνα. Είναι προφανές ότι το ίδιο σύστημα μπορεί να οδηγήσει μέσω διαφορετικών παραλλαγών του *software* σε πολλαπλές διαφορετικές συμπεριφορές.

Τη φυσική/υλική έκφραση αντικειμένων, τον σχεδιασμό χώρου (αρχιτεκτονική) και αντικειμένου (*design*), με την κλασική έννοια.

Οι διατάξεις *physical computing* λειτουργούν συνήθως με κέντρο έναν ή πολλούς χρήστες αλλά και την επικοινωνία συστημάτων χωρίς την άμεση εμπλοκή του χρήστη.

27

ARCHITECTURE DESIGN
 ΚΑΝΟΝΑΣ SOFTWARE
 ΣΥΣΤΗΜΑ HARDWARE
 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΧΩΡΟΣ

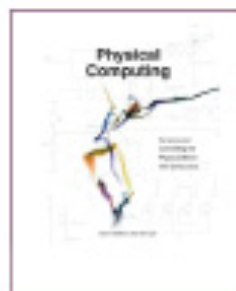


Ο Dan O'Sullivan είναι επικεφαλής της σχολής NYU's ITP στη σχολή Tisch School of the Arts. Σήμερα εργάζεται στην ιδέα της τηλεπαρουσίας από διακεκριμένο σημείο θέασης. Διδάσκει μαθήματα βασικών αρχών προγραμματισμού και καθολικής σωματικής εμπειρίας με αισθητήρες και actuators. Είναι ο εμπνευστής της ιδέας του physical computing και μαζί με τον Tom Igoe, έχουν γράψει το βιβλίο «Physical Computing: Sensing and Controlling Physical World with Computers». Έχει συμμετάσχει ως καλλιτέχνης σε πρόγραμμα του Eyebeam Atelier και ερευνητής επιστήμονας για την Intel, Microsoft και NYNEX. Η εταιρεία του O'Sullivan πριν γίνει μόνιμος καθηγητής στο ITP είχε πελάτες τις HBO, Microsoft, Oxygen, USA Networks και Viacom. Ως φοιτητής κατασκεύασε το Dan's Apartment, YORB, Marianne Rubberhead, και πολλά άλλα interactive television shows τα οποία πρόβαλλε αργά το βράδυ η Manhattan Cable Television. Έχει δουλέψει στην Apple Computer, στο τμήμα Human Interface Group όπου ήταν ο εμπνευστής και κατασκευαστής της γνωστής εφαρμογής QuickTimeVR.

Ο Tom Igoe είναι εικαστικός και επικεφαλής του τομέα physical computing στο τμήμα Διαδραστικών Επικοινωνιών (Interactive Telecommunications Program) της Tisch School of the Arts στο Πανεπιστήμιο της Νέας Υόρκης (New York University.) Επίσης είναι από τους βασικούς συνεργάτες της ομάδας του Arduino και από τους πρωτεργάτες του physical computing. Η ιστοσελίδα του <http://www.tigoe.net> περιέχει πολλά χρήσιμα στοιχεία, προγράμματα και συμβουλές όσον αφορά στο αντικείμενο καθώς και στα projects του.



Οι Tom Igoe και Dan O'Sullivan έχουν γράψει το βιβλίο *Physical Computing: Sensing and Controlling Physical World with Computers* (2004) Εκδόσεις Thomson Course Technology.

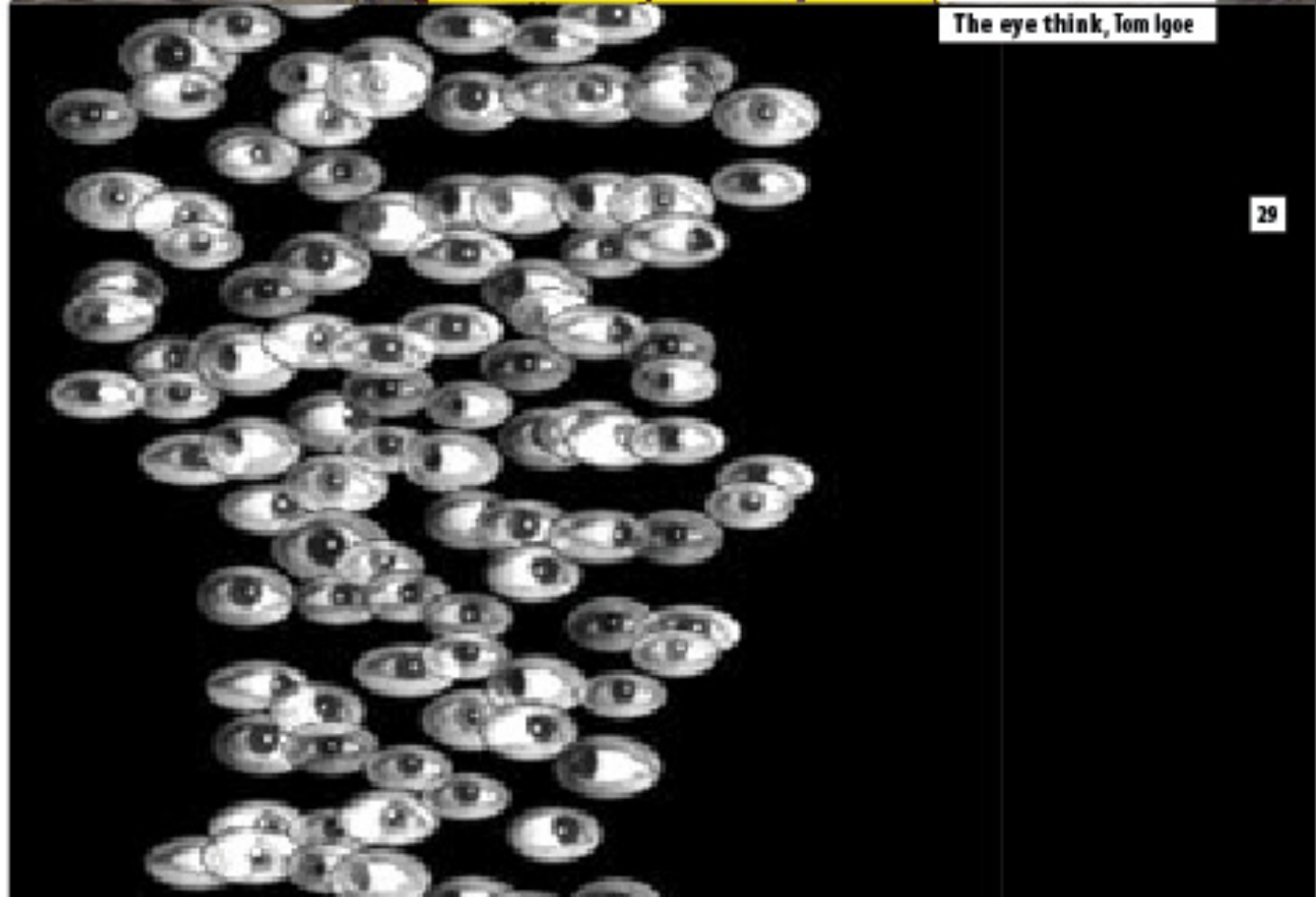


hBlob
 3100026:skinRedUpper



Don't blink, Dan O'Sullivan

The eye think, Tom Igoe





AlterEgo Todd Polemberg

Η φορητή οθόνη μετατρέπεται σε ένα εργαλείο μεταμφίεσης. Ο χρήστης επιλέγει να πάρει την εικόνα που έχει καταγράψει η κάμερα, την εικόνα του απέναντί του. Όποτε θέλει αλλάζει πρόσωπο με το πάτημα ενός κουμπιού. Η πρωτότυπη συσκευή διαθέτει αυτονομία μερικών ωρών.

<http://fffff.at/todd-polenberg/>

πληροφορία | έννοιες- ορισμοί

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ

ΔΕΔΟΜΕΝΑ

ΔΙΑΔΡΑΣΗ

ΔΙΕΠΑΦΗ

ΔΙΚΤΥΟ

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

ΝΕΑ ΜΕΣΑ

ΈΝΝΟΙΕΣ

Η επιστήμη της πληροφορίας εισάγει νέες έννοιες, που αφορούν εργαλεία και νοητικές ή υλικές κατασκευές. Μερικές από αυτές συνδυάζονται με τη γλώσσα της Αρχιτεκτονικής. Ο σχεδιασμός μιας αμφίδρομης ζωντανής σχέσης εμπλουτίζει το λεξιλόγιο και γεννά νέες παραμέτρους προς διερεύνηση.

Οι ορισμοί των λημάτων στην αριστερή σελίδα προέρχονται από το βιβλίο Μπαμπινιώτη Γ. (2008, Γ' έκδοση) Λεξικό της Νέας Ελληνικής Γλώσσας, Κέντρο Λεξικολογίας, Αθήνα.

PHYSICAL COMPUTING

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ

1. Η αμοιβαία επαφή μεταξύ ατόμων ή και ομάδων.
2. Η αποστολή μηνυμάτων/πληροφοριών από κάποιον που νοείται ως πομπός προς κάποιον που νοείται ως δέκτης και αντίστροφα, μέσω κοινού συστήματος σημάτων, συμβόλων ή τρόπων συμπεριφοράς.
3. α) Η μετάδοση και λήψη ακουστικών, οπτικών ή οπτικοακουστικών μηνυμάτων, δεδομένων κ.λπ. με τη βοήθεια τεχνολογικών μέσων.
β) (Ειδικότητα) Η μετάδοση μηνυμάτων από κάποιον προς πολλούς αποδέκτες με τη βοήθεια της τεχνολογίας.

Επικοινωνία είναι κάθε συνειδητή μεταφορά πληροφορίας μεταξύ έμβιων όντων. Το θεωρητικό διάγραμμα της επικοινωνίας περιγράφεται από μοντέλα που ερευνούν και ερμηνεύουν τη λειτουργία αυτή. Κεντρικό μοντέλο επικοινωνίας είναι το μοντέλο των **Shannon και Weaver**. Το μοντέλο αυτό περιγράφει με ακρίβεια κάθε μορφή επικοινωνίας μεταξύ έμβιων όντων, αλλά συμπεριλαμβάνει και μπορεί να ερμηνεύσει και τα νέα μέσα ηλεκτρονικής διαμεσολήψης και επικοινωνίας.

Ο Πομπός μεταδίδει το κωδικοποιημένο μήνυμα μέσα από το κανάλι επικοινωνίας. Ο Δέκτης λαμβάνει και αποκωδικοποιεί το μήνυμα. Η διαδικασία αυτή δυσχεραίνεται από πιθανό «θόρυβο» του μέσου.

Με τη λήψη του μηνύματος ο Δέκτης μπορεί να γίνει Πομπός και αντίστροφα, για να επαναληφθεί η διαδικασία. Η επιτυχής αναστροφή αυτή είναι ταυτόσημη με την επίτευξη της διπλής επικοινωνίας.



Το μοντέλο αυτό χρησιμοποιήθηκε στην κοινωνιολογία, την πολιτική και άλλες επιστήμες και αποτέλεσε σημαντικό κομμάτι της θεωρίας της πληροφορίας (information theory).

νέα μέσα

Μέσο: Οτιδήποτε χρησιμοποιείται για την επίτευξη ενός σκοπού, βοηθητικό / αποτελεσματικό / αθέμιτα / ανέντιμα / επαρκή / άφθονα / οικονομικά / τεχνολογικά / διαφήμισης / πίεσεως / επιβολής / προσέγγισης / επιλύσεως διαφορών / ελέγχου.

|| Οι κατά κατά καιρούς εξουσίες εφευρίσκουν ποικίλα –μέσα προπαγάνδας. ||

Ο **Marshall McLuhan**, είναι ο κεντρικός θεωρητικός των νέων μέσων επικοινωνίας και διαχείρισης πληροφορίας που εισάγει η τεχνολογία στη σύγχρονη ζωή.

Σύμφωνα με τον McLuhan κάθε νέο μέσο εισάγει ένα νέο τέμπο και είναι μια νέα προέκταση του ανθρώπινου σώματος. Τα μέσα που εισάγει ο ηλεκτρισμός είναι η επέκταση του νευρικού μας συστήματος. Το μέσο όχι μόνο επηρεάζει, αλλά είναι και το μήνυμα. Τα μέσα χωρίζονται σε ψυχρά και θερμά ανάλογα με την απαιτούμενη εμπλοκή του χρήστη, ώστε να παρακολουθήσει. Όλα κινούνται γύρω από τον χρήστη και τα διέπει η υποκειμενική ματιά του.

Τα νέα μέσα είναι μια ολόκληρη κατηγορία συστημάτων, τρόπων παραγωγής και επικοινωνίας της πληροφορίας που εισάγονται με τις νέες τεχνολογίες της πληροφορικής, αναβαθμίζοντας τα συγκεντρωτικά μέσα της προηγούμενης τεχνολογίας σε αποκεντρωτικά.

Τα νέα μέσα φέρουν την ιδιότητα να διαχειρίζονται το πομπόυπλοκο, το υποκειμενικό και το ασύγχρονο. Είναι ποδημεσικά, ταχύτατα, μη γραμμικά, διαδραστικά και υπεργεωγραφικά.

McLuhan M., *The Medium is The Message*



Δίκτυο

Τεχνολογία: Σύνολο πολύπλοκων κυκλωμάτων ή συστημάτων τηλεπικοινωνίας, ηλεκτροδότησης, ύδρευσης, αποχέτευσης, συγκοινωνία κ.λπ.

Πληροφορία: α) Το σύνολο των μέσων για τη διασύνδεση Η/Υ, έτσι ώστε να επικοινωνούν μεταξύ τους για τη μεταφορά πληροφοριών και την τηλε-επεξεργασία πληροφοριών. β) Διαδίκτυο: Παγκόσμιο δίκτυο μέσω του οποίου συνδέονται υπολογιστές και δίκτυα υπολογιστών που είναι εγκατεστημένα σε πανεπιστήμια, βιβλιοθήκες, επιχειρήσεις, ιδρύματα και οργανισμούς και επιτυγχάνεται η μεταξύ τους επικοινωνία, καθώς και η παροχή στον χρήστη διαφόρων υπηρεσιών.

Τα δίκτυα δημιουργήθηκαν αρχικά για την προώθηση και εξάπλωση του επικοινωνιακού συστήματος. Η φύση τους ήταν αποκεντρωτική και όχι συγκεντρωτική. Το σιδηροδρομικό δίκτυο της βιομηχανικής επανάστασης απαιτούσε κεντρικούς σταθμούς και μεγάλα αστικά κέντρα. Τα οδικά δίκτυα ήταν ιεραρχημένα, ανάλογα με τους πόλους τους οποίους συνέδεαν. Απαιτούσαν ιεραρχικές δομές και γραμμικά/συνεχή οργανωτικά μοντέλα.

Ο ηλεκτρισμός αντίθετα διαμόρφωσε το δίκτυο ανεξάρτητα από μεγέθη ή χωρικά μοντέλα. Το ηλεκτρικό δίκτυο ήταν παρόν σε κάθε κτιριακή μονάδα ή μονάδα κατοίκησης ανεξαρτήτως χώρου ή μεγέθους. Το ραδιόφωνο, η τηλεόραση και γενικότερα τα ηλεκτρικά δίκτυα, είναι το ίδιο διαθέσιμα παντού, δίχως εξαιρέσεις, «επιτρέποντας την ασυνέχεια και ποικιλία στην οργάνωση χώρου».

Το δίκτυο εισάγει μία νέα κλίμακα ως μέθοδο για την αντιληπτική οργάνωσή του: τη μονάδα και το σύνολο. Το περιεχόμενο ενός δικτύου χαρακτηρίζεται από ένα δίπολο, το Ατομικό και το Συλλογικό, όπως συναντάται στις κοινωνικές δομές.

