

ΙΟΝΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΩΝ ΗΧΟΥ ΚΑΙ ΕΙΚΟΝΑΣ

Διπλωματική Εργασία

# Something Goes

Γεωργία Σκαρτάδου

ADA2017008

Επιβλέπων Καθηγητής: Άγγελος Φλώρος

Κέρκυρα, Ιούλιος 2020

Something Goes

## περιεχόμενα

|                                                                |           |
|----------------------------------------------------------------|-----------|
| περίληψη .....                                                 | 5         |
| <b>1. εισαγωγή.....</b>                                        | <b>6</b>  |
| <b>2. εννοιολογικό πλαίσιο.....</b>                            | <b>10</b> |
| 2.1 το άτοπο.....                                              | 10        |
| 2.2 η εικόνα, ο λόγος ή ο λόγος, η εικόνα .....                | 13        |
| 2.3 ο χάρτης.....                                              | 14        |
| 2.4 ο άτλας .....                                              | 16        |
| <b>3. ερευνητικό ερώτημα.....</b>                              | <b>19</b> |
| <b>4. συναφή έργα .....</b>                                    | <b>22</b> |
| <b>5. μεθοδολογία .....</b>                                    | <b>25</b> |
| 5.1 η ιεράρχηση.....                                           | 27        |
| 5.2 οι ιστορίες .....                                          | 28        |
| 5.2.1 Τέχνες ή Απεριόριστες Αναπαραστάσεις .....               | 29        |
| 5.2.2 Ιστορία ή Αντικείμενα εκτός τόπου .....                  | 29        |
| 5.2.3 Γλώσσα και Λογοτεχνία ή Κενές Σελίδες .....              | 30        |
| 5.2.4 Νομική ή Δίκες μέσω Media .....                          | 30        |
| 5.2.5 Φιλοσοφία ή το Φαινόμενο της Wikipedia .....             | 31        |
| 5.2.6 Θεολογία ή Λατρείες Μεταγωγικών .....                    | 31        |
| 5.2.7 Ανθρωπολογία ή Εγκαταλελειμμένες Βίλες .....             | 32        |
| 5.2.8 Αρχαιολογία ή Αρχαίοι Εξωγήινοι .....                    | 32        |
| 5.2.9 Ανθρωπογεωγραφία ή Φανταστικοί Χάρτες .....              | 33        |
| 5.2.10 Πολιτική ή Άφθονα Μεγάφωνα .....                        | 33        |
| 5.2.11 Ψυχολογία ή Μαζική Υστερία .....                        | 34        |
| 5.2.12 Κοινωνιολογία ή Διαδικτυακές Προκλήσεις .....           | 34        |
| 5.2.13 Βιολογία ή Υπολειπόμενα Όργανα .....                    | 35        |
| 5.2.14 Χημεία ή Συνθετική Ουρία .....                          | 35        |
| 5.2.15 Γεωλογία ή Επίπεδες Γαίες .....                         | 36        |
| 5.2.16 Επιστήμη του Διαστήματος ή Σεληνιακές Ιδιοκτησίες ..... | 36        |
| 5.2.17 Φυσική ή Παγιδευμένες Γάτες .....                       | 37        |
| 5.2.18 Επιστήμη των Υπολογιστών ή Γνωστικά Κυκλώματα .....     | 37        |
| 5.2.19 Μαθηματικά ή Ενδιαφέροντες Αριθμοί .....                | 38        |
| 5.2.20 Στατιστική ή Ψευδή Γραφήματα .....                      | 38        |
| 5.2.21 Επιστήμες Υγείας ή Ιατρικά Εργαλεία .....               | 39        |
| 5.2.22 Μηχανική ή Προσθετικά Χέρια .....                       | 39        |
| 5.2.23 Επιστήμες Επιχειρήσεων ή Τεράστιες Αποθήκες .....       | 39        |
| 5.3 οι εικόνες.....                                            | 40        |
| 5.4 η χαρτογράφηση.....                                        | 43        |
| 5.5 ο χώρος.....                                               | 48        |
| 5.6 το σύνολο .....                                            | 51        |
| 5.6.1 atlas creation.....                                      | 51        |
| 5.6.2 λίστες .csv + atlases = scriptable objects.....          | 53        |
| 5.6.3 importers.....                                           | 53        |
| 5.6.3 scenes.....                                              | 53        |
| <b>6. κανόνες λειτουργίας .....</b>                            | <b>54</b> |
| 6.1 η διάδραση .....                                           | 54        |
| 6.2 τεχνικά χαρακτηριστικά .....                               | 55        |
| <b>7. συμπεράσματα .....</b>                                   | <b>56</b> |
| <b>A. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....</b>                                       | <b>57</b> |
| A.1 Πηγές τρισδιάστατων μοντέλων.....                          | 57        |

|                                                                                 |           |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| A.2 Θεωρητικό Υπόβαθρο Νευρωνικών Δικτύων.....                                  | 59        |
| A.2.1 Εισαγωγή.....                                                             | 59        |
| A.2.2 Βιολογικά Νευρωνικά Δίκτυα .....                                          | 59        |
| A.2.3 Νευρώνας.....                                                             | 59        |
| A.2.4 Τεχνητός Νευρώνας.....                                                    | 60        |
| A.2.5 Τεχνητά Νευρωνικά Δίκτυα ή ΤΝΔ (Artificial Neural Networks or ANN).....   | 60        |
| A.2.6 Εκπαίδευση (Training) .....                                               | 61        |
| A.2.7 Νευρωνικά Δίκτυα Πρόσθιας Τροφοδότησης (Feedforward Networks).....        | 61        |
| A.2.8 Συνελικτικά Νευρωνικά Δίκτυα (Convolutional Neural Networks or CNN) ..... | 61        |
| A.2.9 Αλγόριθμος t-SNE (t-distributed stochastic neighbor embedding).....       | 62        |
| A.2.10 Νευρωνικά Δίκτυα Ανατροφοδότησης (Recurrent Neural Networks or RNN) ...  | 63        |
| A.2.11 Μακρά Βραχυπρόθεσμη Μνήμη (Long Short-Term Memory or LSTM).....          | 64        |
| A.3 Source Codes .....                                                          | 65        |
| A.3.1 Feature Extraction (Python).....                                          | 65        |
| A.3.2 tSNE from images creation (Python) .....                                  | 67        |
| <b>B. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....</b>                                                    | <b>70</b> |
| B.1 κείμενο.....                                                                | 70        |
| B.2 εικόνες.....                                                                | 72        |

## περίληψη

Η παρούσα εργασία αποτελεί τη συνοπτική κατάληξη της διετούς πορείας μεταπτυχιακών σπουδών της γράφουσας στο Τμήμα Τεχνών, Ήχου και Εικόνας του Ιονίου Πανεπιστημίου. Πρόκειται για μια ψηφιακή, διαδραστική, οπτικοακουστική εφαρμογή που δύναται να λειτουργεί είτε ως εικονική εγκατάσταση με ταυτόχρονη προβολή του περιεχομένου σε φυσικό χώρο είτε ως εκτελέσιμο ψηφιακό πολυμέσο σε οποιοδήποτε ηλεκτρονική υπολογιστή, συμβατό με τις τεχνικές προδιαγραφές της. Πραγματούεται τη ροή της πληροφορίας, τη δημιουργία, συλλογή, αποθήκευση, ερμηνεία και αξιοποίησή της μέσα από αντιληπτικούς μηχανισμούς που μεταλλάσσονται -επαυξάνονται ή υποβαθμίζονται- με τα διαθέσιμα εργαλεία της ψηφιακής πραγματικότητας και τη μετουσίωση αυτής από μια αλληλουχία σειριακών τιμών παρκείμενων και αναφορικών σε ένα ενιαίο συγκείμενο, σε αυτό που αποκαλείται ως νόημα ή σημασία. Οι συμμετοχοί αυτής της πραγματικότητας καλούνται να εμπλακούν στο βαθμό νοηματοδότησης που τους εκφράζει και που κυμαίνεται από την καθαρά προσληπτική και εμπειρική θέαση έως την μανιώδη αποσαφήνιση του συνόλου του περιεχομένου.

## abstract

The current project is the summarized conclusion of the author's two-year postgraduate studies at the Department of Audio & Visual Arts of the Ionian University. It is a digital, interactive, audiovisual application that can be used either as a virtual installation accompanied by a simultaneous projection of its content in the physical space or be distributed as an executable digital medium on any computer, compatible with its technical specifications. It examines the flow of information, its creation, collection, storage, interpretation and utilization through perceptual mechanisms that mutate -enhance or degrade- with the available tools of digital reality and its transformation from a sequence of serial, adjacent and referential values to one unified context, what is usually interpreted as meaning or significance. The participants of this reality are called upon to engage at the degree of signification that expresses them better, ranging from a purely perceptual and empirical viewing to a frantic clarification of everything included.

## 1. εισαγωγή

«...τίποτα σε αυτό τον κόσμο ή στον άλλο δε μπορεί να πάρει τη θέση  
οτιδήποτε άλλου...»

Eliot, T. S. (1986). *The use of poetry and the use of criticism: Studies in the relation of criticism to poetry in England*. Cambridge, MA: Harvard Univ. Pr.

Ανάμεσα στις γραμμές της ιστορίας των από κοινού εξαντλητικών και αμοιβαία αποκλειστικών δίπολων, μιας ιστορίας τόσο παλιάς όσο πάνω κάτω και η ιστορία απαρχής και εξέλιξης του ανθρωπίνου είδους και τόσο πλούσιας ώστε να συμπεριλαμβάνει ένα ευμέγεθες σύνολο τιμών -από την πόλωση των στοιχειωδών ενστίκτων μεταξύ έρωτα και θανάτου<sup>1</sup> ως τις ιδέες που κατοικούν στους ουρανούς και την πραγματικότητα που κατοικεί στο έδαφος<sup>2</sup>- εντοπίζεται ένα αρχέγονο δίπολο που τη σημερινή εποχή έχει αρχίσει να επαναδιακδικεί την τιμητική του: αυτό της περιγραφικής ορθότητας και της ευρηματικής μυθοπλασίας<sup>3</sup>. Αν συμφωνήσουμε ότι η πρώτη εκδηλώνεται στην υψηλή εκδοχή της με την επιστημονική μέθοδο, στην όχι και τόσο υψηλή εκδοχή της με την εκτελεσμένη εφαρμογή της, την τεχνολογική πρακτική, και τάξει πως από στιγμή σε στιγμή θα καταφέρει να ελέγχει τα πάντα, τότε η δεύτερη στην υψηλή εκδοχή της αποτελεί την ποιητική μέθοδο, στην όχι και τόσο υψηλή εκδοχή της την εφαρμοσμένη και μαζική καλλιτεχνική πρακτική και ελπίζει αντίστοιχα πως από στιγμή σε στιγμή θα καταφέρει να πει ή να δείξει τα πάντα. Κάνοντας όμως την παραδοχή ότι ο κόσμος αποτελείται από μοντέλα εκδοχών του αγνώστου, για να καταφέρουν οι αποκλειστικά διαζευκτικοί αυτοί όροι να έχουν αίσιο τέλος ή τουλάχιστον μια κάποια περιπλάνηση, πέραν των συμπαραμαρτούντων πρακτικών και μεθοδολογιών που αξιοποιούν, χρειάζεται να παραπέμπουν σε μια ουσιωδέστερη αλήθεια, σε κάποια σημασία ή κάποιο νόημα έξω από τα ίδια. Μεταφράζοντας είτε τη γλώσσα της φύσης με εργασία την ανάλυση και την ερμηνεία είτε τη γλώσσα των ουρανών με εργασία τη σύνθεση και την έκφραση, αυτό που διακυβεύεται σε κάθε δημιουργήμα του συνόλου, είναι κατά πόσο καταφέρει να κατασκευάσει ένα τέτοιο μοντέλο εκδοχής κόσμου<sup>4</sup>, τόσο συνεκτικό ως προς την εσωτερική δομή του, ώστε να καταφέρει να μιλάει ή έστω να φωτίζει τα μοντέλα εκδοχών του εκτός αυτού κόσμου.

Και ενώ θα περίμενε κανείς ότι οι ανταγωνιστικές δυνάμεις των θεωρητικά ονομασμένων -επινοημένων για λόγους ευκολίας ή προϋπάρχοντων- δίπολων έχουν σαν αποτέλεσμα την συγχρονική, ισοδύναμη ανάπτυξη και των δύο τιμών, στη σημερινή εποχή εντοπίζεται το εξής παράδοξο: η επιστημονοτεχνολογική ορθότητα κατατροπώνει φαινομενικά την ποιητικοκαλλιτεχνική μυθοπλασία όταν οι θεματοφύλακες της φτάνουν να προαναγγέλλουν έως και ανάσταση νεκρών<sup>5</sup>, ή όταν η μαζική αξιοποίησή της μετατρέπει «ένα χρώμα, ένα ήχο, μια ουσία, ένα πόνο ή ένα αστέρι» σε «ψηφιακά σχεδιαγράμματα εξαιρετικής ακριβείας»<sup>6</sup>, βάσεις δεδομένων που χρησιμοποιούνται σαν παραπεμπτικοί δείκτες μιας ολόκληρης εποχής. Το φαινομενικά της προηγούμενης πρότασης έρχεται να υποδείξει ότι παρόλη τη δυνατότητά της η ορθότητα δεν έχει

<sup>1</sup>Freud, S. (n.d.). Beyond the Pleasure Principle. *Beyond the Pleasure Principle*, 1-83. doi:10.1037/11189-001

<sup>2</sup>Our scientific roots: Plato and Aristotle. (n.d.). Retrieved from <http://www.cs.joensuu.fi/~whamalai/skc/platon.html>

<sup>3</sup>Οι όροι είναι δανεισμένοι από το: Μαρτινίδης, Π. (1997). *Μεσσίες του Ορατού*. Αθήνα. Εκδόσεις ΝΕΦΕΛΗ

<sup>4</sup>Goodman, N. (2013). *Ways of world making*. Indianapolis, IN: Hackett

<sup>5</sup>Dormon, B. (2016, July 06). The AI that (almost) lets you speak to the dead. Retrieved from <https://arstechnica.com/information-technology/2016/07/luca-ai-chatbot-speaking-to-the-dead-mind-uploading>

<sup>6</sup>Lyotard, J. F. (1985, January 8). press release for Les Immatériels

καταφέρει να απαντήσει το γιατί να επιδιώκουμε τελικά ανάσταση νεκρών ή το εάν ένα υποκείμενο, έχοντας πρόσβαση στο σύνολο των διαδικτυακών αναρτήσεων που συνοδεύονται από τα #love ή #happy<sup>7</sup>, κατανοεί τι διακυβεύεται τελικά πίσω από την έννοια της αγάπης και της ευτυχίας. Βέβαια όπως ισχυρίζεται και ο Eliot δε βρέθηκε ακόμα ο κόσμος και η εποχή, όπου όλα είναι ποσοτικοποιήσιμα και άρα μεταφράσιμα και άρα αντικαταστάσιμα. Έτσι λοιπόν η ανάγκη της ίδιας εποχής για μυθοπλασία δεν παύει να υφίσταται, παρόλο τον ατμοσφαιρισμό της. Τουναντίον βρίσκει την αντιστοίχως απεγνωσμένη μαζική εκτόνωσή της σε φαινόμενα μετα-αλήθειας, μεταξύ επίπεδων γαιών και καταραμένων εμβολίων. Την ίδια στιγμή οι δικοί της θεματοφύλακες τείνουν ολοένα και περισσότερο σε μια νωχελική στάση αναμονής, συντηρούμενοι από θεαματικές, πλην όμως πλήρως εφαρμοσμένες τεχνολογικές και επιστημονικές ανακαλύψεις. Όταν οι δημιουργοί -καλλιτέχνες ή επιστήμονες- και το φιλοθεάμων κοινό συνωμοτούν ως προς την εφαρμογή του σχεδίου του anything goes, της απεριόριστης δυνατότητας όπου όλα είναι πιθανά, αγνοούν ότι ταυτόχρονα δηλώνουν πως «τίποτα δεν πάει», όλα είναι το ίδιο πιθανά και άρα απίθανα<sup>8</sup>. Η παραπεμπόμενη αλήθεια αδυνατεί να συστήσει οντότητες, εξ ου και διαρκώς διασκεδάζεται.

Εν ολίγοις και εν τάχει: το Something Goes είναι μια προσπάθεια σχολιασμού όλων των παραπάνω, και άλλων τόσων που αδυνατούν να στριμωχτούν σε αυτή την έκθεση. Στόχος του είναι η προσπάθεια κατάδειξης της προαναφερθείσας αξίας της κατασκευής σημασίας, είτε αυτή προέρχεται από τον πόλο της ορθότητας είτε κινείται στον πόλο της μυθοπλασίας. Δουλεύοντας πάνω σε ιδεασμούς, νοητικά σχήματα και πειράματα σκέψης που άλλοτε ανήκουν στους δημιουργούς<sup>9</sup> -επιστήμονες, φιλόσοφοι, καλλιτέχνες- και άλλοτε ανήκουν στο κοινό τους -ο καθημερινός χρήστης του διαδικτύου που περνάει την ώρα του επινοώντας memes<sup>10</sup> ή οργανώνοντας forum γύρω από υποθετικές ερωτήσεις<sup>11</sup>- επιχειρεί να κατασκευάσει προσομοιώσεις των ίδιων των νοητικών σχημάτων, με σκοπό και μέθοδο τη γεφύρωση του δίπολου. Με εργαλεία που ποικίλουν από το καθαρά αναλογικό μέσο (χαρτογραφία, ανατομική απεικόνιση, πανοράματα, γλώσσα κλπ.) έως το καθαρά ψηφιακό (τριδιάστατες προσομοιώσεις, διαδικαστική παραγωγή περιεχομένου, εφαρμογές τεχνητής νοημοσύνης κλπ.) εκκινεί ένα παιχνίδι αναπαράστασης που ελπίζει να καταδείξει τελικά είτε τη μυθοπλασία που ενυπάρχει στην ορθότητα είτε την ορθότητα που συνοδεύει τη μυθοπλασία. Η ελπίδα και ο στόχος είναι ότι με μια τέτοια υλοποιημένη υπόμνηση αποκαθίστανται οι μεταξύ τους σχέσεις, και μάλιστα με τέτοιο τρόπο ώστε το όλα είναι πιθανά να στρέφεται στο κάτι είναι πιθανό, κάτι διαφορετικό από την παρούσα συνθήκη.

Ή ακόμα και αποτυγχάνοντας ως προς τους παραπάνω στόχους του ελπίζει να υπενθυμίσει, παραφράζοντας τα λόγια του συγγραφέα, το στοιχειώδες: “You must go on! We can’t go on. We will go on.”<sup>12</sup>

<sup>7</sup>Top 100 HashTags on Instagram. (2017, April 29). Retrieved from <https://top-hashtags.com/instagram/>

<sup>8</sup>Badiou, A., *Thèses sur l'art contemporain*. (2004). *Performance Research*, 9(4), 86-86. doi:10.1080/13528165.2004.10872057

<sup>9</sup>Horowitz, T., & Massey, G. J. (1991). *Thought experiments in science and philosophy*. Savage, MD: Rowman & Littlefield.

<sup>10</sup>New Iconographies: The Museum Of Internet. (n.d.). Retrieved from <https://www.sleek-mag.com/article/museum-of-internet-new-iconographies/>

<sup>11</sup>R/AskReddit. (n.d.). Retrieved from <https://www.reddit.com/r/AskReddit/>

<sup>12</sup>Beckett, S., (2015). *Molloy; Malone dies; The unnamable*. New York: Alfred A. Knopf

## Digital Immortality: How Technology Will Bring Loved Ones Back to Life



### Top 100 HashTags on Instagram

Top 100 Hashtags on Instagram with the total number of posting on Instagram. We are trying the best to update the database with popular and trending hashtags with our algorithm. Tap on the Hashtags to view more related famous hashtags to let your next post a boost.

Next 100

|    |                |        |
|----|----------------|--------|
| 1  | #love          | 1.835B |
| 2  | #instagood     | 1.150B |
| 3  | #fashion       | 812.7M |
| 4  | #photooftheday | 797.3M |
| 5  | #beautiful     | 661.0M |
| 6  | #art           | 649.9M |
| 7  | #photography   | 583.1M |
| 8  | #happy         | 578.8M |
| 9  | #picoftheday   | 570.8M |
| 10 | #cute          | 569.1M |
| 11 | #follow        | 560.9M |
| 12 | #tbt           | 536.4M |
| 13 | #followme      | 528.5M |
| 14 | #nature        | 525.7M |
| 15 | #like4like     | 515.6M |
| 16 | #travel        | 497.3M |
| 17 | #instagram     | 482.6M |
| 18 | #style         | 472.3M |
| 19 | #repost        | 471.4M |
| 20 | #summer        | 454.2M |

Εικ.1: Οι θεματοφύλακές της επιστημονοτεχνολογικής ορθοέπειας φτάνουν να προαναγγέλλουν έως και ανάσταση νεκρών, ενώ τα λήμματα love ή happy μετατρέπονται σε σύνολα διαδικτυακών αναρτήσεων.



Εικ.2: Όταν οι δημιουργοί -καλλιτέχνες ή επιστήμονες- και το φιλοθεάμων κοινό συνωμοτούν ως προς την εφαρμογή του σχεδίου του anything goes, αγνοούν ότι ταυτόχρονα δηλώνουν πως «τίποτα δεν πάει», όλα είναι το ίδιο πιθανά και άρα απίθανα

## 2. εννοιολογικό πλαίσιο

### 2.1 το άτοπο

Εκ πρώτης όψεως, οι διαδικασίες παρασκευής και ερμηνείας νοήματος μοιάζουν να είναι οικουμενικά και αυτονόητα προϋπάρχοντα χαρακτηριστικά στην παλέτα της ανθρώπινης αντίληψης. Είτε πρόκειται για μια λεξιλογική, σημειωτική, επιστημολογική ερμηνεία της πραγματικότητας είτε καταλήγει σε μια πιο αφηρημένη υπαρξιακή αναζήτηση, η σημασία πίσω από τα πράγματα μοιάζει να καθοδηγεί και να συνοδεύει κάθε ανθρώπινη δράση πάνω στα πράγματα. Υπό μια πληροφοριακή ή κυβερνητική σκοπιά η ανθρώπινη ύπαρξη μοιάζει να ανήκει σε μια κυκλική αιτιακή αλυσίδα σχέσεων, όπου οι διάφορες ενέργειες που επιτελούνται εντός αυτής επηρεάζουν το εξωτερικό περιβάλλον της και αντίστοιχα οι αλλαγές του εξωτερικού περιβάλλοντος αποτυπώνονται στην ίδια την αλυσίδα και επιφέρουν αλλαγές κατά αναλογία. Αν τα σημεία διεπαφής του κλειστού αυτού συστήματος με το περιβάλλον του θεωρηθούν ως σημεία ανταλλαγής πληροφορίας, τότε η σημασία μπορεί να ερμηνευθεί ως ένα διάνυσμα, μια κατεύθυνση πίσω από όλες τις συναλλαγές. Ως κατεύθυνση λοιπόν η σημασία μοιάζει να απομακρύνεται από ένα δισδιάστατο, επιφανειακό επίπεδο παρατιθέμενων στοιχείων, και να αποκτά μια επιπλέον διάσταση, ένα άξονα χρονικότητας, όπου το κάθε στοιχείο είναι αυτό διότι το άλλο στοιχείο είναι κάτι άλλο. Η πλοήγηση σε αυτό το χώρο γίνεται πλέον σαφώς πιο περίπλοκη από ένα κυκλικό σχήμα εισόδου, πράξης και εξόδου, καθώς ενισχύεται είτε με μια αλησμόνητη και περιπλεγμένη ιστορική διαλεκτική που επικρατεί στο ίδιο το σύστημα, στα συνδεδεμένα συστήματα, και ούτω καθεξής μέχρι το τέλος του κόσμου είτε με μια αδιόρατη τάση, επιθυμία ή αποστροφή, πολύ προσωπική και τόσο δύσκολα ανιχνεύσιμη που γεμίζει ακόμη και σήμερα σελίδες επί σελίδων, γύρω από το ερώτημα του τι θέλει τελικά να πει ο ποιητής.

Με μια πιο προσεκτική ματιά λοιπόν εντοπίζεται μια σύγκρουση μεταξύ της ανθρώπινης, πολύ ανθρώπινης, εγγενούς τάσης για αναζήτηση νοήματος και της πραγματικής, πολύ πραγματικής, απουσίας ή απώλειας αυτού. Η ύπαρξη του νοήματος, αν και συμφέρει ως ενστικτωδώς αδιαμφισβήτητη, μπορεί να προσεγγιστεί μόνο σαν μια λογική πιθανότητα και όχι με όρους βεβαιότητας ή αναγκαιότητας. Και αυτό γιατί κάθε φορά που προσεγγίζεται μοιάζει να έχει μετατοπιστεί. Η διαρκής μετατόπιση εντοπίζεται από τον Umberto Eco όταν μιλάει για απεριόριστη σημείωση, από τον Roland Barthes όταν εισαγάγει την αυξάνουσα συνεκδοχή και από τον Jacques Lacan όταν παρουσιάζει το ολισθαίνον σημαίνόμενο. Αυτό που συνοπτικά επικοινωνούν και οι τρεις παραπάνω σχηματικές μεταφορές είναι ότι οτιδήποτε υπάγεται σε κάποια ερμηνεία είναι μεταλλάξιμο γιατί ταυτόχρονα λειτουργεί ερμηνευτικά για κάτι άλλο και πως μόνο μέσα από την παραγωγή περισσότερης και περισσότερης ερμηνείας προσδίδεται τελικά αυτό που ονομάζουμε σημασία.

Κατόπιν τούτου και για να μπορέσει να λειτουργήσει αν όχι σαν ερευνητική περιοχή αλλά τουλάχιστον σαν υποθετική αφετηρία, επιλέγεται σχεδόν κυριολεκτικά μια εις άτοπον απαγωγή ή ένα *reductio ad absurdum*. Το άτοπο και το λατινικό εφάμιλλό του, δηλ. το *absurdus* που σημαίνει το παράλογο, ορίζεται ως η περιοχή στην οποία η ανθρώπινη ύπαρξη απαλλάσσεται από την ανάγκη διαρκούς νοηματοδότησης αλλά μπορεί ακόμη να διερωτάται γύρω από αυτή. Ο χώρος του παράλογου, στα πλαίσια αυτής της εργασίας, εννοείται ως ένας χώρος στον οποίο η αναζήτηση σημασίας ενθαρρύνεται εξίσου τόσο γύρω από ασαφή όσο και γύρω από πιο ξεκάθαρα ζητήματα. Η αναζήτηση ενός χαμένου κλειδιού για παράδειγμα είναι αρκετά σαφής διαδικασία με άμεση νοηματοδότηση ενώ η αναζήτηση του Άλλου είναι ένα από τα πιο θολά τοπία

ερμηνείας και νοηματοδότησης<sup>13</sup>. Η περιοχή του παραλόγου παρόλα αυτά μας επιτρέπει να αναζητήσουμε τα χαμένα κλειδιά του Άλλου ή το Άλλο χαμένο κλειδί, χωρίς να ανησυχούμε για το βάρος της σημασίας τους και μάλιστα με τέτοιο τρόπο ώστε η ακεραιότητα και ο ορθολογισμός της αποσφήνισης να παραμένουν αλώβητα και εξασφαλισμένα<sup>14</sup>.

Φυσικά η επιστράτευση του παραλόγου ως εργαλείου ερμηνείας ή αντοχής της εξωτερικής πραγματικότητας δεν είναι κάτι καινούριο ούτε στον θεωρητικό λόγο ούτε στη δημιουργική ενασχόληση. Αυτό που έχει μετασχηματιστεί από την εποχή του Σίουςφου του Camus ή της Φαλακρής Τραγουδίστριας του Ionesco στην παρούσα συνθήκη είναι οι μέθοδοι προσέγγισής του και το πώς αυτό παρουσιάζεται και ιδρύεται. Αν κάποτε το άτοπο κατοικούσε στο μυαλό του μοναδιαίου υποκειμένου, σήμερα σε μια ψηφιακή και φαινομενικά πλήρως διασυνδεδεμένη πραγματικότητα η α-νοησία ξεπροβάλλει με μια πληθώρα μορφών και τυπολογιών, από τα διάφορα memes έως τις viral εικόνες, βίντεο και διαφημίσεις και από τα trolls έως τα fake news. Το άτοπο έχει διεισδύσει σε τέτοιο βαθμό τον συλλογικό ψηφιακό νου μέσα από τις δισδιάστατες επιφάνειες διεπαφής που τον συνοδεύουν, που μοιάζει να έχει ενσωματωθεί στον τρόπο λειτουργίας του.

Όλες οι παραπάνω εκδοχές του ατόπου ξεκινούν από ένα σημείο που μέχρι πρότινος λειτουργούσε ακόμη στον χώρο της σηματοδότησης και άγγιζε τη συλλογική μνήμη. Όμως το άτοπο δεν είναι ένα παιχνίδι του λόγου αλλά ένα παιχνίδι με τον ίδιο το λόγο. Για να επιβιώσει χρειάζεται εξίσου το κοινό σημείο αναφοράς που θα επιτρέψει την αναγνωρισιμότητά του όσο και παραλλαγές, διαφοροποιήσεις που ωθούν τα όρια της ταυτότητάς ή αναγνωσιμότητάς του στα άκρα. «Κάθε διάλογος έχει αναφορές σε ένα κοινό κόσμο. Ο διάλογος του κοινού τόπου, της κοινής λογικής, αναφέρεται στον πραγματικό κόσμο. Ο διάλογος του ατόπου αναφέρεται στο τίποτα. Με άλλα λόγια αναφέρεται στον εαυτό του ακόμη και αν πρέπει να κατασκευάζει αυτό το τίποτα από ένα σύστημα διαφοροποιήσεων με τον καθημερινό κόσμο -τα κοινά πράγματα της κοινωνικής ζωής- για να αναγνωριστεί ως τίποτα» περιγράφει η Stewart<sup>15</sup>.

Αν η πρώτη άνθηση του παραλόγου στη λογοτεχνία και τις τέχνες αναφερόταν σε ένα μπερδεμένο υποκείμενο, που προσπαθεί μόνο του, εναγωνίως, να δημιουργήσει το απαραίτητο νόημα σε ένα αφιλόξενο για τέτοιες δραστηριότητες περιβάλλον, στη σημερινή εποχή η άνθηση αυτή μοιάζει περισσότερο με ένα εορταστικό φεστιβάλ που κάθε τόσο ενσωματώνει θεμελιώδεις πολιτικές διαδικασίες. Το υποκείμενο διατηρεί το δικαίωμα της περιπτώξης με το παράλογο της ανθρώπινης κατάστασης ταυτόχρονα με τη δυνατότητα εξαφάνισής του<sup>16</sup> σε ένα υπερσύνολο ανωνυμίας.

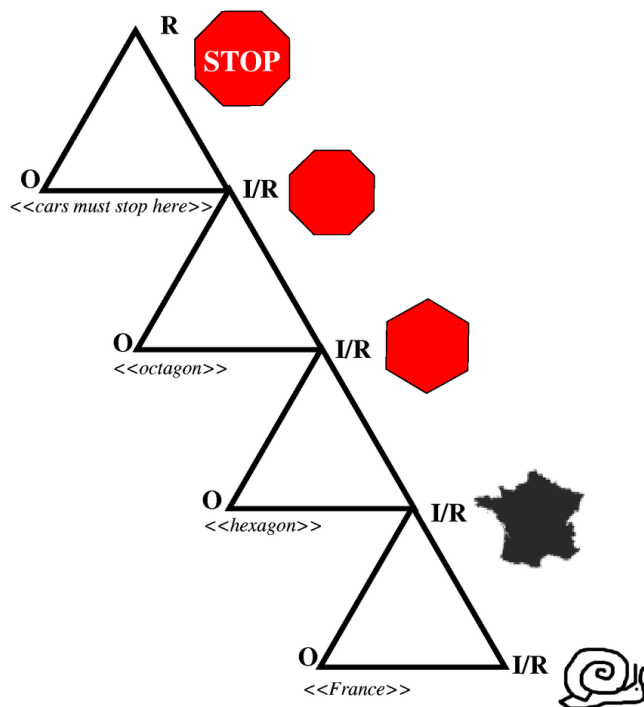
Όπως αναφέρουν χαρακτηριστικά οι Metahaven, ενδεικτικό παράδειγμα καλλιτεχνικής ομάδας που δουλεύει σε τέτοιες περιοχές του ψηφιακού ατόπου: «Πολλές ψηφιακές εικόνες που βρίσκονται στο διαδίκτυο είναι απλά υποπροϊόντα της πανταχού παρουσίας των ψηφιακών φωτογραφικών μηχανών.[...] Ένα καλό παράδειγμα μιας τέτοιας αθώας εικόνας που υπερφορτίζεται από το διαδίκτυο είναι το Lolcat. Τα Lolcats είναι εικόνες από γάτες που επικαλύπτονται από κείμενο. Τα πράγματα γίνονται πιο αστεία όταν προσπαθεί κανείς να περιγράψει αυτό τον τύπο εικόνας και τα επιδιωκόμενα αποτελέσματά του με ουδέτερο τρόπο.[...] Είναι αστείο να προσπαθεί κανείς να μιλήσει

<sup>13</sup> Meredith, M. (2011). For the Absurd. *Log*, (22), 7-15. Retrieved July 6, 2020, from [www.jstor.org/stable/41765702](http://www.jstor.org/stable/41765702)

<sup>14</sup> Stewart, S. (2009). *Nonsense*. Baltimore, Md: Johns Hopkins Univ. Press.

<sup>15</sup> Stewart, S. (2009). *Nonsense*. Baltimore, Md: Johns Hopkins Univ. Press.

<sup>16</sup> Metahaven. (2014). *Can Jokes Bring Down Governments?: Memes, Design and Politics*. Moscow: Strelka Press.



Name one thing in this photo



richie ig  
@memerichie

This is stressing me out

Εικ.3: Ότι υπάρχει σε κάποια ερμηνεία είναι μεταλλάξιμο γιατί ταυτόχρονα λειτουργεί ερμηνευτικά για κάτι άλλο. Από την παραγωγή περισσότερης και περισσότερης ερμηνείας προσδίδεται αυτό που ονομάζουμε σημασία.

Εικ.4: Το άτοπο ορίζεται ως η περιοχή στην οποία η ανθρώπινη ύπαρξη απαλλάσσεται από την ανάγκη διαρκούς νοηματοδότησης αλλά μπορεί ακόμη να διερωτάται γύρω από αυτή.

σοβαρά για το “I can has cheeseburger”, ένα από τα πιο γνωστά memes της κατηγορίας Lolcats. Είναι δύσκολο να το συζητήσει κανείς, προσπαθώντας να βγάλει νόημα. Μια γάτα δε θέλει να ευχαριστήσει κάποιον και είναι απίθανο να ενδώσει σε ψευδείς επιλογές απλά επειδή της παρουσιάστηκαν. Μια Lolcat είναι το ακριβές αντίθετο ενός πολιτικού που προσπαθεί απεγνωσμένα να επιβάλλει στο μπερδεμένο ακροατήριό του τη νοηματοδότηση. Μια Lolcat πηδάει έξω από το πλάνο, εντός του οποίου η ψευδής επιλογή της μοιάζει να έχει νόημα. Οι γάτες είναι τα σημερινά πολιτικά ζώα. Κάθε γενιά πρέπει να κατασκευάσει τις πολιτικές απόψεις της και τα επακόλουθα γραφικά της, από τα πράγματα που την περιβάλλουν την εκάστοτε στιγμή. Οι πινακίδες μιας πορείας διαμαρτυρίας φτιάχνονται από χαρτόνι, χαρτί ή ύφασμα προϊόντα που είναι διαθέσιμα την ανάλογη στιγμή και μέρος, στο τοπικό κατάστημα. Δεν υπάρχει κατάσταση που πουλάει “πολιτικό” χαρτόνι, επομένως ακόμη και σε επίπεδο υλικού πρέπει πάντα να γίνει κάποιος μετασχηματισμός. Το ίδιο συμβαίνει και με το οπτικό υλικό του Διαδικτύου: κάθε εποχή κατασκευάζει νέες, πολιτικές απόψεις από αυτό, από ένα σωρό πράγματα που στην αρχή μοιάζουν μη πολιτικά. Το πολιτικό περιοδικό Kittens για παράδειγμα συντάσσει ριζοσπαστικά άρθρα αποκλειστικά δίπλα σε εικόνες από χαριτωμένες γάτες.[...] Κάθε κομμάτι πληροφορίας στο διαδίκτυο μπορεί, μέσα από το φάσμα της αυτό-πολιτικοποίησης, να γίνει ριζοσπαστικό επειδή κατοικεί σε μια κοινή ομάδα γονιδίων. Οι γάτες είναι ιδιαίτερα χρήσιμες και σχετικές. Ο Gideon Lewis-Kraus, στο περιοδικό Wired, εντοπίζει την προέλευση του Lolcat στην Ιαπωνία, όπου είναι συνυφασμένο με μια κουλτούρα διαδικτυακής ανωνυμίας.»

Έχουμε διαβεί και επίσημα το κατώφλι της περιοχής του ατόπου, όπου γάτες και πολιτική συμβιώνουν χωρίς ιδιαίτερο πρόβλημα.

## 2.2 η εικόνα, ο λόγος ή ο λόγος, η εικόνα

Όπως αναφέρθηκε, η επικράτεια του οικοσυστήματος του σύγχρονου ψηφιακού παραλόγου κατοικείται από ιδιαίτερης φύσεως τεχνουργήματα. Μία από τις πιο οικίες μορφές που απαντάται -και που θα μας απασχολήσει κυρίως στα πλαίσια αυτού του εγχειρήματος- είναι ο συνδυασμός ψηφιακής εικόνας με επικάλυψη κειμένου, ή αλλιώς το image macro. Η τυπολογία αυτής της μορφής είναι λίγο-πολύ γνωστή στον οικείο επισκέπτη του οικοσυστήματος: στο επίπεδο του φόντου κυριαρχεί μια εικόνα, που ως επί το πλείστον μοιάζει να ανήκει σε μια καθομιλουμένη αισθητική διάλεκτο. Σε πρώτο επίπεδο κυριαρχεί το λευκό κείμενο, ίδιας πάντα γραμματοσειράς και με ένα ελαφρύ μαύρο περίγραμμα που επιτρέπει την ευκρινή ανάγνωσή του: ένας υπέρτιτλος που συνήθως εισαγάγει τον θεατή στο θέμα, ή απλά λειτουργεί σαν απόληξη που θα ψαρέψει την προσοχή στο αχανές τοπίο και ένας υπότιτλος που συνήθως εκφωνεί το κυρίως θέμα. Η επιβίωση αυτής της οντότητας εξαρτάται από τη μία μεριά από την ικανότητά της να ξεπερνάει τη μοναδική τοποθεσία στην οποία γεννιέται ή πρωτοσυστήνεται στον ψηφιακό κόσμο, να μετοικεί σε ποικίλα ψηφιακά κανάλια και πλατφόρμες και να μετασχηματίζεται σε άλλες μορφές μέσου καθώς και από την άλλη μεριά από τη δυνατότητα που παρέχεται μέσα από αυτή για συνεχή μετάλλαξη, ώστε οι άνθρωποι να μπορούν να την τροποποιήσουν, να ανταποκριθούν και να δράσουν πάνω σε αυτή<sup>17</sup>. Όταν η μορφή αυτή εξασφαλίσει την επιβίωσή της έχει ήδη μετατραπεί σε αυτό που ονομάζουμε meme, δηλαδή μια ιδέα, μια συμπεριφορά, μια άποψη, μια κατεύθυνση που διαδίδεται από τους φορείς της μέσω της συμβολικής της αναπαράστασης.

<sup>17</sup> Goriunova, O. (2016). The Force of Digital Aesthetics. On Memes, Hacking, and Individuation. *The Nordic Journal Of Aesthetics*, 24(47). doi: 10.7146/nja.v24i47.23055

Η συνύπαρξη εικόνας και σύντομου κειμένου δεν είναι μια πρόσφατη ιστορία. Οι επιμελημένες καλλιτεχνικές εκθέσεις της πρωτοπορίας, τα διαφημιστικά πόστερ και πινακίδες καθώς και η υποτιλισμένη κινούμενη εικόνα, πολλές φορές βασίζονται ακριβώς σε αυτή τη συνύπαρξη οπτικού και λεκτικού περιεχομένου προκειμένου να αποδώσουν με όσο το δυνατόν μεγαλύτερη σαφήνεια το υπονοούμενο και καταδεικνυόμενο νόημα. Στην περίπτωση των διαδικτυακών κειμενοεικόνων όμως η μορφή αυτή συνδυάζει αποτελεσματικά τους φυσικούς περιορισμούς του ίδιου του μέσου της, που υποδεικνύονται κυρίως από μια οικονομία χρόνου και προσοχής. Η εικόνα του φόντου χρειάζεται να είναι αριετή εξωτική ώστε να αποσπάσει αυτή την προσοχή αλλά και αριετή οικεία ώστε να μην τη χάσει στην μετέπειτα προσπάθεια ερμηνείας της. Το κείμενο πρέπει να είναι σύντομο και συνοπτικό, για αυτό και πολλές φορές περιλαμβάνει συντομογραφίες, διαδικτυακή αργκό ή εσκεμμένες συντακτικές και ορθογραφικές αλλοιώσεις. Κάθε στοιχείο του συνόλου μεταφράζεται σε ένα μικρό ποσοστό pixels της οθόνης του θεατή και συνεπώς πρέπει να αξιοποιηθεί στο μέγιστο, καθώς σκοπός δεν είναι μια εξεζητημένη εμπειρία της θέασης αλλά η συμπεριφορά που προκύπτει μέσα από αυτή<sup>18</sup>.

Παραφράζοντας τον θεωρητικό McLuhan, σε αυτή τη μορφή, ο συνδυασμός εικόνας και κειμένου είναι το μέσο και διατηρεί τη ρητορική του ισχύ εφόσον η παραδειγματική του δομή παραμένει αναγνωρίσιμη. Όταν η αναγνώριση έχει ήδη εξασφαλιστεί κάθε αλλοίωση λειτουργεί όχι υπονομευτικά αλλά ενισχυτικά προς τη μετάδοση του μηνύματος. Τα συστατικά του στοιχείου, αν και λιτά, οφείλουν να αναπαράγονται με πιστότητα. Μέσα από πολύ τυπικούς περιορισμούς και με αριετή δεξιοτεχνία και οξυδέρκεια, η επινόηση, ο διαμοιρασμός, η παραλλαγή και ο πολλαπλασιασμός αυτών των μορφών αρχίζουν και σχηματίζουν ένα διακειμενικό bricolage που ωθεί συνεχώς τη σχέση μεταξύ σημασίας και ασημαντότητας στα όριά της.

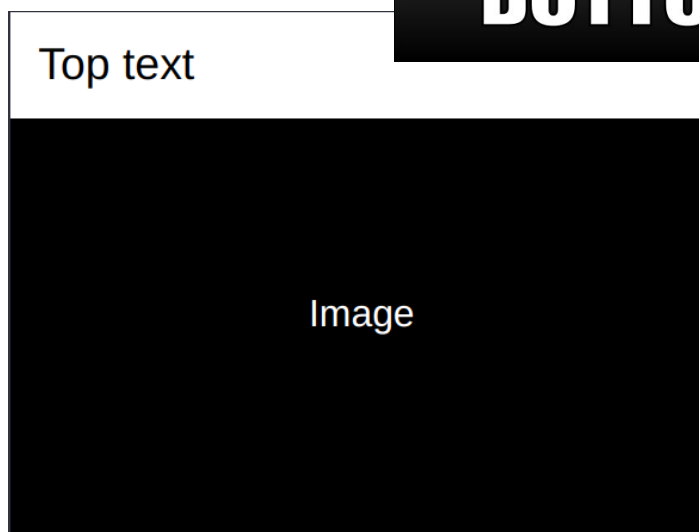
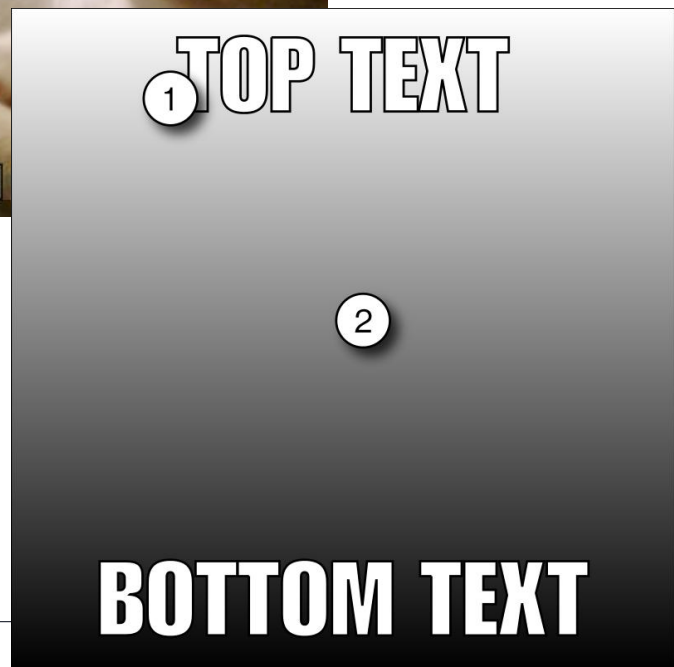
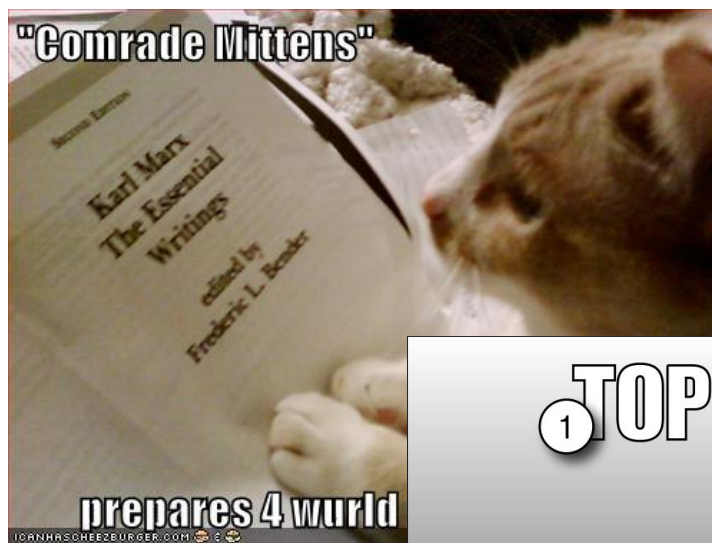
Η περιοχή στην οποία εισήλθαμε μερικές παραγράφους πιο πριν φιλοξενεί αυτόχθονες πληθυσμούς: εικόνες και λεζάντες, ικανές να αντιπροσωπεύσουν τις πιο δυσπρόσιτες από τις γειτονιές της.

### 2.3 ο χάρτης

Για να καταστεί η πλοήγηση σε μια τέτοια περιοχή δυνατή, επιστρατεύεται το νοητικό σχήμα της χαρτογράφησης: μια μέθοδος ιδρύσης χωρικών σχέσεων μεταξύ σημείων σημασίας, δέσμευσης αυτών των συσχετίσεων με κάποια αναλογία (κλίμακα, χρώμα, σύμβολο) και παρούσiasής τους στον θεατή σαν ένα σύστημα πλοήγησης, εν αναμονή ανάγνωσης ή νοητικής περιπλάνησης<sup>19</sup>. Το επίπεδο αφαίρεσης κάθε χάρτη μπορεί να ποικίλει από την ακρίβεια ενός Παγκόσμιου Συστήματος Στιγματοθέτησης (GPS) έως τη σχηματική αναπαράσταση ενός διαγράμματος. Σε κάθε περίπτωση αυτό που παρέχει μια διαδικασία χαρτογράφησης (mapping process) είναι η διασφάλιση της ύπαρξης των πραγμάτων, η παγίωση τους σε κάποιο ορισμένο κωδικοποιημένο περιβάλλον, η απόδοση της προαναφερθείσας και πολυπόθητης νοηματοδότησης, ώστε να μπορούν να αναζητηθούν, να βρεθούν, να αγνοηθούν και να ανακληθούν σύμφωνα με τις ανάγκες του εξερευνητή τους. Ένας χάρτης αυτής της περιοχής την οποία εξερευνούμε, είναι ένα ευρετήριο, ένας ρυθμιστής της πολυφωνίας, της ιδιαιτερότητας και της αέναης αναπαραγωγής, που θα επιτρέψει με κάποια κωδικοποίηση στο απρόβλεπτο, στο παράδοξο, στο άτοπο να αποκτήσει το δικό του τόπο, και να μετατραπεί από διαφορετικό σε ενδιαφέρον. Κάθε χάρτης λειτουργεί μέσα από τις συμβάσεις, τους

<sup>18</sup> Retrieved 7 July 2020, from <http://www.rhizomes.net/issue32/memes/publicdiscourse.html>

<sup>19</sup> Richard, F. (2001). *Utterance is Place Enough: Mapping Conversation*. Cabinet Magazine, (2).



Εικ. 5: Μια Lolcat που 'διαβάζει' Marx προετοιμαζόμενη για την κυριαρχία σε παγκόσμιο επίπεδο πηδάει έξω από το πλάνο, εντός του οποίου η ψευδής επιλογή της μοιάζει να έχει νόημα.  
Εικ. 6-7: Μια από τις πιο οικίες μορφές που απαντάται είναι ο συνδυασμός ψηφιακής εικόνας με επικάλυψη κειμένου, ή αλλιώς το image macro.

περιορισμούς του. Έτσι σε ένα φυσικό χάρτη όταν χρειάζεται να μεταφραστεί μια τοπολογία σε δισδιάστατη απεικόνιση, εισάγονται στοιχεία όπως η κλίμακα, οι ισοϋψείς καμπύλες, οι υφές ώστε ο μνημένος χρήστης του να μπορέσει να αναπλάσει την ιστορία που δείχνεται μέσα από το χάρτη σε νοητικό επίπεδο. Κάθε περιπλάνηση εντός της περιοχής του παραδόξου λειτουργεί παρομοίως με τις δικές της συμβάσεις. Η ελεύθερη μεταπήδηση από έννοια σε έννοια, η στρέβλωση των αποστάσεων μεταξύ συγγενικών και απωθητικών, ή ακόμα χειρότερα άσχετων μεταξύ τους, υποπεριοχών και σημειακών κόμβων είναι ζητούμενες δυνατότητες.

Ο καλλιτέχνης Mark Lombardi, γνωστός για τα μεγάλης κλίμακας γραμμικά διαγράμματά του, που χαρτογραφούν δομές οικονομικής και πολιτικής εξουσίας και τη διαφορά μεταξύ πολιτικών, εταιριών και κυβερνήσεων, περιγράφει: «Το 1994 ξεκίνησα μια σειρά σχεδίων, τα οποία αποκαλώ αφηγηματικές δομές. Τα αποκαλώ έτσι επειδή το κάθε ένα από αυτά αποτελείται από ένα δίκτυο γραμμών και επισημάνσεων που προορίζονται να μεταφέρουν μια ιστορία συνήθως για ένα πρόσφατο γεγονός που με ενδιαφέρει, όπως η κατάρρευση μιας μεγάλης διεθνούς τράπεζας, μιας εμπορικής εταιρίας κλπ.[...] Δουλεύοντας από κοινοποιημένες ειδήσεις και άλλους δημοσιευμένους λογαριασμούς, ξεκινώ κάθε σχέδιο συγκεντρώνοντας μεγάλες ποσότητες πληροφοριών σχετικά με μια συγκεκριμένη τράπεζα, μια οικονομική ομάδα ή ένα σύνολο ατόμων. Μετά από μια προσεκτική ανασκόπηση της βιβλιογραφίας, συμπυκνώνω τα ουσιαστικά σημεία σε μια ταξινόμηση από σημειώσεις και άλλες σύντομες πραγματικές δηλώσεις, από τις οποίες αρχίζει να εμφανίζεται μια εικόνα. Ο σκοπός μου είναι να ερμηνεύσω το υλικό αντιπαράθετοντας και συναρμολογώντας τις σημειώσεις σε ένα ενοποιημένο, συνεκτικό σύνολο. Σε ορισμένες περιπτώσεις, χρησιμοποιώ ένα σύνολο στοιβαγμένων, παράλληλων γραμμών για τον καθορισμό ενός χρονικού πλαισίου. Οι ιεραρχικές σχέσεις, η ροή του χρήματος και άλλες βασικές λεπτομέρειες υποδεικνύονται έπειτα από ένα σύστημα ακτινοβολίας βελών, σπασμένων γραμμών και ούτω καθεξής. Μερικά από τα σχέδια αποτελούνται από δύο διαφορετικά επίπεδα πληροφοριών -το ένα επισημαίνεται με μαύρο, το άλλο με κόκκινο. Το μαύρο αντιπροσωπεύει τα ουσιαστικά στοιχεία της ιστορίας, ενώ οι κύριες αγωγές, ποινικές κατηγορίες ή άλλες νομικές ενέργειες εναντίον των μερών εμφανίζονται με κόκκινο χρώμα.»<sup>20</sup>

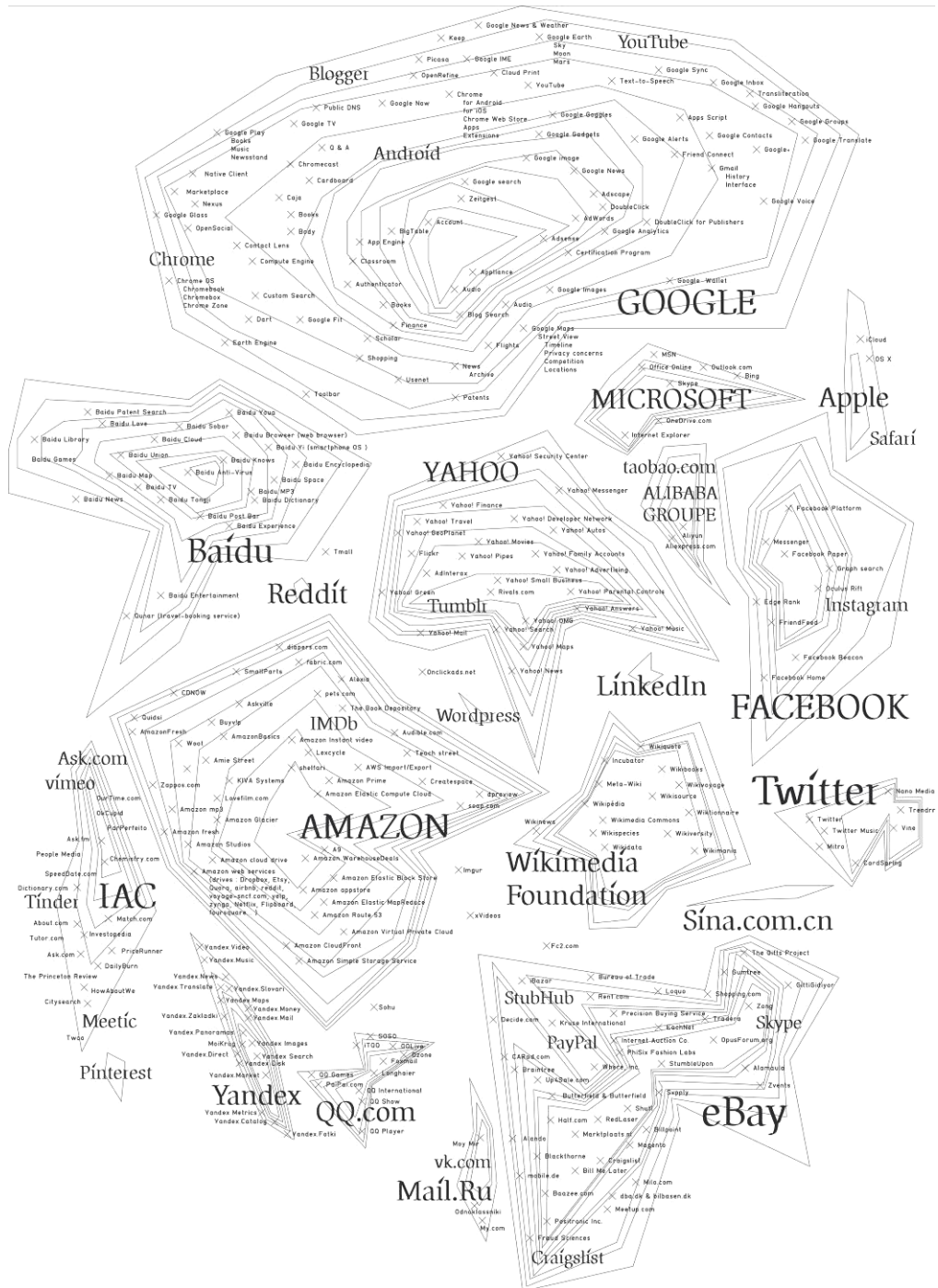
Παρομοίως για να επιτευχθεί η επιθυμητή πλοήγηση στην δική μας περιοχή κρίνεται απαραίτητη η επινόηση μιας αντίστοιχης διαδικασίας χαρτογράφησης, προσαρμοσμένης στις ιδιαίτερες ανάγκες του διαθέσιμου οπτικού και κειμενικού υλικού.

## 2.4 ο άτλας

Κάθε μία από τις έννοιες που έχουν ήδη περιγραφεί μοιάζει να λειτουργεί σαν ένα επίπεδο σε μια νοητή σκάλα: στη βάση της σκάλας βρίσκονται οι πιο συμπαγείς και καθαρές έννοιες ενώ στην κορυφή της οι πιο αφηρημένες<sup>21</sup>. Στην προσπάθεια προσέγγισης μιας περιοχής άγνωστης εκ των προτέρων, μοιάζει στρατηγικά θεμιτή η μετατόπιση από κάτι που μοιάζει αρκετά αφηρημένο (η έννοια του παράδοξου), στην πρώτη εξειδίκευσή του (το παράδοξο μέσα από εικόνες και κείμενα) και από εκεί στην επόμενη εξειδίκευση (η χαρτογράφηση του παραδόξου μέσα από εικόνες και κείμενα). Αναζητώντας ένα επιπλέον επίπεδο, αυτό που θα προσφέρει την οριστική κατάδυση στο αντικείμενο και στον κόσμο που αυτό ανοίγει, καταλήγουμε στην έννοια του άτλαντα.

<sup>20</sup> Lombardi, M. (2001). *The Recent Drawings: An Overview*. Cabinet Magazine, (2).

<sup>21</sup> Victor, B. (2011). *Up and Down the Ladder of Abstraction*. Retrieved 7 July 2020, from <http://worrydream.com/LadderOfAbstraction/>



Εικ. 8: Για να επιτευχθεί η επιθυμητή πλοήγηση, κρίνεται απαραίτητη η επινόηση μιας αντίστοιχης διαδικασίας χαρτογράφησης, προσαρμοσμένης στις ιδιαίτερες ανάγκες του διαθέσιμου υλικού

Τυπικά ένας άτλας του 16<sup>ου</sup> αι. περιλάμβανε μια συλλογή από χάρτες. Στην πορεία το περιεχόμενο της λέξης μετασχηματίστηκε για να εντάξει οποιαδήποτε συλλογή από διαγράμματα, εικόνες, και περιγραφές, οργανωμένες σε μια ενιαία επιφάνεια ή υλική ενότητα, γύρω από ένα αντικείμενο και με την υπόσχεση πως περιγράφουν τον κόσμο που αφορά το αντικείμενο, όπως αυτός πραγματικά είναι. Αν ένας χάρτης βασίζεται σε κάποια αφαίρεση για να λειτουργήσει ως αναπαράσταση, ένας άτλας πετυχαίνει το σκοπό του μόνο σαν προσθετική δομή. Συνδυαστικές απεικονίσεις του ίδιου αντικειμένου από διαφορετικές όψεις, αποστάσεις, και ιεραρχήσεις, επιτρέπουν μια πιο σφαιρική προσέγγιση. Αλλεπάλληλες απεικονίσεις πολλών αντικειμένων παραπέμπουν σε μια μέθοδο παρόμοια του κινηματογραφικού μοντάζ, και μπορούν να αποδώσουν πολλές ιστορίες που μπλέκονται μεταξύ τους σε μια υπερ-αφηγηματική δομή.

Ένας από τους πιο γνωστούς παρόμοιους άτλαντες είναι ο Μνημονικός Άτλας του Aby Warburg<sup>22</sup>. Ο Μνημονικός Άτλας στόχευε να χαρτογραφήσει το πώς εικόνες υψηλής συμβολικής, διανοητικής και συναισθηματικής αξίας αναδύονται στη δυτική αρχαιότητα και στη συνέχεια ξαναεμφανίζονται στην τέχνη και την κοσμολογία μετέπειτα εποχών φτάνοντας μέχρι τη γερμανική Βαϊμάργη της δεκαετίας του 1920, δηλ. της εποχής του. Στις συνθέσεις αυτού του άτλαντα συμβιώνουν αρμονικά φωτογραφίες του Graf Zeppelin (του πρώτου αερόπλου που εκτέλεσε υπερατλαντικές πτήσεις για επιβατικό κοινό) με το διάγραμμα του ηλιακού συστήματος του Kepler του 17<sup>ου</sup> αι. και μια απεικόνιση του πλανήτη Άρη που ανήκει σε ένα μεσαιωνικό αστρολογικό χειρόγραφο. Ένας τέτοιος άτλας αντικαθιστά την αφήγηση της ιστορικής εξέλιξης με την ιδέα ενός πολιτισμικού χώρου, όπου οι μεταφορές της όρασης γίνονται επικρατές χαρακτηριστικά. Μέσα από την ταυτόχρονη έκθεση αυτών των εικόνων εξύψωσης και αποκαθλήωσης σε περίπου 60-70 πάνελ, που περιείχαν κοσμολογικούς χάρτες, κλασικούς μύθους όπως οι άθλοι του Ηρακλή και η κρίση του Πάρι και την ενσωμάτωσή των κλασικών μορφών σε χριστιανικές αφηγήσεις, η εικονογραφία αφορά τελικά μια χαρτογράφηση μετασχηματισμών, ένα οπτικό αρχείο του ευρωπαϊκού πολιτισμού. Αν και τελικά το έργο δεν ολοκληρώθηκε ποτέ λόγω του θανάτου του Warburg, ο ίδιος στόχευε -προς ευχάριστη έκπληξη της μέχρι τώρα ερευνητικής περιπλάνησης αυτού του κειμένου- σε μια μορφή πολύ παρόμοια με αυτή των image macros όπου η κάθε εικόνα θα συνοδευόταν από την αντίστοιχη λεζάντα της.