Είναι αυτό που πολλά χρόνια αργότερα ο Buckminster Fuller αποκαλεί το «Τοπικό» (local instances) και το «Σύνολο» (Universe). Για τον Fuller το μέρος αποτελεί κάθε δυνατή εμπειρία του συνόλου.

Το δίκτυο συνδέει απομακρυσμένα σημεία του ίδιου συστήματος.

«Το να μην μπορείς να προσανατολιστείς σε μία πόλη δεν σημαίνει και ποητικά πράγματα. Το να χαθείς, όμως, περιπλανώμενος σε μία πόλη, όπως χάνεσαι σε ένα δάσος απαιτεί εκπαίδευση. Στην περίπτωση αυτή, τα ονόματα των δρόμων μιλούν στους περιπλανώμενους τη γλώσσα των ξερών κλαδιών που τρίζουν, ενώ οι μικροί δρόμοι στο εσωτερικό της πόλης αντανακλούν τόσο καθαρά τις ώρες της ημέρας όσο και μία βουνοπλαγιά».

Walter Benjamin

Walter Benjamin (2002) *The Arcades Project*, (Ed) Rolf Tiedemann. Trans. Howard Eiland and Kevin McLaughlin, Belknap Press, New York.

δεδομένα πληροφορία

Δεδομένο: α) Αυτό που έχει δοθεί (κατ' αντιδιαστολή προς κάτι που ζητείται). β) Πεπερασμένη ακολουθία χαρακτήρων, που παριστά κάποια πληροφορία και μπορεί να αξιοποιηθεί από Η/Υ-βάση δεδομένων, συλλογή πληροφοριών, κατάλληλα οργανωμένων, που χρησιμοποιούνται για την επίλυση προβλημάτων με την βοήθεια Η/Υ.

Πληροφορία: α) Κάθε στοιχείο που έχει ενδιαφέρον για κάποιον που θα ήθελε να το γνωρίζει. β) Κάθε στοιχείο που μεταδίδεται από μία πηγή σε έναν δέκτη. γ) Το περιεχόμενο των σημάτων που διαβιβάζονται μέσω των διαφόρων μέσων επικοινωνίας και ενημέρωσης.

Ο χαρακτήρας (flâneur) του Benjamin αναζητεί δεδομένα από διαφορετικούς φυσικούς χώρους, για να τα μετατρέψει στην επιθυμητή πληροφορία που θα τον βοηθήσει να συνεχίσει αδιάκοπα την περιπλάνησή του. Τα δεδομένα απλώς υπάρχουν.

Η πληροφορία είναι η αποκρυσταλλωμένη εικόνα των δεδομένων, ένα υποσύνολο, αυτό που μας ενδιαφέρει.

Η πληροφορία εξυπηρετεί συγκεκριμένο τρόπο οργάνωσης. Κάθε σύστημα οργάνωσης (gestalt) των δεδομένων είναι αυτόματα επιλογή και κατηγοριοποίηση σε πληροφορία. Η πληροφορία δεν έχει «θόρυβο», απλά για μια άλητη χρήση μπορεί να είναι «θόρυβος».

Κεντρική έννοια στο physical computing είναι ο σχεδιασμός της διάδρασης ή αλληλεπίδρασης ενός συστήματος.

Εξαιρετικό παράδειγμα της πιο εξελιγμένης μορφής διάδρασης είναι αυτό που συμβαίνει σε μια ζωνρή συζήτηση μεταξύ δύο ανθρώπων: Ο ένας ακούει τον άλλο με προσοχή. Καταλαβαίνει το επιχείρημά του και το αντιπαραβάλλει με το δικό του. Σε πραγματικό σχεδόν χρόνο ο Β αλληάζει τακτική και κάθε φράση του είναι αποτέλεσμα της προηγούμενης φράσης του συνομιλητή Α. Αναλύοντας περισσότερο, κάθε συνομιλητής θυμάται τι έχει ειπωθεί και δεν επαναλαμβάνει το ίδιο επιχείρημα – τουλάχιστον με τον ίδιο τρόπο. Η συζήτηση μπορεί ξαφνικά να αλληάζει ύφος, π.χ. ο ένας προσβάλλει τον άλλο και ο άλλος εξάπτεται. Στο παραπάνω παράδειγμα το κεντρικό στοιχείο είναι η δυνατότητα του κάθε συνομιλητή για την αντιμετώπιση των μη γραμμικών συμβάντων.

Ο σχεδιασμός της διάδρασης ορίζει με ποιο τρόπο θα αντιδρά ο υπολογιστής με τις ενέργειες του χρήστη.

Στις εγκαταστάσεις physical computing το ένα σκέλος είναι συνήθως ένας άνθρωπος/χρήστης και το άλλο ο υπολογιστής. Ειδικότερα, αντιμετωπίζεται ο υπολογιστής όχι όπως μερικοί τον έχουμε συνηθίσει, ως ένα κλειστό κουτί, αλλά με τη διευρυμένη του μορφή. Τη μορφή που παίρνει εκεί που γίνεται αόρατος και εξυπηρετεί τις καθημερινές μας λειτουργίες. Ακόμα θα μας απασχολήσει η υβριδική μορφή που καλεί εμάς να ορίσουμε από την αρχή τι θα κάνει και με ποιο τρόπο, σε τι θα αντιδρά, τι πληροφορία θα δέχεται και τι θα εξάγει.

διάδραση

■ Η διάδραση είναι μια έννοια που εισάγεται με την εξέλιξη της τεχνολογίας των οικιακών υπολογιστών. Γενικότερα η διάδραση περιγράφει οποιαδήποτε ενέργεια προκαλείται ως αντίδραση σε ενέργεια κάποιου δεύτερου στοιχείου.

Διεπαφή είναι

**το σημείο,
ο χώρος,
το αντικείμενο,
το πεδίο,**

όπου συμβαίνει η επικοινωνία με τη μορφή της διάδρασης ή της δράσης-αντίδρασης.

Η διεπαφή ενθαρρύνει και κάνει εφικτή ή και απαραίτητη την επικοινωνία.

Ως ένα φίλτρο/μεμβράνη γνωρίζει τους δύο πόλους επικοινωνίας εγκαθιδρύει/υλοποιεί και διαμεσοθετεί τη σύνδεσή τους.

Διεπαφή

Διεπαφή, διεπιφάνεια ή διασύνδεση ονομάζουμε το σύνορο επικοινωνίας μιας οντότητας (π.χ. κάποιο λογισμικό, μια συσκευή υλικού, ένας χρήστης) με το περιβάλλον της.

Θεωρούμε ότι η κάθε οντότητα ή υποσύστημα (το κάθε κομμάτι ενός ευρύτερου συστήματος) είναι μια διακριτή οντότητα που μπορεί να επιτελέσει ένα σύνολο λειτουργιών.

physical computing

Ο όρος *physical computing*, περιγράφει μια οξύμωρη σχέση: τη σχέση του φυσικού χώρου με τα ψηφιακά δεδομένα, την πληροφορία και τους υπολογιστές, για μερικούς είναι μια καθαρά διακριτή και απομακρυσμένη σχέση.

Το *physical computing* φέρνει κοντά φαινομενικά ξένα στοιχεία. Οι υπολογιστές έχουν τη δυνατότητα για εναλλακτικές συσκευές εισόδου-εξόδου από τα συνηθισμένα: ποντίκι, πληκτρολόγιο κ.λπ.

Οι δυνατότητες ενός προγράμματος και της μηχανής υπεισέρχονται στον χώρο.

πρόταση για μια μέθοδο

Κανόνας
Αντικείμενο / Χώρος
Σύστημα

Κανόνας Αντικείμενο / Χώρος Σύστημα

Κανόνας

α) ανάγνωση, καταγραφή, ανάλυση,
αξιολόγηση, κατηγοριοποίηση των
δεδομένων σε πληροφορία

β) εγκαθίδρυση σχέσεων, σχεδιασμός
της διαδικασίας

Κανόνας Αντικείμενο / Χώρος Σύστημα

Κανόνας

α) ανάγνωση, καταγραφή, ανάλυση, αξιολόγηση, κατηγοριοποίηση των δεδομένων σε πληροφορία

β) εγκαθίδρυση σχέσεων, σχεδιασμός της διαδικασίας

Αντικείμενο ή και Χώρος

μία κατασκευή που ενσωματώνει κάθε απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή για τη λειτουργία του κανόνα

Κανόνας Αντικείμενο / Χώρος Σύστημα

Κανόνας

α) ανάγνωση, καταγραφή, ανάλυση, αξιολόγηση, κατηγοριοποίηση των δεδομένων σε πληροφορία

β) εγκαθίδρυση σχέσεων, σχεδιασμός της διαδικασίας

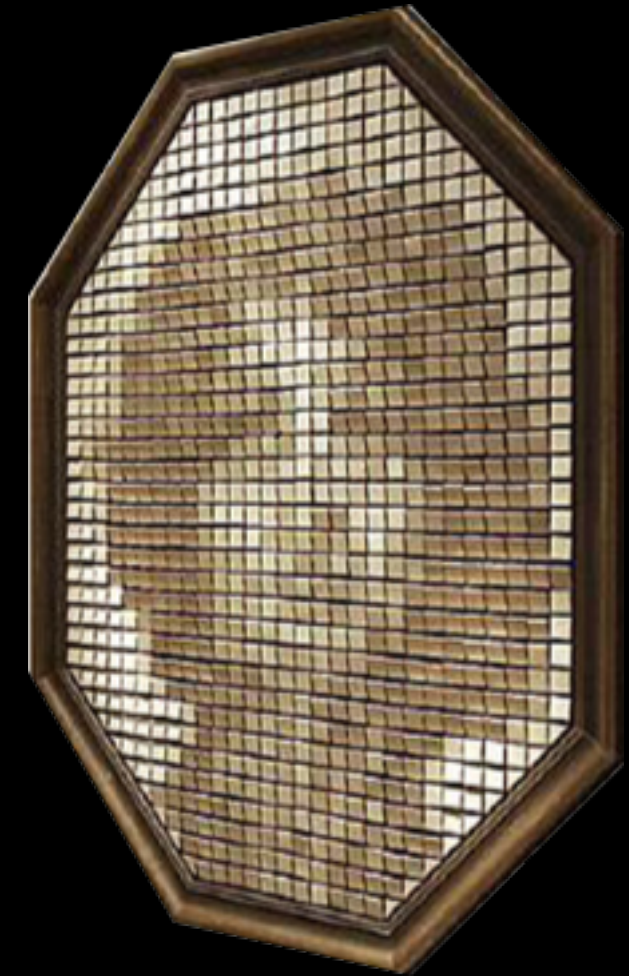
Αντικείμενο ή και Χώρος

μία κατασκευή που ενσωματώνει κάθε απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή για τη λειτουργία του κανόνα

Σύστημα

το αντικείμενο ή χώρος που συμπεριφέρεται με βάση τον κανόνα. Η ζεύξη χώρου και πληροφορίας σε μία οντότητα

Κανόνας Αντικείμενο / Χώρος Σύστημα



Κανόνας

α) ανάγνωση, καταγραφή, ανάλυση, αξιολόγηση, κατηγοριοποίηση των δεδομένων σε πληροφορία

β) εγκαθίδρυση σχέσεων, σχεδιασμός της διαδικασίας

Αντικείμενο ή και Χώρος

μία κατασκευή που ενσωματώνει κάθε απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή για τη λειτουργία του κανόνα

Σύστημα

το αντικείμενο ή χώρος που συμπεριφέρεται με βάση τον κανόνα. Η ζεύξη χώρου και πληροφορίας σε μία οντότητα

Μέσα



Η πλακέτα Arduino Duemilanove

Το **Arduino** είναι ένα ανοικτού τύπου (open source) σύστημα μοντελοποίησης και κατασκευής ηλεκτρονικών διατάξεων physical computing.

Το σύστημα Arduino περιλαμβάνει:

α. /hardware / indegrated circuit/

Το ολοκληρωμένο κύκλωμα είναι ένα ηλεκτρονικό κύκλωμα σε σμίκρυνση, το οποίο περιλαμβάνει μικροεπεξεργαστή και έχει τη δυνατότητα να συνδέεται με υπολογιστή ώστε να δέχεται εντολές.

β. /software / integrated development environment

Το ενσωματωμένο λογισμικό με το οποίο επιτρέπεται ο προγραμματισμός του κυκλώματος.

γ./ language/

Τη γλώσσα, η οποία, βασισμένη στα παραπάνω, αποτελεί το λεξιλόγιο και τους γραμματικούς κανόνες για τον προγραμματισμό του κυκλώματος.

Hardware

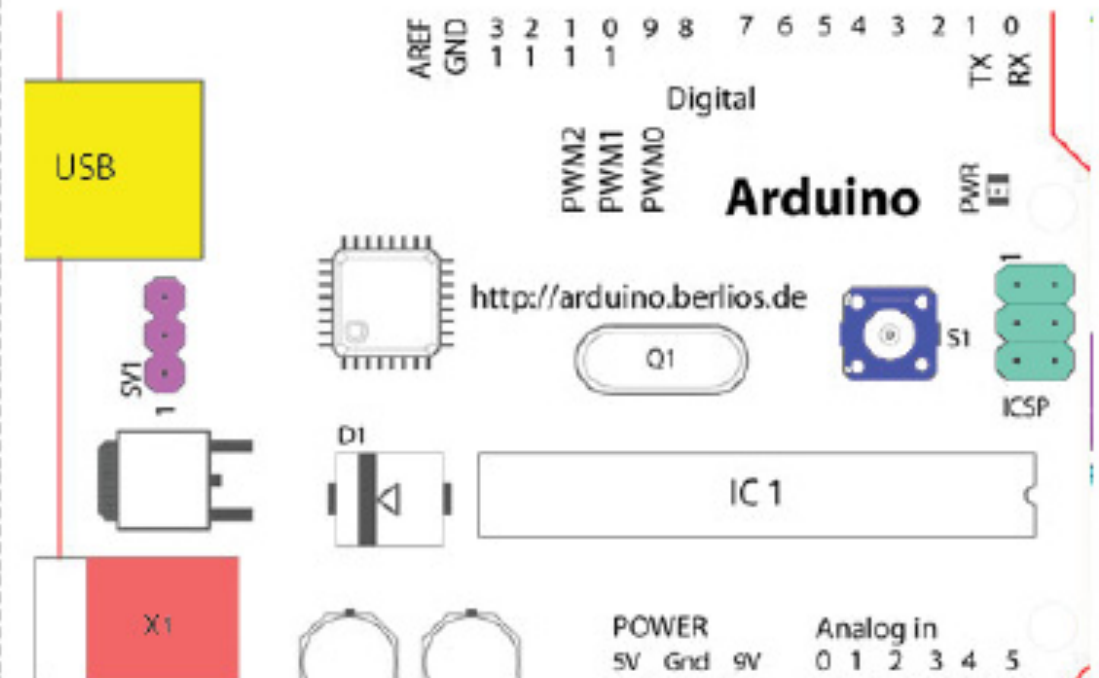
Μικροεπεξεργαστές / microcontrollers

Οι μικροεπεξεργαστές είναι μικρές ηλεκτρονικές διατάξεις που έχουν επεξεργαστή και έχουν τη δυνατότητα να επαναπρογραμματίζονται με τη βοήθεια ειδικού λογισμικού και γλώσσας προγραμματισμού. Οι μικροεπεξεργαστές αποτελούν απλές διατάξεις που έχουν μικρή υπολογιστική δυνατότητα απλών πράξεων που πολλές φορές είναι πέρα από αρκετή για τη δημιουργία πολύπλοκων διαδραστικών εγκαταστάσεων και αντικειμένων.