Μια παρόμοια δουλειά, προορισμένη μάλλον για προσωπική χρήση και απόλαυση παρά για έκθεση, είναι και ο Άτλας που δημιούργησε ο Gerhard Richter. Αποτελεί μια συλλογή φωτογραφιών, αποκομμάτων εφημερίδας και σκίτσων την οποία καλλιτέχνης συναρμολογεί από τα μέσα της δεκαετίας του 1960. «Στην αρχή προσπάθησα να συμπεριλάβω οτιδήποτε υπήρχε μεταξύ της περιοχής της τέχνης και της σαβούρας και για κάποιο λόγο μου έμοιαζε αρκετά σημαντικό, ώστε να μην το πετάξω» δηλώνει ο ίδιος<sup>23</sup>. Αυτή τη στιγμή ο Άτλας αριθμεί γύρω στα 800 πάνελ και καλύπτει μια χρονική περίοδο συλλογής υλικού περίπου τεσσάρων δεκαετιών, με αποτέλεσμα κάθε πάνελ να αντικατοπτρίζει και μια διαφορετική περίοδο στη δουλειά του Richter. Ο Άτλας προσφέρει πληροφορίες για την καλλιτεχνική πρακτική του Richter και τον δικό του τρόπο δημιουργίας εικόνων. Μεγάλο μερίδιο του υλικού είναι φωτογραφίες τραβηγμένες από τον ίδιο τον καλλιτέχνη -οικογενειακά πορτρέτα, τοπία, νεκρές φύσεις κλπ.- που στη συνέχεια χρησιμοποιήθηκαν ως αναφορές στο ζωγραφικό του έργο. Επομένως αυτός ο άτλας δεν αφορά τόσο μια κοσμολογική προσέγγιση αλλά ένα ιδιότυπο λεξικό συσχέτισης μεταξύ ζωής και τέχνης: κοινότοπα θέματα όπως ένα ρολόι τουαλέτας

<sup>22</sup> Rampley, M. (1999). *Archives of Memory. Walter Benjamin's Arcades Project and Aby Warburg's Mnemosyne Atlas*. De-Dis- Ex-. The Optic of Walter Benjamin.

<sup>23</sup> Richter, G., Elger, D., & Obrist, H. (2009). *Gerhard Richter*. London: Thames & Hudson.

συνευρίσκονται με τρομακτικές εικόνες από το Ολοκαύτωμα, εικόνες τοπίων αντιπαρατίθενται με προσωπικές οικογενειακές φωτογραφίες<sup>24</sup>. Παρόλα αυτά, εξαιτίας της πληθώρας του υλικού και της ιδιαίτερης επιμέλειας των παραθέσεων και αντιπαράθεσεων των διαφόρων στοιχείων του, η δουλειά αυτή έχει αρχίσει να αποκτά μια αυτόνομη αξία και μια ερμηνεία ως ανεξάρτητο έργο τέχνης.

### 3. ερευνητικό ερώτημα

Τα ονόματα Mosaic και Netscape Navigator μπορεί να μην καταφέρνουν να εγείρουν κάποια απτή αναφορά ή σύνδεση στο μυαλό του σημερινού αναγνώστη, αλλά το 1993 ήταν η αποκλειστική διόδος σε αυτό που έμελλε να εξελιχθεί ως περιήγηση εντός του παγκόσμιου ιστού ή του σημερινού διαδικτύου. Υπό την αιγίδα αυτών των εφαρμογών - killer applications ή αλλιώς εφαρμογές που αποδεικνύονται τόσο χρήσιμες και επιθυμητές που τελικά εξελίσσονται σε πυρήνα μιας ολόκληρης τεχνολογίας μεγαλύτερης κλίμακας- σε διάστημα λιγότερο της μιας δεκαετίας, ο αριθμός των χρηστών του διαδικτύου αυξήθηκε τόσο πολύ που καταχωρήθηκε στα πρακτικά της ιστορίας ως η περίοδος του Internet Boom ή αλλιώς της έκρηξης του διαδικτύου. Η άνθηση αυτή της χρήσης του διαδικτύου, σε συνδυασμό με τη μετατροπή του προσωπικού υπολογιστή από είδος πολυτελείας σε είδος καθημερινής χρήσης και με ορισμένες θεσμοθετήσεις οικονομικού περιεχομένου στην Αμερική του 1997, που ευνοούσαν επενδύσεις σε νέες τεχνολογίες, σηματοδοτούν την επίσημη είσοδο της οικονομίας στην Πληροφοριακή Εποχή (Information Age).

Δυστυχώς ή ευτυχώς η πρώτη φάση της εποχής αυτής τελικά επισφραγίστηκε από μια μάλλον αναντίστοιχη των προσδοκιών της εξέλιξη: τη φούσκα του dot-com. Για να μπορέσει ο αναγνώστης να ακολουθήσει την εξέλιξη αυτή χρειάζεται να λάβει υπόψη του ότι ένα κατανεμημένο δίκτυο όπως αυτό που οραματιζόταν η δεκαετία του 1990 στο όνομα του παγκόσμιου ιστού, αναγκαστικά ακροβατεί διαρκώς μεταξύ σαφών δομών ιεραρχίας από τη μία και πλήρως ανεξάρτητων δομών από την άλλη. Αυτή η λεπτή ισορροπία έχει σαν αποτέλεσμα, μέχρι και σήμερα, μια έγκυρη νοηματοδότηση για το ίδιο το σύστημα (δηλαδή μια έγκυρη διεύθυνση στο χώρο του διαδικτύου) να μην ανταποκρίνεται σε μια εξίσου έγκυρη νοηματοδότηση για το χρήστη (δηλαδή μη έγκυρο περιεχόμενο στην σχετική διεύθυνση). Όπως χαρακτηριστικά αναφέρει ο Zack Bloom στο άρθρο του με τίτλο “Η Ιστορία του URL”:<sup>25</sup> «Περίπου το ήμισυ από τις ηλεκτρονικές διευθύνσεις (urls) που αναφέρονται στο Αμερικάνικο Ανώτατο Δικαστήριο οδηγούν σε σελίδες που δεν υπάρχουν πλέον. Εάν διαβάσετε ένα ακαδημαϊκό άρθρο το 2011, που γράφτηκε το 2001, κατά πάσα πιθανότητα οι ηλεκτρονικές διευθύνσεις που αναφέρονται είναι άκυρες.[...] Το 1996 ο Keith Shafer μαζί με διάφορους άλλους πρότεινε μια λύση για το φαινόμενο των σπασμένων διευθύνσεων (broken URLs). Η σύνδεση σε αυτό το άρθρο έχει ήδη σπάσει. Ο Roy Fielding δημοσίευσε μια πρόταση ενσωμάτωσης τον Ιούλιο του 1995. Αυτή η σύνδεση έχει χαλάσει.»<sup>25</sup> Η γλαφυρή αυτή περιγραφή καταλήγει σε μια κρίσιμη παρατήρηση: μπορεί το διαδίκτυο να είναι η μεγαλύτερη αποθήκη πληροφορίας που διαθέτει η ανθρωπότητα αυτή τη στιγμή -εισερχόμενη από το 2016 και επίσημα στη Zettabyte Ζώνη, όπου το ποσό των ψηφιακών δεδομένων που υπάρχουν και ανταλλάσσονται μέσω του διαδικτύου αγγίζει τα 1.000.000.000.000.000.000 [10<sup>21</sup>] bytes- αλλά τα δεδομένα που βρίσκονται εντός αυτής της αποθήκης δε είναι απαραίτητα χρήσιμα ή αξιοποιήσιμα.

<sup>24</sup> Retrieved 8 July 2020, from <https://www.gerhard-richter.com/en/art/atlas/atlas-17677/?p=1>

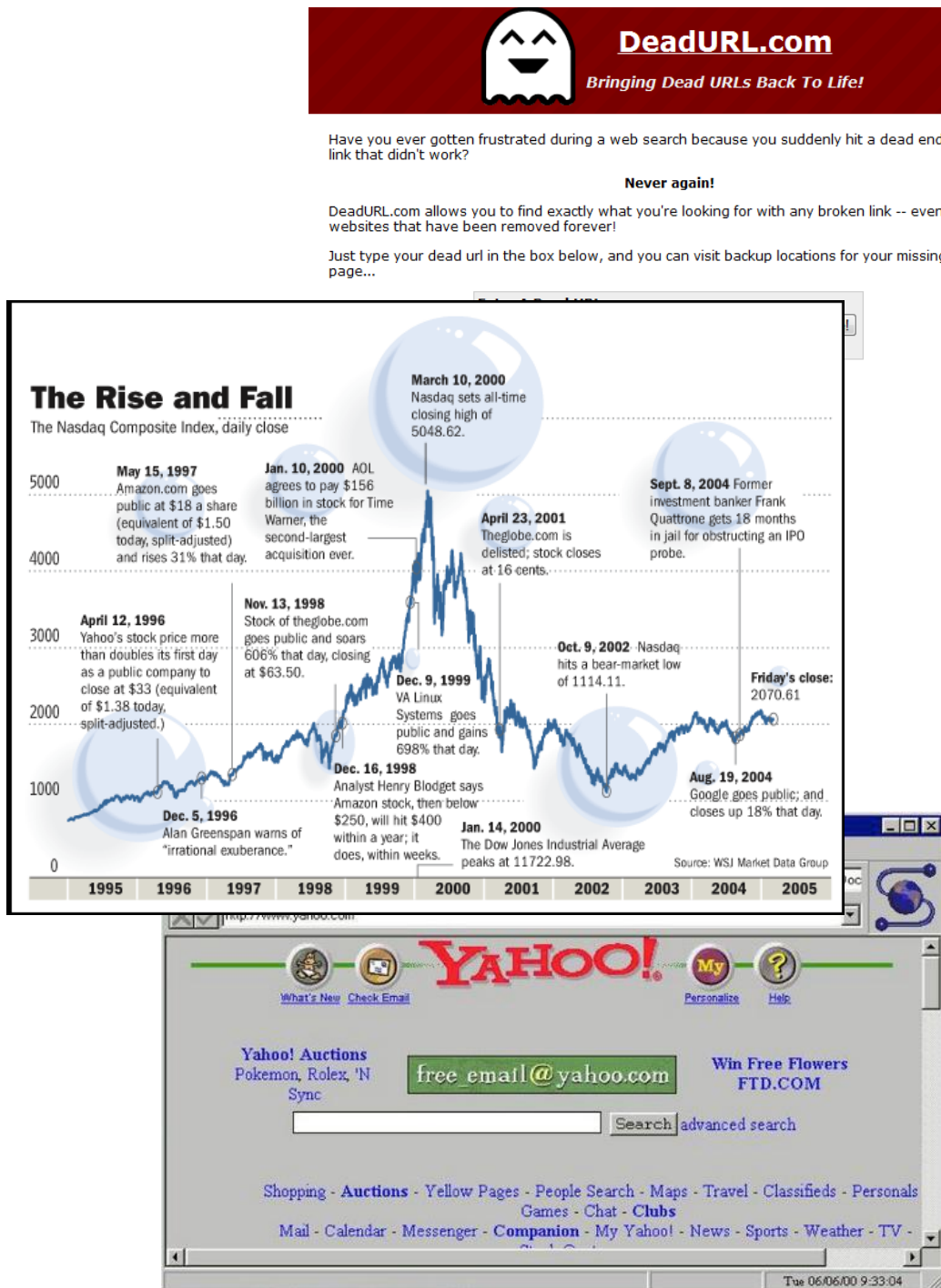
<sup>25</sup> Bloom, Z. (2020). The History of the URL. Retrieved 8 July 2020, from <https://blog.cloudflare.com/the-history-of-the-url/>

Αυτό ακριβώς το φαινόμενο καταδεικνύει και η φούσκα του dot-com: σε μια πιο απλοϊκή και πολλά υποσχόμενη εποχή από αυτή των Zettabytes, πολλοί επενδυτές ήταν πρόθυμοι να επενδύσουν σε οποιαδήποτε εταιρία είχε κάποιο πρόθεμα που συνδεόταν με το Διαδίκτυο ή κάποιο επίθημα “.com” στο όνομά της. Η ενθάρρυνση επενδύσεων στην τεχνολογία και η διαρκής άνοδος των μετοχών εταιριών που σχετίζονται με τεχνολογία και πληροφορίες, οδήγησαν σε μια φούσκα όπου ο δείκτης NASDAQ, την περίοδο 1995-2000 αυξήθηκε κατά 400%. Η πεποίθηση ότι το Διαδίκτυο βρίθκει ουσιαστικού περιεχομένου, οδήγησε πολλούς ανθρώπους σε προσωπικές επενδύσεις ενώ την ίδια στιγμή εταιρίες που ποτέ δεν έβγαλαν κέρδος κατάφεραν να συγκεντρώσουν σημαντικά χρηματικά ποσά χάρη στα τρία μαγικά γράμματα -.com. Η κατάρρευση όλης αυτής της ανοδικής πορείας συνδυασμένη με την τρομοκρατική επίθεση του Σεπτεμβρίου του 2001, προκάλεσε τη συντριβή του χρηματιστηρίου το 2001 και κόστισε στους επενδυτές της το επιβλητικό ποσό των 5 τρισεκατομμυρίων δολαρίων<sup>26</sup>.

Φυσικά ο οικονομικός κόσμος έχει επινοήσει διάφορες ασφαλιστικές δικλίδες, όπως η αναλογίες τιμής-κέρδους, προκειμένου να αποτρέπει τέτοιες παρανοήσεις, αλλά στην εν λόγω περίπτωση απλά αγνοήθηκαν. Το επιμύθιο όλης αυτής της ιστορίας όμως μας φέρνει κοντά στο ερευνητικό ερωτήματα της παρούσας εργασίας. Αν η αξία της πληροφορίας, η νοηματοδότησή της, δε μπορεί να εκτιμηθεί με ασφάλεια ούτε με τους πιο σαφείς όρους, από τους επαγγελματίες αποτίμησης αξιών, τότε πως μπορεί ένας σύγχρονος περιηγητής του χάους πληροφορίας που είναι διαθέσιμη στο διαδίκτυο αυτή τη στιγμή, να την αποτιμήσει; Βρίσκεται η σημασία της πληροφορίας τελικά στη μεμονωμένη έκφασή της ή είναι μιας μορφής αξία, υπεραξία για να επεκτείνουμε τις χρηματοοικονομικές μεταφορές που έχουν κατακλύσει αυτό το κεφάλαιο, που προσδίδεται μόνο όταν η πληροφορία οριστεί ως μέρος ενός δυναμικού, αναδυόμενου συνόλου και έχει διαφορετικό νόημα από το άθροισμα των στοιχείων που το αποτελούν; Σε αυτή την περίπτωση, έχει σημασία ο τρόπος, οι διαδοχές ή οι ασυνέχειες, με τις οποίες προσπελάνεται κάθε στοιχείο αυτού του συνόλου, για την οριστική ερμηνεία του;

Η κατάρρευση του μύθου του dot-com είχε σαν αποτέλεσμα να εγκαινιαστεί μια καινούρια εποχή για το Διαδίκτυο, το λεγόμενο Web 2.0, όπου το περιεχόμενο πλέον είναι προσυμφωνημένα κενό. Η απουσία αυτή, προαναγγελθείσα από τον όρο user-generated content, καλύπτεται από υλικό που οι ίδιοι οι χρήστες φέρνουν στο διαδίκτυο, χρησιμοποιώντας το. Πλατφόρμες κοινωνικών μέσων (όπως το Facebook), διαμοιρασμού εικόνων (όπως το Flickr), βίντεο (όπως το Youtube) και κειμένων έρχονται να καλύψουν τα κενά που η Web 1.0 εποχή, μια εποχή παθητικής θέασης, κληροδότησε. Υπό αυτή τη σκοπιά τα παραπάνω ερωτήματα ενισχύονται από ένα ακόμη παράγοντα, της συμμετοχικής διάστασης της νοηματοδότησης. Η δημιουργία, συλλογή, αποθήκευση, ερμηνεία και αξιοποίησή της πληροφορίας συμβαίνει αυτή τη στιγμή από κάθε συμμετέχοντα αυτού του ψηφιακού πύργου της Βαβέλ και η πολυφωνία του προσομοιάζει αρκετά την εξέλιξη της αντίστοιχης αλληγορίας. Ποια είναι τελικά η αντιληπτική εμπειρία αυτής της πολυφωνίας; Υπάρχει κάποιο ενιαίο συγκείμενο στο οποίο χωράνε όλες οι σημειακές εκδηλώσεις της; Υπάρχουν εργαλεία ικανά να την αναδείξουν ως συμφωνική ή να την καταδικάσουν ως παράφωνη; Ισοδυναμεί η απεριορίστη δυνατότητα που εσωκλείεται εντός της πολυφωνίας, για ακόμη περισσότερη πληροφορία, ακόμη περισσότερη κάλυψη, με όλο και λιγότερη δαπάνη χρόνου ή προσοχής, με μια δυνατότητα για ακόμη περισσότερη σημασία; Είμαστε τελικά στη

<sup>26</sup> Smith, K. History of the Dot-Com Bubble Burst and How to Avoid Another. Retrieved 8 July 2020, from <https://www.moneycrashers.com/dot-com-bubble-burst/>



Εικ.9: Μπορεί το διαδίκτυο να είναι η μεγαλύτερη αποθήκη πληροφορίας που διαθέτει η ανθρωπότητα αυτή τη στιγμή αλλά τα δεδομένα που βρίσκονται εντός αυτής της αποθήκης δεν είναι απαραίτητα χρήσιμα ή αξιοποιήσιμα.

Εικ.10: Η φούσκα του dot-com.

Εικ.11: Η εποχή του Web 1.0.

σφαίρα του anything goes, όπου όλα έχουν την ίδια σημασία και άρα τίποτα δεν έχει σημασία, ή στη σφαίρα το something goes όπου κάτι μπορεί να έχει σημασία και άρα κάτι μπορεί να συμβεί;

#### 4. συναφή έργα

Πολλά από τα έργα που έχουν αποτελέσει συγγενικές αναφορές ή πηγές έμπνευσης έχουν ήδη αναφερθεί στις προηγούμενες σελίδες. Για χάρη έμφασης μερικά από αυτά θα επαναληφθούν παρακάτω αλλά για χάρη οικονομίας η επαναληπτική τους αναφορά θα είναι σύντομη.

Οι Metahaven είναι μια ερευνητική ομάδα σχεδιαστών, που μέσα από θεωρητικά καθοδηγούμενες μεθόδους σχεδιασμού, δημιουργεί ένα χώρο για υποθετική και δημιουργική σκέψη και παράγει ενισχυμένο οπτικό υλικό και κείμενα. Διαρρηγνύοντας το σύμπαν των σημείων προσπαθούν να εκθέσουν την πολιτική, τις αμφισημίες και τα σφάλματα που εμπλέκονται σε αυτά<sup>27</sup>. Η ευρεία χρήση της τυπολογίας των image macros, των αλληπάλληλων επιστροφών πληροφορίας σε ένα μόνο πλάνο, ο πολλαπλασιασμός των επιφανειών με στόχο την υπερφόρτωση πληροφορίας είναι μερικά από τα χαρακτηριστικά τους ιδιώματα, που εισαγάγουν τον θεατή σε μια νέα πραγματικότητα του σχεδιασμού. Οι δουλειές τους ποικίλουν από το σχεδιασμό προϊόντων για την πλατφόρμα Wikileaks έως το σχεδιασμό ταυτότητας του αυτοσυστημένου κράτους-έθνους της Sealand, μιας πλατφόρμας που βρίσκεται έντεκα περίπου χιλιόμετρα από την ακτή της Αγγλίας. Ενδεικτικά αναφέρεται το πρότζεκτ Facestate, που φιλοξενήθηκε στην έκθεση “Graphic Design: Now in Production” στο Walker Art Center το 2011. Το πρότζεκτ εξετάζει πως το Facebook και οι κυβερνήσεις, οι εργαζόμενοι του, οι φίλοι ή εχθροί του συνιστούν ένα σύμπλεγμα εξουσίας που επηρεάζει την πολιτική και τα κοινωνικά συμβόλαια<sup>28</sup>.

Ο Άτλας του Richter καθώς και ο Άτλας Μνημοσύνης του Warburg δίνουν μια πολύ σαφή κατευθυντήρια γύρω από τους άξονες της συγκέντρωσης οπτικής πληροφορίας και της δυνατότητας εμφάνισης νέων νοημάτων πίσω από αυτή όταν τοποθετείται σε ομάδες συνέχειας ή ασυνέχειας. Ο θεωρητικός Benjamin Buchloh εντοπίζει πως το πρότζεκτ του Richter ανήκει σε μια σειρά από παρόμοια στη δομή τους πρότζεκτ που εμφανίζονται στην Ευρώπη στις αρχές έως τα μέσα της δεκαετίας του 1960. «Στα έργα αυτά οι τυπικές διαδικασίες συσσώρευσης τυχαία εντοπισμένων ή σκοπιμώς δημιουργημένων εικόνων σε λίγο-πολύ ορθοκανονικές συνθέσεις (μπορεί κανείς να ανακαλέσει τη 40ετή συλλογή από φωτογραφίες βιομηχανικής αρχιτεκτονικής των Becher το 1958 ή τη δουλειά του Christian Boltanski το 1960) έχουν παραμείνει αινιγματικές. Αυτά τα πρότζεκτ είναι χαρακτηριστικά είτε για την εντυπωσιακή ομοιογένεια και συνέχειά τους (όπως συμβαίνει με τους Becher) είτε για την εξίσου αξιοσημείωτη ετερογένεια και ασυνέχεια που κυριαρχεί στον Άτλα του Richter»<sup>29</sup>. Με δεδομένη την εγγενή δομή της φωτογραφίας και τη συνθήκη λειτουργίας της ως αρχείο, και σε συνδυασμό με τη σύζευξη της φαινομενικά άπειρης πολλαπλότητας, ικανότητας σειριοποίησης και φιλοδοξίας για μια αντιληπτική απολυτότητα, αυτά τα πρότζεκτ παραμένουν μη ταξινομήσιμα εντός της τυπολογίας και ορολογίας της ιστορίας της πρωτοποριακής τέχνης, προσθέτει ο Buchloch. «Ούτε ο όρος κολάζ ούτε ο όρος φωτομοντάζ δεν περιγράφει επαρκώς τη φαινομενική μονοτονία των πάνελ ή την αχανή συσσώρευση αρχαικού υλικού εντός τους.»

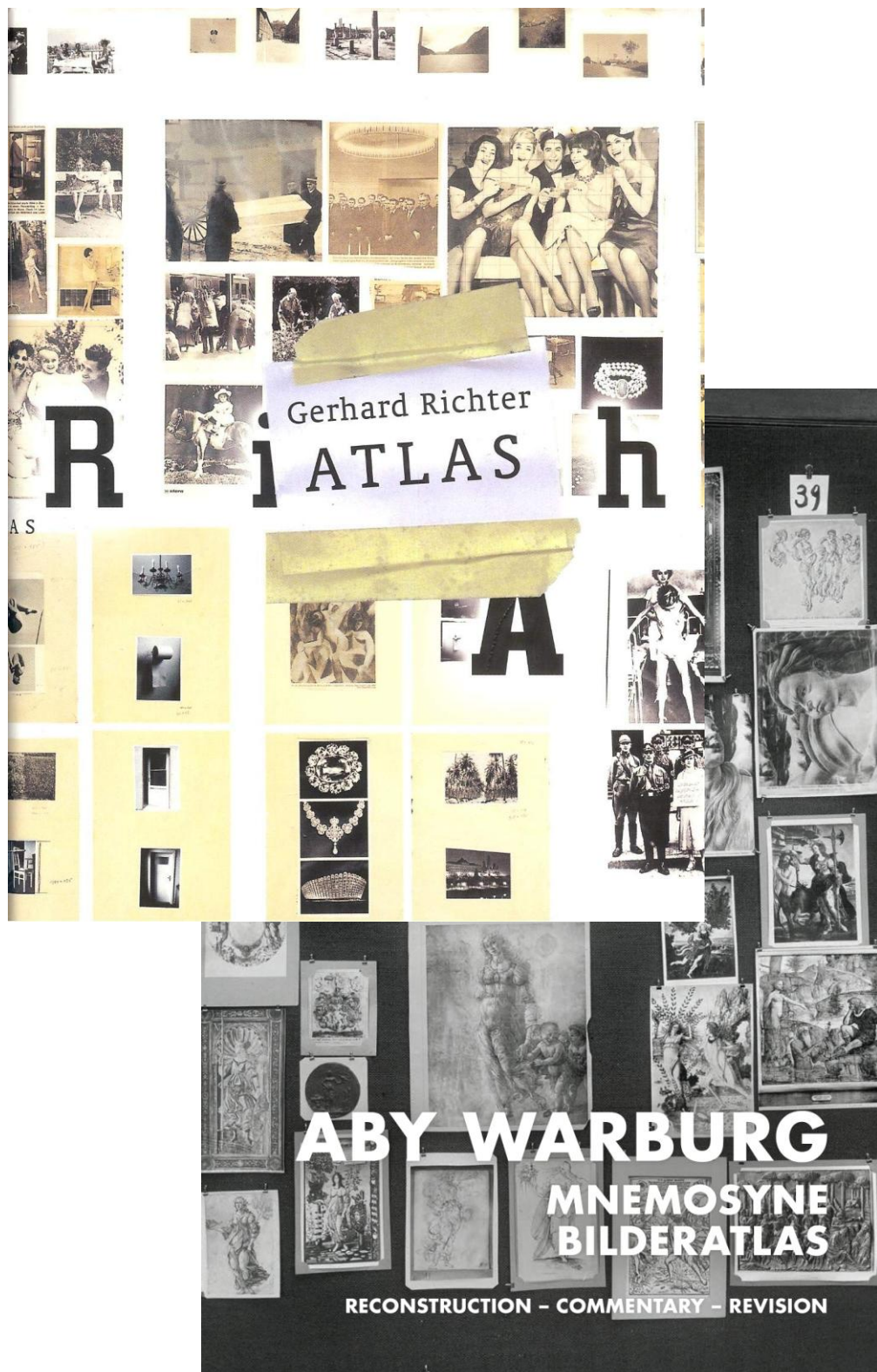
<sup>27</sup> In Prattice – Metahaven. (2016). Retrieved 9 July 2020, from <https://indexgrafik.fr/in-prattice-metahaven/>

<sup>28</sup> Hyde, A. (2011). Metahaven's Facestate. Retrieved 9 July 2020, from <https://walkerart.org/magazine/metahavens-facestate>

<sup>29</sup> Buchloh, B. (1999). Gerhard Richter's "Atlas": The Anomic Archive. *October*, 88, 117. doi: 10.2307/779227



Ex. 12-13: Metahaven's Facestate & Metahaven's Influencers.



Exx. 14-15: Gerard Richter's Atlas & Aby Warburg Mnemosyne Atlas.

Μία πιο σύγχρονη εκδοχή παρόμοιας συσώρευσης υλικού, που εκμεταλλεύεται τεχνολογίες τεχνητής νοημοσύνης για να εντοπίσει τις συσχετίσεις, συνέχειες ή ασυνέχειες που αναφέρει και ο Buchloch, ανήκει στην ομάδα Google Arts and Culture. Στην κατηγορία των Experiments που έχει σαν στόχο τη διερεύνηση των διασταυρώσεων μεταξύ τέχνης και τεχνολογίας, εντοπίζονται διάφορα πρότζεκτ που πραγματεύονται έννοιες όπως βιβλιοθήκες μεγάλων δεδομένων, εφαρμογές μηχανικής μάθησης, τεχνητή όραση και όρια μεταξύ τέχνης και τεχνολογίας. Ενδεικτικά αναφέρεται το πρότζεκτ t-SNE Map<sup>30</sup>, όπου οι Cyril Diagne, Nicolas Barradeau & Simon Doury διερωτούνται πως θα ήταν αν η τέχνη ήταν ένα τοπίο στο οποίο μπορούσε κανείς να περιπλανηθεί ελεύθερα, θεώμενος το περιεχόμενό από όποια γωνία ή σε όποια κλίμακα επιθυμεί. Έργα τέχνης που ανήκουν σε πάνω από 1000 μουσεία, αρχεία και οργανισμούς παγκόσμιας εμβέλειας χαρτογραφούνται σε ένα online διαδραστικό τρισδιάστατο τοπίο που δημιουργείται από ένα αλγόριθμο μηχανικής μάθησης με παράμετρο την οπτική συγγένεια αναμεταξύ των συστατικών του στοιχείων. Ο αλγόριθμος δεν έχει πρόσβαση σε κάποιου είδους metadata και η τοποθέτηση των εικόνων υπολογίζεται με βάση τις εννοιολογικές αποστάσεις των εικόνων μεταξύ τους. Σαν αποτέλεσμα παράγεται ένας νέος τρόπος ιεράρχησης, ταξινόμησης και θέασης μιας συλλογής έργων τέχνης, όπου αν όχι αυθόρμητα, καθώς μιλάμε ακόμη για αλγορίθμους χωρίς ιδιαίτερες ορμές και απωθήσεις, τότε τουλάχιστον απροσδόκητα δημιουργούνται τοπολογίες με επικράτειες όπως τα «Άδεια Κάδρα», «η Ακτή των Πορτραίτων», «το Βουνό των Σκίτσων», καθώς και μια συλλογή από σπασμένες αρχαίες προτομές που φέρει τον περιεκτικό τίτλο «Τα κεφάλια δίχως μύτες».

Φυσικά από μια τέτοια λίστα σύγχρονων έργων που δουλεύουν πάνω στην έννοια οπτικών αρχείων και στο όριο μεταξύ τέχνης και τεχνολογίας, δε θα μπορούσε να απουσιάζει η δουλειά του Refik Anadol με τίτλο Archive Dreaming<sup>31</sup>. Με μία παρόμοια αξιοποίηση αλγορίθμων μηχανικής μάθησης για αναζήτηση και συσχέτιση/ταξινόμηση 1.700.000 αρχείων, ο Refik δημιούργησε μια διαδραστική εγκατάσταση πολυμέσων, όπου ο χρήστης πλοηγείται μεταξύ των συσχετίσεων. Όταν η εφαρμογή δεν παίρνει δεδομένα από κάποια διάδραση με το χρήστη, μπαίνει στην αδρανή φάση λειτουργίας της όπου και αρχίζει να «επινοεί» απροσδόκητες συνδέσεις μεταξύ των δεδομένων της. Και εδώ, όπως και στο προηγούμενο παράδειγμα, δημιουργείται τελικά ένας εικονικός χώρος πλοήγησης που αναιρεί τα όρια μεταξύ μιας φυσικής βιβλιοθήκης υλικού και μιας επίπεδης επιφάνειας προβολής ενώ ταυτόχρονα δοκιμάζει τις σχέσεις μεταξύ της αμετάβλητης ουσίας ενός αρχείου και της ερμηνείας αυτού μέσα από σύγχρονες τεχνολογίες σχεδιασμού και διάδρασης.

Τα παραπάνω παραδείγματα έχουν καθορίσει σε μεγάλο βαθμό την διαμόρφωση της παρούσας εργασίας. Σε ασυνείδητο επίπεδο ως πηγές έμπνευσης αλλά και σε συνειδητό επίπεδο, ως εσκεμμένες επιλογές έχουν διαμορφώσει το περιβάλλον στον οποίο εντάσσονται όσα ακολουθούν στις επόμενες σελίδες.

## 5. μεθοδολογία

Το Something Goes διαμορφώνεται σαν μια βιβλιοθήκη οπτικού και κειμενικού υλικού, συγκεντρωμένη και διαθέσιμη σε ένα τρισδιάστατο διαδραστικό ψηφιακό περιβάλλον. Ο χρήστης έχει την δυνατότητα διάδρασης με αυτό το χώρο και το υλικό που φιλοξενείται εντός του, σε ψηφιακό επίπεδο, είτε με τη χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή είτε σε

<sup>30</sup> Diagne, C., Barradeau, N., & Doury, S. (2018). t-SNE Map by Cyril Diagne, Nicolas Barradeau & Simon Doury | Experiments with Google. Retrieved 9 July 2020, from <https://experiments.withgoogle.com/t-sne-map>

<sup>31</sup> Retrieved 9 July 2020, from <http://refikanadol.com/works/archive-dreaming/>



Elx. 16-17: Google Arts & Culture, tSNE map Experiment.  
Elx. 18-19: Refik Anadol's Archive Dreaming

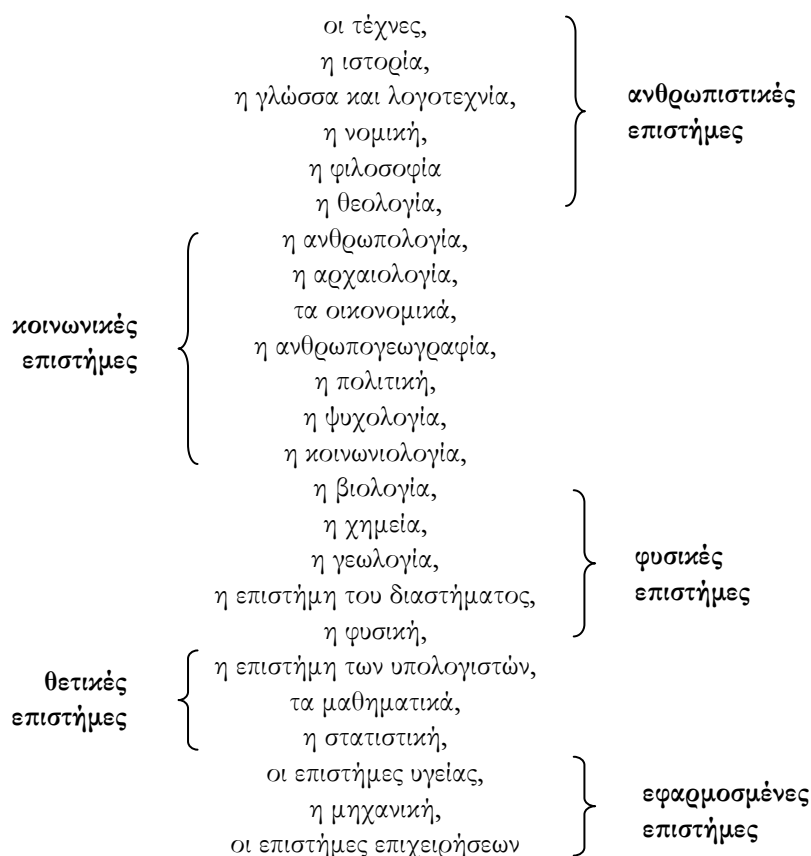
περιβάλλον εικονικής πραγματικότητας. Πρόκειται για ένα χώρο που περιγράφει το άτοπο, με οπτικό υλικό και κείμενα, διαμορφωμένα με τη βοήθεια κάποιας διαδικασίας χαρτογράφησης, σε ένα ενιαίο άτλα τρισδιάστατης φύσης.

### 5.1 η ιεράρχηση

Δεδομένου ότι το άτοπο ή το παράδοξο είναι αρκετά απρόβλεπτο ως έχει, και για να μπορέσουν να εντοπιστούν τα σημεία στα οποία αυτό αρχίζει και βγάζει κάποιο νόημα, ελήφθη μια μάλλον αντιθετική επιλογή αναζήτησης αυτού μέσα από τα φαινομενικά ασύμβατα, αυστηρά και σαφώς ορισμένα εργαλεία της ταξινόμησης και της ιεραρχίας. Πιο συγκεκριμένα, με αφορμή το λήμμα της βιβλιοθήκης Wikipedia με τίτλο “Outline of academic disciplines”<sup>32</sup>, ακολουθείται το περίγραμμα που αναγνωρίζεται από το σύνολο της ακαδημαϊκής κοινότητας σαν το επικρατές σύστημα ιεράρχησης και ταξινόμησης της ανθρώπινης γνώσης. Μιας και ο σκοπός είναι μια όσο το δυνατόν πιο αντικειμενική διερεύνηση της περιοχής του ατόπου, και εφόσον υπάρχει μια υποψία ότι η περιοχή αυτή διεισδύει τελικά σε όλες τις πτυχές της ανθρώπινης κατάστασης, θεωρήθηκε ασφαλής η προσέγγισή της μέσα από άλλες προκαθορισμένες κατευθυντήριες, που τελούν υπό μια συμφωνία πλήρους κάλυψης των πραγμάτων για τα οποία μπορεί κανείς να μιλά. Η διάκριση πρώτου βαθμού αναλύεται σε πέντε κόμβους:

**οι ανθρωπιστικές, κοινωνικές, φυσικές, θετικές και εφαρμοσμένες επιστήμες.**

Στο δεύτερο επίπεδο ιεράρχησης διακρίνονται εικοσιτέσσερις κόμβοι:



<sup>32</sup> Outline of academic disciplines. Retrieved 9 July 2020, from [https://en.wikipedia.org/wiki/Outline\\_of\\_academic\\_disciplines](https://en.wikipedia.org/wiki/Outline_of_academic_disciplines)

Από αυτό το σύστημα ταξινόμησης λοιπόν, επιλέγονται οι κλάδοι/κόμβοι που ανήκουν στο δεύτερο επίπεδο ιεραρχίας, καθώς θεωρούνται αρκετά συγκεκριμένοι ώστε να έχουν σχετικά σαφές περιεχόμενο -συγκριτικά με τους ανώτερους κόμβους- αλλά αρκετά γενικοί ώστε να έχουν αρκετά περιθώρια διερεύνησης -συγκριτικά με χαμηλότερα επίπεδα ιεραρχίας που καταλήγουν στις εξειδικεύσεις ενός κλάδου. Στην παρούσα διερεύνηση τα οικονομικά συμπύχθηκαν με τις επιστήμες επιχειρήσεων. Σε κάθε ένα κλάδο από τους τελικούς είκοσι τρείς ο στόχος είναι ο εντοπισμός αφηγήσεων, όπου είτε συνειρμικά σε προσωπικό επίπεδο, είτε πολιτισμικά σε επίπεδο συνόλου, είτε επιστημονικά σε επίπεδο πραγματικότητας, ανήκουν στην περιοχή αυτού που περιγράφηκε ως παράδοξο.

## 5.2 οι ιστορίες

Ο τρόπος με τον οποίο διαμορφώθηκαν οι ιστορίες κάθε κατηγορίας είναι διττός: στη διάρκεια ενός αφιερωμένου για αυτή τη δραστηριότητα χρονικού διαστήματος, επιτελείται στο χώρο του διαδικτύου μια διαδικασία πρόσληψης πληροφορίας, παρόμοιας του binge watching, και μετουσιωμένης -κατά τις υποδείξεις του μέσου- σε binge scrolling ή binge clicking. Το binge watching είναι ένας όρος που επινοήθηκε για να περιγράψει τη δυνατότητα που παρέχεται από σύγχρονες πλατφόρμες διαμοιρασμού οπτικοακουστικού υλικού όπως το Netflix, για συνεχόμενη και διαδοχική παρακολούθηση διαχωρισμένων ενοτήτων -π.χ. επεισοδίων- το ένα πίσω από το άλλο με ταχύτατη διαδοχή. Με αυτή την τεχνική λοιπόν, στις πιο πολυσύχναστες γειτονίες του διαδικτύου (κοινωνικά δίκτυα όπως το Facebook, μηχανές αναζήτησης όπως το Google Search, ανοιχτές εγκυκλοπαίδειες όπως η Wikipedia, forum όπως το Quora και το Reddit), σαρώθηκε ένα ποσοστό δεδομένων που ανταποκρίνεται στις δυνατότητες ενός μόνο αναζητητή αλλά αποτελεί ένα ελάχιστο υποσύνολο, συγκριτικά με τα ποσά πληροφορίας που είναι διαθέσιμα. Έτσι ενώ αρχικά ο στόχος ήταν μια εξονυχιστική διαλογή των πιο ετερόκλητων υποθέσεων και συνθηκών, ιστοριών που ακροβατούν απόλυτα μεταξύ μυθοπλασίας και ορθότητας, το μη περατό του εγχειρήματος αυτού κατέσπει αντλητό από τις πρώτες κιόλας προσπάθειες συλλογής υλικού και η διαδικασία μετατράπηκε σε μια εινασία εγκυρότητας, με περισσότερη εκφραστική ισχύ και συνειρμική αλληλουχία. Θα έλεγε κανείς, πως μέσα στο σύνολο των οριστικών, επιλεγμένων και διατυπωμένων ιστοριών, δε βρίσκεται τελικά μια αντικειμενική καταγραφή του παραδόξου, αλλά μια υποκειμενική, αντιπροσωπευτική της γράφουσας, πρόσληψη αυτού. Παρόλα αυτά εντοπίζεται μια ιδιαίτερη αξία σε μια τέτοια υποκειμενική καταγραφή, καθώς όπως περιγράφει και ο Ionesco: «Όπως ο μικρόκοσμος μοιάζει με το μακρόκοσμο και ο καθένας από εμάς είναι όλοι οι άλλοι, στο βαθύτερο μέρος του εαυτού, της αγωνίας και των ονείρων, υπάρχει η καλύτερη ευκαιρία να ανακαλυφθεί ξανά το παγκόσμιο, το κοινό έδαφος.»<sup>33</sup>

Ακολουθεί λοιπόν μια σύντομη περιγραφή των σημείων κλειδιών που λειτούργησαν σαν σημεία προσοχής για κάθε ιστορία και η περίληψή τους. Οι περιγραφές, αφού μεταφραστήκαν στα αγγλικά, ηχογραφήθηκαν με την ανοιχτή εφαρμογή μετατροπής κειμένου σε ήχου (Text-To-Speech/TTS program) Balabolka<sup>34</sup>, αφότου εκφωνήθηκαν από τις τεχνητές φωνές των Microsoft Zira και Microsoft David. Η ηχογραφημένη εκδοχή των ιστοριών έχει ενσωματωθεί στο διαδραστικό χώρο ως ακουστικό υλικό που βοηθάει την πλοήγηση.

<sup>33</sup> Ionesco, E., & Watson, D. (1958). *The Starting Point. Plays*. London: J. Calder.

<sup>34</sup> Balabolka. (n.d.). Retrieved from <http://www.cross-plus-a.com/balabolka.htm>

### 5.2.1 Τέχνες ή Απεριόριστες Αναπαραστάσεις

... Ποια είναι τα όρια της αναπαράστασης; Κάθε αντίγραφο του κόσμου μας είναι στην πραγματικότητα μια ερμηνεία αυτού, που εσωκλείει τις προϋποθέσεις για τη δημιουργία άλλων κόσμων. Η Πραγματικότητα και η Μη Πραγματικότητα πλησιάζουν και εμπλέκονται στην αναπαραστατική επιφάνεια, που λειτουργεί σαν ένα κατώφλι δύο όψεων: από τα ύψη της απόλυτης κατανόησης του πραγματικού, ως την άβυσσο μιας ματιάς στο φαντασιακό. Από τη μία μεριά όλες οι μέθοδοι και τα εργαλεία που δημιουργούνται ώστε να αποτυπώσουν το υπαρκτό, λειτουργούν μέσα από διαφορετικές κοσμολογικές τοποθετήσεις, κλίμακες και καθαρσίματα. Άρα δε μπορούν ποτέ να είναι πλήρως αντικειμενικά, εξ ου και περιέχουν κάποια έκφραση. Από την άλλη μεριά όλες οι μέθοδοι και τα εργαλεία που δημιουργούνται για να κατασκευάσουν το ανύπαρκτο, λειτουργούν εντός μίας, κοινώς διαμορφωμένης και ορισμένης πραγματικότητας. Άρα δε μπορούν ποτέ να είναι πλήρως υποκειμενικά, εξ ου και περιέχουν κάποια κυριολεξία. Τρομερές αναπαραστάσεις 1 εκατομμυρίου πιξελ<sup>35</sup> ή αναπαραστάσεις των πιο μικρών δομών του κόσμου<sup>36</sup> είναι καταδικασμένες να απεικονίζουν τον κόσμο διαφορετικά απ' ό,τι όντως είναι. Η αιτία είναι απλή: ο εγκέφαλός μας διέπει σε μεγάλο βαθμό την αντίληψή μας, οπότε όλα τα προϊόντα του είναι μεμονωμένες προσομοιώσεις που πρέπει να αντέξουν το σύστημα της πραγματικότητας, της τόσο βάνουσα πραγματικής που καταλήγει να είναι η πιο πραγματική πραγματικότητα. Οι κώδικες επιβίωσης αυτών των προσομοιώσεων, θα μπορούσε να πει κανείς, πως έχουν να κάνουν με την τέχνη...

### 5.2.2 Ιστορία ή Αντικείμενα εκτός τόπου

... Πως αναπαριστούμε τη ροή του χρόνου και τα γεγονότα που συμβαίνουν μέσα σε αυτόν; Πως χαρτογραφούμε την ενδιάμεση περιοχή μεταξύ όντων και συμβάντων; Πρώτα από όλα προσπαθούμε να πούμε ιστορίες. «Στην αρχή» ... και δράση, «έπειτα» ... και δράση, «στη συνέχεια» ... και δράση, «τέλος» ... και δράση. Οι ιστορίες που επιβιώνουν τους χτύπους των ρολογιών, υποβοηθούμενες από επαρκή αποδεικτικά στοιχεία και ευήλικα ώτα, σχηματίζουν το περίγραμμα της Ιστορίας. Μπορούμε να τις εξερευνήσουμε με τη βοήθεια των τεκμηρίων τους, που λειτουργούν σαν κάψουλες χρόνου: αντικείμενα, γραπτά, πίνακες, γλυπτά, πέτρινοι όγκοι, πήλινες επιγραφές, σφάιρες, σφυριά, σφήνες, ειδώλια, μηχανικές συσκευές και μνημεία. Αναρωτηθήκατε ποτέ τι συμβαίνει όταν τα αντικείμενα αυτά χάνουν την αποδοσμένη τους αξία; Ή τι συμβαίνει όταν αυτή η αποδοσμένη αξία αποδεικνύεται μη έγκυρη, παρερμηνευμένη και λανθασμένη; Αναχρονισμοί, αντικείμενα εκτός τόπου και χρόνου, πειστικά εκτελεσμένες φάρσες διαστρεβλώνουν την ιστορία γύρω από διάφορες προκαταλήψεις και προπαγανδιστικές παρορμήσεις. Στην πραγματικότητα οι αυτοκράτορες δεν έχουν χρόνο να σκεφτούν οποιαδήποτε διάσημη τελευταία φράση, οι αυτοκράτειρες ξηλώνονται για σεξιστικούς λόγους, οι εξερευνητές που πιστεύεται ότι υπήρξαν πιονιέροι έφτασαν δεύτεροι στη γη της εποίκησης, και ο φασισμός ποτέ δεν έκανε τα τρένα να φτάνουν στην ώρα τους<sup>37</sup>. Είναι κανείς υπεύθυνος για τη διόρθωση όλων αυτών των πραγματολογικών ανακρίβειών; Αλλά κυρίως, όταν τόσες πτυχές της μίας και μοναδικής ιστορίας αποδεικνύονται λανθασμένες φήμες, διάχυτες μεταξύ των ιστορικών υποκειμένων, πώς την εμπιστευόμαστε από την αρχή;...

<sup>35</sup> List of largest photographs - Wikipedia. (n.d.). Retrieved July 12, 2020, from [https://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_largest\\_photographs](https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_largest_photographs)

<sup>36</sup> Than, K. (2012). First Picture of an Atom's Shadow-Smallest Ever Photographed. Retrieved July 12, 2020, from <https://www.nationalgeographic.com/news/2012/7/120710-first-picture-atom-shadow-photograph-science-nature-smallest/>

<sup>37</sup> 25 Popular History Myths Debunked | The Quad Magazine. (2019). Retrieved July 12, 2020, from <https://thebestschools.org/magazine/25-popular-history-myths-debunked/>

### 5.2.3 Γλώσσα και Λογοτεχνία ή Κενές Σελίδες

...«Μπορούμε να φανταστούμε την έννοια της αυτοαναφοράς με ένα μεταφορικό τρόπο, ακολουθώντας: Το 'εγώ' στέλνει μια παραπομπή, σαν βέλος, στο άγνωστο. Αν το βέλος δε χτυπήσει πάνω σε τίποτα, όλα παραμένουν στο σκοτάδι. Αλλά αν το βέλος επιστρέψει στο 'εγώ', με την πράξη του χτυπήματος αυτού, το 'εγώ' ανακαλύπτει την ίδια του την ύπαρξη. Μόνο μέσα από αυτή την αναγνώριση υπάρχει το 'εγώ'. Μόνο μέσα από την αυτό-επικύρωση μπορεί κάτι να υπάρξει.»<sup>38</sup> Ας πιάσουμε μια αρκετά δημοφιλή αυτοαναφορική έντυπη δήλωση: μια καλοσχεδιασμένη σύνθεση στο μόλις ανοιγμένο έγγραφο μας ενημερώνει πως «αυτή η σελίδα παραμένει σκοπίμως κενή»<sup>39</sup>. Από τη στιγμή που δελεάζόμαστε να ερμηνεύσουμε αυτή τη δήλωση, η κατάδυση στην ουσία της, ένας διαρκής αντικατοπτρισμός, έχει ήδη ξεκινήσει. Η τυπωμένη δήλωση μας ενημερώνει για την κενότητα του πλαισίου και του οριστικού της μηνύματος. Η φράση «Κατάδυση στην Άβυσσο» ή «Mise en abyme» είναι η επίσημη ορολογία της τοποθέτησης αντίγραφων ενός πράγματος μέσα στο ίδιο το πράγμα. Εάν ακολουθήσουμε την αντίστροφη πορεία αυτού του αναφορικού βέλους, φτάνουμε στην πηγή κάθε μετάδοσης: το ίδιο το σύμβολο. Παρόλα αυτά η περίπλοκη δομή στοιβαγμένων κούκλων, η δομή της Matryoshka, επιμένει στη σημασία με πολύ πιο ξεκάθαρο τρόπο απ' ό,τι οι δεκάδες σελίδες που χρειάζεται η πιο μεγάλη αγγλική λέξη, ώστε να καταγραφεί. Η απεριόριστη σημειολογία και το υπνωτιστικό της αποτέλεσμα θα προσπαθεί συνέχεια να μας παρασύρει στην προϊστορική, προαφηγηματική, προγλωσσική στιγμή όπου το σήμα, το σημαίνον και το σημαίνόμενο ήταν μία και μοναδική ενότητα. Μέχρι τότε η γλώσσα θα προσπαθήσει να μας κρατήσει μια κάποια ασφαλή και ευχάριστη παρέα...

### 5.2.4 Νομική ή Δίκες μέσω Media

...Η απονομή της δικαιοσύνης είναι μια περίπλοκη διαδικασία που γεφυρώνει νομοθετικά συστήματα με ανθρώπινες συμπεριφορές. «Και εκείνος ο οποίος θα πράξει κακόν τι εις βάρος του πλησίον, θα υποστή το ίδιον κακόν, το οποίον έπραξεν εναντίον του πλησίον. Κάταγμα αντί κατάρματος, οφθαλμόν αντί οφθαλμού, οδόντα αντί οδόντος[...].»<sup>40</sup> Υπάρχουν τεκμήρια: το τεκμήριο αθωότητας, που σημαίνει ότι κάποιος είναι αθώος μέχρι αποδείξεως του εναντίου και το τεκμήριο της ενοχής, που σημαίνει ότι κάποιος είναι ένοχος μέχρι αποδείξεως του εναντίου. Κατά συνέπεια υπάρχουν αποδείξεις. Αλλά αυτό που στην πραγματικότητα υπάρχει είναι μερικά δείγματα από το σύνολο της παραιτίας και μερικά δείγματα από το σύνολο της νομιμοφροσύνης. Τα πετάμε στην δεξαμενή διάγνωσης και λήψης αποφάσεων, και ορίστε! Έχουμε στα χέρια μας την πιο πειστική απόδειξη. Αλλά κυρίως, υπάρχουν διαδικασίες: φέρνουμε αυτά τα πραγματικά ή ψεύτικα, μικρά ή διαφορά, διατυπωμένα μερίδια πληροφορίας ενώπιον του ονόματος κάποιας εξουσίας. Σε παλαιότερες εποχές η εξουσία αυτή όφειλε να είναι θεϊκή. Δοκιμασίες με νερό, φωτιά, μάχη, σταυρό ή δηλητήριο έκριναν την ετυμηγορία της. Σε μια διαμεσολαβημένη εποχή η εξουσία οφείλει να είναι λίγο πιο ανοιχτή: το δικαστήριο της κοινής γνώμης. Δίκες μέσω media, τηλεόρασης, εφαρμογών κοινωνικής δικτύωσης, σχολιασμού ή μπλοκαρίσματος. Αν καταφέρετε να ελέγξετε τη νοοτροπία του όχλου και να ακολουθήσετε τους λεπτομερείς κανονισμούς που επιβάλλονται έξω από το μέσο (κανείς δε χρειάζεται άλλο ένα σκάνδαλο ανάλυσης δεδομένων), μέσα στο

<sup>38</sup> Vişan, C. (2017). Journal of Consciousness Exploration & Research |, 8(11), 864–880. Retrieved from [www.JCER.com](http://www.JCER.com)

<sup>39</sup> Intentionally blank page - Wikipedia. (n.d.). Retrieved July 12, 2020, from [https://en.wikipedia.org/wiki/Intentionally\\_blank\\_page](https://en.wikipedia.org/wiki/Intentionally_blank_page)

<sup>40</sup> Eye for an eye - Wikipedia. (n.d.). Retrieved July 12, 2020, from [https://en.wikipedia.org/wiki/Eye\\_for\\_an\\_eye](https://en.wikipedia.org/wiki/Eye_for_an_eye)

μέσο (ετοιμοπόλεμοι δικαστές που ξεπηδούν από τα κανάλια του 4chan) ή από το ίδιο το μέσο (99 κανόνες του διαδικτύου που το θεσμοθετούν) θα αποφύγετε το επικριτικό πλαίσιο, το δημόσιο λιντσάζισμα και την ψηφιακή στόχευση. Καλώς ήλθατε στην έρημο του πραγματικού. Αναρωτηθείτε, τι θα έκανε ένα λογικό άτομο;...

### 5.2.5 Φιλοσοφία ή το Φαινόμενο της Wikipedia

...Εάν βρεθείτε σε μια τυχαία σελίδα της Wikipedia, κάνετε κλικ στον πρώτο υπερσύνδεσμο στο κυρίως σώμα του άρθρου και επαναλάβετε αυτή τη διαδικασία από αυτό το άρθρο στο επόμενο κ.ο.κ θα καταλήξετε, με μια πιθανότητα περίπου 95% στο λήμμα της λέξης Φιλοσοφία<sup>41</sup>. Λειτουργεί με τον Tesla, τα τάκος, τον πόλεμο και πολλά, πολλά άλλα. Έχει όλο αυτό να κάνει με κάποια βαθύτερη δόμηση της γνώσης ή είναι απλώς κάποιο οφθαλμοφανές αστείο μεταξύ των αρθρογράφων της πλατφόρμας; Μήπως αυτό το αποτέλεσμα υποδεικνύει κάτι που σχετίζει την οργάνωση του ύψιστου εργαλείου γνώσης, της εγκυκλοπαίδειας, με το ύψιστο πεδίο γνώσης, της φιλοσοφίας; Η φιλοσοφία δουλεύει μέσα από τη λογική, την επιχειρηματολογία και τα νοητικά πειράματα, προκειμένου να παρέχει επαρκή θεωρία γύρω από την πράξη της ύπαρξης. Συχνά χρησιμοποιεί πολλά σκηνικά αντικείμενα: προβληματισμένα τρόλεϊ, δοχεία που περιέχουν μυαλά, μηχανές εκπλήρωσης επιθυμιών, χειροποίητα σφυριά, παγιδευμένες αράχνες και ούτω καθεξής. Επιστρατεύει επίσης τεχνικές συζήτησης γύρω από αυτά τα αντικείμενα: επιχειρήματα, αντεπιχειρήματα, λογικές υποθέσεις, εικασίες, και ούτω καθεξής. Αυτά τα εργαλεία επιτρέπουν στους εξοικειωμένους χρήστες να αρχίσουν τις λογομαχίες γύρω από τη φύση του κόσμου. Ανάλογα με τα επιλεγμένα εργαλεία η φιλοσοφία μπορεί να αρχίσει να μοιάζει είτε με κάποια καλά θεμελιωμένη επιστήμη είτε με κάποια καλώς εκτελεσμένη τέχνη. Ευτυχώς εδώ δεν υπάρχει κάποιος επείγων μοχλός σε επικριμότητα, οπότε μπορείτε απλά να απολαύσετε τη βόλτα σας. Ας ξεκινήσουν οι μάχες!...

### 5.2.6 Θεολογία ή Λατρείες Μεταγωγικών

...Η λατρεία των μεταγωγικών είναι ένα σύστημα πεποιθήσεων μεταξύ μελών μιας σχετικά πρώιμης κοινωνίας, όπου οι οπαδοί τελούν προληπτικά ή λατρευτικά μυστήρια με την ελπίδα να φέρουν πίσω αγαθά της μοντέρνας εποχής που προμηθεύτηκαν κάποια στιγμή από κάποια τεχνολογικά προηγμένη κοινωνία<sup>42</sup>. Η μορφή κάποιου υπέρτατου όντος, κάποιας δημιουργικής θεότητας, το κύριο αντικείμενο της πίστης, εμφανίζεται ως επαναλαμβανόμενο μοτίβο, που πηγάζει από κάποιες κοινές δομές της ανθρώπινης αντίληψης. Ποια είναι τα ονόματα του Θεού; Αποκρυφιστές και τελετουργικοί μάγοι, εκφορείς μαγικών λέξεων ή λέξεων που εσωκλείουν κάποια δύναμη, μοναχοί που μετατρέπουν τα σώματά τους σε μούμιες, πιστοί που καίνε τα χρήματά τους ώστε να εξαγοράσουν κάποια καλύτερη τύχη των νεκρών αγαπημένων τους στη μετέπειτα ζωή, προσπαθούν να καταγράψουν αυτά τα ονόματα και να τα προσφέρουν. Η μετάφραση μοτίβων ζωδιακών αστερισμών και αλληγορικών σύμβολων, ζωγραφισμένων σε κάρτες, σε μια γραφή που καταδεικνύει το ένα και μοναδικό, ύψιστο σχέδιο ενορχήστρωσης του συνόλου της ύπαρξης, μπορεί να αποβεί μια ριψοκίνδυνη πνευματική συνήθεια. Εξάλλου η πίστη είναι μια άποψη ότι κάτι είναι αλήθεια, και ως τέτοια είναι μια αρκετά προσωπική υπόθεση πίστωσης νοήματος. Η Ουράνια Τσαγιέρα του Russell<sup>43</sup> επιστρατεύεται για να προσφέρει την απόλυτη απελευθέρωση: αδύρατη, αδύνατη να

<sup>41</sup> Getting to Philosophy - Wikipedia. (n.d.). Retrieved July 12, 2020, from [https://en.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Getting\\_to\\_Philosophy](https://en.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Getting_to_Philosophy)

<sup>42</sup> Cargo cult - Wikipedia. (n.d.). Retrieved July 12, 2020, from [https://en.wikipedia.org/wiki/Cargo\\_cult](https://en.wikipedia.org/wiki/Cargo_cult)

<sup>43</sup> Russell's teapot - Wikipedia. (n.d.). Retrieved July 12, 2020, from [https://en.wikipedia.org/wiki/Russell%27s\\_teapot](https://en.wikipedia.org/wiki/Russell%27s_teapot)

παράτηρηθεί από κάποιο τηλεσκόπιο, περιστρέφεται γύρω από τον Ήλιο, κάπου στο διάστημα μεταξύ Γης και Άρη. Κανείς δε μπορεί να περιμένει από κάποιον να πιστέψει στην ύπαρξή της. Το βάρος της απόδειξης πέφτει στην καταφατική πρόταση...