Γιατί Arduino;

Το Arduino είναι ένας open source μικροεπεξεργαστής που υπερέχει από αντίστοιχες προτάσεις που κυκλοφορούν στην αγορά. Η δημιουργία του arduino προέκυψε από την ανάγκη να υπάρχει ένας απλός, αλλά ισχυρός μικροεπεξεργαστής που να απλοποιεί την κατασκευή διαδραστικών εφαρμογών και εγκαταστάσεων.

Μπορεί να δουλέψει σε Windows, Macintosh και Linux περιβάλλοντα, είναι προγραμματιζόμενο μέσω θύρας USB από όπου επικοινωνεί με τον υπολογιστή και τροφοδοτείται και από ρεύμα για τη λειτουργία του. Η γλώσσα arduino είναι όμοια με την γλώσσα Processing και είναι προσιτή από πλευράς ευκολίας σε μη εξειδικευμένους χρήστες, όπως καλλιτέχνες, αρχιτέκτονες, designers.



* Σχέδιο του arduino UNO από το <http://arduino.cc/en/Main/ArduinoBoardUno>

Η ομάδα που δημιούργησε το Arduino



MASSIMO BANZI
ARDUINO TEAM



DAVID CUATRECASAS
ARDUINO TEAM

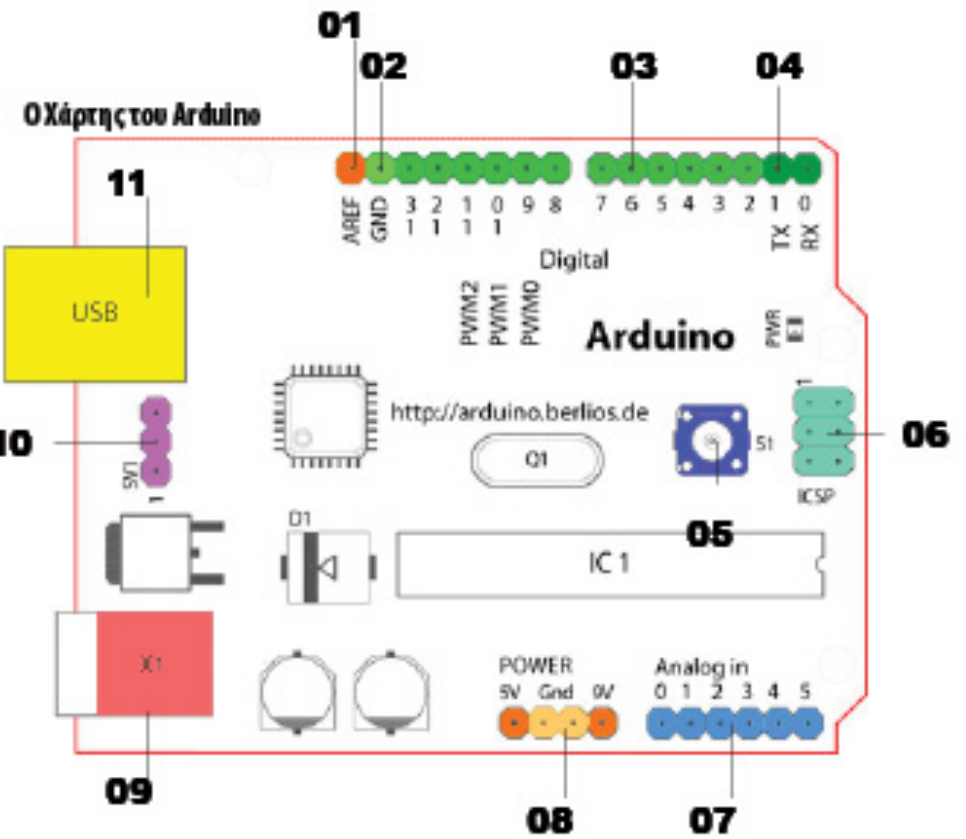


DAVID MELLIS
ARDUINO TEAM



TOM IGOE
ARDUINO TEAM

Προκαμαντέρ για την δημιουργία του ARDUINO
ARDUINO The Documentary 2010
<http://vimeo.com/18539129>

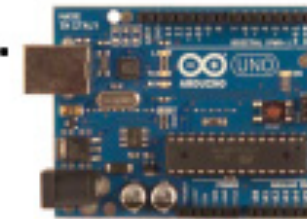


- 01. Analog reference pin (orange)
- 02. Digital γείωση
- 03. Ψηφιακές Pins 2-13
- 04. Ψηφιακές Pins 0-1 / Serial In/Out - TX/RX. - Δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν για ψηφιακό i/o (digitalRead and digitalWrite) αν χρησιμοποιείται σειριακή επικοινωνία (πχ. Serial.begin).
- 05. Κομπι Reset S1
- 06. Σειριακός προγραμματισμός στην πλακέτα
- 07. Αναλογικές Pins 0-5
- 08. Pins τροφοδοσίας και γείωσης
- 09. Εξωτερική τροφοδοσία (9-12VDC) - X1
- 10. Επιλογή μέσω της τοποθέτησης του jumper μεταξύ τροφοδοσίας μέσω USB ή μέσω του X1
- 11. Θύρα USB (για επικοινωνία πλακέτας με τον υπολογιστή, για να φορτωθεί το πρόγραμμα στην πλακέτα και για τροφοδοσία της πλακέτας)

Μικροεπεξεργαστές arduino

Arduino Uno και Duemilanove-
Ολοκληρωμένη ταμπλέτα. Επικοινωνεί
με τον υπολογιστή με καλώδιο USB και
αποτελεί το πρώτο βήμα για τον αρχάριο
χρήστη.

Uno



Mega2560 Η ταμπλέτα Mega έχει περισσότε-
ρα pins και μνήμη.

Mega2560



Bluetooth Το Arduino BT περιλαμβάνει σύστημα
bluetooth που επιτρέπει την ασύρματη επικοινωνία.

Bluetooth



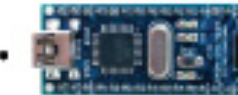
Mini Το πιο μικρό κύκλωμα Arduino. Προσαρμόζεται
σε breadboard ή για projects με περιορισμένο χώρο.
Ενώνεται με τον υπολογιστή με Mini USB Adapter.
Mini USB Adapter - USB σε 5 volt, GND, TX and RX.

Mini



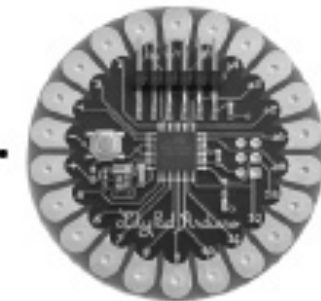
Nano Σχεδιασμένο για προσαρμογή σε breadboard, το Nano
ενώνεται με τον υπολογιστή με USB Mini-B cable.

Nano



LilyPad Σχεδιασμένο για χρήση σε wearable projects, μπορεί
να ραφτεί σε ύφασμα.

Lilypad



Pro Ενδείκνυται για projects που ο μικροεπεξεργαστής εγκαθίσταται
μόνιμα, γιατί είναι φθηνότερος, μπορεί να τροφοδοτηθεί εύκολα από
μπαταρία, αλλά χρειάζεται περισσότερη εργασία και έξτρα κομμάτια.

Pro



Pro Mini Όπως και το Pro το Pro Mini απευθύνεται σε εξοικειωμένους
χρήστες που χρειάζονται ένα μικρό και φθινό Arduino.

Pro Mini





Shields - Επεκτάσεις του Arduino

Shields ονομάζονται διατάξεις -πλακέτες που μπορούν να τοποθετηθούν πάνω στο Arduino προσθέτοντάς του κάποιες νέες λειτουργίες.

Ethernet Shield

Το Ethernet Shield επιτρέπει την σύνδεση του Arduino μέσω καλωδίου δικτύου με το Internet.

Ethernet Shield



Xbee

Το Arduino Xbee shield επιτρέπει την ασύρματη επικοινωνία πολλών Arduino που βρίσκονται σε απόσταση περίπου 30 έως 100 μ. με τη βοήθεια του Maxstream Xbee Zigbee.

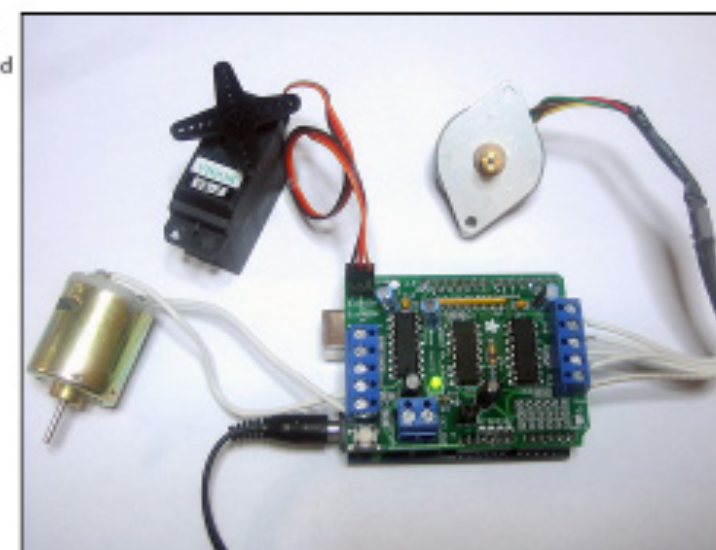
Xbee Shield



Motor Control v1.1

Το Arduino Motor shield επιτρέπει τον έλεγχο μοτέρ, είτε DC motors είτε Servo Motors είτε Stepper Motors.

Motor Shield



Αισθητήρες - Sensors

Οι αισθητήρες είναι ηλεκτρικά εξαρτήματα που καταγράφουν δεδομένα του περιβάλλοντος, επικοινωνώντας με τον φυσικό κόσμο. Η βασική αρχή στους αισθητήρες είναι η μετατροπή ενός είδους ενέργειας σε ηλεκτρική ενέργεια, ώστε να μπορεί να γίνει τμήμα ενός κυκλώματος.



Θερμοκρασία



Φως



Απόσταση



Κάμψη

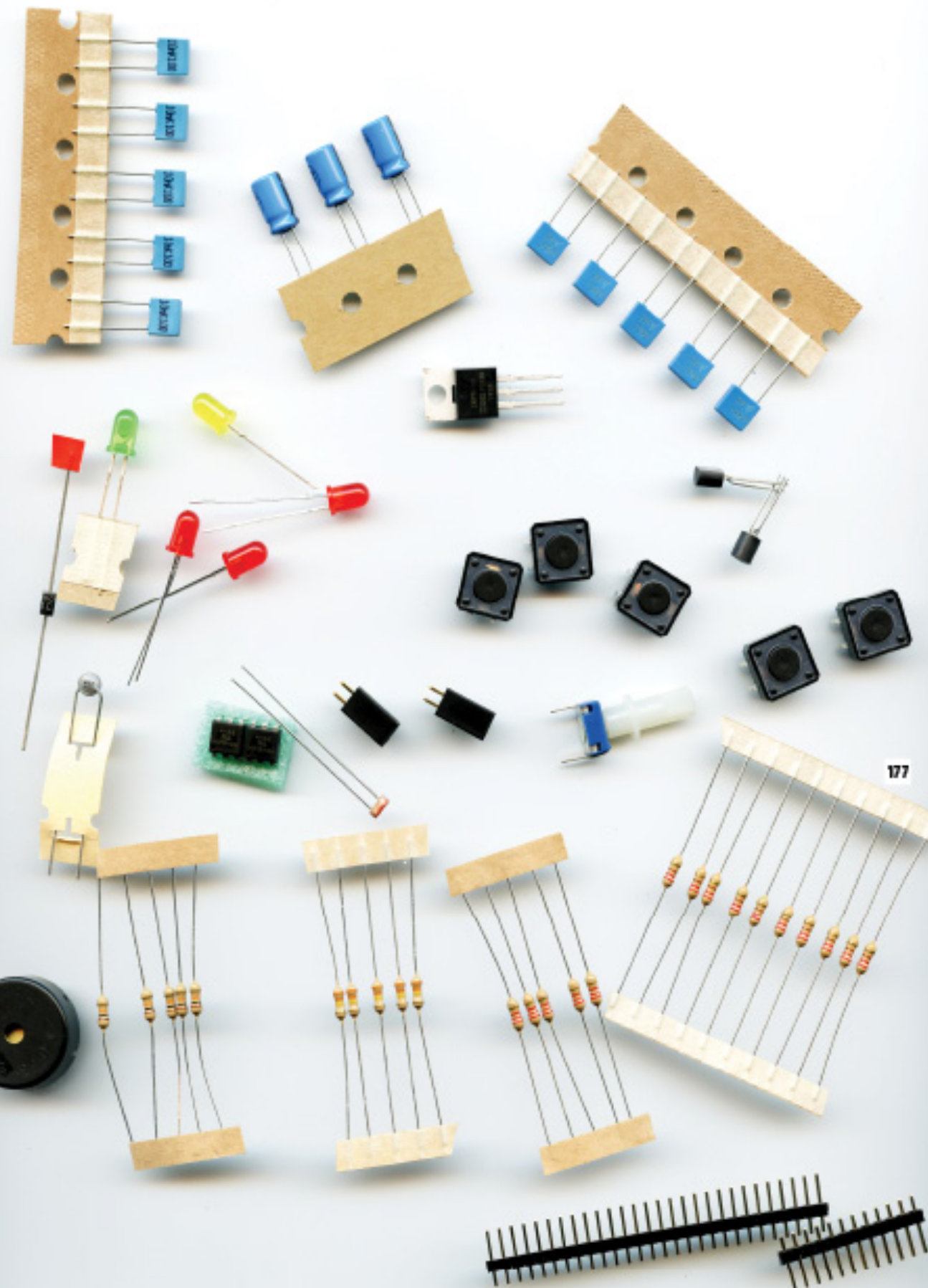


Υγρασία



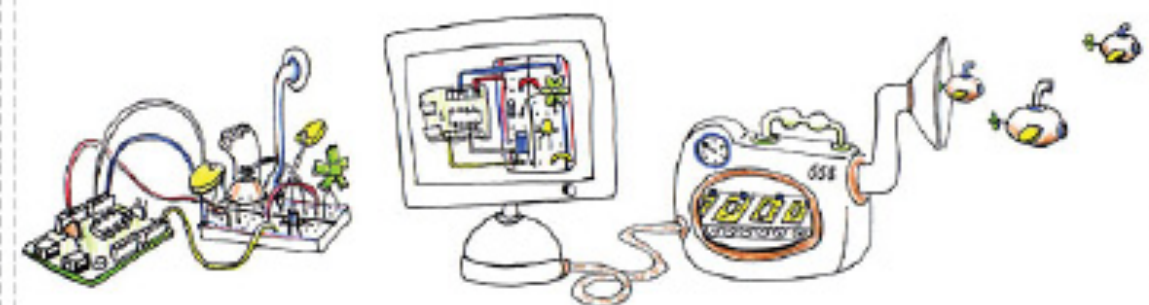
Κλίση

176



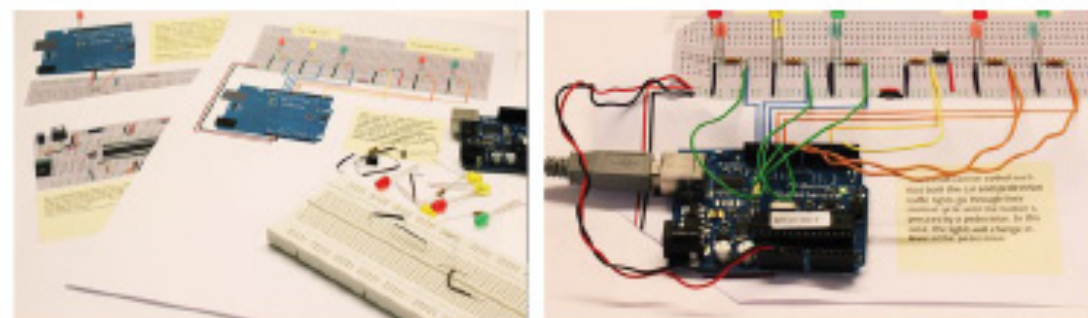
177

FRITZING



Το Fritzing είναι ένα open source λογισμικό με το οποίο μπορούμε να αναπαραστήσουμε την εικόνα ηλεκτρικών κυκλωμάτων. Ήδη στο προηγούμενο παράδειγμα [blink] χρησιμοποιήσαμε την εικόνα του κυκλώματος και το σχηματικό του διάγραμμα, όπως παράχθηκαν από το πρόγραμμα.