### 5.2.7 Ανθρωπολογία ή Εγκαταλελειμμένες Βίλες

...Ένα χωριό από 587 βίλες, όμοιες με κάστρα, βρίσκεται ακατοίκητο σε μια περιοχή της Ανατολής<sup>44</sup>. Τακτοποιημένες σαν κονσερβοποιημένα παλάτια, προσεκτικά στοιχισμένες κατά τις υποδείξεις κάποιας ιδεατής δομής θεατρικής εγκατάστασης ή κάποιας απωθημένης επιθυμίας, εκτελούν μια αποκλειστική πράξη: αναπαριστούν. Ο λόγος ύπαρξής τους έχει περιοριστεί σε ένα αντίλαλο φωνής βοώντος εν τη ερήμω. Η χαμένη οδός για την εθιστική και συσσωρευτική συνήθεια της πολυτέλειας, οι ροές του χρόνου και της αξίας και οι διαρκείς αλλαγές των διαρρυθμίσεων μεταξύ των ανθρώπων κοινωνικών κατασκευασμάτων υπογραμμίζονται μέσα από τρισιδιάστατα αντίγραφα πλήρους μεγέθους. Οι αναπαραστάσεις ως τέτοιες, διατηρούν μια συνεχή τιμητική στην ανθρώπινη ιστορία, και σκοπεύουν να κάνουν τους θεατές, που περικυκλώνονται από αυτές, να νιώθουν λες και στέκονται στη μέση του προσομοιωμένου τοπίου. Ο παράγοντας της προσομοίωσης, το “σαν”, είναι ένας ισχυρός μηχανισμός επιρροής της ασυνείδητης επιθυμίας, ένα λιβιδινικό αγωνιζόμενο ένστικτο για μεταστροφή της υπάρχουσας πραγματικότητας σε κάτι που προσεγγίζει το φανταστικό. Την ίδια στιγμή ένα μη αναπαραστατικό, μη αντιγραφικό, μη απεικονιστικό, 100% αληθινό πρόγραμμα κατοικίας, το Desire Housing Project<sup>45</sup> αποδεικνύεται ότι λειτουργεί σαν ένας οικισμός παρόμοιος με φυλακή, όπου οι άνθρωποι υποφέρουν στα πολλά επίπεδα καταπίεσης που τους επιβάλλει. Όλες οι παρόμοιες χωρικές διατάξεις, με σταθερή έλλειψη εγγενούς αξίας, συνεχίζουν να σχολιάζουν τη σχέση μεταξύ ανθρώπου και περιβάλλοντος χώρου. Είτε ανεπαρκώς είτε επαρκώς εκτελεσμένα παραδείγματα υπέρβασης των περιορισμών -που θέτουν οι φυσικοί πόροι, οι οικονομικές δραστηριότητες που όλη την ώρα μεταβάλλονται, η ανθρώπινη παρέμβαση, οι καταστροφές, οι σφαγές, οι πόλεμοι, και η μετατόπιση της πολιτικής ή η πτώση των αυτοκρατοριών- θα προσπαθούν πάντα να αρθρώνουν την αλήθεια της επιθυμίας της εποχής τους μέχρι το τέλος του κόσμου τους...

### 5.2.8 Αρχαιολογία ή Αρχαίοι Εξωγήνιοι

...Το φαινόμενο του 2012 ήταν μια σειρά εσχολογικών απόψεων σύμφωνα με τις οποίες, κατακλυσμικά ή μεταμορφωτικά γεγονότα θα συνέβαιναν την 21<sup>η</sup> Δεκεμβρίου του 2012<sup>46</sup>. Με αφορμή το ημερολόγιο των Μάγια, διάφορες New Age ερμηνείες υποστήριξαν ότι αυτή η ημερομηνία σημάδευε την αρχή μιας περιόδου κατά την οποία η Γη και οι κάτοικοι της θα υφίσταντο μια πνευματική μεταμόρφωση, και ότι η 21<sup>η</sup> Δεκεμβρίου 2012 θα όριζε την αρχή μιας νέας εποχής. Μερικοί υποστήριξαν ότι η ημερομηνία σημάδευε το τέλος του κόσμου ή κάποια παρόμοια καταστροφή εξαιτίας της άφιξης του επόμενου ηλιακού μέγιστου, κάποιας αλληλεπίδρασης μεταξύ της Γης και μιας υπερμεγέθους μαύρης τρύπας στο κέντρο του γαλαξία, ή την σύγκρουση της Γης με έναν μυθικό πλανήτη με το όνομα Νιμπιρού. Πως κατάφεραν αυτές οι ερμηνείες να αποκτήσουν τόση επιρροή; Αυτό συμβαίνει όταν αναμειγνύεται η επιστήμη με την

<sup>44</sup> Builder of \$200 Million Turkish Chateaux Project Goes Bankrupt - Bloomberg. (n.d.). Retrieved July 12, 2020, from <https://www.bloomberg.com/news/articles/2018-11-26/builder-of-200-million-turkish-chateaux-project-goes-bankrupt>

<sup>45</sup> Desire Projects - Wikipedia. (n.d.). Retrieved July 12, 2020, from [https://en.wikipedia.org/wiki/Desire\\_Projects](https://en.wikipedia.org/wiki/Desire_Projects)

<sup>46</sup> 2012 phenomenon - Wikipedia. (n.d.). Retrieved July 12, 2020, from [https://en.wikipedia.org/wiki/2012\\_phenomenon](https://en.wikipedia.org/wiki/2012_phenomenon)

ψευδοεπιστήμη και τα όρια μεταξύ τους γίνονται ασαφή<sup>47</sup>. Μπορείτε να απορρίψετε την συλλογή δεδομένων και τις αναλυτικές μεθόδους, τις καθιερωμένες ερευνητικές πρακτικές, και θα καταλήξετε με υποτιθέμενα πειστικές αποδείξεις ότι αρχαίοι εξωγήινοι ίδρυσαν όλους τους σημαντικούς πολιτισμούς της αρχαιότητας. Ή αλλιώς μπορείτε να ερευνήσετε με τον παραδοσιακό τρόπο, αναγνωρίζοντας ότι οι άνθρωποι τείνουν να βλέπουν πράγματα εκεί που δεν υπάρχουν, και ιδανικά να παράγετε κάποια μορφή αληθινής γνώσης...

### 5.2.9 Ανθρωπογεωγραφία ή Φανταστικοί Χάρτες

...Τι είναι ένας χάρτης; Μια σύμβαση, μια διαπραγμάτευση ή κάποιου είδους συμφωνία. Η ζωή, ο χώρος, ο χρόνος και διάφορες άλλες συνοδευτικές παράμετροι είναι ήδη αρκετά τρομακτικές. Για αυτό το λόγο χρειαζόμαστε χάρτες. Εάν καταφέρουμε να εξημερώσουμε το τέρας σε αυτή την ελάχιστη, δισδιάστατη επιφάνεια, το έχουμε εξημερώσει στα αλήθεια σε οποιαδήποτε πολυδιάστατη παραλλαγή του. “Εδώ υπάρχουν δράκοι” σημαίνει επικίνδυνες και ανεξερεύνητες περιοχές. Πρόκειται για μια μίμηση της μεσαιωνικής πρακτικής τοποθέτησης εικονογραφιών δράκων, θαλάσσιων τεράτων και άλλων μυθολογικών πλασμάτων σε χαρτογραφητές περιοχές του χάρτη όπου εικάζεται ότι υπάρχουν πιθανοί κίνδυνοι. Μπείτε με δική σας ευθύνη στον κόσμο αναπαράστασης εδαφών που δεν υπήρξαν ποτέ, εδαφών που υπήρξαν αλλά εξαφανίστηκαν όταν υποτάχθηκαν στο πέραςμα του χρόνου και στο αποτύπωμα που αυτός αφήνει στις γεωλογικές στρώσεις. Υπάρχουν και εδάφη καταδικασμένα να φέρουν το δικό τους φορτίο: ουδέτερες ζώνες, μυστικά εδάφη, ζώνες του πυρός, απαγορευμένα εδάφη, κατελημμένες ζώνες, ενκλάβια και εξκλάβια, μέχρι τα ύψη των ουρανών και μέχρι τα βάθη της κόλασης. Περιοχές ορισμένες από μια άνωθεν θέαση, υποσχόμενες κάποιου είδους έλεγχο, εκπληρώνοντας μια λειτουργία εξορκισμού και καρφισμώντας μια κάποια σταθερότητα σε μια κυμαινόμενη πραγματικότητα. Σε ποιον ανήκει η γη; Αν καταφέρετε να νικήσετε τη μάχη στο χαρτί, είστε ευλογημένοι με το ευόινο σήμα της πλοήγησης. Βοράς, Νότος, Ανατολή, Δύση. Αυτές οι κατευθύνσεις δουλεύουν μόνο ως σχετικοί χαρακτηρισμοί. Εσείς είστε υπεύθυνοι για την απόφαση του που δείχνει η πυξίδα...

### 5.2.10 Πολιτική ή Άφθονα Μεγάφωνα

...Ποια είναι τα αισθητηριακά ερεθίσματα της προπαγάνδας; Ο ήχος, η εικόνα και το κείμενο έχουν χρησιμοποιηθεί σε όλη την ανθρώπινη ιστορία ως μέθοδοι επιβολής εξουσίας και ελέγχου. Η φράση “Το τέλος έρχεται για εσάς”<sup>48</sup> είναι ένα κάθε άλλο παρά ουδέτερο, κωδικοποιημένο μήνυμα, μια ψυχολογική αποστολή που εκπέμπεται μέσα από τις κοινώς αποδεκτές πρακτικές της επικοινωνίας. Σας βρίσκει μέσα από βομβαρδισμούς φυλλαδίων, μπαλόνια προπαγάνδας και έντυπο κείμενο. Χωριά με πολυάριθμα μεγάφωνα παίζουν τον καθιερωμένο ήχο της αυτοκρατορίας, είτε πρόκειται για εθνικό ύμνο από τη μία μεριά είτε πρόκειται για τους πιο αγαπημένους ήχους της pop από την άλλη. Οι πολιτικοί αντιπρόσωποι προτιμούν να εικονοποιούνται ενώ χαϊδεύουν πλάσματα που ανήκουν στο ζωικό βασίλειο. “Εγώ”, “ο υπηρέτης των ανθρώπων”, “ο επιζών της σφαγής στο Bowling Green”, “το μόνο που κάνω είναι να κερδίζω”. Οι πολιτικοί αντιπρόσωποι αναζητούν καταφύγιο σε ρομποτικές, viral δηλώσεις, ενώ ο πολιτικός λόγος μετατρέπεται σε κάποιας μορφής έκθεμα μουσείου

<sup>47</sup> Demarcation problem - Wikipedia. (n.d.). Retrieved July 12, 2020, from [https://en.wikipedia.org/wiki/Demarcation\\_problem](https://en.wikipedia.org/wiki/Demarcation_problem)

<sup>48</sup> The End for You is Coming: WWII Propaganda Leaflets. (n.d.). Retrieved July 12, 2020, from <https://longstreet.typepad.com/thesciencebookstore/2015/02/the-end-for-you-is-coming-wwii-propaganda-leaflets.html>

αρχαιολογίας για νοσταλγικούς ηδονοβλεψίες. “Αυτό είναι ψεύτικο, σωστά; Αυτό πρέπει να είναι ψεύτικο” είναι η αυθόρμητη αντίδραση στο προκείμενο, αντιληπτικό ερέθισμα. Υπάρχουν πράγματα που ξέρουμε ότι ξέρουμε, πράγματα που ξέρουμε ότι δεν ξέρουμε, και πράγματα που δεν ξέρουμε ότι δεν ξέρουμε<sup>49</sup>. Η φράση “Όλα τα ζώα είναι ίσα μεταξύ τους, αλλά κάποια ζώα είναι πιο ίσα από τα άλλα” αντηχεί μέσα από τις διαθέσιμες ανταλλακτικές διόδους πληροφοριών, ενώ εμείς επεξεργαζόμαστε ακόμη την υπερχείλιση εικόνας, ήχου, κειμένου που εκμεταλλεύεται τα άγνωστα άγνωστα...

### 5.2.11 Ψυχολογία ή Μαζική Υστερία

...«Χόρευαν μαζί, ασταμάτητα, για ώρες ή μέρες, και στο άγριο παραλήρημά τους, οι χορευτές κατέρρευσαν, έπεσαν το έδαφος εξαντλημένοι, κλαίγοντας και αναστενάζοντας λες και βίωναν την αγωνία του θανάτου.»<sup>50</sup> Στην ψυχολογία η μαζική υστερία είναι ένα φαινόμενο όπου μεταδίδονται συλλογικά παραισθήσεις απειλών, αληθινών ή φανταστικών, στον πληθυσμό μιας κοινωνίας ως αποτέλεσμα φήμης ή φόβου. Οι μανίες ασταμάτητου χορού, το αδιάκοπο επίπονο γέλιο, τα ξεσπάσματα ουρλιαχτών, ο συλλογικός πανικός είναι αντιδράσεις ενός κοινώς διαμοιρασμένου ασυνείδητου που, κάθε τόσο, συγχρονίζει τις συνιστώσες ατομικότητές του, σαν να τις επανεκκινεί. Καθαρά, μολονότι υποθετικά, όρια προστατεύουν κάθε πολωμένη ατομικότητα από την ομολογούμενη διάσπαση μυαλού και σώματος. Υπάρχουν ορθολογικές απεικονίσεις της παράνοιας και παρανοϊκές απεικονίσεις του ορθολογισμού. Υποτίθεται πως υπάρχει μια σαφής διάκριση μεταξύ ενός υγιούς συνεκτικού πυρήνα και ενός παθολογικά διαίρεμένου. Υποτίθεται πως υπάρχουν 16 τύποι προσωπικοτήτων<sup>51</sup>, αρκετά ευρείς ώστε να μας χωρούν όλους και δέκα λεικέδες μελάνης<sup>52</sup> να μας κρίνουν. Προσπάθειες προσέγγισης του πιο περίεργου οργάνου που είναι τόσο φυσικό όσο και –Τι; Τι άλλο; Φανταστικό; Νοητικό; Μη Φυσικό; Οι παραληρηματικοί πίνακες από τροφίμους ασύλων και οι εναγώνιες αφαιρετικές απεικονίσεις της ψυχής από ειδικούς του πεδίου είναι ανεστραμμένες αφηγήσεις της μίας ερώτησης: τι είναι πραγματικό, τι μη πραγματικό και πως προστατεύουμε τον εαυτό μας από το μεταξύ τους...

### 5.2.12 Κοινωνιολογία ή Διαδικτυακές Προκλήσεις

...Μιλάμε ακόμη για συλλογική ευφυΐα; Ή έχουμε αγγίζει εκείνο το σημείο όπου η νοημοσύνη γίνεται δυσδιάκριτη από τη βλακεία; Η αποφυγή του να αρπάζει κανείς φωτιά, μπορεί να μοιάζει σαν πράξη κοινής λογικής αλλά στην εποχή των διαμεσολαβημένων κοινωνικών διαδράσεων, ξανασκεφτείτε το. Η αυτοπυρπόληση, μια πρακτική ευρέως αντιληπτή ως η πιο ακραία μορφή διαμαρτυρίας, εξυπηρετεί τον ευγενή σκοπό της εύρεσης διαδικτυακών ακολούθων, ενός κατάλληλου ποιμνίου, ευνοϊκού για διαμοιρασμό των προσωπικών σας bits. Οι άνθρωποι απολαμβάνουν να νιώθουν κομμάτι από κάτι μεγαλύτερο. Φανταστείτε να λέτε σε κάποιον “Ημουν ένας από τους ανθρώπους που έκανα την Kylie Jenner δισεκατομμυριούχο”. Αυτή η κοινωνική ουτοπία συγκαλύπτει τα φαινόμενα διαδικτυακής αναστολής, τις προσωπικότητες πολλαπλών χρήσεων, τους φορείς κοινά συμφωνηθέντων ταυτοτήτων και τα πειράματα κομπορμιισμού ανεξαρτήτως ερωτήματος. Αν κάποιος από τους φίλους σας κάνει κάτι περίεργο, τότε οι πιθανότητες να τον ακολουθήσετε είναι λίγες. Ωστόσο, αν όλοι οι φίλοι σας κάνουν κάτι περίεργο, οι πιθανότητες καταδεικνύουν ότι είναι καιρός να αρχίσετε

<sup>49</sup> There are known knowns - Wikipedia. (n.d.). Retrieved July 12, 2020, from [https://en.wikipedia.org/wiki/There\\_are\\_known\\_knowns](https://en.wikipedia.org/wiki/There_are_known_knowns)

<sup>50</sup> Evans, H., & Bartholomew, R. E. (2009). *Outbreak!: The Encyclopedia of Extraordinary Social Behavior*. Anomalist Books.

<sup>51</sup> Myers-Briggs Type Indicator - Wikipedia. (n.d.). Retrieved July 12, 2020, from [https://en.wikipedia.org/wiki/Myers-Briggs\\_Type\\_Indicator](https://en.wikipedia.org/wiki/Myers-Briggs_Type_Indicator)

<sup>52</sup> Rorschach test - Wikipedia. (n.d.). Retrieved July 12, 2020, from [https://en.wikipedia.org/wiki/Rorschach\\_test](https://en.wikipedia.org/wiki/Rorschach_test)

και εσείς να το κάνετε. Τι γίνεται όμως όταν ο εμπνευστής αυτού του ευρύ και ταχύτατου κύκλου ανταλλαγής πληροφοριών δεν έχει κάποια πιο σαφή οντολογική νομιμοποίηση πέρα από τα αυτοαναφορικά οφέλη ενός ευρύ και ταχύτατου κύκλου ανταλλαγής πληροφοριών<sup>53</sup>; Οι άνθρωποι καταλήγουν να περπατούν στα τυφλά, ενώ το Netflix κατηγορηματικά προειδοποιεί “να μην το δοκιμάζουν σίτι τους”, χορταίνουν τα μάτια τους με την ψηφιακή αναπαραγωγή του δικού τους εμετού ή της δικής τους ασφυξίας και καταναλώνουν απορρυπαντικά λες και έτσι θα καταφέρουν να καθαρίσουν -απ’ τα μέσα- την συγκαλυμμένη ανάγκη ένταξης σε κάτι μεγαλύτερο από το εγκαταλειμμένο κέλυφος του εαυτού...

### 5.2.13 Βιολογία ή Υπολειπόμενα Όργανα

...Όλοι οι ζωντανοί οργανισμοί προέρχονται από άλλους ζωντανούς οργανισμούς, που προέρχονται από άλλους ζωντανούς οργανισμούς, και ούτω καθεξής έως την αρχή του βιολογικού χρόνου. Αυτή είναι η μυστηριώδης ιστορία της αφθονίας, της επανάληψης και της διαφοροποίησης στα βασίλεια των βακτηρίων, των πρωτόζωων, των φυτών, των μυκήτων και των ζώων, και είναι κατανεμημένη σε αχανείς περιόδους στο χρόνο. Θαυμαστά πλάσματα κατοικούν αυτά τα βασίλεια: αθάνατες μέδουσες, πουλιά που δεν πετούν, ψάρια που γεννούν ψάρια και όχι αβγά, θηλαστικά που κολυμπούν, ιπτάμενα θηλαστικά και φυσικά χελώνες. Ωστόσο, αν αυτό το βασίλειο έπρεπε να κυβερνάται από ένα μόνο είδος, κάποιον τρελό, μισό-κυβερνήτη μισό-γελωτοποιό, τότε αυτός θα ήταν ο διαβόητος, αβγά γεννών και ράμφος-πάπιας-ουρά-κάστορα-πέλματα-ενυδρίδας φέρων, πλατύποδας. Ανεξάρτητα από τις δομές, τις διαδικασίες, τις αλληλεπιδράσεις και τους μηχανισμούς αυτά τα βασίλεια είναι γεμάτα με χαρακτηριστικά που δεν παραπέμπουν σε κάποια αδιαμφισβήτητη λογική. Διασταυρούμενα νευρικά συστήματα, άχρηστα ή υπολειπόμενα όργανα και ιδιότητες, λαρυγγικά νεύρα που χρειάζεται να καλύψουν αποστάσεις μέτρων αντί εκατοστών, είναι κατευθυντήριες προς μια μάλλον αυτοσαρκαστική, χιουμοριστική, τυχαία κατάσταση παρά προς κάποιο καλοσχεδιασμένο πλάνο<sup>54</sup>. Ανεξάρτητα από τα προκλητικά ποσοστά ανθρώπων που επιθυμούν να αγνοούν την πεμπτούσια της συγγένειας, γραμμένης στη μοριακή δομή των τεσσάρων γραμμάτων της κυτοσίνης, γουανίνης, αδενίνης και θυμίνης, οι πλατύποδες δε θα σταματήσουν ποτέ να μπερδεύουν ή να γελιοποιούν το δίλημμα. Επιπλέον, όχι μόνο η θεωρία της εξέλιξης είναι αληθινή, αλλά τα σκυλιά της Μόσχας έχουν αρχίσει να μαθαίνουν να χρησιμοποιούν το μετρό...

### 5.2.14 Χημεία ή Συνθετική Ουρία

...Τι διαχωρίζει ένα ζωντανό από ένα μη ζωντανό αντικείμενο; Είμαστε φτιαγμένοι από την ύλη που φτιάχνονται τα αστέρια ή πάνω-κάτω οτιδήποτε έχει υλική υπόσταση. Και τις μικρές ζωές μας τις περιτριγυρίζουν πλάνες. Μία από αυτές είναι και η άποψη ότι οι ζωντανοί οργανισμοί είναι θεμελιωδώς διαφορετικοί από μη ζωντανές οντότητες, επειδή περιέχουν κάποιου είδους μη φυσικό στοιχείο<sup>55</sup>. Αυτή η θεωρία διαψεύστηκε πανηγυρικά με την πρώτη ουρία δοκιμαστικού σωλήνα, μια οργανική ένωση που παρήχθη από ανόργανα υλικά. Ωστόσο, υπάρχει κάτι στη ζωή και στην ανάδυσή της που μας κάνει να τη θεωρούμε ξεχωριστή, καθώς πηγάζει από μια πρωτόγονη σούπα ελάχιστων προδιαγραφών και περιορισμένων χημικών στοιχείων, εμφανίζεται εξίσου εύθραυστη όσο και ανθεκτική, τόσο παρόμοια και όμως τόσο διαφορετική σε σχέση με όλα τα

<sup>53</sup> List of Internet phenomena - Wikipedia. (n.d.). Retrieved July 12, 2020, from [https://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_Internet\\_phenomena#Challenges](https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_Internet_phenomena#Challenges)

<sup>54</sup> Argument from poor design - Wikipedia. (n.d.). Retrieved July 12, 2020, from [https://en.wikipedia.org/wiki/Argument\\_from\\_poor\\_design#Fatal\\_flaws](https://en.wikipedia.org/wiki/Argument_from_poor_design#Fatal_flaws)

<sup>55</sup> Vitalism - Wikipedia. (n.d.). Retrieved July 12, 2020, from <https://en.wikipedia.org/wiki/Vitalism>

άλλα. Η μυστικότητα της αναζήτησης του μυστηρίου της αρχέγονης ή πρώτης ύλης προέρχεται από την εποχή της αλχημείας. Σήμερα η αλχημεία έχει εξελιχθεί στην αξιοσέβαστη επιστήμη της χημείας και η πρώτη αυτή ύλη εντοπίζεται στο εκλεκτό χημικό στοιχείο του άνθρακα. Αυτή η άποψη ερμηνεύεται σαν ένα σοβινιστικό<sup>56</sup> κατάλοιπο της προαναφερθείσας ανάγκης για ειδική μεταχείριση. Κατά βάθος υποφιαζόμαστε ότι υπάρχουν τουλάχιστον ισάριθμα πράγματα που μας ενώνουν, με όσα πράγματα μας χωρίζουν, από οτιδήποτε μας περιβάλλει. Αν όχι, τότε γιατί επιμένουμε να στέλνουμε μη λειτουργικά αμάξια, καράβια, τρένα και αεροπλάνα σε νεκροταφεία;...

### 5.2.15 Γεωλογία ή Επίπεδες Γαίες

...Υπήρχε κάποτε μια σφαίρα όχι και τόσο σφαιρική. Και ανάμεσα στη ζωντανή της ουσία υπήρξε ένα είδος που δε σταμάτησε ποτέ να αναρωτιέται. Να θυμάστε: είναι σημαντικό να εστιάζετε πάντα στο πώς θα δραπετεύσετε από την τρύπα και όχι στο πώς θα την αναδομήσετε. Η τρύπια γη, η επίπεδη γη, η γη σε σχήμα ντόνατ, σε σχήμα δεινοσαύρου και σε σχήμα χελώνας, η πολυέδρη γη και η τετράγωνη γη είναι όλα συναισθηματικές αναδιατυπώσεις της ίδιας ερώτησης: ποιοι είμαστε και τι κάνουμε εδώ πέρα; Μετατρέψτε ένα ουράνιο σώμα σε ένα στεγανό τεστ προσωπικότητας και μετά αναρωτηθείτε αν το ίδιο ουράνιο σώμα έχει δική του προσωπικότητα<sup>57</sup>. Αν αφήσετε την ερώτηση να σας κατακλύσει και να σας κυριεύσει όλος αυτός ο θόρυβος ξαφνικά γίνεται σιωπή. Και μετά αρχίζετε να παρατηρείτε: Τα ουράνια τόξα, την παγωμένη βροχή, τα φωτοστέφανα, τις υπερκύτταρες καταιγίδες, τις αστραπές που φωτοβολούν, τους πίδακες νερού, τα παγωμένα λουλούδια, τα κόκκινα φεγγάρια, τα ηφαιστειακά σύννεφα και τα ζώα που πέφτουν από τους ουρανούς. Απ' ότι φαίνεται τον τελευταίο καιρό, υπάρχει επίσης χιόνι στην έρημο και σε ηλιόλουστες παραλίες και μια πολύ, πολύ ευαίσθητη ατμόσφαιρα που κάποτε ήταν δροσερή, αλλά τώρα πια δεν είναι. Η απόρριψη μιας ήδη καθιερωμένης γνώσης υποτίθεται πως απελευθερώνει και ενισχύει νέους, δημιουργικούς τρόπους σκέψης. Ωστόσο, η γνώση δεν αφορούσε ποτέ το συναισθηματικό, έτσι δεν είναι;

### 5.2.16 Επιστήμη του Διαστήματος ή Σεληνιακές Ιδιοκτησίες

...Αν κοιτάζουμε προσεκτικά την οικογενειακή φωτογραφία των ουράνιων σωμάτων της γειτονιάς μας, θα παρατηρήσουμε μια χλωμή γαλάζια κουκκίδα, έναν ξεχωριστό μπλε βόλο, χαμένο στην κοσμική αρένα. Ξεχωριστός γιατί "Είναι εδώ. Είναι το σπίτι μας. Είμαστε εμείς."<sup>58</sup> Και ακόμη και όταν κοιτάζουμε πάλι πίσω στο άπειρο, στο ομοιογενές και στατικό διάστημα, το οποίο επιμένει να μοιάζει τόσο σκοτεινό ενώ πραγματικά δεν θα έπρεπε, πάντα αυτό θα ψάχνουμε. Την δυνατότητα να μεταμορφώσουμε άλλες χλωμές, οποιουδήποτε χρώματος κουκκίδες σε μια χλωμή γαλάζια κουκκίδα. Σε άλλα νέα, ακόμη βασανίζομαστε, γιατί δεν γνωρίζουμε σε ποιον ανήκει ο ήλιος, το φεγγάρι, τα αστέρια και οι πλανήτες που βρισκονται τριγύρω τους. Και όμως, πάρα τους κινδύνους του να φύγουμε από το σπίτι μας, χωρίς το σκάφος μας να μετατραπεί σε μια πύρινη σφαίρα, παρότι τις τεράστιες τρύπες που ρουφάνε τα πάντα και μετατρέπουν το ανθρώπινο σώμα σε μακαρόνια, παρότι τις περιοχές του απόλυτου τίποτα -απρόβλεπτα διασκορπισμένου πάνω στο κοσμικό σεντόνι του χώρου και του χρόνου- υπάρχει ακόμη μια δυνατή θέληση: Να οικειοποιηθούμε τα αστέρια με την ελπίδα ότι η μέρα που θα μας περιλαμβάνουν θα έρθει. Παρόλα αυτά, ψήμες λένε ότι δεν υπάρχει Θεός εκεί ψηλά και το σύμπαν είναι σκοτεινό. Ο πλανήτης μας είναι μια

<sup>56</sup> Carbon chauvinism - Wikipedia. (n.d.). Retrieved July 12, 2020, from [https://en.wikipedia.org/wiki/Carbon\\_chauvinism](https://en.wikipedia.org/wiki/Carbon_chauvinism)

<sup>57</sup> People according to Earth-shapes | The Daily Star. (n.d.). Retrieved July 12, 2020, from <https://www.thedailystar.net/shout/humour/people-according-earth-shapes-1560904>

<sup>58</sup> Pale Blue Dot - Wikipedia. (n.d.). Retrieved July 12, 2020, from [https://en.wikipedia.org/wiki/Pale\\_Blue\\_Dot](https://en.wikipedia.org/wiki/Pale_Blue_Dot)

μοναχική κηλίδα στο σπουδαίο περιβάλλον κοσμικό σκοτάδι, και δεν υπάρχει κανένα σημάδι ότι έρχεται βοήθεια από οπουδήποτε αλλού για να μας σώσει από τους εαυτούς μας...

### 5.2.17 Φυσική ή Παγιδευμένες Γάτες

...Το πείραμα έχει ως εξής: Μια γάτα τοποθετείται σε έναν ατσάλινο θάλαμο, μαζί με έναν μετρητή Geiger, που ελέγχεται από ένα μικρό κομμάτι ραδιενεργής ουσίας. Το κομμάτι αυτό έχει ίσες πιθανότητες, είτε να αποσυντεθεί είτε να παραμείνει αναλλοίωτο. Αν αποσυντεθεί ο μετρητής απελευθερώνει ένα σφυρί που σπάει ένα μικρό δοχείο δηλητηριώδους υδροκυανικού οξέως. Η κυματοειδής κβαντομηχανική εξίσωση εξηγεί αυτό το φαινόμενο αναμειγνύοντας τις περιόδους που η γάτα είναι ζωντανή, με τις περιόδους που η γάτα είναι νεκρή, ισόποσα. Επομένως σε ένα δεδομένο σημείο στο χρόνο η γάτα είναι εξίσου ζωντανή και νεκρή<sup>59</sup>. Το ζήτημα όμως είναι πως -για να διατηρηθεί αυτή η σχέση- πρέπει να φανταστούμε τη γάτα του Schrodinger ζωντανή, καθώς χωρίς φαί, νερό και οξυγόνο η πιθανότητα γίνεται βεβαιότητα και η γάτα είναι σίγουρα νεκρή. Σε αντίθεση με τις τρομακτικές δυνάμεις της κβαντομηχανικής που δρουν εξ αποστάσεως, οι γάτες πάντα καταφέρνουν να προσγειώνουν τα πόδια τους και την τριγύρω πραγματικότητα με ακριβή ασφάλεια. Ίσως αυτός είναι ένας από τους λόγους, που οι επιστήμονες καθώς και το διαδίκτυο τις αγαπούν άνευ όρων. Υπάρχει ρεολογία των γατών, γάτες ρομπότ, γάτες που φωσφορίζουν, γάτες κατάσκοποι, χαριτωμένες γάτες που εμπλέκονται σε ψηφιακό ακτιβισμό, γάτες που παράγουν αέναη ενέργεια, γάτες που αγνοούν τη βαρύτητα, παιχνίδια με κορδόνια που παίρνουν το όνομά τους από γάτες, κορδόνια που μας επιστρέφουν πίσω στη φυσική και τη θεωρία των χορδών. Ένας κύκλος που ποιητικά καταδεικνύει την ίδια την κβαντική εμπλοκή. Όλα τα σημεία του επηρεάζονται, χωρίς να διαδρούν φυσικά, από την ίδια, φανταστική, παγιδευμένη από την επιστημονική σκέψη γάτα του Schrodinger...

### 5.2.18 Επιστήμη των Υπολογιστών ή Γνωσιακά Κυκλώματα

...Αναρωτηθήκατε ποτέ γιατί κάποιος υψηλού επιπέδου συλλογισμός απαιτεί ελάχιστο υπολογισμό ενώ χαμηλού επιπέδου κιναισθητικές δεξιότητες απαιτούν τεράστιους υπολογιστικούς πόρους; Στην πραγματικότητα «είναι σχετικά εύκολο να κάνουμε τους υπολογιστές να πετυχαίνουν υψηλές επιδόσεις επιπέδου ενήλικα σε τεστ ευφυΐας και αγώνες σκακιού, ενώ είναι δύσκολο ή ακατόρθωτο να τους δώσουμε τις ικανότητες ενός εννιάχρονου παιδιού όσον αφορά την κίνηση και την αντίληψη.»<sup>60</sup> Οι πιο δύσκολες δεξιότητες προς αποδόμηση είναι αυτές που είναι ασυνείδητες. Για όλες τις υπόλοιπες δεξιότητες εκπαιδεύουμε προγράμματα να αναγνωρίζουν μοτίβα, μέσα από επαναληπτικές διαδικασίες και αυτοματισμούς, ώστε να μπορούμε να τα χρησιμοποιήσουμε για την παραγωγή καινούριων πραγμάτων. Η εξαπάτηση της σιλικόνης μας ξεγελάει να πιστεύουμε ότι τα ψηφιακά κυκλώματα κατοικούνται από μισ κάποιου είδους γνωσιακή οντότητα. Έτσι υποκειμενοποιούμε το αυτόματο και σχεδόν ξεχνάμε πόσο ευάλωτο είναι στη διαιώνιση των προκαταλήψεων των δημιουργών του. Το υπολογιστικό σύστημα χρειάζεται μια τιμή σφάλματος για να επικυρώνει την απόδοσή του. Χωρίς αυτή, αποδεικνύεται μια άχρηστη, μονοδιάστατη προσομοίωση. Όταν μια ψηφιακή, διαδίκτυακή μηχανή αναζήτησης παράγει τα πιο παράξενα αποτελέσματα, τότε ποιον πρέπει να κατηγορήσουμε; Τη μηχανή ή τους εκπαιδευτές της; Ίσως η επιθυμητή

<sup>59</sup> Schrödinger's cat - Wikipedia. (n.d.). Retrieved July 12, 2020, from [https://en.wikipedia.org/wiki/Schrödinger%27s\\_cat](https://en.wikipedia.org/wiki/Schrödinger%27s_cat)

<sup>60</sup> Moravec's paradox - Wikipedia. (n.d.). Retrieved July 12, 2020, from [https://en.wikipedia.org/wiki/Moravec%27s\\_paradox](https://en.wikipedia.org/wiki/Moravec%27s_paradox)

απάντηση βρίσκεται στην αντιφατική φύση της ψηφιακά εκτελεσμένης αλλά φυσικώς εξαρτημένης και υποστηριζόμενης ουσίας της.

### 5.2.19 Μαθηματικά ή Ενδιαφέροντες Αριθμοί

Για αρχή χρειάζεται να αναρωτηθούμε γενικότερα τι είναι τα Μαθηματικά. Πεφωτισμένοι μελετητές συζητούν αυτό το θέμα μέχρι να συνοφρυωθεί το πρόσωπο τους, χωρίς να μπορούν να συμφωνήσουν. Είναι ευκολότερο να αναρωτηθούμε τι περιλαμβάνουν τα Μαθηματικά: τριγωνικούς, τετραγωνικούς, εξαγωνικούς και επταγωνικούς αριθμούς, πρωτόγονους άφθονους, υψηλά άφθονους, υπεράφθονους, τεραστίως άφθονους, υψηλά σύνθετους, ανώτερα υψηλά σύνθετους, παράξενους και τέλει αριθμούς και παράνομους αριθμούς, φανταστικούς αριθμούς και σουρεαλιστικούς αριθμούς, υπερπραγματικούς αριθμούς και μαγικούς αριθμούς, ακόμη και σπάταλους αριθμούς. Όλοι τους, μαθηματικές αφαιρέσεις, ώστε οι εξισώσεις να βγάζουν νόημα. Αποδεχτείτε το. Υπάρχουν απείρως μεγάλοι αριθμοί. Μπορείτε μέχρι και να συγκρίνετε πραγματικά, πολύ μεγάλους αριθμούς. Πρακτικά κάποιος μπορεί σχεδόν να συγκρίνει τα άπειρα. Υπάρχει ένας αριθμός τόσο μεγάλος, που δεν υπάρχει αρκετός χώρος σε ολόκληρο το σύμπαν για να καταγραφεί. Υπάρχει αυτός ο ενοχλητικός ατελείωτος αριθμός που διέπει κάθε πτυχή της ζωής μας, ο αριθμός π. Ένα ξεχασμένο νομοσχέδιο προσπάθησε να σταθεροποιήσει την αξία του σε μια απλή τιμή, το 3.2, αλλά δεν λειτούργησε ποτέ. Μπορούμε να αναρωτηθούμε: ποιος είναι ο πρώτος αριθμός χωρίς κανένα ενδιαφέρον; Κανέναν, γιατί ο πρώτος μη ενδιαφέρων αριθμός είναι πολύ ενδιαφέρων καθώς δεν είναι ενδιαφέρων<sup>61</sup>. Ή ακόμη και να αναρωτηθούμε: είναι το 0.9999... ίσο με το 1; Και γιατί 1 και 1 κάνουν 2; Και όχι 11; Καλύτερα να αναρωτηθούμε: ποιο είναι το νόημα της ζωής; Μα αυτό είναι το 42!

### 5.2.20 Στατιστική ή Ψευδή Γραφήματα

... Η πιθανότητα είναι ένα μέτρο ποσοτικοποίησης του ενδεχόμενου να συμβούν κάποια γεγονότα. Τι μας επιφυλάσσει το μέλλον; Οποιαδήποτε μορφή ή απόπειρα πρόβλεψης των επερχόμενων τάσεων αποκαλύπτει μια υποβόσκουσα επιθυμία για κάποιου είδους προφητεία. Δημιουργήστε το σύνολό σας, βάλτε τους αριθμούς σας στη σωστή σειρά - δηλαδή χαρτογραφήστε τους, αναλύστε τους, εντοπίστε τα μεταξύ τους μοτίβα- και ορίστε! Έχετε καταφέρει την ύψιστη ταυτολογία: ένα ποσοστό είναι ακριβώς και μόνο ένα ποσοστό. Και μετά υπάρχουν τα πολλά ποσοστά, τα στερεότυπα, οι μέσες ιδιότητες, οι φυσικές κατανομές, οι παραφυσικές κατανομές, η εργονομία, το ταίριασμα σε μια ασφυκτική συνάρτηση, θα μπορούσε κάλλιστα να είναι και διάγραμμα. Και υπάρχουν οι πλάνες. Τι γίνεται με το συγκεκριμένο αποκλεισμό; Τι γίνεται με την ψευδή συσχέτιση; Τι γίνεται με το στρίμωγμα δεδομένων σε αδηφάγα γραφήματα; Μπορεί να αποδειχθεί στατιστικά ότι η κλιματική αλλαγή και η έλλειψη πειρατών είναι πολύ στενά συνδεδεμένες. Σημαίνει αυτό ότι ήρθε η ώρα να ξαναφέρουμε πίσω τους πειρατές; Υπάρχουν ψέματα, καταραμένα ψέματα και στατιστική<sup>62</sup>. Το δυνατό να συμβεί πάντα υποδηλώνει ικανότητα, ενώ το πιθανό να συμβεί ενδεχομενικότητα. Γιατί ρίχνουμε νομίσματα; Οι τυχαίες κληρώσεις λειτουργούν σαν προσωπικές μηχανές λήψης αποφάσεων. Το μόνο χρήσιμο νόμισμα είναι αυτό που μας πληροφορεί για την άποψή μας πάνω στο τυχαίο αποτέλεσμα του...

<sup>61</sup> Interesting number paradox - Wikipedia. (n.d.). Retrieved July 12, 2020, from [https://en.wikipedia.org/wiki/Interesting\\_number\\_paradox](https://en.wikipedia.org/wiki/Interesting_number_paradox)  
<sup>62</sup> Lies, damned lies, and statistics - Wikipedia. (n.d.). Retrieved July 12, 2020, from [https://en.wikipedia.org/wiki/Lies\\_damned\\_lies\\_and\\_statistics](https://en.wikipedia.org/wiki/Lies_damned_lies_and_statistics)

### 5.2.21 Επιστήμες Υγείας ή Ιατρικά Εργαλεία

...Το πλήθος των πραγμάτων για τα οποία είναι ικανό ένα πεδίο γνώσης, προκειμένου να αποτρέψει τη φθορά και την παρακμή ενός ανθρώπινου σώματος! Ειδικά αν το πεδίο αυτό ακροβατεί συνειδητά μεταξύ τέχνης ή πρακτικής και γνώσης ή θεωρίας. Χρειάζεται να διαβεί κανείς μονοπάτια από τομές, αιματοχυσίες, ψυχρολουσίες και θερμολουσίες, έγχυση ουσιών, διάτρηση κρανίων, αναρρόφηση εγκεφάλων προκειμένου να προχωρήσει ένα μόνο βήμα μπροστά την πρακτική. Ακόμη και αυτό μάλλον δεν είναι αρκετό. Χρειάζεται κανείς να επινοήσει ή να ανακαλύψει εκ νέου τα πολύτιμα υγρά, τις αόρατες ουσίες που χαρίζουν σε αυτό το χέρι κίνηση ή λαβή αντί της ακαμψίας. Για να φτάσει κανείς εκεί χρειάζεται σώματα, ει δυνατόν κουφάρια εν ζωή, αλλά και νεκρά θα κάνουν εξίσου τη δουλειά τους, αρκεί να μην τα πολυνοιάζει. Εάν είναι κανείς αρκετά αποφασισμένος θα βρει τα ζωντανά κελύφη που χρειάζεται, μέσα από την αγορά του πολέμου, την αγορά των φυλακών ή την αγορά των ασύλων. «Το μόνο που μπορούσα να δω τριγύρω μου ήταν στρέμματα από δέρμα. Ήταν λες και ένα αγρότης είδε χωράφι για πρώτη του φορά» θα ειπωθεί<sup>63</sup>. Και τότε μπορεί κανείς, με λίγη καλή τύχη, να εφεύρει την αναστολή της φθοράς, για άλλη μια φορά. Στο τέλος, αφού κάποιος τα έχει περάσει όλα αυτά, και έχει καταφέρει να αποσπάσει την επιστήμη από την τέχνη της αθανασίας, θα γελοιοποιηθεί από μια αγέλη δύσπιστων που επιθυμούν να αντισταθούν στη μάταιη ανοσία...

### 5.2.22 Μηχανική ή Προσθετικά Χέρια

...«Ακουσέ με, μικρέ[...] Τα αεροπλάνα δεν είναι εργαλεία πολέμου. Δεν είναι για να βγάζουμε λεφτά. Τα αεροπλάνα είναι όμορφα όνειρα. Οι μηχανικοί μετατρέπουν τα όνειρα σε πραγματικότητα.»<sup>64</sup> Τα επιστημονικά περιοδικά απεικονίζουν στα εξεζητημένα εξώφυλλά τους τις ουτοπίες της επόμενης μέρας, που παράγονται από την ευγενέστερη διαδικασία της μηχανικής, αυτή της επίλυσης προβλημάτων. Βεβαίως δεν είναι σπάνιο μια τέτοια διανοητική διαδικασία να καταλήγει σε κατορθώματα που όχι μόνο δε λύνουν τα προγενέστερα προβλήματα αλλά ταυτόχρονα δημιουργούν ένα σωρό καινούρια. Επιπλέον, μερικές φορές τα κατορθώματα αυτά είναι απλά διασκεδαστικά. Ομολογουμένως υπάρχει κάποια αναγνωρισμένη αξία στο σχεδιασμό και την κατασκευή μηχανών, γεφυρών, δρόμων, οχημάτων, κτιρίων και διαστημικών σταθμών. Όμως αυτή η αξία αυξάνεται εκθετικά μπροστά στη θέα του θαύματος της άχρηστης μηχανής. Αυτή καταφέρει να διαπραγματεύεται την έννοια του εαυτού της. Πάρτε ένα προσθετικό χέρι, προσθέστε του ένα πολλά υποσχόμενο λειτουργικό μέλος, αφαιρέστε από αυτό όλη την εργαλειική του φύση, πολλαπλασιάστε το με το σώμα και μετά τα σώματα, διαιρέστε το με το διάνυσμα ενός πολιτισμού και αυτό που σας απομένει είναι ένα νοητικό πείραμα, ένα όνειρο, που έγινε πραγματικότητα. Επιπλέον τα πρώτα όπλα φτιάχτηκαν για να παίρνουν φωτογραφίες. Σύντομα κατέληξαν να παίρνουν ζωές<sup>65</sup>...

### 5.2.23 Επιστήμες Επιχειρήσεων ή Τεράστιες Αποθήκες

...Μια ιστορία άνηθης και παρακμής. Ο κύκλος ξεκινά: μπορεί να είστε ο μέσος άνθρωπος που έχει δουλειά, ζει και ακόμη δε φαίνεται να προχωρά. Ο άνθρωπος που φαντάζεται να πλουτίζει αλλά δυσκολεύεται να μετατρέψει τα όνειρά του σε πραγματικότητα. Είναι σημαντικό να συνεχίσετε να συμμετέχετε στις διαδικασίες παραγωγής, διανομής και κατανάλωσης αγαθών ή υπηρεσιών. Κυρίως αν δεν έχετε

<sup>63</sup> Hornblum, A. (1998). *Acres of Skin: Human Experiments at Holmesburg Prison*. Routledge.

<sup>64</sup> Miyazaki, H. (2013). *The Wind Rises*. Japan.

<sup>65</sup> Chronophotographic gun - Wikipedia. (n.d.). Retrieved July 12, 2020, from [https://en.wikipedia.org/wiki/Chronophotographic\\_gun](https://en.wikipedia.org/wiki/Chronophotographic_gun)

επιλογή, και σας υποχρεώνουν ευγενικά να το κάνετε. Μπορείτε να ξεινήσετε από κάποιο γκαράζ ή να εγγραφείτε στη λίστα κάποιας από τις ήδη υπάρχουσες τεράστιες αποθήκες. Προσέξτε όμως: θα σας ζητηθεί ρητά να εργαστείτε σκληρά, να διασκεδάσετε, να γράψετε ιστορία<sup>66</sup> αλλά πάνω απ' όλα να μην αυτοκτονήσετε εντός αυτών των εγκαταστάσεων<sup>67</sup>. Θα σας δοθούν μερικές μέρες να γιορτάσετε την αδιαμφισβήτητη επιτυχία του συστήματος, υπερασπίζοντας και λατρεύοντας το στο μεγαλύτερο ειπωτικό γεγονός της χρονιάς. Κατά τη διάρκεια του πανδαιμόνιου των αθροιστικών αγορών της αχρηστίας, θα ευλογηθείτε με την ανταμοιβή μιας τελετουργικής μετάληψης. Δυστυχώς αυτή η τελετή δε μετατρέπει το νερό σε διαμάντια ή αντιστρόφως. Στην πραγματικότητα δεν παρέχει καν αρκετές ενδείξεις για την τόσο κακή συσχέτιση μεταξύ αξίας και χρησιμότητας. Ωστόσο εγγυάται να προκαλέσει υψηλές συναισθηματικές αντιδράσεις. Θα σας χαρίσει μια κάποια εξιλέωση. Και έτσι ο κύκλος ξεκινά απ' την αρχή...

### 5.3 οι εικόνες

Γύρω λοιπόν από την κάθε ιστορία δημιουργείται μια συλλογή εικόνων. Οι εικόνες ανιχνεύθηκαν στις ίδιες περιοχές του διαδικτύου με τις ιστορίες τους, με μια επιπλέον παραμετροποίηση: να ανήκουν όσο το δυνατόν περισσότερο στο public domain, να είναι ενδεικτικές της ιδιοματικής αισθητικής του διαδικτυακού χώρου που τις περιλαμβάνει και να περιγράφουν κάθε ιστορία με μια πολυπρισματική προσέγγιση. Εικόνες που, ανακαλώντας τον Richter, αν και αμφιταλαντεύονται διαρκώς μεταξύ χρησιμότητας και αχρηστίας, μοιάζουν αρκετά σημαντικές για να πεταχτούν ή να παραγραφούν στον διαρκώς ανανεούμενο χώρο του διαδικτύου, εντάσσονται σε ένα δικό τους αφιερωμένο χώρο ανάγνωσης και θέασης. Με μια παραληρηματική και κατά τόπους εμμονική τάση συλλέγονται -ή σε ελάχιστες περιπτώσεις δημιουργούνται από τη γράφουσα- ώστε να αποδώσουν μια θραυσματική οπτική αναδιατύπωση των αφηγήσεων.

Οι εικόνες αποτυπώνουν τις αφηγήσεις σε αφαιρετικό επίπεδο μέσα από διαγράμματα και εικονοποιημένα επιστημονικά μοντέλα, σε επίπεδο εξέλιξης στο χρόνο μέσα από παλαιά χειρόγραφα και χειροποίητες εικονογραφήσεις δίπλα σε ευρέως διαδεδομένα, τρέχοντα memes, μέσα από φωτογραφίες χαμηλής αισθητικής αξίας αλλά υψηλής νοηματοδότησης, μέσα από αποκόμματα της δισδιάστατης επιφάνειας της οθόνης, μέσα από νοητικούς χάρτες, μέσα από οπτικές αποτυπώσεις των επιτευγμάτων της ανθρωπίνης νόησης, μέσα από κρατικά, διοικητικά, διαχειριστικά ή επιστημονικά έγγραφα και μέσα από χαρτονομίσματα, logo, διαφημίσεις και άλλα συμπαραμαρτούντα του καθιερωμένου οπτικού πολιτισμού. Μοναδικό κριτήριο διαλογής του υλικού αυτού, είναι η προώθηση της εξέλιξης (επίλυσης ή περιπλοκής ελάχιστα ενδιαφέρει) της ιστορίας.

Κάθε ιστορία περιγράφεται από περίπου διακόσια με τριακόσια τέτοια θραύσματα. Συνολικά οι είκοσι τρεις ιστορίες δημιουργούν ένα αρχείο, μια νοητική σφαίρα, περίπου έξι χιλιάδων στοιχείων, που υλοποιήθηκε μέσα από το κειμενοθηρικό και εικονοθηρικό παιχνίδι δοκιμής και λάθους στον κόσμο του διαδικτύου.

Κάθε τέτοιο στοιχείο, εικόνα-ψηφίδα ενός ευρύτερου μωσαϊκού, συνοδεύεται από τις απαραίτητες ενημερωτικές πληροφορίες που βοηθούν την αποκωδικοποίησή του: την κατηγορία ιεραρχίας πρώτου και δεύτερου επιπέδου στην οποία ανήκε (δηλ. Πρώτου

<sup>66</sup> Tribedi, A. (2018). How did Amazon's internal slogan "Work Hard. Have Fun. Make History" originate? – Social Mirror. Retrieved July 12, 2020, from <https://sociomirrorcom.wordpress.com/2018/04/09/how-did-amazons-internal-slogan-work-hard-have-fun-make-history-originate/>

<sup>67</sup> Rehm, J. (2019). Could suicide nets be coming to American workplaces? – Workers' Compensation Watch. Retrieved July 12, 2020, from <https://workerscompensationwatch.com/2019/03/14/could-suicide-nets-be-coming-to-american-workplaces/>

Εικ. 22: Κάθε τέτοιο στοιχείο, εικόνα-ψηφίδα ενός ευρύτερου μωσαϊκού, συνοδεύεται από τις απαραίτητες ενημερωτικές πληροφορίες που βοηθούν την αποκωδικοποίησή του.

Εικ. 22: Κάθε τέτοιο στοιχείο, εικόνα-ψηφίδα ενός ευρύτερου μωσαϊκού, συνοδεύεται από τις απαραίτητες ενημερωτικές πληροφορίες που βοηθούν την αποκωδικοποίησή του.

επιπέδου κατηγορία: Ανθρωπιστικές Επιστήμες, Δευτέρου επιπέδου κατηγορία: Νομική), ένα ξεχωριστό αριθμό ταυτοποίησης που είναι αυξάνων σε κάθε κατηγορία αλλά και στις κατηγορίες μεταξύ τους (δηλ. οι εικόνες των Μαθηματικών αριθμούν από το 1 έως το 214 ενώ η Αρχαιολογία από το 215 έως το 391 κ.ο.κ. έως το τέλος της λίστας) επομένως ο χρήστης μπορεί να εντοπίσει καλύτερα την ακολουθία της κάθε κατηγορίας, ένα όνομα για κάθε εικόνα που μπορεί να έχει κάποια νοηματοδότηση ή να ακολουθεί το μοτίβο των τυχαίων συμβόλων που η κατεβασμένη εικόνα συνήθως φέρει (δηλ. detail-of-wire-in-no-mans-land.jpg ή 69a660dd2815be240a1b180868dd8a90.jpg αντίστοιχα) και την πηγή εύρεσής του από το διαδίκτυο (δηλ. <https://www.businessinsider.com/quantum-entanglement-einstein-first-picture-2019-7>).

Οι πιο σημαντικές όμως συνοδευτικές πληροφορίες είναι ένα απόσπασμα αφήγησης και μια δημιουργημένη από υπολογιστή λεζάντα. Το απόσπασμα της αφήγησης είναι ένα συνοδευτικό κείμενο που αποσαφηνίζει στο θεατή τι δείχνει τελικά αυτή η εικόνα, γιατί βρίσκεται στο εκάστοτε σύνολο και βοηθάει να δημιουργηθούν η συνδέσεις από τη μία εικόνα, στις πολλές εικόνες και από εκεί στο σύνολο των εικόνων μιας κατηγορίας, ή ακόμη και σε εικόνες που ανήκουν σε διαφορετικές μεταξύ τους κατηγορίες. Για παράδειγμα μια εικόνα που αναπαριστά ένα πιστοποιητικό ιδιοκτησίας στον Άρη συνοδεύεται από τη διευκρινιστική επιγραφή: “Ένα ιδανικό δώρο για τους φανατικούς οπαδούς των εξωγήινων σε όλη την υδρόγειο. Θελήσατε ποτέ να αποκτήσετε ένα δικό σας κομμάτι στον κόκκινο πλανήτη; Τώρα μπορείτε! Το τέλειο δώρο για να κάνετε φιγούρα στους φίλους σας”. Η επιγραφή αυτή υποστηρίζει την ερμηνεία της εικόνας αλλά ταυτόχρονα εισαγάγει τον θεατή στην αφήγηση της κατηγορίας της επιστήμης του διαστήματος ή των σεληνιακών ιδιοκτησιών, όπως αυτή περιγράφηκε.

Οι λεζάντες που δημιουργήθηκαν από το υπολογιστικό σύστημα, από την άλλη λειτουργούν ως ο ελάχιστος κοινός παρονομαστής σηματοδότησης του διαθέσιμου οπτικού περιεχομένου. Κάθε μία εικόνα επεξεργάστηκε από ένα μοντέλο μηχανικής μάθησης (machine learning model) που δέχεται ως δεδομένο οπτικό υλικό και παράγει σαν αποτέλεσμα μια πρόταση που περιγράφει το περιεχόμενό του (βλ. Παράρτημα Α.2: Θεωρητικό Υπόβαθρο Νευρωνικών Δικτύων). Το νευρωνικό σύστημα που χρησιμοποιήθηκε είναι μια -μεταγγραμμένη στην Tensorflow- εκδοχή του μοντέλου που περιγράφεται στο άρθρο “Show, Attend and Tell: Neural Image Caption Generation with Visual Attention”<sup>68</sup> και που διατίθεται μέσω του github από τον Guoming Wang με άδεια MIT License<sup>69</sup>. Πρόκειται για ένα μοντέλο που χρησιμοποιεί ένα convolutional neural network (CNN)<sup>70</sup> προκειμένου να εξαγάγει τα οπτικά χαρακτηριστικά μιας εικόνας και μετά χρησιμοποιεί ένα long short-term memory recurrent neural network (LSTM RNN)<sup>71</sup> για να αποκωδικοποιήσει αυτά τα χαρακτηριστικά στη μορφή μιας πρότασης. Η καινοτομία αυτού του μοντέλου παραγωγής προτάσεων που περιγράφουν εικόνες, είναι πως χρησιμοποιεί ένα μηχανισμό “προσοχής” ώστε να βελτιώνει την ποιότητα της τελικής περιγραφής της εικόνας, με

<sup>68</sup> Xu, K., Ba, J. L., Kiros, R., Cho, K., Courville, A., Salakhutdinov, R., ... Bengio, Y. (2015). Show, attend and tell: Neural image caption generation with visual attention. *32nd International Conference on Machine Learning, ICML*. 2015, 3, 2048–2057.

<sup>69</sup> Wang, G. (2018). GitHub - DeepRNN/image\_captioning: Tensorflow implementation of “Show, Attend and Tell: Neural Image Caption Generation with Visual Attention.” Retrieved from [https://github.com/DeepRNN/image\\_captioning](https://github.com/DeepRNN/image_captioning)

<sup>70</sup> Saha, S. (2018). A Comprehensive Guide to Convolutional Neural Networks — the ELI5 way. Retrieved July 11, 2020, from <https://towardsdatascience.com/a-comprehensive-guide-to-convolutional-neural-networks-the-eli5-way-3bd2b1164a53>

<sup>71</sup> Mittal, A. (n.d.). Understanding RNN and LSTM. What is Neural Network? Retrieved July 11, 2020, from <https://towardsdatascience.com/understanding-rnn-and-lstm-f7cdf6dfc14e>

γνώμονα την επικέντρωση στα κρίσιμα σημεία αυτής. Ο πρωτότυπος κώδικας, ελήφθη μέσω της σελίδας του github και εκτελέστηκε στο περιβάλλον της Pycharm σε Python 3.7 μαζί με όλα τα απαραίτητα dependencies όπως αυτά περιγράφονται στο github repository. Ο αλγόριθμος εκπαιδεύτηκε με βάση τα δεδομένα της βιβλιοθήκης COCO2014<sup>72</sup>. Δεδομένου ότι η εκτενής ανάλυση των τεχνικών λεπτομερειών του αλγόριθμου αυτού ξεπερνούν τις δυνατότητες και το σκοπό αυτής της έκθεσης, που στοχεύει στην περιγραφή ενός έργου τέχνης και όχι στην εξονυχιστική ανάλυση της χρησιμοποιημένης τεχνολογίας για την παραγωγή του, αφήνεται στον αναγνώστη η περαιτέρω διερεύνηση αυτού του πεδίου παραγωγής περιγραφικών προτάσεων από εικόνες.

Επιστρέφοντας λοιπόν στην εργασία, μετά από την ολοκλήρωση παραγωγής προτάσεων από τη μεριά του υπολογιστή για κάθε εικόνα του δημιουργημένου αρχείου, καταλήγουμε στο ενδεικτικό παράδειγμα: μια εικόνα της κατηγορίας κοινωνικών επιστημών, και πιο συγκεκριμένα της πολιτικής, με όνομα “all-i-do-is-win-win-win-no-matter-what-51093183.png” και με περιγραφή “Το κανάλι YouTube Barack's Dubs δημιούργησε και ανέβασε ένα mashup βίντεο με τον Πρόεδρο των ΗΠΑ Donald Trump να τραγουδάει το τραγούδι All I do is win, δηλ. το μόνο που κάνω είναι να νικάω.” συνοδεύεται από την υπολογιστικά παραγόμενη περιγραφή που μας ενημερώνει πως “Η εικόνα περιέχει ένα άντρα με γραβάτα μπροστά από ένα κτίριο”. Πράγματι αφαιρώντας όλα τα σημασιολογικά, πολιτισμικά και κοινωνικά φορτία των συγκεντρωμένων pixel, αυτό που απομένει τελικά είναι ένας άντρας με γραβάτα.

Ας σημειωθεί εδώ ότι ο αρχικός στόχος ήταν να στηθεί μια βάση της τάξεως των χιλίων ενδεικτικών εικόνων, όμως σταδιακά έγινε ορατό ότι το όλο πρότζεκτ ήταν θετικότερα κείμενο προς τις δυνάμεις της αφθονίας παρά της ακριβολογίας και η γράφουσα συνειρμικά ευνόησε αυτή την τάση. Ας υποσημειωθεί επιπλέον ότι η βάση αυτή, ορμώμενη από ιδιαζόντως ανοιχτές και δημοκρατικές αξίες, θεωρείται ως δυνητικά επεκτάσιμη. Και αυτό γιατί όχι μόνο οι ιστορίες και οι συνοδευτικές αυτών εικόνες τελειωμό δεν έχουν, αλλά αποδεικνύεται ότι ακόμα και ο πρώτος διαχωρισμός τους σε στοιχειώδεις κλάδους λειτουργεί εν αναμονή αναίρεσης. Πολλές φορές συμβαίνει οι συλλεγμένες εικόνες ή αφηγήσεις να αφορούν παραπάνω του ενός κλάδους.

Τελικά αυτό που βιώνει ο θεατής είναι η παράλληλη παράθεση εικόνων η μια δίπλα στην άλλη, διατηρώντας την επιλογή ανάδειξης όλων των επιπλέον συνοδευτικών πληροφοριών τους. Από αυτές καλείται είτε να ανακατασκευάσει σε νοητικό επίπεδο τις υποκείμενες ιστορίες είτε απλά να απολαύσει την περιπλάνηση σε ένα ψηφιακό “cabinet de curiosité” από παραφερνάλια της εποχής του.

#### 5.4 η χαρτογράφηση

Προκειμένου αυτό το πλήθος εικόνων να καταστεί αναγνώσιμο και προσπελάσιμο, κρίθηκε απαραίτητη η δημιουργία κάποιας σύμβασης παρουσίασης, καρφισώματος της κάθε εικόνας/στοιχείου του συνόλου σε μια συγκεκριμένη θέση στο χώρο. Όπως έχει ήδη περιγραφεί η διαδικασία της χαρτογράφησης είναι άμεσο προϊόν του αναπαριστώμενου περιεχομένου και οι ιδιαίτεροι κώδικες που ενσωματώνει επηρεάζουν τελικά το προς παρουσίαση περιεχόμενο. Εν προκειμένω οι εικόνες χαρτογραφούνται σε ένα τρισδιάστατο χώρο, με αφορμή το ερώτημα του πώς μοιάζει τελικά να βρίσκεται κανείς εντός αυτής της παράδοξης περιοχής που μέχρι τώρα μελετάμε και που τα διαθέσιμα ψηφιακά εργαλεία καθιστούν προσπελάσιμη.