Το Fritzing απεικονίζει επίσης το κύκλωμα σε μορφή PCB (printed circuit board). Πρόκειται για τη δυνατότητα που υπάρχει για εκτύπωση κυκλωμάτων που είναι σχετικά μικρού κόστους και υψηλής πιστότητας, που είναι ιδανική λύση για κατασκευή πολλών όμοιων κυκλωμάτων, αφού έχει γίνει δοκιμαστικό κύκλωμα σε πλακέτα.

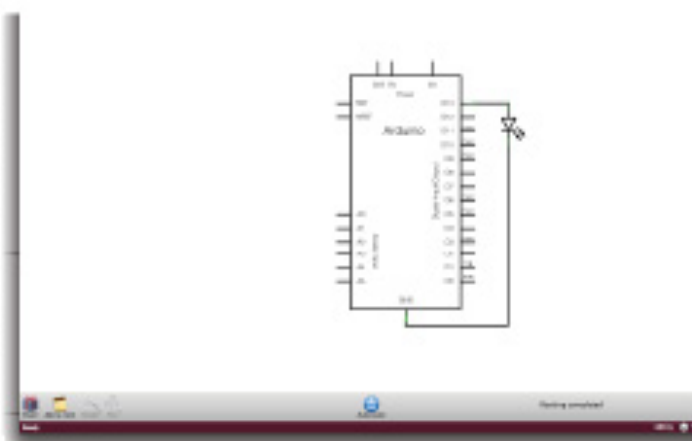


Το Fritzing ξεκίνησε το 2007 από το Interaction Design Lab στο Πανεπιστήμιο Εφαρμοσμένων Επιστημών του Potsdam στη Γερμανία.

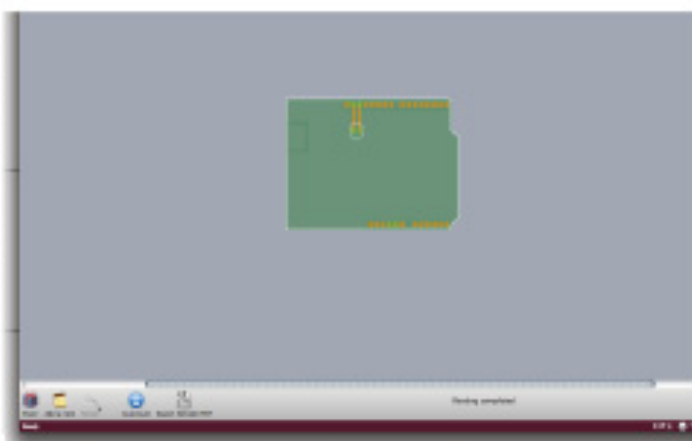
Η ομάδα του Fritzing αποτελείται από πλήθος συντελεστών μεταξύ των οποίων ηγούνται του project οι: Prof. Reto Wettach (supervision), André Knörig (project lead), Jonathan Cohen (chief software architect).



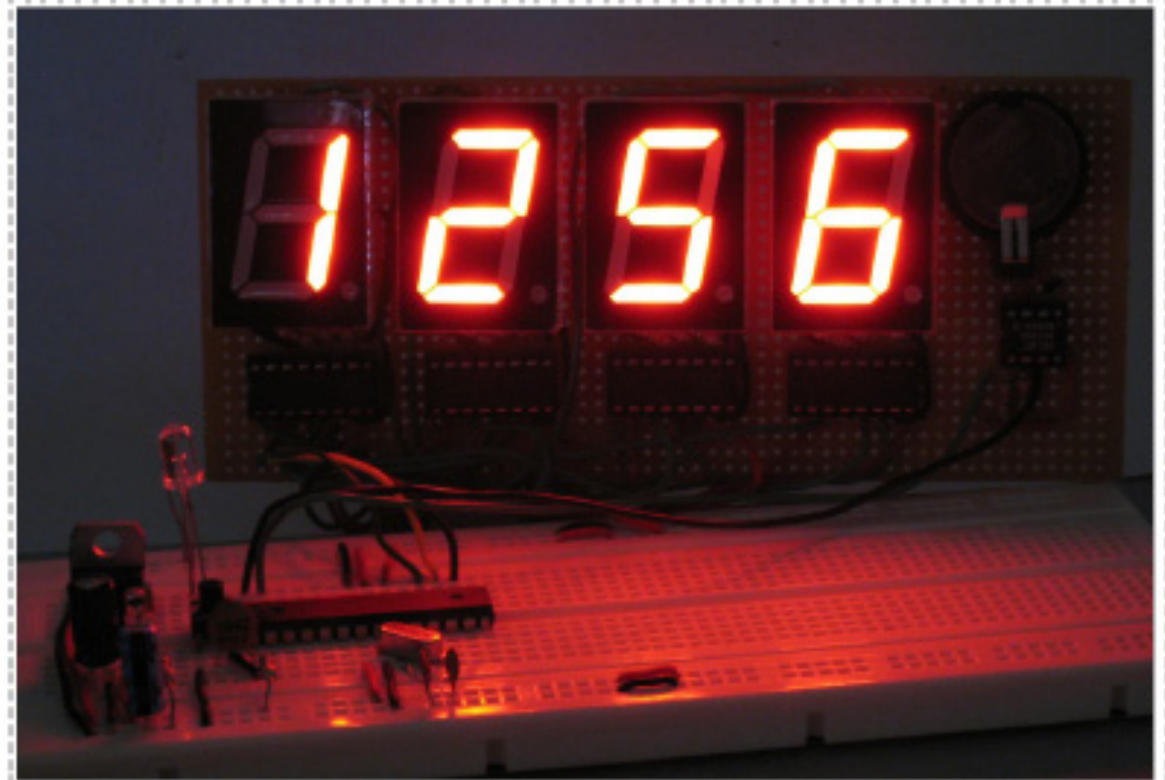
1. Η εικόνα του κυκλώματος. Είναι η ευκολότερη μορφή απεικόνισης και ενδείκνυται για τον αρχάριο χρήστη.



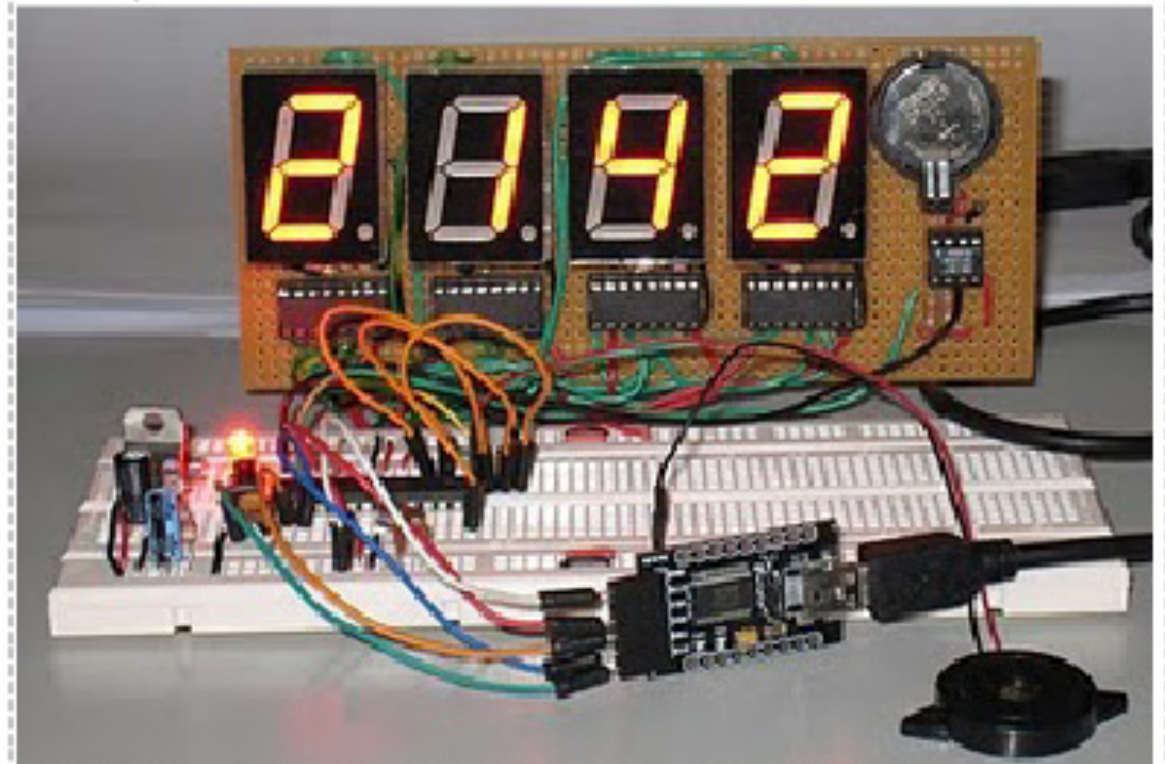
2. Σχηματικό διάγραμμα του κυκλώματος. Ο πιο ευρέως διαδεδομένος τρόπος απεικόνισης ενός κυκλώματος. Είναι απαραίτητο να ξέρει κανείς να διαβάζει και αυτού του τύπου τα κυκλώματα.



3. Απεικόνιση της PCB μορφής του κυκλώματος. Το Fritzing επιτρέπει τη σχεδίαση του κυκλώματος σε κάθε μία από τις εκδοχές απεικόνισης και ταυτόχρονα ενημερώνει τις άλλες. Περιλαμβάνει βιβλιοθήκη με διάφορα στοιχεία κυκλωμάτων, ενώ επιτρέπει τη δημιουργία νέων βιβλιοθηκών.



Physical computing = ηλεκτρονικά κυκλώματα + software + κατασκευή



Processing

Η Processing ανήκει στις γλώσσες προγραμματισμού ανοιχτού κώδικα (open source) διαμορφώνοντας το απαραίτητο περιβάλλον για άτομα που θέλουν να δημιουργήσουν εικόνες σταθερές, κινητικές ή διαδραστικές.

Αρχικά αναπτύχθηκε για να λειτουργήσει ως ψηφιακό σημειωματάριο και να διδάξει τις θεμελιώδεις αρχές της πληροφορικής, που ενσωματώνει πολυμεσικό περιεχόμενο. Σήμερα η Processing έχει εξελιχθεί σε εργαλείο εκμάθησης, προτυποποίησης και παραγωγής ολοκληρωμένων εφαρμογών, χρησιμοποιείται από χιλιάδες καλλιτέχνες, σχεδιαστές, φοιτητές, ερευνητές, χομπίστες.



Casey Reas

Δύο ερευνητές, οι Casey Reas και Benjamin Fry, ανέλαβαν το εγχείρημα της συνέργειας Αισθητικής και Υπολογιστικής Ισχύος, δημιουργώντας



James Gosling

Σχεδίασε τη γλώσσα προγραμματισμού Java για λογαριασμό της Sun Microsystems.

Benjamin Fry

τη γλώσσα προγραμματισμού Processing το 2001 στα ερευνητικά εργαστήρια του MIT Media Lab.

Σκοπός του μαθήματος ήταν η τριβή των φοιτητών με νέα αντικείμενα, όπως η διαχείριση και αναπαράσταση της πληροφορίας, ο χρόνος στον ψηφιακό σχεδιασμό, καθώς και η διάδραση. Ως μέσο χρησιμοποιήθηκε μία γλώσσα προγραμματισμού, ικανή να θέσει τους απαραίτητους προβληματισμούς για τον σχεδιασμό και την ολοκλήρωση ενός διαδραστικού έργου, που παρέχει τη δυνατότητα σύνθεσης του συνόλου των ψηφιακών μέσων, όπως ψηφιακή εικόνα, ψηφιακό σχέδιο, βίντεο, ήχο καθώς και ζωντανή εικόνα. Η εφαρμογή αυτή είναι το Processing¹, που βασίζεται στη γλώσσα προγραμματισμού Java², και παρέχει στο σχεδιαστή -με τη χρήση αλγορίθμων -να διερευνήσει δυνατότητες διαχείρισης της πληροφορίας. Ο σπουδαστής έρχεται σε επαφή με ένα λογισμικό που λειτουργεί ως πλατφόρμα υποστήριξης και ανάπτυξης πολυμεσικών εφαρμογών, χρησιμοποιώντας την εμπλοκή του χρήστη ως μείζονα παράμετρο για τη λειτουργία αυτών.

Με αφορμή την ανοιχτή αρχιτεκτονική περιβάλλοντος που προσφέρει η εφαρμογή, εισάγονται σύγχρονες μέθοδοι σχεδιασμού, όπως η παραμετροποίηση, ο αντικειμενοστραφής σχεδιασμός καθώς και η διάδραση. Η φύση του λογισμικού βοηθάει την ανάπτυξη ψηφιακών διαδραστικών έργων για οθόνη (screen based installation), καθώς το εξαγόμενο αποτέλεσμα σχετίζεται άμεσα με την εξαγόμενη οπτική πληροφορία. Ιδιαίτερη απήχηση απέκτησε στους φοιτητές αρχιτεκτονικής για την πληθώρα μεθοδολογικών προσεγγίσεων που προσφέρονται στον σχεδιασμό, ενσωματώνοντας επιστήμες της πληροφορίας στον αρχιτεκτονικό και γενικότερα τον χωρικό σχεδιασμό. Η ζωντανή πληροφορία είναι αυτή που διαμορφώνει τη διάδραση μεταξύ αντικειμένου-χώρου και χρήστη.

Για την ευκολότερη προσέγγιση της εφαρμογής, η εκμάθησή της αναπτύχθηκε σε έξι διακριτές ενότητες:

- 1) Δομές: Γραμματική και συντακτικό
- 2) Σχεδιάζοντας με κώδικα: Από το εργαλείο στο σύστημα
- 3) Κανόνες: Έλεγχος και επιλογή
- 3) Διάδραση: Η εμπλοκή του χρήστη
- 4) Αντικείμενα: Κείμενο / Εικόνα / Ήχος
- 5) Εικόνα και Κίνηση: Κινούμενη και ζωντανή εικόνα
- 6) Χωρικές Συνθέσεις: Σχεδιασμός και ψηφιακή παραγωγή

Πρόθεση της παρούσας έκδοσης, αποτελεί η παρουσίαση των βασικών λειτουργιών που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ανάπτυξη ψηφιακών έργων. Τα εργαλεία αντικαθίστανται από συστήματα και μεθόδους που βοηθούν στην ανάλυση, επεξεργασία και εξαγωγή δεδομένων οπτικού ή ηχητικού περιεχομένου. Με την παρούσα έκδοση δεν φιλοδοξούμε να εμβαθύνουμε στον τρόπο λειτουργίας της γλώσσας προγραμματισμού, αλλά να ταξινομήσουμε τις προγραμματικές δυνατότητες που προσφέρονται στον σχεδιαστή ψηφιακών διαδραστικών έργων και δη στον αρχιτέκτονα -που σχετίζεται άμεσα με χωρο-κοινωνικές συνιστώσες -καθιστώντας τον «υποκινητή δραστηριοτήτων».



εκπαιδευτική μέθοδος

Εκπαιδευτική Διαδικασία

1 Week Workshop

Department of Product and Systems

Design Engineering

University of the Aegean

2013

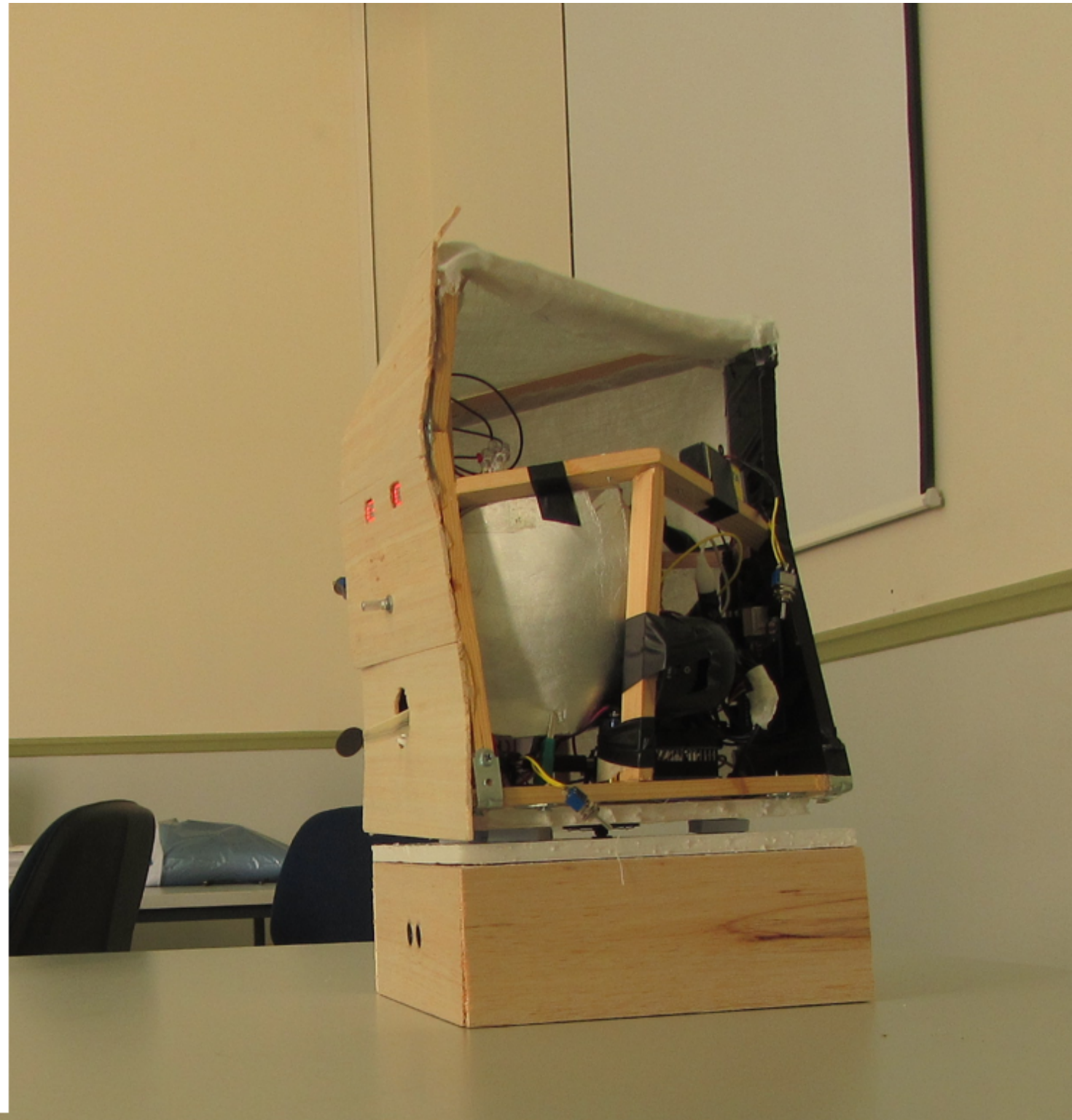
Kosmas 500

Kosmas 500 is a composition of four (4) projects with multidisciplinary characteristics connecting the social, technological and scientific interests to a synergetic model. The students focused beyond the traditional formulas of Human Computer Interaction, reframing and redefining the artificial intelligence of traditional robots, as there are described in Asimov Laws . This project acted as an academic experiment, helping the students to extend the boundaries of their cognitive modules, embodying social and cultural characteristics in design process.

Workshop at the
Department of Product and
System Design Engineering
University of the Aegean

Kosmas 500

Antoniadis Alexandros
Chondros Loukas
Kanelopoulos Ioannis
Loukas Fragiskos
Ananiadis Platon
Baritakis Apostolos
Schismenou Katerina
Tsimplakou Sofia



Interfaces

6 Weeks Workshop
Dynamo Project Space
Thessaloniki
2014



Body Instrument

“Body Instrument” is an interactive musical instrument in the human body’s scale which is played by the user as he/she moves within the instrument’s spatial setting. The string/chord is the primary material in space and the sine wave in sound. In the research process, space and sound are manipulated in a constant dialogue.

Department of Architecture
Aristotle University of Thessaloniki

**Body
instrument**

Supervisor
Kalfopoulos Apostolos

Students
Billia Dimitra
Dimitrakopoulou Irene



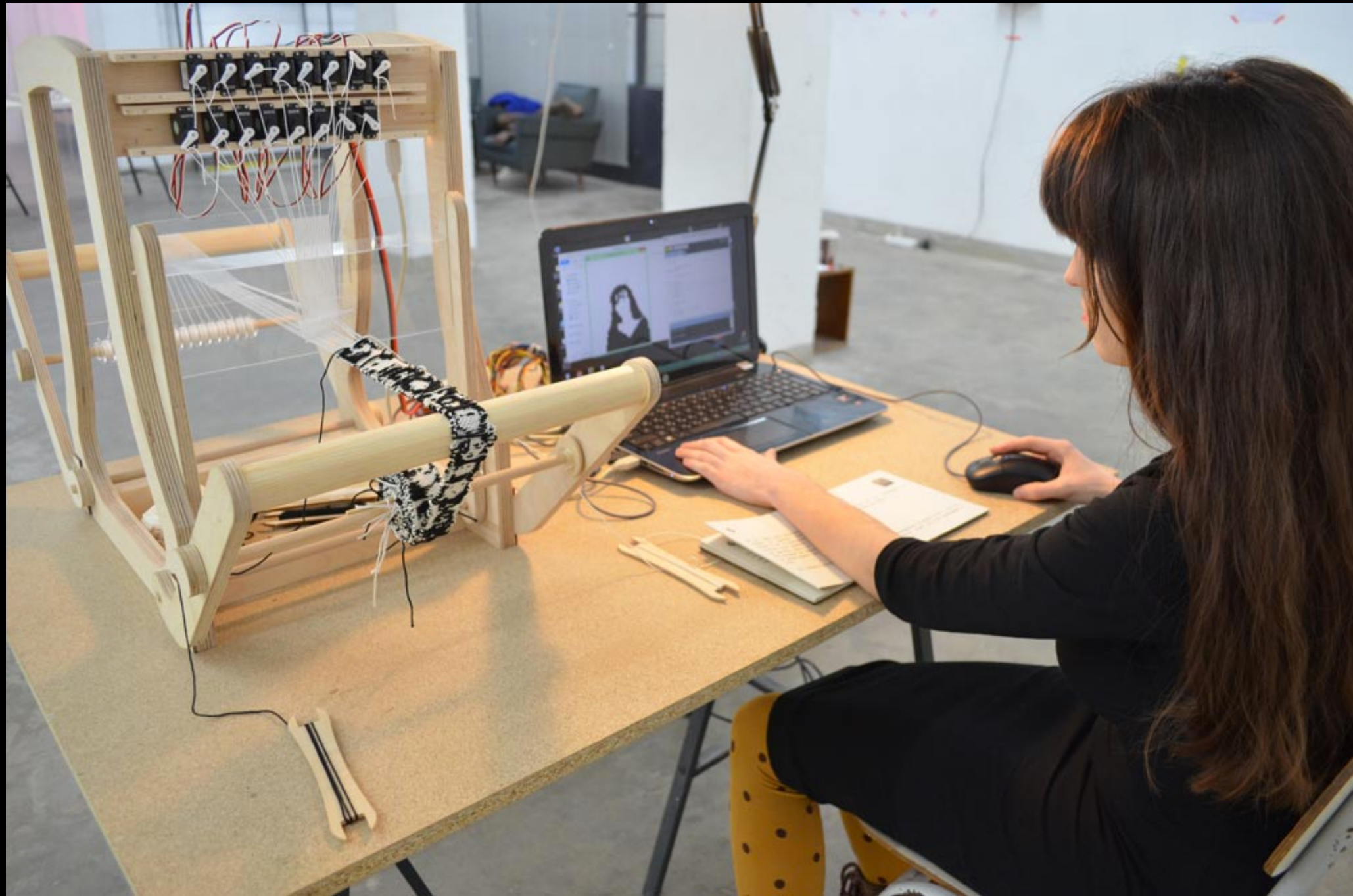
Σταύρος Απότσος
Νάσος Ρωσσικόπουλος – Παππάς
Στέλλα Ρωσσικοπούλου – Παππά

Αράχνη

Η "Arachne" είναι ένα διαδραστικό σύστημα ύφανσης που αποτελείται από έναν αυτοσχέδιο αργαλειό συνδεδεμένο με έναν ηλεκτρονικό υπολογιστή.

Η ARACHNE ελέγχεται από τον υπολογιστή, με τη βοήθεια του arduino, το οποίο είναι συνδεδεμένο με 16 μοτοράκια που κινούν το στημόνι, δηλαδή τα νήματα.

Το λογισμικό που αναπτύχθηκε στην processing αναλύει οποιαδήποτε εικόνα και δίνει τις εντολές για την ύφανσή της. Στην έκθεση, ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να βγει μια φωτογραφία, η οποία αναλύεται σε 16x23 άσπρα και μαύρα pixels. Στη συνέχεια ξεκινάει η ύφανση.



Δήμητρα Μπίλλια

Body Instrument for 2

Είστε δύο.

Ο ένας δένει τη ζώνη.

Ο άλλος δένει τα χέρια και τα πόδια του.

Κινηθείτε ο ένας προς τον άλλο κι απομακρυνθείτε.

Η κίνηση των σωμάτων σας παράγει ήχο.

Πειραματιστείτε. Ακούστε.

Παίξτε μουσική μαζί.

Μια χωροχητική εγκατάσταση για δύο επισκέπτες.

Ένα διαδραστικό μουσικό όργανο που παίζεται με ολόκληρο το σώμα.



Αντώνης Λουράντος

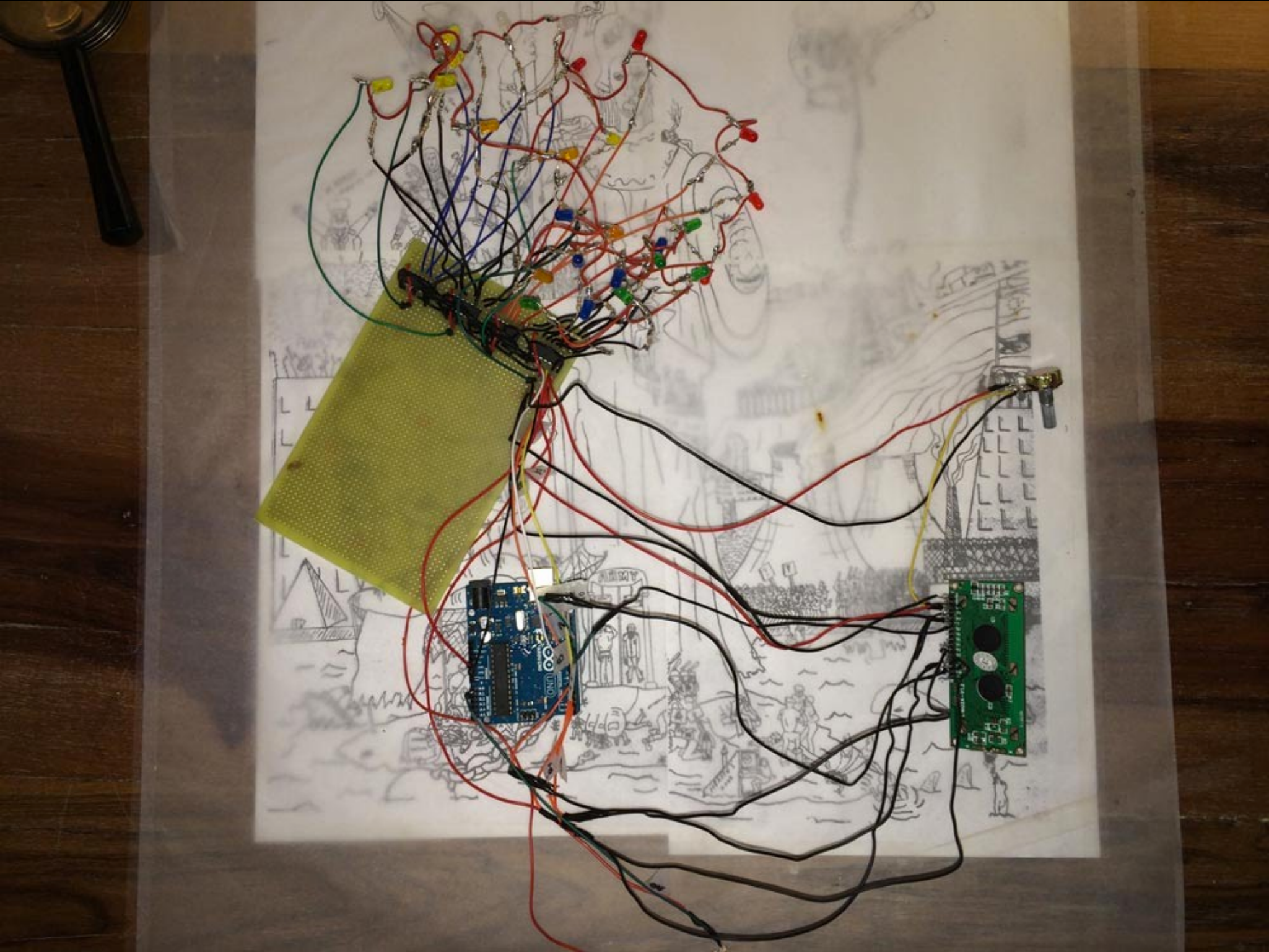
cCalendar

Ένα ημερολόγιο για όλα τα έτη... χωρίς τέλος...

Το ημερολόγιο αποτελείται από 30 led και κάθε ημέρα που περνάει ανάβει στη σειρά το ένα led μετά το άλλο υποδεικνύοντας την αντίστοιχη ημερομηνία.

Η ημερομηνία είναι ευδιάκριτη και μέσα σε απόλυτο σκοτάδι καθώς αναγνωρίζει την έλλειψη φωτός και ενεργοποιούντε τόσα led όσο είναι η ημερομηνία.

Στην οθόνη με την αφή ηλεκτροφόρου μελανιού ενεργοποιείται το tip της ημέρας.