<sup>72</sup> COCO - Common Objects in Context. (n.d.). Retrieved July 11, 2020, from <https://cocodataset.org/#download>

Figure 2. Attention over time. As the model generates each word, its attention changes to reflect the relevant parts of the image. “soft” (top row) vs “hard” (bottom row) attention. (Note that both models generated the same captions in this example.)

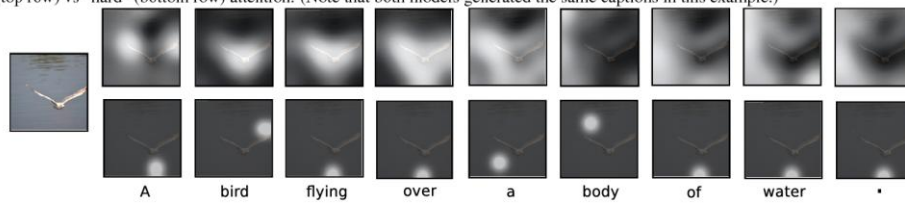
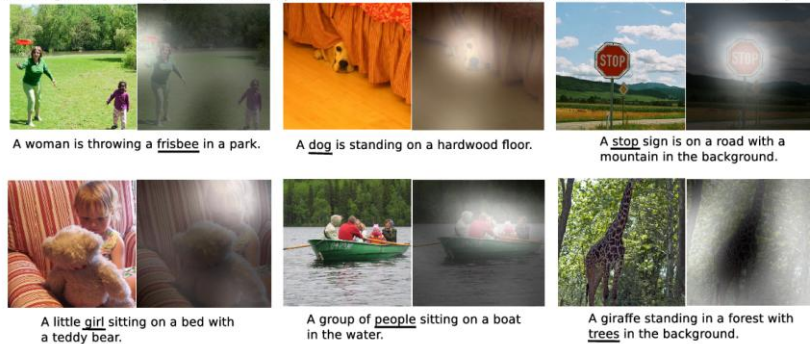


Figure 3. Examples of attending to the correct object (white indicates the attended regions, underlines indicated the corresponding word)



Εικ.23: Κάθε μία εικόνα επεξεργάστηκε από ένα μοντέλο μηχανικής μάθησης που δέχεται ως δεδομένο εικόνα και παράγει σαν αποτέλεσμα μια πρόταση που περιγράφει το περιεχόμενο αυτής της εικόνα.

Εικ.24: Μια εικόνα που απεικονίζει τον πρόεδρο των ΗΠΑ, Donald Trump, μεταφράζεται από τον υπολογιστή σαν «μια εικόνα με ένα άντρα που φοράει γραβάτα, μπροστά από ένα κτίριο.»

Εν προκειμένω, η ιδανική χαρτογράφηση είναι μια μέθοδος μετάφρασης σχέσεων σε τρισδιάστατο χώρο που προκύπτει από τις ιδιαιτερότητες των ίδιων των δεδομένων. Η απάντηση γύρω από το ερώτημα της ιδανικής χαρτογράφησης εντοπίζεται και πάλι μέσα από μεθόδους τεχνητής νοημοσύνης (βλ. Παράρτημα Α.2: Θεωρητικό Υπόβαθρο Νευρωνικών Δικτύων). Η βάση δεδομένων από εικόνες που έχει ήδη δημιουργηθεί τροφοδοτείται σε ένα αλγόριθμο μηχανικής μάθησης που αυτή τη φορά ακούει στο όνομα *t-distributed stochastic neighbor embedding* ή αλλιώς *tSNE* αλγόριθμος<sup>73</sup>. Αρχικά πρέπει να γίνει κατανοητό πως κάθε εικόνα του συνόλου, όπως και κάθε τι μετρήσιμο και μεταφράσιμο σε ποσότητες, φέρει κάποια χαρακτηριστικά τα οποία ο άνθρωπος μεταφράζει ως οντότητες (πχ. εικόνες-πορτραίτα, εικόνες με γάτες, εικόνες από χειρόγραφα κείμενα). Ο υπολογιστής αντιλαμβάνεται αυτά τα χαρακτηριστικά σε πρώτη φάση ως άπειρα *pixel* με τιμές χρωμάτων στην *rgb* κλίμακα και χωρίς τη βοήθεια των νοητικών *metadata* που χρησιμοποιούν συνήθως οι άνθρωποι σε παρόμοιες διαδικασίες ταξινόμησης. Για να μπορέσουν αυτά τα υπολογιστικά δεδομένα, που περιγράφουν μια εικόνα, να αντιστοιχηθούν σε κάτι που μοιάζει λίγο λιγότερο με ωμά δεδομένα, δύσκολα και περίπλοκα στην επεξεργασία, και λίγο περισσότερο με απτά μοτίβα μεταξύ αυτών των τιμών, είναι απαραίτητη μια μείωση των άφθονων συνδυασμών *pixel*-χρωμάτων και μια συμπίεση της νοηματοδότησής τους ως κάποιας οργανικής ενότητας. Χρειάζεται λοιπόν μια επεξεργασία που ονομάζεται *feature extraction* ή αλλιώς εξαγωγή χαρακτηριστικών<sup>74</sup>. Αν τα μοτίβα αυτά δημιουργηθούν σε ένα σύνολο από εικόνες, όπως και στην περίπτωση μας, τότε οι αποστάσεις μεταξύ αυτών των χαρακτηριστικών συμπίπτουν πλέον με της αποστάσεις συγγένειας ή απομάκρυνσης μεταξύ του περιεχομένου των εικόνων τους. Δηλαδή εικόνες που περιλαμβάνουν πορτραίτα ανθρώπων είναι κοντά μεταξύ τους, εικόνες που απεικονίζουν γάτες είναι κοντά μεταξύ τους, αλλά εικόνες ανθρώπων είναι μακριά από εικόνες γατών. Έχοντας ολοκληρώσει τον υπολογισμό των αποστάσεων μεταξύ των εικόνων ο αλγόριθμος *tSNE* αναλαμβάνει να τις τοποθετήσει σε ένα χώρο δύο ή τριών διαστάσεων, σε ομάδες ή *clusters* ομοιότητας.

Με άλλα λόγια: ο αλγόριθμος αυτός είναι υπεύθυνος να εντοπίζει ομοιότητες και διαφοροποιήσεις για κάθε στοιχείο της βάσης με όλα τα υπόλοιπα στοιχεία, χρησιμοποιώντας υψηλού επιπέδου χαρακτηριστικά που περιγράφουν το οπτικό περιεχόμενο του κάθε στοιχείου. Έχοντας υπολογίσει την τιμή οπτικής εγγύτητας τοποθετεί όλα τα στοιχεία της λίστας σε ένα τρισδιάστατο χώρο (χάρτη διανυσμάτων) όπου οπτικά παρόμοιες εικόνες βρίσκονται κοντά ενώ οπτικά διαφοροποιημένες εικόνες έχουν αποστάσεις αντίστοιχες του βαθμού διαφοροποίησής τους. Ή με πιο απλά λόγια: ο αλγόριθμος αυτός αναλαμβάνει να δημιουργήσει ομάδες μεταξύ όλων των στοιχείων της λίστας που για οπτικούς λόγους φαίνονται συγγενικές. Στην δική μας περίπτωση δηλαδή, οι χάρτες κάνουν παρέα με τους χάρτες, οι φωτογραφίες με τις φωτογραφίες, τα κείμενα με τα κείμενα κ.ο.κ.

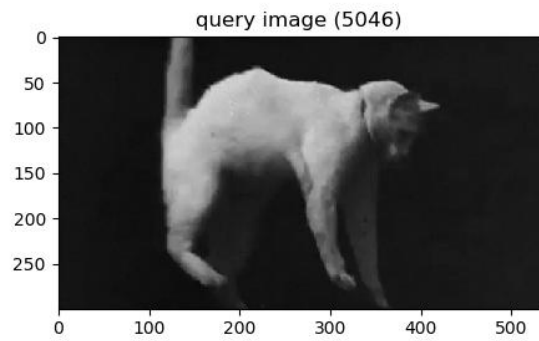
Η πρωτότυπος κώδικας που χρησιμοποιήθηκε για το *feature extraction*<sup>75</sup> και για το *t-sne map*<sup>76</sup> ανήκει στον Gene Kogan και διατίθεται μέσω Github με άδεια GNU

<sup>73</sup> Van Der Maaten, L., & Hinton, G. (2008). *Visualizing Data using t-SNE*. *Journal of Machine Learning Research* (Vol. 9).

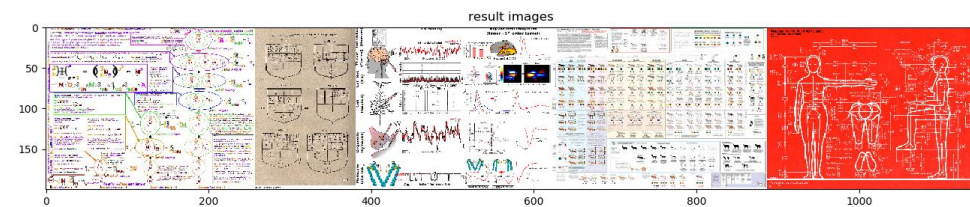
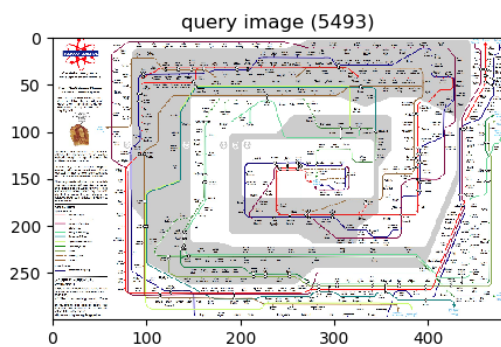
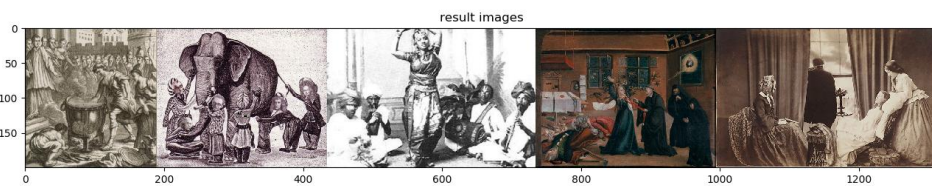
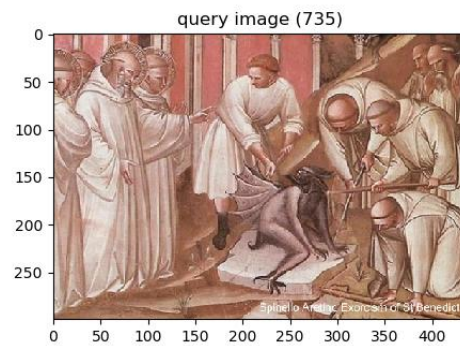
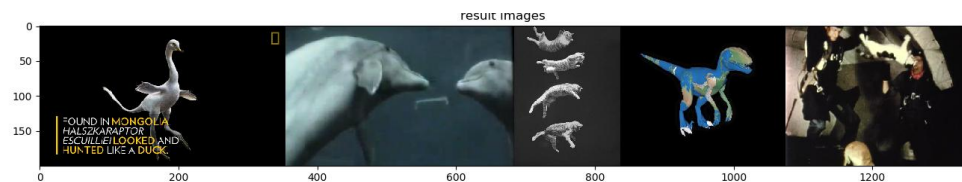
<sup>74</sup> Ghogh, B., Samad, M. N., Mashhadi, S. A., Kapoor, T., Ali, W., Karray, F., & Crowley, M. (2019). Feature Selection and Feature Extraction in Pattern Analysis: A Literature Review. Retrieved from <http://arxiv.org/abs/1905.02845>

<sup>75</sup> Kogan, G. (2018). *ml4a-guides/image-search.ipynb* at master | ml4a/ml4a-guides | GitHub. Retrieved from <https://github.com/ml4a/ml4a-guides/blob/master/notebooks/image-search.ipynb>

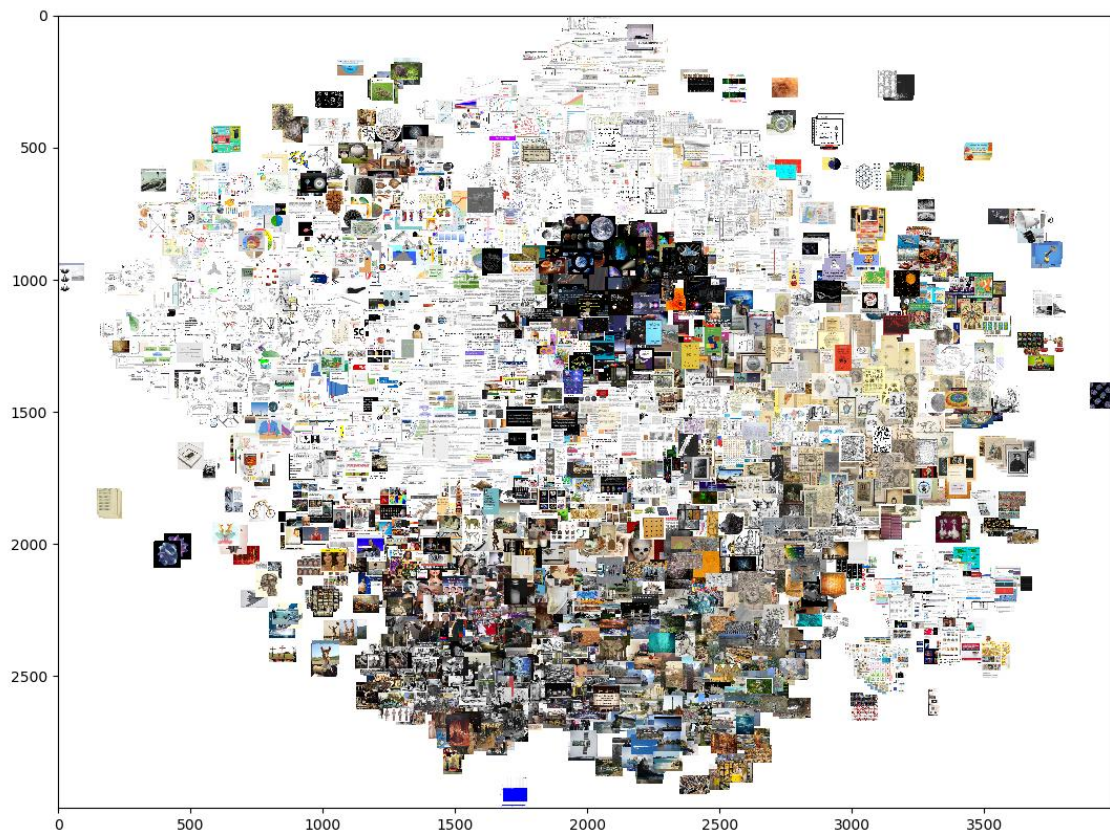
<sup>76</sup> Kogan, G. (2018). *ml4a-guides/image-tsne.ipynb* at master | ml4a/ml4a-guides | GitHub. Retrieved from <https://github.com/ml4a/ml4a-guides/blob/master/notebooks/image-tsne.ipynb>



General Public License v2.0.  
Εκτελέστηκε στην Pycharm και  
σε Python 3.7, μετά από  
προσαρμογή του (ο αρχικός  
κώδικας προορίζεται για χρήση  
στο Jupyter Notebook)



α δημιουργηθούν σε ένα σύνολο από εικόνες, τότε οι αποστάσεις μεταξύ αυτών  
πιπτούν με της αποστάσεις συγγένειας ή απομάκρυνσης μεταξύ του τους, δηλαδή  
ον πορτραίτα ανθρώπων είναι κοντά μεταξύ τους, εικόνες που απεικονίζουν γάτες  
λλά εικόνες ανθρώπων είναι μακριά από εικόνες γατών)



Εικ.26: Έχοντας υπολογίσει την τιμή οπτικής εγγύτητας, ο αλγόριθμος τοποθετεί όλα τα στοιχεία της λίστας σε ένα τρισδιάστατο χώρο (χάρτη διανυσμάτων) όπου οπτικά παρόμοιες εικόνες βρίσκονται κοντά ενώ οπτικά διαφοροποιημένες εικόνες έχουν αποστάσεις αντίστοιχες του βαθμού διαφοροποίησής τους.

και αφού εγκαταστάθηκαν όλα τα απαραίτητα dependencies. Το τελικό αποτέλεσμα αυτού του αλγορίθμου είναι μια λίστα με όλες τις εικόνες, τα ονόματά τους, τον αριθμό ταυτοποίησής τους κλπ. ενισχυμένη με τρεις επιπλέον τιμές: τις συντεταγμένες στους άξονες x, y, z που διαμορφώνουν αυτό το νεφέλωμα ομοιότητας και διαφοράς.

### 5.5 ο χώρος

Εφόσον όπως περιγράφηκε μας απασχολεί τελικά ο σχεδιασμός και η ανάδειξη του χώρου που κατοικεί το πλήθος των εικόνων, θεωρήθηκε απαραίτητη η κατασκευή και ο εμπλουτισμός αυτού με όλα εκείνα τα στοιχεία που θα αναδείξουν τη λειτουργικότητά του. Η επεξεργασία αυτού του χώρου επιλέχθηκε να γίνει στην τρισδιάστατη διαδικαστική εφαρμογή (procedural software) σχεδιασμού, modeling και animation, Houdini 17.5.327 της εταιρίας SideFX<sup>77</sup>. Ο λόγος πίσω από αυτή την επιλογή είναι ότι το Houdini, με την εγγενή ευκολία που παρέχει στη λογική του procedural modeling και με τις node-based διαδικασίες που ακολουθεί, παρουσιάζεται σαν ιδανικό περιβάλλον πειραματισμού με ένα τόσο τεράστιο όγκο modular δεδομένων.

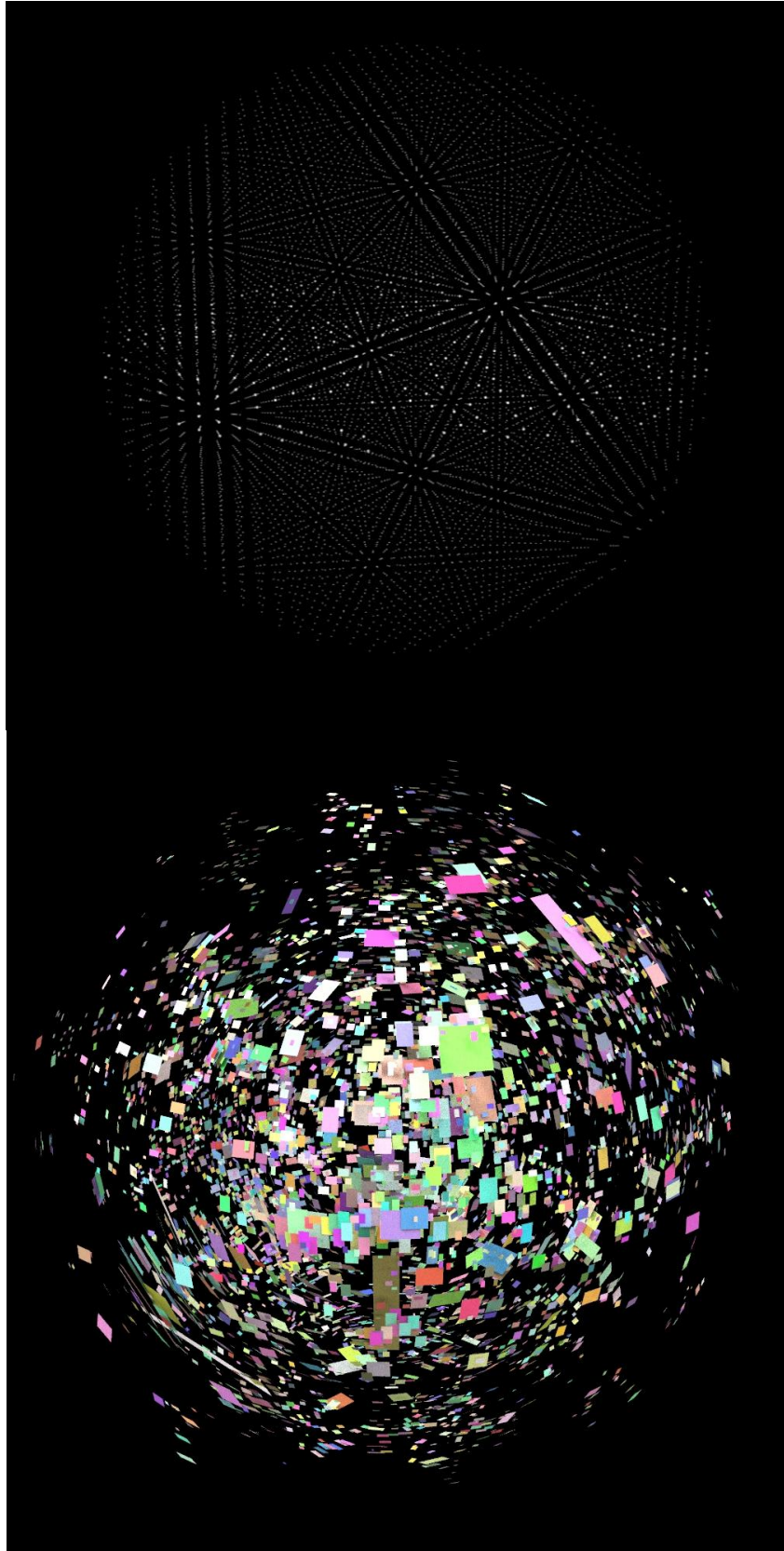
Στην εφαρμογή Houdini λοιπόν εισάγεται η ακριβής λίστα των στοιχείων του αρχείου εμπλουτισμένη με τις τρισδιάστατες συντεταγμένες της και με τις διαστάσεις ανάλυσης της κάθε εικόνας, σε μορφή csv. Η λίστα αυτή διαχωρίζεται εντός της εφαρμογής του Houdini με τη χρήση ενός python script στα συστατικά της στοιχεία. Με βάση τις διαστάσεις κάθε εικόνας και τις χωρικές της συντεταγμένες φτιάχνονται πάνελ που αντιστοιχούν στο συνολικό αρχείο και ομαδοποιούνται ανά κατηγορία. Όλη αυτή η διαδικασία διευκολύνει να επεξεργαστούν οι αναλογίες (κλίμακα αποστάσεων και διαστάσεων) για όλο το νεφέλωμα αλλά ταυτόχρονα επιτρέπουν την εποπτεία/επεξεργασία κάθε ιδιαίτερης κατηγορίας σε απομονωμένο επίπεδο.

Το πρώτο τρισδιάστατο στοιχείο που μοντελοποιείται είναι ένας περιβάλλον, σφαιρικός, τρισδιάστατος κάναβος από σημεία (grid). Ο κάναβος αυτός περιβάλλει όλο το νεφέλωμα εικόνων, και τα σημεία που βρίσκονται στη γραμμή του ορίζοντα (δηλαδή στο XZ επίπεδο), διαχωρίζονται και αποκτούν μεγαλύτερο πάχος (basegrid). Η επιλογή αυτή αποσκοπεί στο να δημιουργηθεί ένα υποθετικό πλέγμα και μια γραμμή ορίζοντα που επιτρέπει τον προσανατολισμό σε ένα κατά τα άλλα κενό τρισδιάστατο χώρο.

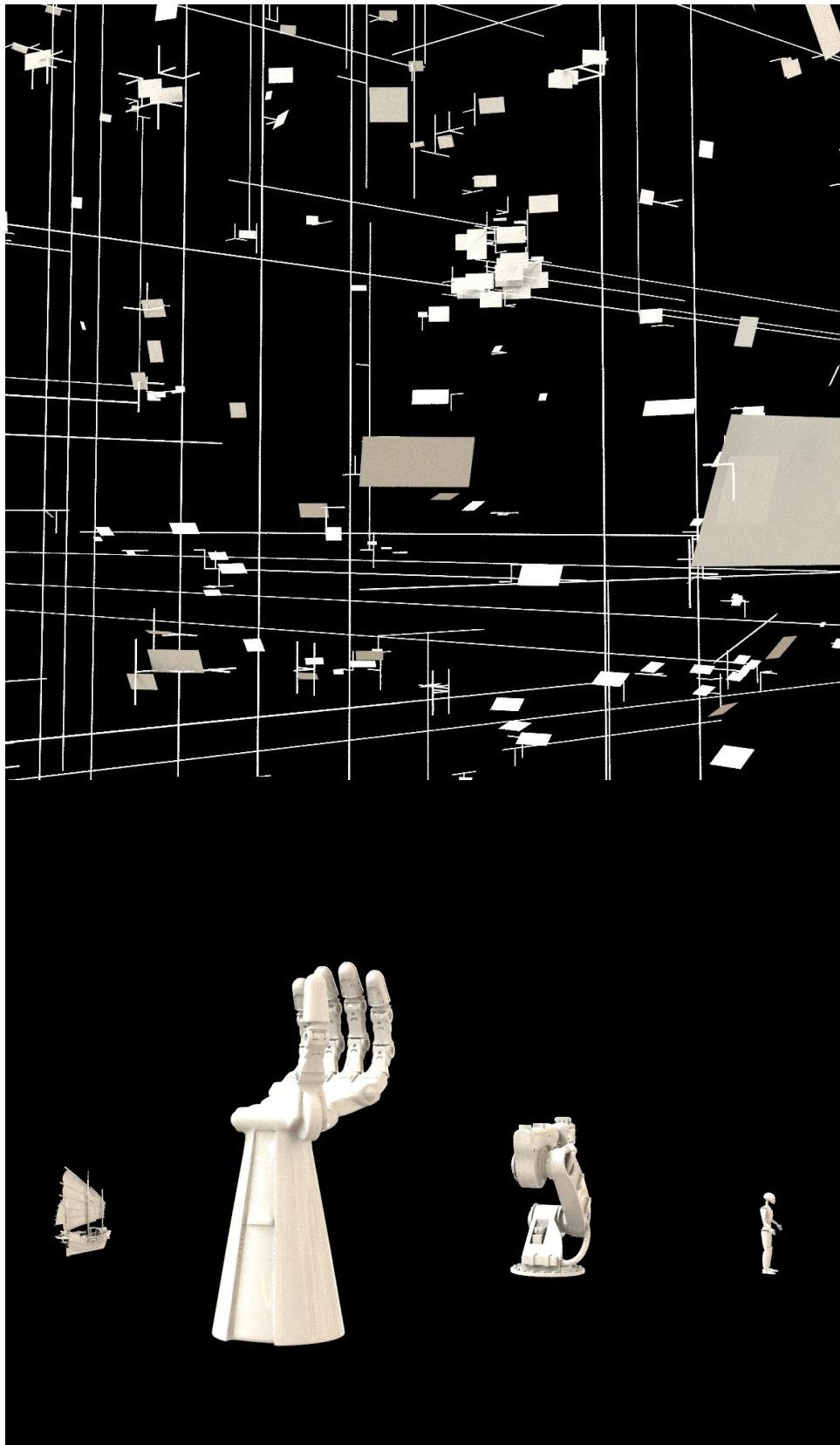
Από τις συντεταγμένες των εικόνων κάθε κατηγορίας μοντελοποιείται ένα σύστημα ορθοκανονικών γραμμικών στοιχείων που τρέχουν στο χώρο (scaffoldings). Το σύστημα αυτό είναι ξεχωριστό για κάθε κατηγορία, ξεκινάει από τα σημεία όπου υπάρχουν φωτογραφίες και επιμηκύνεται σε σταθερή κατεύθυνση δημιουργώντας ένα πλέγμα. Τα στοιχεία αυτά είναι animated και θα χρησιμοποιηθούν στη συνέχεια σαν ένδειξη ενεργοποίησης της σχετικής με αυτά κατηγορίας, και σαν σημείο ανάγνωσης των εμφανιζόμενων εικόνων.

Με τυχαία κατανομή, σε σημεία εντός το νεφελώματος των εικόνων, τοποθετούνται είκοσι τρία τρισδιάστατα μοντέλα, τα τοτέμ της κάθε κατηγορίας (totems). Τα τοτέμ αυτά λειτουργούν σαν αντιπρόσωποι της κάθε κατηγορίας στον τρισδιάστατο αυτό χώρο, μοντελοποιημένα κουμπιά μεγάλων διαστάσεων. Η διάδραση μαζί τους φορτώνει κάθε φορά την αντίστοιχη κατηγορία. Πρόκειται για μοντέλα που κυκλοφορούν ελεύθερα στο διαδίκτυο και η αναλυτική λίστα των πηγών τους παρατίθεται στο Παράρτημα του παρόντος κειμένου. Η μορφή του κάθε τοτέμ παραπέμπει στη συμβολική αναφορά της κάθε ιστορίας, δηλαδή το μοντέλο μιας γάτας αντιπροσωπεύει

<sup>77</sup> Houdini-3D modeling, animation, VFX, look development, lighting and rendering | SideFX. (n.d.). Retrieved July 11, 2020, from <https://www.sidefx.com/>



Εικ.27: Τα grids και το νεφέλωμα των εικόνων στον τρισδιάστατο χώρο σχεδίασης Houdini FX.



Εικ.28: Από τις θέσεις των εικόνων σχεδιάζονται τρισδιάστατες σκαλωσιές που 'τρέχουν' στο χώρο. Σε τυχαίες θέσεις τοποθετούνται 23 τοτέμ.

την κατηγορία φυσική/παγιδευμένες γάτες, ενώ το μοντέλο ενός αστροναύτη παραπέμπει στην κατηγορία επιστήμη του διαστήματος/σεληνιακές ιδιοκτησίες. Τα τοτέμ λειτουργούν λοιπόν σαν σημαδούρες που από τη μία καλούν το χρήστη για διάδραση και από την άλλη συμβάλουν στο να αποκτήσει συμβολικά σημεία αναφοράς, που διευκολύνουν την περιπλάνησή του.

Τέλος γύρω από κάθε τέτοιο τοτέμ σχεδιάζεται ένα χρωματικό σύννεφο σημείων. Αφού φορτωθούν στο πρόγραμμα ως textures οι εικόνες της κάθε κατηγορίας και αφού στοιχιστούν σε ένα κατακόρυφο άξονα, δημιουργείται ένα particle simulation με τα χρώματα της κάθε εικόνας. Κάθε ένα από αυτά τα point clouds περιβάλλει το αντίστοιχο τοτέμ του και γίνεται ορατό μετά από κάποια διάδραση με αυτό. Εφόσον η χρωματική παλέτα του κάθε point cloud συντονίζεται με τη χρωματική παλέτα της κατηγορίας στην οποία παραπέμπει μετά από την ενεργοποίησή/άνοιγμα αυτής, το σύννεφο σημείων ενισχύει ακόμη περισσότερο τη σχέση συνάφειας μεταξύ τοτέμ, περιβάλλοντα χώρου και υποδεικνυόμενων εικόνων. Όταν ανοιχθούν όλα τα τοτέμ και εμφανιστούν όλα τα point clouds ο κενός χώρος πλημμυρίζει με χρωματιστά σημεία, που συνιστούν μια αφαιρετική, μετεγγραμμένη, εναλλακτική μορφή αναπαράστασης του συνόλου των φωτογραφιών.