Μελίνα Καρανίκα
Τάνια Τσαμπάζη

Miracle Worker

Το concert της εγκατάστασης διαχειρίζεται το θέμα της θεοποίησης και θαυματοποίησης, που στη συγκεκριμένη περίπτωση σχολιάζεται διπλά ως προς το μεταφυσικό, αλλά και ως προς την τεχνολογική εξέλιξη.

Τί είναι αυτό που θεοποιούμε, μυθοποιούμε ή αποκαλούμε θαύμα; Αυτό που δεν καταλαβαίνουμε ή δεν αντιλαμβανόμαστε πώς λειτουργεί. Κατί που δεν ισχύει μόνο θαύματα θρησκευτικού τύπου, αλλά και για την ακόμη αναπτυσσόμενη σχέση ανθρώπου με τη σύγχρονη τεχνολογία. Συνδυάζοντας λοιπόν τα δύο, προσπαθήσαμε να σαρκάσουμε την έννοια του θαύματος, φτιάχνοντας το δικό μας τεχνολογικό θαύμα. Συνθέσαμε για αυτόν το λόγο, έναν κίτς, στην υπερβολή του, πόλο οπτικής έλξης για το θεατή, με στοιχεία από Μεξικάνικα εικονοστάσια και μπρουλέσκ μάντισσες από λούνα παρκς.



Ράνια Τότσικα

TweetOphone

Το άτομο δημιουργεί μια νέα σχέση με την καθημερινότητά του, έναν νέο τρόπο δράσης και ανάγνωσης της πραγματικότητάς του. Ο σύγχρονος άνθρωπος είναι συνδεδεμένος με τους "πολλαπλούς εαυτούς" που έχει αναπτύξει με στόχο την κοινωνικοποίηση του. Δράπτεται της ευκαιρίας που του δίνουν τα κοινωνικά δίκτυα για να μιλήσει για το κάθετι, σημαντικό ή και ασήμαντο. Τι σπουδές έχει κάνει και που, τι έφαγε σήμερα, αν έχει σχέση ή αν χώρισε, που πήγε διακοπές.

Το "tweet o' phone" είναι μια μηχανή ανάγνωσης των μηνυμάτων που δημοσιεύονται μέσω twitter Ο Paul, σαν ένας σύγχρονος εκφωνητής της διαδικτυακής επικαιρότητας, εκφωνεί τα "τελευταία νέα".



Φιλιούσης Νέστορας
Αλίκη Βαϊνά
Στάμος Οικονόμου
Ειριάννα Βαϊνά
Σοφοκλής Κοντάκης
Γιώτα Κούλαλη

SoulTrap

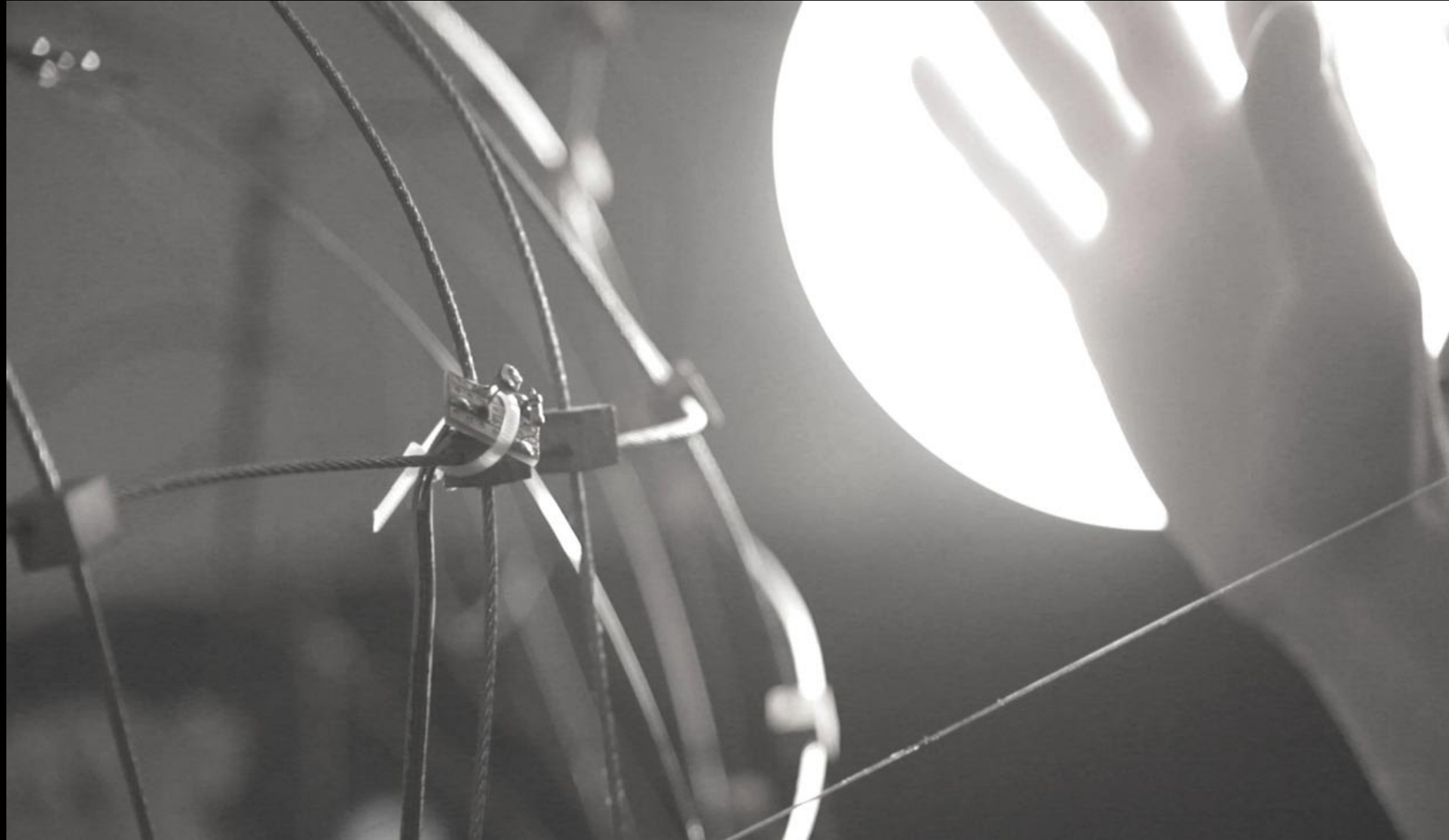
Soul Trap is an interactive art project based on the visual communication of the viewer and the installation. Upon entering a confined dark space, the visitor encounters a rather eerie setting with his reflection trapped in a glass cube, mirroring his actions. While leaving, he realizes that he has left a part of him behind; his reflection remaining there, as if the soul has been trapped inside the cube.



Μάριος Παπανικολάου
Πένυ Μιχαϊλίδου

Αισθητηριακοί Μηχανισμοί

Η εγκατάσταση αποτελεί τμήμα της διπλωματικής εργασίας “Αισθητηριακοί Μηχανισμοί” που παρουσιάστηκε τον Σεπτέμβριο του 2013 στην Αρχιτεκτονική του ΑΠΘ. Μέσα από τη μελέτη του νευρικού συστήματος και της λειτουργίας των νευρικών ινών επιλέγεται η έρευνα τριών αισθητηριακών συστημάτων: της αφής, της όρασης και της ακοής. Το νευρικό, μυϊκό και σκελετικό σύστημα του σώματος προσεγγίζεται σε αναλογία με τη μηχανική συμπεριφορά μιας συγκεκριμένης υλικότητας. Η εγκατάσταση στο χώρο αναγνωρίζει το, συνεχώς μεταβαλλόμενο, από το θεατή, πεδίο των ερεθισμάτων. Οι ενσωματωμένοι στον μηχανισμό αισθητήρες αντιλαμβάνονται ένταση φωτός, ήχου και μεταβολή της κίνησης των σωμάτων. Οι τιμές που λαμβάνονται, χαρτογραφούνται και μεταφράζονται βάσει μιας προγραμματισμένης συμπεριφοράς, ώστε να ενεργοποιούνται οι αντίστοιχοι μηχανισμοί κίνησης. Για σχεδόν “αναπνέον” αντικείμενο που η μορφή του μετασχηματίζεται ανάλογα με την in situ παρουσία των σωμάτων.

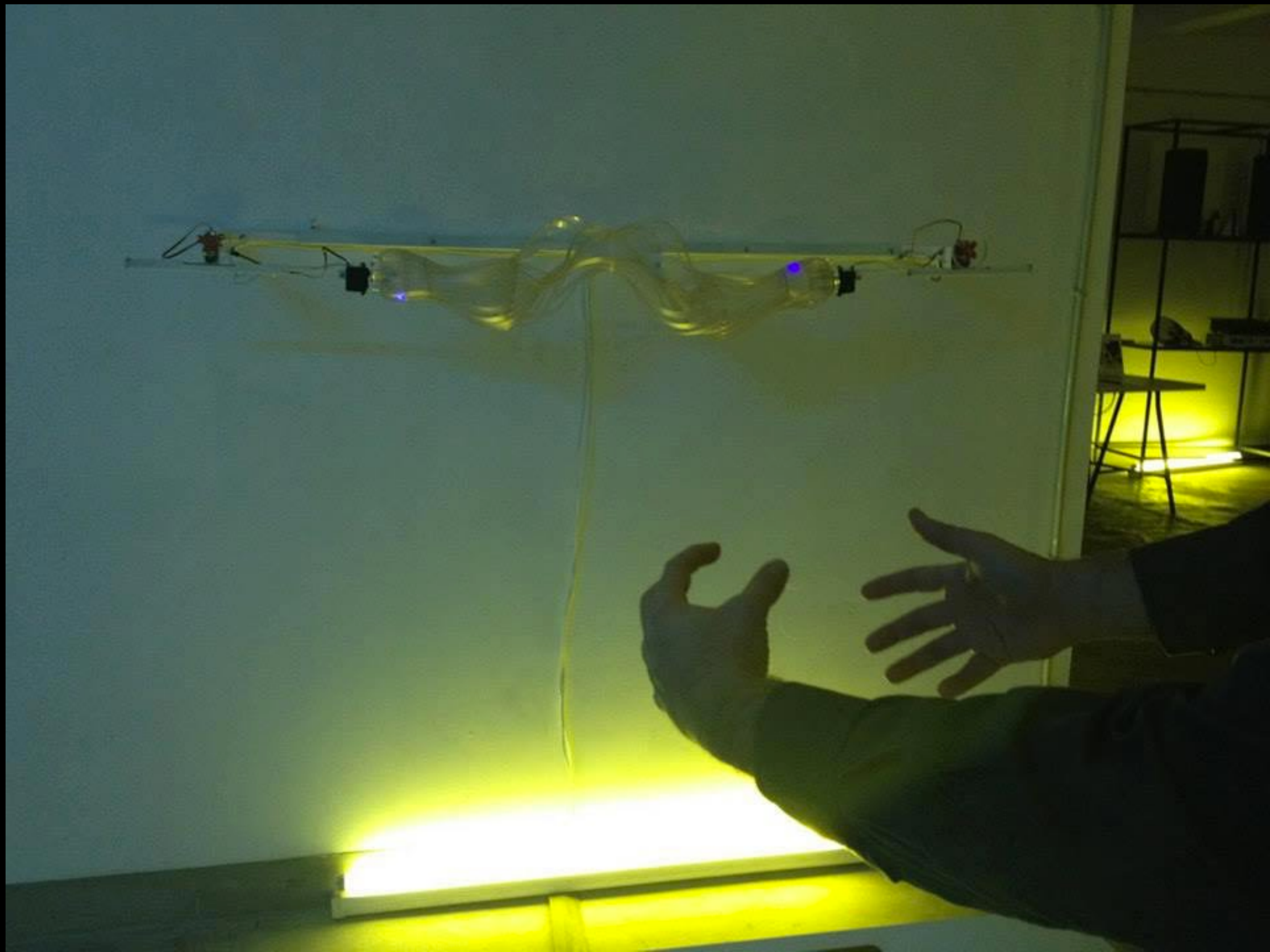




Γιώργος Γκιάτας
Γιώργος Δημητρίου

Νευρώνας

Η εγκατάσταση χρησιμοποιεί μία απλή κυλινδρική κατασκευή αποτελούμενη από πολλές λωρίδες, σαν αναφορά στα ανθρώπινα νεύρα. Στον ψηφιακό κόσμο, η αναπαράσταση εξετάζει αυτή τη μορφή ως ένα ελεύθερο πλέγμα με πολλαπλά σημεία ελέγχου, δίνοντας έτσι την ευκαιρία επεξεργασίας/μεταμόρφωσης σε πραγματικό χρόνο εκμεταλλευόμενη την νέα τεχνολογία του leap motion. Στον πραγματικό κόσμο αυτό μεταφράζεται ως τη δυνατότητα ελέγχου της μορφής με τα χέρια του χρήστη από δύο ακριανά σημεία, χρησιμοποιώντας την πλακέτα arduino και τέσσερις μηχανισμούς servo που ρυθμίζουν μεταβλητές όπως απόσταση, στροφή, ταχύτητα.



Δρώμενα Πληκτρολογίου

Τμήμα Αρχιτεκτόνων
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
2009-2010

Στόχος του μαθήματος είναι να γίνουν αντιληπτές οι νέες ποιότητες που μπορούν να προσδώσουν οι μηχανισμοί αμφίδρομων συστημάτων στον αρχιτεκτονικό χώρο επανατοποθετώντας το ζήτημα της κεντρικής ιδέας, της λειτουργίας και της μορφής του.

iwall

Εύη Ζοζουλα

Απόστολος Ζωγράφος

Αρχοντή Ιωάννου

Παναγιώτης Καπαρλιώτης

Παναγιώτης Καρακίτσος

Χριστίνα Κοσμά

Ηρώ Μαζαράκη

Παναγιώτης Νικολάκης

Φώτης Ροβολής

Ιωάννα Τόλη

Μαρία Φλέσσα



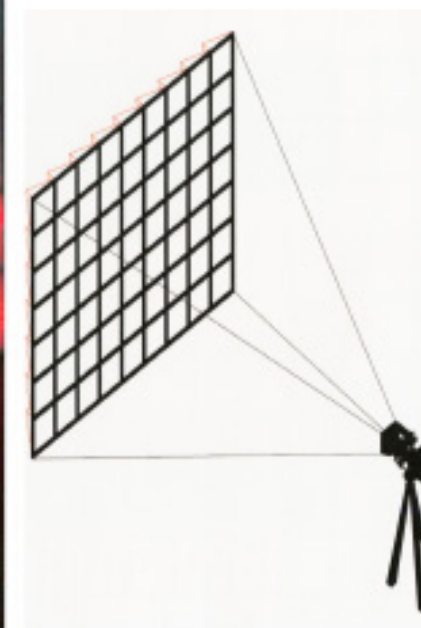
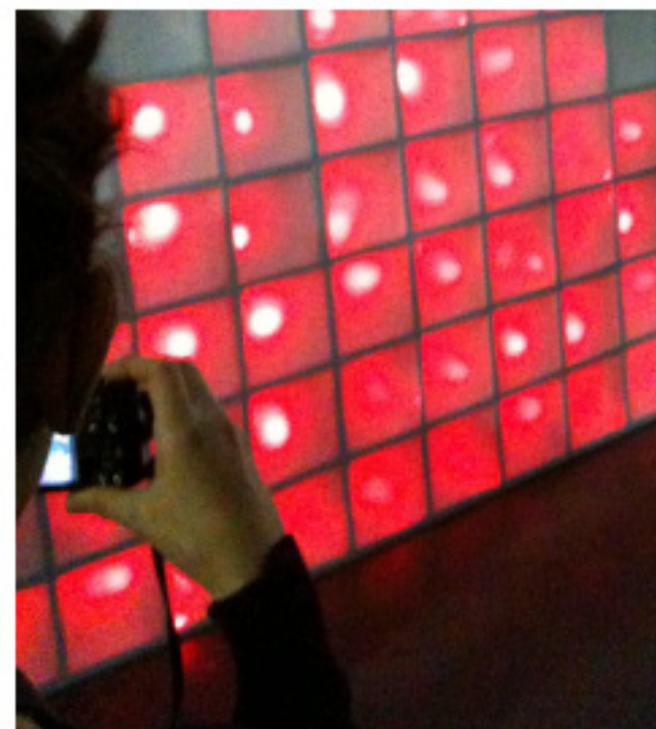
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Στόχος είναι η διερεύνηση ενός κατακόρυφου αρχιτεκτονικού στοιχείου (τοιχώ) ως αναπαραστατικής μηχανής κίνησης και ήχου.

Ο τοίχος, που είναι κατ' ουσίαν ένα αρχιτεκτονικό όριο, αναδομείται. Το όριο αναπροσαρμόζεται και εμπλουτίζεται με νέες ιδιότητες με τη χρήση μιας ψηφιακής διάταξης.

Η διάταξη χρησιμοποιεί ως ερέθισμα την εικόνα ή/και τον ήχο. Ο χρήστης στέκεται μπροστά στην κατασκευή και η εικόνα του αναπαράγεται σαν ένα σύνολο από φωτεινά τετραγωνικά στοιχεία pixels.

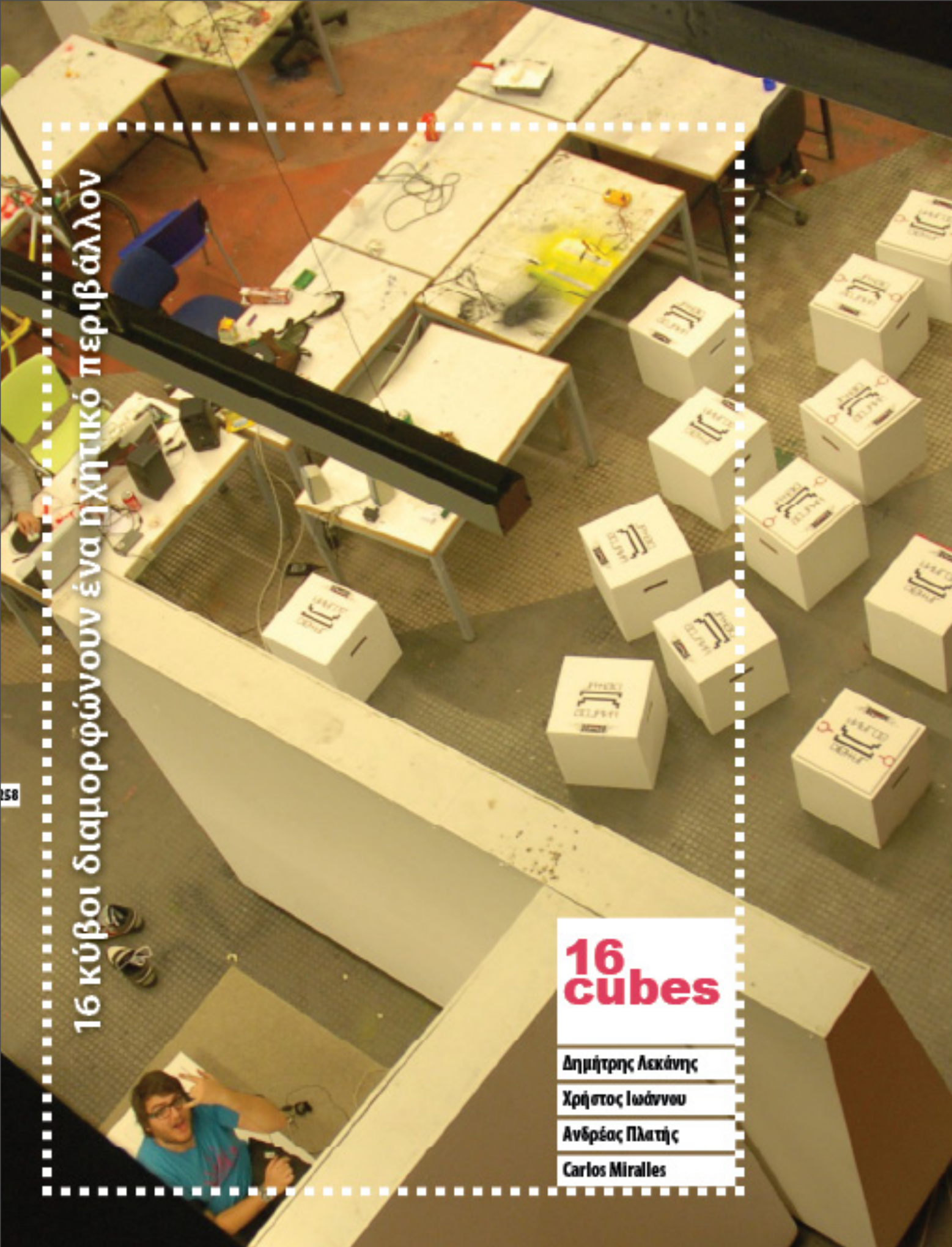
Η κατασκευή δημιουργεί ένα ενδιαφέρον παιχνίδι καθρεπτισμού μέσα από την κατ' εσχόλη δημιουργία της εικόνας στο ψηφιακό περιβάλλον, το εικονοστοιχείο. Η όλη διάταξη φέρνει στον πραγματικό αρχιτεκτονικό χώρο την πληροφορία και την επεξεργάζεται σε πραγματικό χρόνο.



ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

Πρόκειται για μία κατασκευή από ξύλινο σκελετό που οργανώνεται σε κάρναβο 63 τετραγωνικών στοιχείων (7X9). Η μπροστινή όψη καλύπτεται με ριζόχαρτο προσφέροντας τη δυνατότητα διάθλασης του φωτός. Στην πίσω όψη της κατασκευής προσαρτώνται 63 πυραμίδες από χαρτόνι που κάθε μία ενσωματώνει στην κορυφή της μία φωτεινή πηγή τεχνολογίας led. Ο ψηφιακός πυρήνας της κατασκευής αποτελείται από τέσσερις μικροεπεξεργαστές Arduino που επεξεργάζονται και μεταποιούν την ψηφιακή πληροφορία. Χρησιμοποιούν ως εισαγωγή δεδομένων (input) τη ζωντανή εικόνα μιας κάμερας και την αναλύουν βάσει αλγορίθμων σε ομοιόθετες περιοχές των στοιχείων του κάρναβου της κατασκευής, ενεργοποιώντας τον φωτισμό (output). Εναλλακτικά ως input χρησιμοποιείται το ζωντανό ηχητικό περιβάλλον αναπαράγοντας γεωμετρικές μορφές, πχ. equalizer. Η ανάγνωση της κίνησης βασίστηκε στον αλγόριθμο motion detection από το *Processing: a programming handbook for visual designers and artists*, ενώ η ανάλυση του ήχου έγινε με τη χρήση live input: sound analysis (sonia.pitaru.com).

16 κύβοι διαμορφώνουν ένα ηχητικό περιβάλλον



16 cubes

Δημήτρης Ασκήνης
Χρήστος Ιωάννου
Ανδρέας Πλατής
Carlos Miralles





260

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Η πρότασή αποτελεί μία χωρο-ηχητική εγκατάσταση. Πρόκειται για έναν μηχανισμό ελέγχου στην κλίμακα του ανθρώπινου σώματος. Η δομή της είναι αποτέλεσμα σχεδιασμού που πρόθεση έχει να συσχετίσει την παραγωγή χώρου με μια αντίστοιχη ηχητική ατμόσφαιρα, χωρίς να υπονοεί απαραίτητα την παραπάνω σειρά στη συνθετική διαδικασία στην οποία υποβάλλεται ο χρήστης.

Η πρόταση διαμορφώνει ένα ηχητικό περιβάλλον που επηρεάζεται από τη θέση αντικειμένων και χρηστών πάνω σε μία πλατφόρμα.



261

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

Η κατασκευή αποτελείται από δύο στοιχεία: μια σταθερή ξύλινη πλατφόρμα διαστάσεων 2x2x0,2 μ., και 16 ανεξάρτητους κύβους από ξύλο επίσης διαστάσεων ακμής 40 εκ. (0,40x0,40x0,40μ.), που μπορούν ελεύθερα να μετακινηθούν από τον χρήστη.

Η πλατφόρμα διαθέτει αισθητήρες πίεσης σε κάρναβο 4x4 που λειτουργούν ως διακόπτες on/off αν ένας κύβος ή ακόμα και αν ο χρήστης πατάει επάνω. Ο συνδυασμός των ανοικτών/κλειστών καταστάσεων παραπέμπει μέσω της ηλεκτρονικής διάταξης σε διαφορετικά διαδραστικά ηχητικά συμβάντα.

Το σύστημα ελέγχει ένας μικροεπεξεργαστής Arduino και ένας υπολογιστής. Χρησιμοποιήθηκε επίσης το plug-in για ήχο από το sonia.pitagora.com.

Κινησθητικό Theremin*

*Theremin

Το **Theremin**, γνωστό και ως *aetherphone/etherophone*, *Thereminophon*, *temennov*/*thereminov* είναι ένα πρώιμο ηλεκτρονικό μουσικό όργανο που λειτουργεί χωρίς την επαφή από το χρήστη βασισμένο στο φαινόμενο της επαγωγής. Το όνομα του προέρχεται από τον Ρωσικής καταγωγής εφευρέτη του Λέον Theremin, που το υλοποίησε το 1928. Δύο μεταλλικές κεραίες αντιλαμβάνονται τη θέση των χεριών του χειριστή του οργάνου. Με το ένα χέρι καθορίζεται η συχνότητα ενώ με το άλλο η ένταση, δίχως να έρθει σε επαφή με το μουσικό όργανο. Τα ηλεκτρικά σήματα που λαμβάνει το theremin ενισχύονται και στέλνονται σε εξωτερικό ηχείο.

<http://en.wikipedia.org/wiki/Theremin>

**panic
room**

Μάριος Λιάρος

Νίκος Χαιρέτης

Ευτυχία Σταματάκη



πλοήγηση στο Google Earth



**virtual
steps**

Ελένη Χαν

Βάγια Πίττα



272

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Το virtual steps είναι ένα σύστημα επιδαπέδιων πλήκτρων με τα οποία χειριζόμαστε προγράμματα εικονικών περιηγήσεων, όπως το Google Earth και VrmI περιβάλλοντα. Ο εικονικός χώρος προβάλλεται στο δάπεδο με τη βοήθεια προβολέα και τα επιδαπέδια πλήκτρα τοποθετούνται πάνω στην προβολή. Με τον τρόπο αυτόν η περιήγηση γίνεται πιο ρεαλιστική, αφού ο χρήστης βρίσκεται ακριβώς πάνω από τον χώρο που περιηγείται και χρησιμοποιεί όλο του το σώμα για να κινηθεί στον εικονικό χώρο. Με κάθε πάτημα του πλήκτρου εκτελεί έτσι ένα βήμα στον χάρτη του Google Earth ή μπορεί να ζουμάρει στην περιοχή όπου βρίσκεται. Αντίστοιχα και στο VRML με τα πλήκτρα κατεύθυνσης ο χρήστης μπορεί να κινηθεί στον χώρο και λόγω του ότι ο χώρος είναι τρισδιάστατος η προβολή στον τοίχο δίνει την αίσθηση στον χρήστη ότι βρίσκεται μέσα στον χώρο.

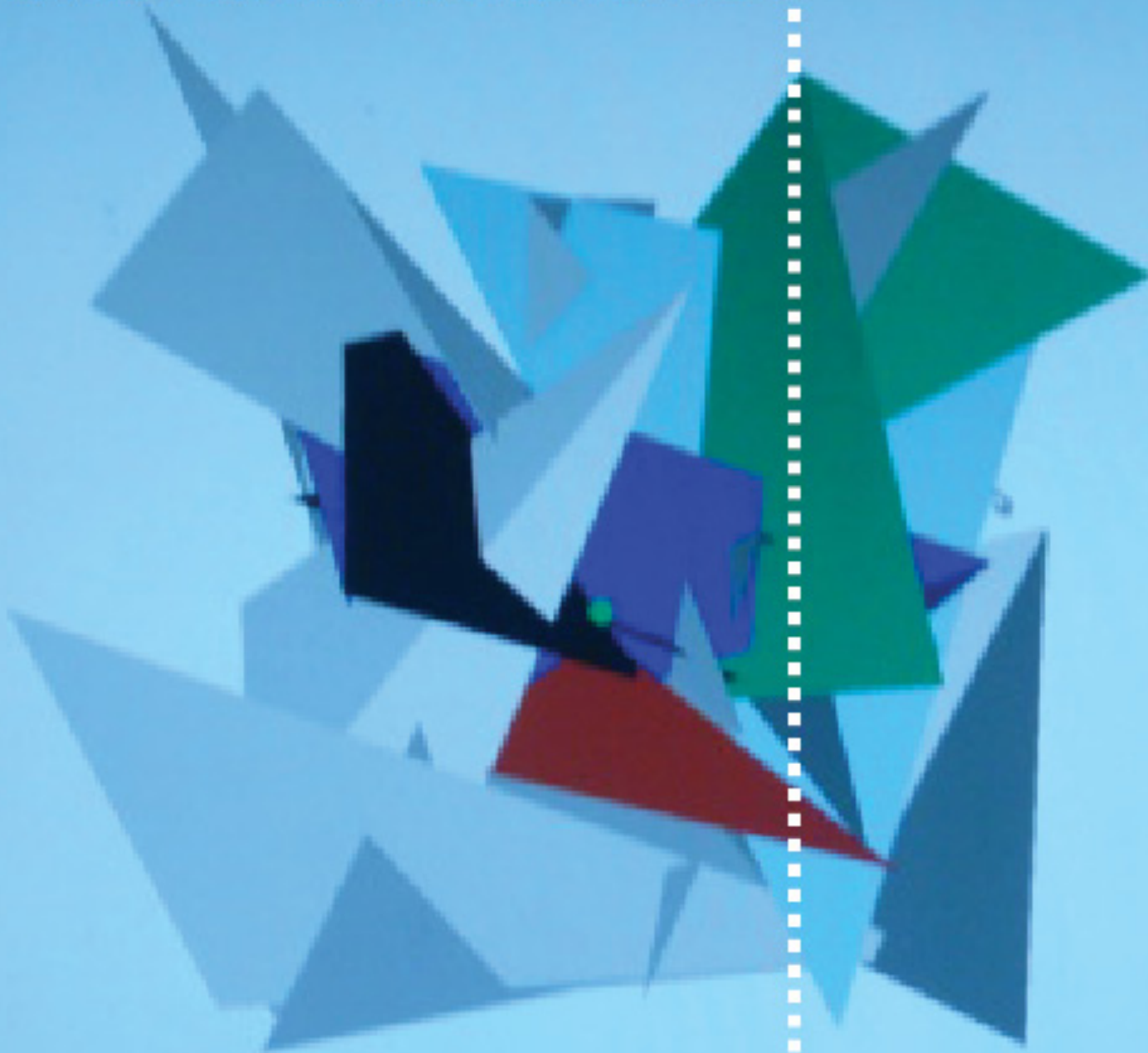


273

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

Το σύστημα λειτουργεί με «πλήκτρα» που έχουν συνδεθεί μέσω του arduino και αντικαθιστούν αυτά του πληκτρολογίου. Χρησιμοποιήθηκε η γλώσσα Python με συνδυασμό modules (send keys και serial) που επιτρέπουν την αντιστοίχιση των αυτοσχέδιων πλήκτρων με αυτά του πληκτρολογίου.

γεωμετρικές τυχαιότητες

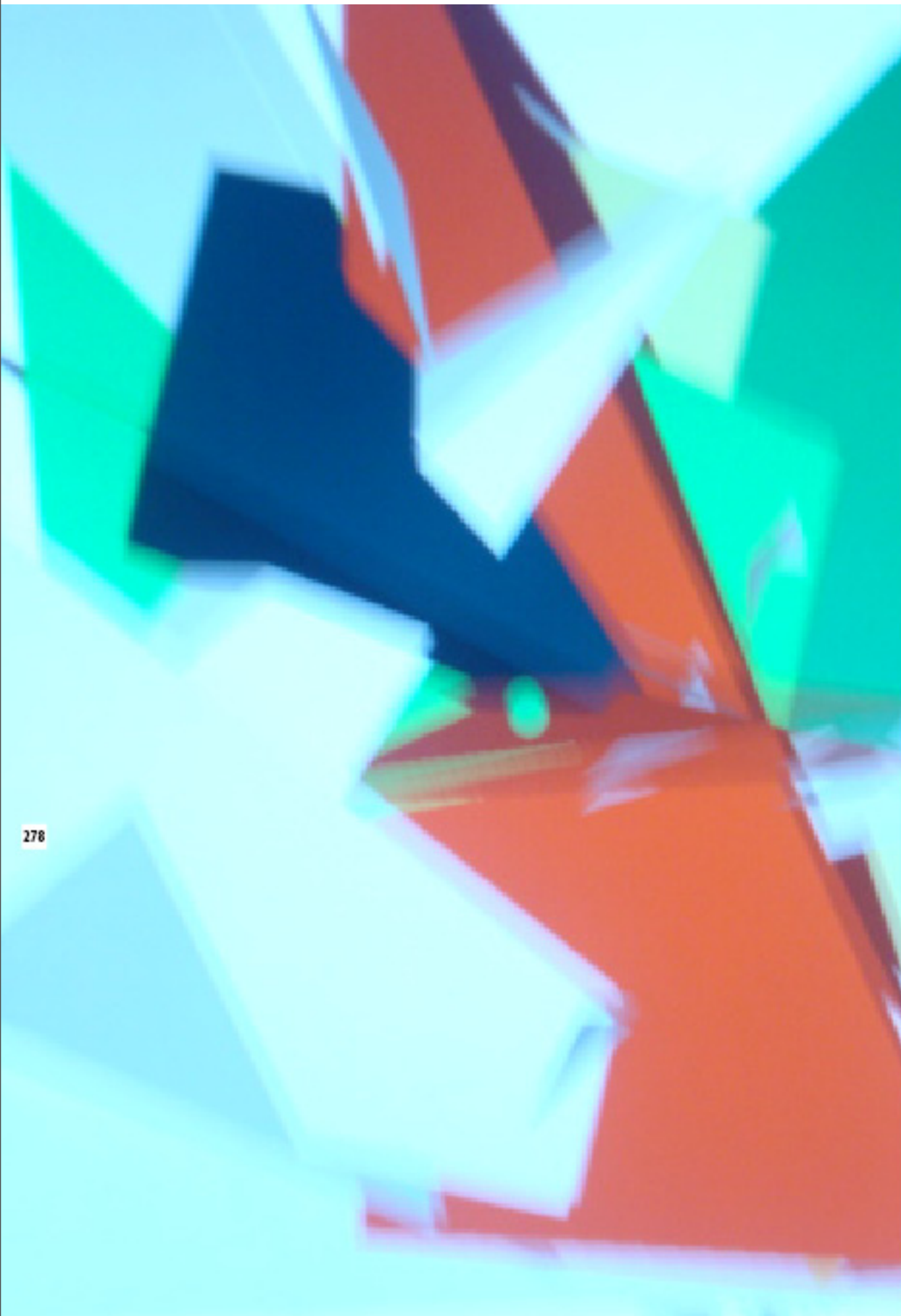


**paper
works**

Οδυσσέας Κουσκούκης

Δημήτρης Γκιρίσης

Γεώργιος Αμβραζής

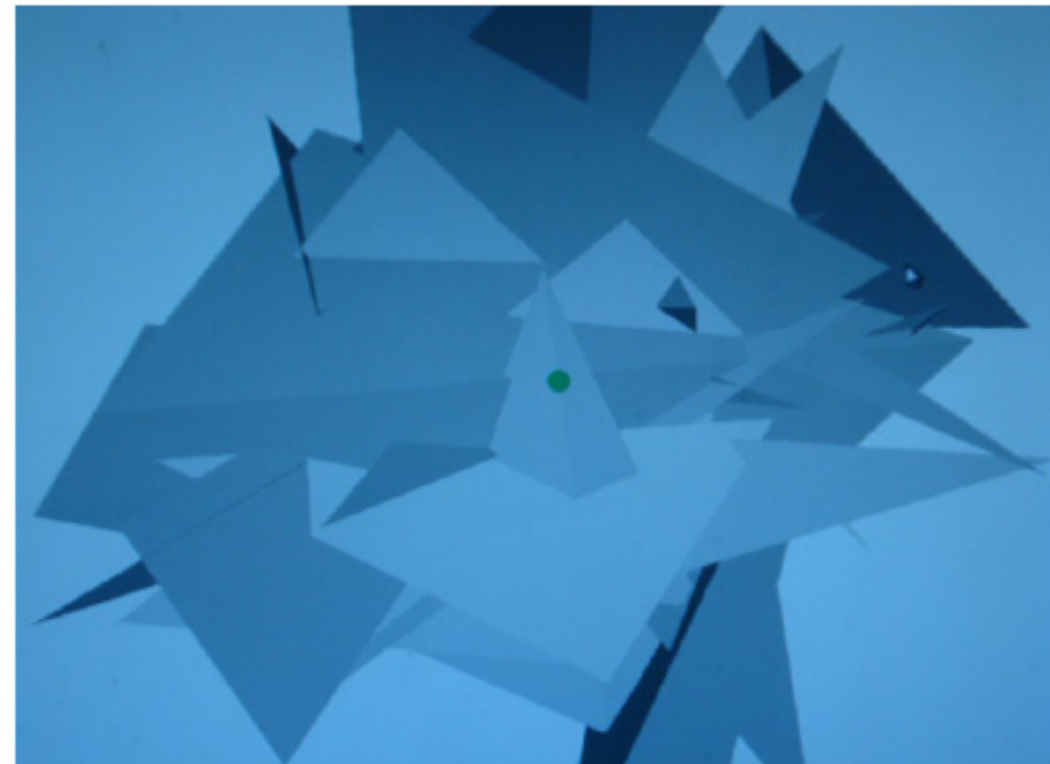


278

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Βασική ιδέα πάνω στην οποία βασίστηκε το project ήταν να συνδεθεί ένα χειριστήριο κονσόλας με τον υπολογιστή για να αναπαραχθεί και να μορφοποιηθεί ένα εικονικό γλυπτό, χρησιμοποιώντας αποκλειστικά και μόνο τα κουμπιά και τις κινήσεις του χειριστηρίου. Το αποτέλεσμα είναι ένα άμορφο, τυχαία παραγόμενο τρισδιάστατο αντικείμενο που αποτελείται από τριγωνικά σχήματα, σαν κομμάτια χαρτιού, το οποίο περιστρέφεται με την χρήση του χειριστηρίου (wii punchuck).

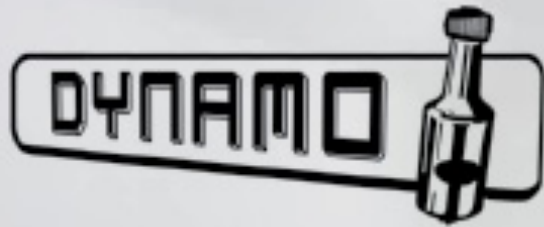
Η λογική τού πώς διαμορφώνει στη συνέχεια ο χρήστης του συστήματος τον όγκο έχει ως εξής: στο κέντρο της οθόνης υπάρχει ένα στίγμα. Περιστρέφοντας τον μπόγο, τα διάφορα μέρη του αντικειμένου περνάνε μπροστά από το στίγμα και στη συνέχεια με το πάτημα του άνω εμπρόσθιου κουμπιού του punchuck εξαφανίζεται το τρίγωνο που βρίσκεται στο κέντρο, ενώ αντίστοιχα με το κάτω εμπρόσθιο κουμπί, το χαρτάκι αλλάζει χρώμα, διαλέγοντας τυχαία από την κλίμακα του RGB(255,255,255). Στη περίπτωση που πατηθούν και τα δύο αυτά κουμπιά, η κατασκευή κάνει reset, ξεκινώντας με ένα τυχαίο σύνολο από τρισδιάστατα τρίγωνα.



279

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

Ο κορμός του προγράμματος υποστηρίζεται από ειδική βιβλιοθήκη (library) που επιτρέπει την επικοινωνία του χειριστηρίου με το Arduino. Η βιβλιοθήκη προσαρμόζεται στις ανάγκες και εμπλουτίζεται με τμήμα του προγράμματος που λαμβάνει τις τιμές των μεταβλητών της κίνησης και των δύο κουμπιών του χειριστηρίου και τελικά τις χρησιμοποιεί για να αναπαραστήσει και να επεξεργαστεί το εικονικό γλυπτό στον χώρο.



17M²
VIRTUAL STEPS
16 CUBES
PANIC ROOM
PAPERWORKS



έκθεση

Στο ΔΥΝΑΜΟ project-space, στη Θεσσαλονίκη, πραγματοποιήθηκε έκθεση των φοιτητών του Τμήματος Αρχιτεκτονικής του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας από τις 21-5 έως τις 29-5-2010.

<http://dynamoprojectspace.blogspot.com>



IWALL



VIRTUAL STEPS



236

237

"MINIMISE"

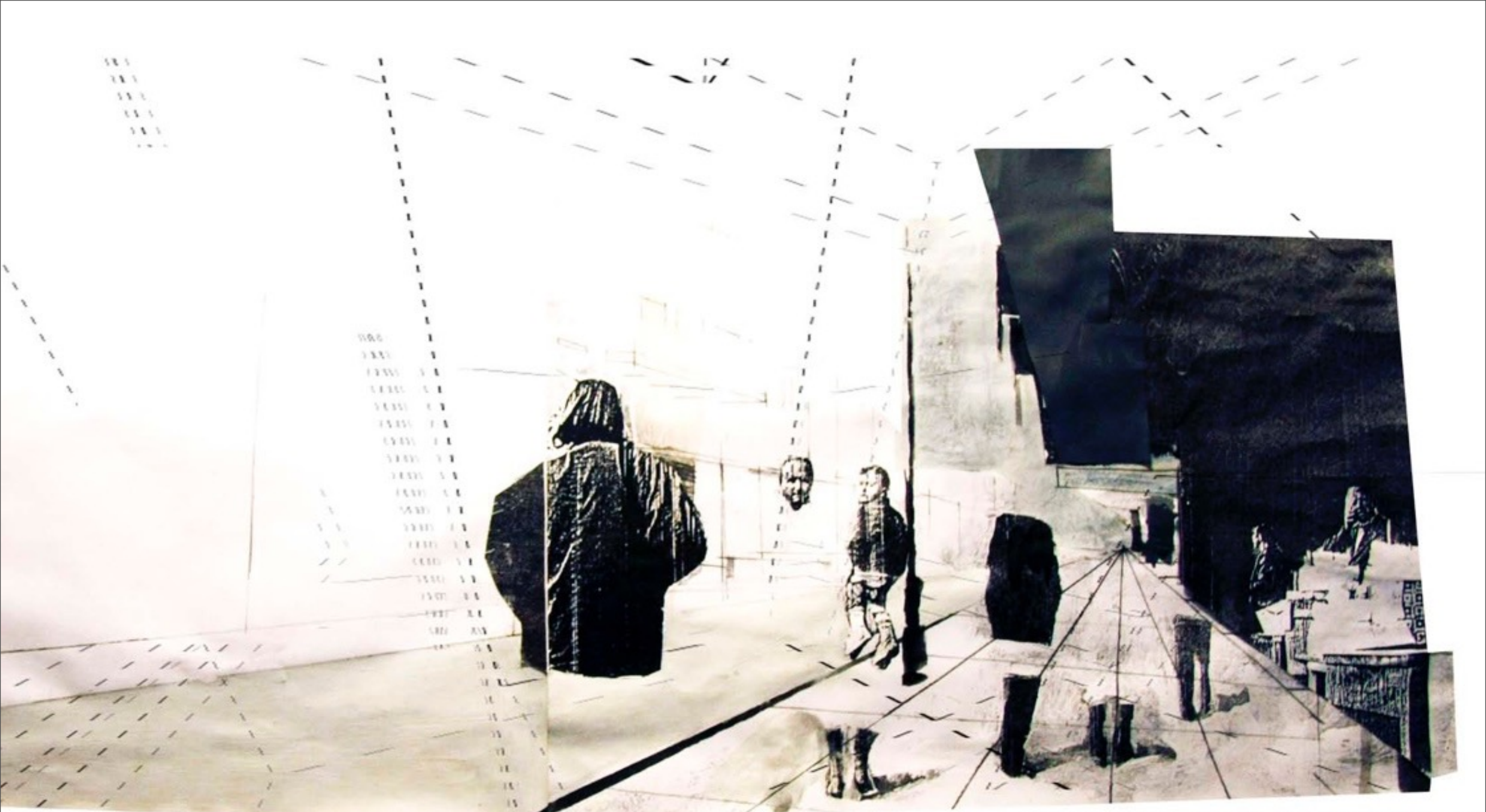
ΕΝΗ ΖΩΝΖΩΝΙΑ
ΑΠΟΚΕΤΟΝΕΙΣ. ΖΩΝΤΑΝΟΣ
ΑΠΟΚΕΤΟΝΕΙΣ. ΖΩΝΤΑΝΟΣ
ΑΠΟΚΕΤΟΝΕΙΣ. ΖΩΝΤΑΝΟΣ
ΑΠΟΚΕΤΟΝΕΙΣ. ΖΩΝΤΑΝΟΣ
ΑΠΟΚΕΤΟΝΕΙΣ. ΖΩΝΤΑΝΟΣ
ΑΠΟΚΕΤΟΝΕΙΣ. ΖΩΝΤΑΝΟΣ
ΑΠΟΚΕΤΟΝΕΙΣ. ΖΩΝΤΑΝΟΣ
ΑΠΟΚΕΤΟΝΕΙΣ. ΖΩΝΤΑΝΟΣ
ΑΠΟΚΕΤΟΝΕΙΣ. ΖΩΝΤΑΝΟΣ
ΑΠΟΚΕΤΟΝΕΙΣ. ΖΩΝΤΑΝΟΣ
ΑΠΟΚΕΤΟΝΕΙΣ. ΖΩΝΤΑΝΟΣ





ΑΠΟ ΤΗΝ SOUND PERFORMANCE ΤΗΣ ΟΜΑΔΑΣ "MINIMIZE"
ΦΟΙΤΗΤΕΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΩΝ, Π.Θ.

ΤΟ MINIMIZE ΕΙΝΑΙ ΜΟΥΣΙΚΗ ΜΕ ΗΡΟΥΣ ΑΠΟ ΤΑ WINDOWS
ΚΑΙ MACOS ΣΕ LIVE PERFORMANCE.



ΔΡΩΜΕΝΑ ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΙΟΥ
Αρχιτεκτονική & Πληροφορία
Μία εισαγωγή στο Physical Computing

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΕΚΔΟΣΕΙΣ FUTURA