Κάθε ένα από αυτά τα τρισδιάστατα στοιχεία εξάγεται από το πρόγραμμα του Houdini σε κατάλληλη μορφή (το grid και τα point clouds σε .ply, τα totems σε .obj και τα scaffolds σε .abc -καθότι περιέχουν animation) και από εκεί εισάγονται στην Unity ώστε να αρχίσει το στήσιμο της διάδρασης.

## 5.6 το σύνολο

Η κεντρική σκηνή του έργου περιλαμβάνει την χωρική σύνθεση των τρισδιάστατων totem, scaffolds και point clouds που έχουν δημιουργηθεί και έχουν εισαχθεί στη μηχανή παραγωγής παιχνιδιών Unity Engine 2019.4.2f1<sup>78</sup>. Επίσης περιέχει το σφαιρικό grid οριοθέτησης του χώρου και τα απαραίτητα στοιχεία UI. Τέλος κάθε totem είναι συνδεδεμένο με έναν σύστημα παραγωγής τρισδιάστατου χωρικού ήχου που αναπαράγει την αφήγηση κάθε κατηγορίας. Αυτό το σύστημα ρυθμίζει την ένταση και τα κανάλια left/right αναπαραγωγής του ήχου με βάση την θέση και απόσταση της κάμερας από αυτά.

### 5.6.1 atlas creation

Λόγω του μεγάλου όγκου των εικόνων κρίθηκε απαραίτητη η δημιουργία μια συλλογής από atlases εντός της Unity, με σκοπό την διευκόλυνση τόσο της φόρτωσης όσο και της προβολής του περιεχομένου αυτών στο έργο. Ένα atlas είναι ένα αρχείο εικόνας (.jpg, .png κ.ο.κ) που περιέχει στοιχισμένο έναν μεγάλο αριθμό από άλλες εικόνες. Πρόκειται ουσιαστικά για μια διαδικασία συμπίεσης πολλών αρχείων σε ένα. Για την δημιουργία των atlases χρησιμοποιήθηκε το πρόγραμμα TexturePacker<sup>79</sup>. Δημιουργήθηκαν συνολικά 93 atlases, διαστάσεων έως και 8192x8192 pixel το καθένα. Μετατρέποντας τις περίπου 6000 εικόνες σε 93, μειώνονται τα draw calls της κάρτας γραφικών κατά σχεδόν δύο τάξεις μεγέθους (από 10000 σε 100) ενώ ταυτόχρονα καθίσταται ευκολότερη η αποθήκευση και η οργάνωση των αρχείων στην μνήμη.

<sup>78</sup> Unity Real-Time Development Platform | 3D, 2D VR & AR Visualizations. (n.d.). Retrieved July 12, 2020, from <https://unity.com/>

<sup>79</sup> TexturePacker. (n.d.). Retrieved from <https://www.codeandweb.com/texturepacker>



Εικ.29: Κάθε τοτέμ αποικτά ένα point cloud, ένα σύννεφο από σημεία που έχουν τα χρώματα των εικόνων της κατηγορίας του και ακολουθούν τη ροή ενός particle simulation.

### 5.6.2 λίστες .csv + atlases = scriptable objects

Το επόμενο βήμα ενσωμάτωσης της πληροφορίας των εικόνων στο Unity Project ήταν η μετατροπή των δεδομένων σε μια μορφή πιο εύκολα προσβάσιμη από την μηχανή. Επιλέχθηκαν τα scriptable objects της Unity, μια μορφή που ουσιαστικά αποτελεί μια δομή δεδομένων βασισμένη σε μια C# κλάση, αποθηκεύεται στο δίσκο έναντι της κύριας μνήμης και μπορεί εύκολα να συνδεθεί με άλλα αντικείμενα του project. Αυτό επιτρέπει την δημιουργία τους κατά τον σχεδιασμό της εφαρμογής και την εύκολη και γρήγορη προσπέλαση τους κατά την εκτέλεση αυτής. Η C# κλάση στην οποία βασίστηκαν τα scriptable objects περιέχει μια μεταβλητή για κάθε πεδίο/τύπο τιμής των .csv και μια επιπλέον παράμετρο που αντιστοιχεί το κάθε scriptable object με τη σωστή εικόνα από το σχετικό atlas. Με την σύνταξη και χρήση ενός μόνο script που τρέχει πριν την εκτέλεση δημιουργήθηκε ένα scriptable object για κάθε αντικείμενο με βάση αυτή την κλάση, τα κατάλληλα CSV αρχεία και τα atlases.

### 5.6.3 importers

Στην τρέχουσα έκδοση η Unity δεν υποστηρίζει την φόρτωση και προβολή του τύπου αρχείων των point clouds (.ply). Προκειμένου να μπορέσουν να αξιοποιηθούν τα point clouds που δημιουργήθηκαν χρησιμοποιήθηκε το plug-in Pcx: Point Cloud Importer<sup>80</sup> που διατίθεται μέσω Github με MIT License. Με την χρήση του plug-in αυτού έγινε μια μετατροπή των .ply αρχείων (που αποτελούνταν από 300.000 points το καθένα) σε δυο textures διαστάσεων 548x548 pixel το καθένα. Το ένα από αυτά τα textures είναι ένα position map (κωδικοποιεί δηλαδή την θέση κάθε σημείου στον χώρο με την χρήση χρώματος και των δύο διαστάσεων της εικόνας) και το άλλο είναι ένα color map που κωδικοποιεί το χρώμα κάθε σημείου. Ο πιο αποδοτικός τρόπος για την προβολή αυτών των point clouds ήταν με την χρήση particles μέσω του Visual Effects Graph που υποστηρίζει το Universal Render Pipeline της Unity. Προκειμένου να δημιουργηθεί κίνηση για κάθε ξεχωριστό σημείο του point cloud χρησιμοποιήθηκαν τα Position και Color Maps του πρώτου και τελευταίου frame του particle simulation της κάθε κατηγορίας και με την χρήση του Visual Effects Graph φτιάχτηκε μια μέθοδος διαβάθμισης μεταξύ αυτών των δύο σημείων.

Παρόμοια για την εισαγωγή και αναπαραγωγή των .abc (alembic) αρχείων των scaffolds χρησιμοποιήθηκε το Alembic Importer Package της Unity σε συνδυασμό με το Simple Animation<sup>81</sup> για την αποφυγή χρήσης περίπλοκων λειτουργιών της μηχανής όπως ο κλασσικός animator controller ή το timeline.

### 5.6.3 scenes

Η φύση του έργου απαιτεί την φόρτωση μιας ολόκληρης κατηγορίας εικόνων την φορά. Αυτό επιτρέπει το διαχωρισμό των δεδομένων σε 23 διακριτές σκηνές, μία για κάθε κατηγορία. Με αυτή την κίνηση κάθε μια σκηνή πιάνει ένα συγκεκριμένο χώρο στην μνήμη, ο οποίος δεν χρειάζεται να δεσμευτεί μέχρι αυτή να γίνει απαραίτητη. Με άλλα λόγια η αρχική σκηνή που φορτώνει η εφαρμογή, η οποία αποτελεί και την κεντρική σκηνή του έργου, δεν περιέχει την πληροφορία καμίας κατηγορίας κάνοντας γρηγορότερη την φόρτωση και μικρότερη την δέσμευση μνήμης. Παρόλα αυτά η δέσμευση ενός τόσο μεγάλου μέρους μνήμης ακόμη και σταδιακά κατά την διάρκεια της εκτέλεσης της εφαρμογής μπορεί να δημιουργήσει καθυστερήσεις και μια αισθητή

<sup>80</sup> Takahashi, K. (2019). Point cloud importer & renderer for Unity. Retrieved from

<https://github.com/keijiro/Pcx>

<sup>81</sup> Unity Technologies. (2019). Unity-Technologies/SimpleAnimation: Retrieved from <https://github.com/Unity-Technologies/SimpleAnimation>

πτώση των fps. Για αυτό όλα τα atlases και τα scriptable objects έχουν φορτωθεί εκ των προτέρων με σκοπό την καλύτερη οργάνωση τους στην μνήμη και τη σημαντική βελτίωση των χρόνων φόρτωσης κατά την διάρκεια λειτουργίας της εφαρμογής.

## 6. κανόνες λειτουργίας

### 6.1 η διάδραση

Ο χρήστης αλληλεπιδρά με αυτόν τον τρισδιάστατο χώρο σε τρία επίπεδα και σε δύο διαφορετικές εκδοχές. Τα επίπεδα χωρίζονται σε: πρώτον περιπλάνηση στο χώρο, δεύτερον άνοιγμα και κλείσιμο ιστοριών μέσα από διάδραση με τα τοτέμ τους και τρίτον απομόνωση εικόνων που ανήκουν σε κάθε κατηγορία για μια πιο κοντινή, αναλυτική και ενημερωμένη επιθεώρηση. Οι εκδοχές διάδρασης είναι: από ηλεκτρονικό υπολογιστή με το εκτελέσιμο αρχείο και σε κάποιο φυσικό, εκθεσιακό χώρο με μια εικονική εγκατάσταση.

Στην πρώτη εκδοχή η περιπλάνηση επιτελείται με τα πλήκτρα W,A,S,D για κίνηση της κάμερας στις κατευθύνσεις εμπρός-πίσω (x άξονας -W,A) και δεξιά-αριστερά (z άξονας -S,D). Με τα Q,E η κάμερα κινείται στην κατεύθυνση πάνω-κάτω (y άξονας). Κάθε μετακίνηση στο χώρο εξαρτάται από την περιστροφή/κεντράρισμα της κάμερας η οποία ελέγχεται από τη σχετική θέση του ποντικιού και αλλάζει με το πάτημα του δεξιού κλικ. Σε κάθε μία από αυτές τις κατευθύνσεις η ταχύτητα μετακίνησης μπορεί να αυξηθεί εάν ο χρήστης συνδυάσει το αντίστοιχο πλήκτρο με το πλήκτρο Shift (Shift + ... =faster move).

Η εφαρμογή ξεκινάει από μια θέση απόστασης από το περιεχόμενο και με το σχετικό αναγραφόμενο τίτλο του έργου σε πρώτο πλάνο. Ο χρήστης κάνει αριστερό κλικ, ο τίτλος εξαφανίζεται και εμφανίζεται το σχετικό UI που τον ενημερώνει ότι δεν έχει επιλέξει ακόμη κάτι. Είναι ελεύθερος για μετακίνηση. Όσο ο χρήστης μετακινείται, πλησιάζει ή απομακρύνεται από τα τοτέμ. Η μετακίνηση αυτή προκαλεί μια σειρά γεγονότων που καλούν το χρήστη να διαδράσει μαζί τους. Τα 3d spatial audios, δηλαδή οι ηχογραφήσεις των ιστοριών, καθώς και ο χρωματισμός των τοτέμ στο επικρατέστερο χρώμα της κάθε κατηγορίας από το σύνολο των σημείων που απαρτίζουν το point cloud της, εκκινούν όταν ο χρήστης βρίσκεται σε μια κοντινή απόσταση από το κάθε τοτέμ. Αντίστοιχα αν αυτός απομακρυνθεί χωρίς να διαδράσει, το τοτέμ αποχρωματίζεται και η ένταση του ήχου μειώνεται έως ότου να μην ακούγεται πλέον.

Αν ο χρήστης αποφασίσει να κάνει αριστερό κλικ σε κάποιο τοτέμ ενεργοποιείται μια κατηγορία και ένα μήνυμα ενημερώνει πως η επιλογή του φορτώνει. Ο ήχος πλέον γίνεται σταθερός και στη μέγιστη δυνατή ένταση, ο χρωματισμός του τοτέμ μονιμοποιείται, εμφανίζονται στο χώρο κινούμενα κείμενα που περιέχουν δεδομένα από τη λίστα της κατηγορίας, ενεργοποιούνται τα scaffoldings και τα point clouds και ο χώρος γεμίζει με ιπτάμενες εικόνες που κατευθύνονται στη σχετική τους θέση. Όταν η φόρτωση των εικόνων σταματήσει τα scaffoldings και τα κινούμενα κείμενα εξαφανίζονται. Το σχετικό UI ενημερώνει ποια κατηγορία έχει επιλεγεί. Ο χρήστης είναι πλέον ελεύθερος να εξετάσει το περιεχόμενο της επιθυμητής κατηγορίας του.

Περιπλάνωμενος στο χώρο που περιέχει εικόνες κάποιας κατηγορίας, ο χρήστης μπορεί να παρατηρήσει τα clusters συνέχειας και ασυνέχειας που σχηματίζονται και να πλησιάσει ή να απομακρυνθεί από τις εικόνες. Μόλις πετύχει κάποια εικόνα που τον ενδιαφέρει μπορεί να κάνει αριστερό κλικ πάνω σε αυτή. Η εικόνα τότε μεγεθύνεται, καταλαμβάνει περίπου όλη τη διαθέσιμη οθόνη και ξεπηδά ένα συνονθύλευμα από συνοδευτικά UI windows, που του προσφέρουν όλη την επιπλέον πληροφορία, όπως

αυτή παρέχεται από τις αρχικές λίστες δεδομένων, για το τι είναι τελικά αυτό που βλέπει και γιατί το βλέπει. Σε αυτό το επίπεδο διάδρασης η κάμερα είναι παγωμένη αλλά ο χρήστης μπορεί κάνοντας αριστερό κλικ να μετακινήσει τα πάνελ του UI ή να κάνει scroll στο περιεχόμενό τους. Κάνοντας αριστερό κλικ στην εικόνα, αυτή επιστρέφει στη θέση της, η κάμερα απελευθερώνεται και ο χρήστης είναι ελεύθερος να περιπλανηθεί και πάλι.

Ο χρήστης μπορεί να ανοίξει και να κλείσει κατηγορίες κατά το δοκούν. Ο μόνος περιορισμός για να αποφευχθεί η υλική και οπτική υπερχείλιση, είναι πως σε κάθε δεδομένη στιγμή μπορούν να φορτωθούν το πολύ 5 διαφορετικές κατηγορίες. Κάθε φορά που ανοίγει ή κλείνει μια κατηγορία ο κύκλος επαναλαμβάνεται, αλλά για τις κατηγορίες που έχουν ανοιχθεί τουλάχιστον μία φορά τα point clouds παραμένουν στατικά στο χώρο ώστε να υπενθυμίζουν ότι πρόκειται για νοητή περιοχή που έχει ήδη επισκεφθεί. Επιπλέον όταν ο χρήστης κάνει κλικ σε μια σειρά από εικόνες, μια γραμμή, ένα συνδετικό μονοπάτι που περνάει από τη χαρακτηριστική θέση της καθεμιάς εμφανίζεται στην οθόνη του, και λειτουργεί σαν το προσωπικό ίχνος ανάγνωσης του αρχείου.

Τέλος αν η εφαρμογή παραμείνει ανενεργή για 5 λεπτά, επανεκκινεί, ό,τι είναι ανοιχτό και ενεργό κλείνει, το μονοπάτι και οι ανοιγμένες κατηγορίες εξαφανίζονται και το σκηνικό αρχίζει πάλι από την αρχή.

Στη δεύτερη έκδοχή της εικονικής διάδρασης οι κανόνες λειτουργίας παραμένουν αναλλοίωτοι. Το μόνο που αλλάζει είναι το interfacing. Η κάμερα ακολουθεί την κίνηση του headset, η κίνηση αυτής στους x,y,z άξονες γίνεται με τη χρήση του αριστερού αναλογικού μοχλού και όλες οι διαδράσεις που απαιτούν τη χρήση αριστερού κλικ γίνονται με τη δεξιά σκανδάλη.

## 6.2 τεχνικά χαρακτηριστικά

Τόσο η VR όσο και η ηλεκτρονική έκδοση του έργου λειτουργούν σε υπολογιστές με τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά:

Κάρτα Γραφικών: NVidia GTX 1060 6GB και πάνω

Κύρια Μνήμη: 16GB και πάνω

Σκληρός Δίσκος: τουλάχιστον 11,1 GB ελεύθερου χώρου

Επεξεργαστής: Intel i7 3.5GHz και πάνω

Η VR έκδοση του έργου έχει σχεδιαστεί για το Oculus Rift και τα Oculus Touch Controllers. Το Oculus Rift μπορεί να λειτουργήσει χωρίς ιδιαίτερο πρόβλημα σε σκοτεινό περιβάλλον επομένως ενδείνεται για χρήση σε εκθεσιακό χώρο με παράλληλη προβολή. Στην έκθεση του έργου προτιμάται η ανάρτηση του υπολογιστικού συστήματος καθώς και του VR Headset από την οροφή προκειμένου να επιτρέπεται η ανεμπόδιστη διέλευση από το χώρο. Οι αισθητήρες του Oculus μπορούν να τοποθετηθούν στα αριστερά και δεξιά της προβολής, με 2 μέτρα απόσταση μεταξύ τους, και είτε να αναρτηθούν επίσης από τη οροφή με την απαραίτητη στερέωση ώστε να μην κινούνται είτε να συγκαλυφθούν πίσω από κάποια επιφάνεια με τις απαραίτητες για τη λειτουργία τους οπτικές επαφές.

## 7. συμπεράσματα

Το να προσπαθεί κανείς να γεφυρώσει μια συλλογική αλλά και βαθιά προσωπική ανάγκη για ακριβολογική ορθοέπεια με μία επιθυμία για θελκτική μυθοπλασία αποδεικνύεται με βεβαιότητα μια δύσκολη υπόθεση. Με την ολοκλήρωση αυτής της δουλειάς γίνεται καθαρό πως μια τέτοια άσκηση, συνίσταται τελικά σε μια αέναη περιπλάνηση στο χώρο του ανθρώπινου πολιτισμού που απαιτεί ακονισμένες αισθήσεις, κατάργηση αναστολών και διερευνητική προδιάθεση. Οι παράμετροι, μέσα από τις οποίες προσεγγίζει το σύγχρονο υποκείμενο τον χώρο αυτό, έχουν αυξημένη πολυπλοκότητα. Η προσβασιμότητα μεσολαβείται από τα big data, το user-generated content και τις τεράστιες βιβλιοθήκες πληροφορίας που δημιουργεί μια πλήρως διασυνδεδεμένη πραγματικότητα. Η καταγραφή γίνεται με υπερτεχνολογικά εργαλεία και αλγοριθμικές προεκτάσεις. Η μετάφραση από τα ψηφιακά στα αναλογικά σήματα και πίσω έχει αλλοιώσεις, θόρυβο, ενισχύσεις, μεταπτώσεις. Η νοηματοδότηση έχει προσωπικές ή συλλογικές ερμηνείες και παρερμηνείες. Η τέχνη της πλοήγησης στο χώρο του ατόπου, στο χώρο που αναδύεται μέσα από την αδιαμφισβήτητη εποχή της άφθονης πληροφορίας και της ελάχιστης σημασίας, υποδεικνύεται από τη ραγδαία εξάπλωση της τεχνολογίας και εορτάζεται από τη φαντασμαγορική εντύπωση της τέχνης. Εκ πρώτης όψεως μοιάζει στην καλύτερη περίπτωση τυχαία ή αχρείαστη και στη χειρότερη αδύνατη. Στην πραγματικότητα απαιτεί συμβιβασμούς και αποδεικνύεται πολλά υποσχόμενη ως προς το υλικό που έχει να προσφέρει.

Πρόκειται τελικά για ένα γρίφο ενορχήστρωσης του ανέφικτου, του μοναδικού αποτελέσματος που προκύπτει από την προσπάθεια γεφύρωσης ασύμβατων μεταξύ τους χαρακτηριστικών, παραδόσεων και τάσεων. Κατά τις υποδείξεις μιας εγελιανής διαλεκτικής σχέσης όμως, μέσα από μια θέση και μια αντίθεση, μπορεί τελικά να προκύψει ένα καινούριο αποτέλεσμα: μια σύνθεση που επιλύει οριστικά τη σύγκρουση μεταξύ των αντιφάσεων. Για να επιτευχθεί αυτή η κίνηση της ιστορίας προς μια εξελικτική κατεύθυνση συμπεραίνεται πως πρώτα από όλα υπάρχει μια επείγουσα ανάγκη για εγγραμματισμό στην ύλη που τα νέα δεδομένα επιβάλλουν. Όταν ανακαλύπτεται ένα σημείο του ατόπου, μαζί με αυτό ανακαλύπτεται και η γλώσσα -οι κώδικες, τα σύμβολα, το συντακτικό, οι μεταφορές- η οποία το περιγράφει. Η γλώσσα άλλωστε, με όλες τις έννοιες που συμπεριλαμβάνει εντός της, χρειάζεται όταν υπάρχει διαφορά. Στην ομοιότητα τα πράγματα μπερδεύονται μεταξύ τους, συγχωνεύονται, καταλαγιάζουν, μέχρι να αφομοιωθούν από την εντροπία, τη συνθήκη όπου όλα τα πράγματα είναι σαν όλα τα άλλα.

Αν όμως η ανθρώπινη κατάσταση ή προσπάθεια, με όλα τα παράδοξα που τη διαπερνούν και τη διακατέχουν, αφορά τελικά την αντίσταση στην ομογενοποίηση του όλου, τότε πρέπει να γίνει αποδεκτό ότι τίποτα δεν είναι σαν όλα τα άλλα, και πως η ποίηση είναι τελικά το μόνο καταφύγιο που φθονούμε.

## A. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

### A.1 Πηγές τρισδιάστατων μοντέλων

Φιλοσοφία, ο Σκεπτόμενος:

<https://free3d.com/3d-model/the-thinker-v3--850984.html>, Personal Use License, attribute @printable\_models

Επιστήμη του Διαστήματος, ο Αστροναύτης:

<https://free3d.com/3d-model/astronaut-v4--697236.html>, Personal Use License, attribute @printable\_models

Οικονομικά και Επιχειρήσεις, το Ρομπότ εργοστασιακής γραμμής:

<https://free3d.com/3d-model/assembly-line-robot-v1--639996.html>, Personal Use License, attribute @printable\_models

Μηχανική, ο Προσθετικός Βραχίονας:

<https://free3d.com/3d-model/cyborg-hand-v1--622590.html>, Personal Use License, attribute @printable\_models

Νομική, η Ζυγαριά:

<https://free3d.com/3d-model/balance-scale-v1--428464.html>, Personal Use License, attribute @printable\_models

Μαθηματικά, ο Άβακας:

<https://free3d.com/3d-model/abacus-v2--239864.html>, Personal Use License, attribute @printable\_models

Επιστήμες Υγείας, το Στηθοσκοπιο:

<https://free3d.com/3d-model/stethoscope-v1--576054.html>, Personal Use License, attribute @printable\_models

Βιολογία, ο Πλατύποδας:

<https://free3d.com/3d-model/platypus-v1--424317.html>, Personal Use License, attribute @printable\_models

Ιστορία, ο Μηχανισμός των Αντικυθήρων:

<https://www.thingiverse.com/thing:32413>, CC by Attribution License, attribute @CosmoWenman

Κοινωνιολογία, η Sprite και δύο μπανάνες:

<https://free3d.com/3d-model/banana-23586.html>, Personal Use License, attribute @junglecat97

<https://free3d.com/3d-model/sprite-bottle-91563.html>, Personal Use License, attribute @mibmob

Λογοτεχνία και Γλώσσα, το Ανοιχτό Βιβλίο:

<https://free3d.com/3d-model/old-open-book-71010.html>, Personal Use License, attribute @animatedheaven

Ψυχολογία, ο Εγκέφαλος:

<https://www.turbosquid.com/FullPreview/Index.cfm/ID/833681>, Turbosquid Standard 3d Model License, attribute @cgcreation

Θεολογία, ο Σταυρός:

<https://free3d.com/3d-model/the-memorial-cross-2051.html>, Personal Use License, attribute @gunnarcorrea

Χημεία, το DNA:

<https://sketchfab.com/3d-models/dna-60e95170b37549e3b45ee490b74bb112>, CC by Attribution License, attribute @holoxica

Γεωλογία, η Υδρόγειος Σφαίρα:

<http://free3ddownload.net/index.php/2018/10/29/world-globe/>, attribute @Malyadrireddy Prema.

Ανθρωπολογία, το Κάστρο:

<https://free3d.com/3d-model/hogwarts-61220.html>, Personal Use License, attribute @zeontron

Ανθρωπογεωγραφία, το Καράβι:

<https://free3d.com/3d-model/medieval-boat-50335.html>, Personal Use License, attribute @jonatangm20

Πολιτική, τα τρία Μεγάφωνα:

<https://free3d.com/3d-model/mega-phone-9974.html>, Personal Use License, attribute @yabig

Τέχνες, η Polaroid:

<https://free3d.com/3d-model/polaroid-camera-34937.html>, Personal Use License, attribute @apocalypse\_67

Επιστήμη Υπολογιστών, το Ρομπότ:

<https://free3d.com/3d-model/robot-basic-166128.html>, Personal Use License, attribute @tea\_yeah

Στατιστική, το Γράφημα:

προσωπική δημιουργία

Φυσική, η Γάτα:

<https://free3d.com/3d-model/cat-v1--522281.html>, Personal Use License, attribute @printable\_models

Αρχαιολογία, το Τοτέμ:

<https://free3d.com/3d-model/totempole-v3--396876.html>, Personal Use License, attribute@printable\_models

## A.2 Θεωρητικό Υπόβαθρο Νευρωνικών Δικτύων

### A.2.1 Εισαγωγή

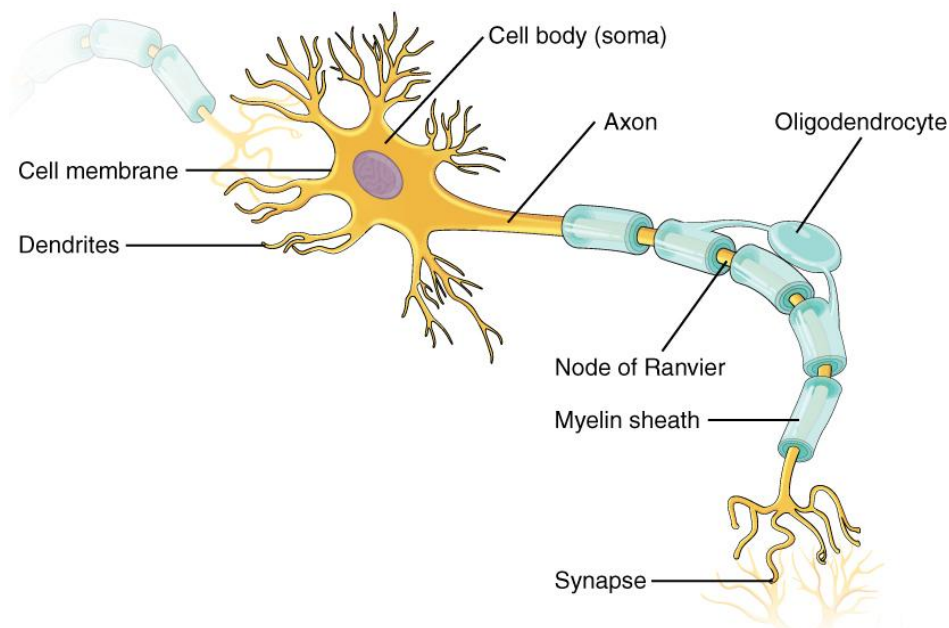
Τα νευρωνικά δίκτυα είναι μια ιδιαίτερη προσέγγιση στην δημιουργία συστημάτων τεχνητής νοημοσύνης καθώς βασίζονται στα βιολογικά πρότυπα του ανθρώπινου εγκεφάλου. Αντί των ντετερμινιστικών λογικών αλγοριθμικής σχεδίασης, στα νευρωνικά δίκτυα η πιο σημαντική παράμετρος είναι αυτή της προγνωστικής μοντελοποίησης, όπου τα συμπεράσματα εξάγονται από ένα περίπλοκο και φαινομενικά μη συνδεδεμένο σύνολο πληροφοριών.

### A.2.2 Βιολογικά Νευρωνικά Δίκτυα

Όπως καθίσταται γνωστό από την επιστήμη της Βιολογίας, το δομικό στοιχείο του ανθρώπινου εγκεφάλου είναι ο νευρώνας (neuron). Ο μέσος ανθρώπινος εγκέφαλος αποτελείται από (προσεγγιστικά) 86 δισεκατομμύρια νευρώνες. Κάθε νευρώνας είναι συνδεδεμένος με 5000-200000 άλλους νευρώνες, σχηματίζοντας αυτό που ονομάζουμε βιολογικό νευρωνικό δίκτυο.

### A.2.3 Νευρώνας

Ο κάθε νευρώνας του εγκεφάλου επικοινωνεί με τους άλλους νευρώνες με την χρήση ηλεκτρικών σημάτων. Το ηλεκτρικό σήμα εισέρχεται σε έναν νευρώνα μέσω των δενδριτών (dendrites). Τα σήματα που εισέρχονται σε έναν νευρώνα συνδυάζονται στο σώμα αυτού και αν το αποτέλεσμα τους ξεπερνά μια συγκεκριμένη τιμή ενεργοποιούν τον νευρώνα.

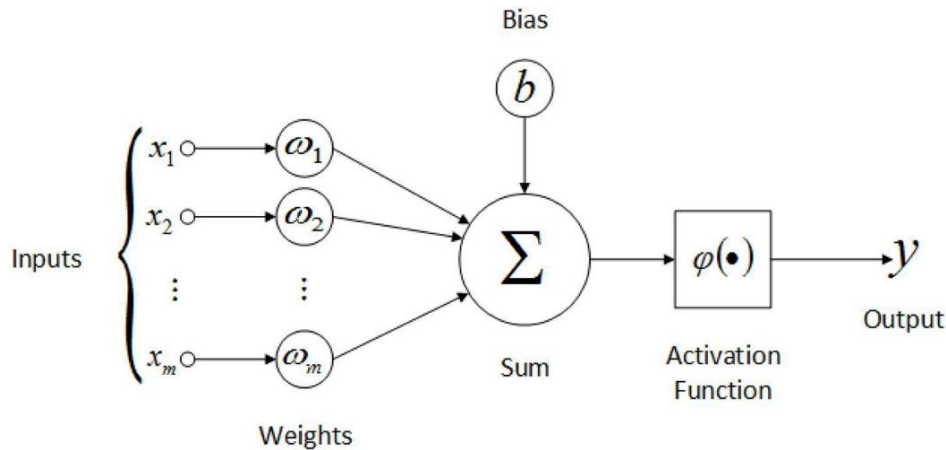


Το συνδυασμένο σήμα ενός ενεργοποιημένου νευρώνα κατευθύνεται μέσω του άξονα (axon) προς τις συνάψεις (synapses). Κάθε συνάψη έχει διαφορετική αγωγιμότητα και με βάση αυτή, το ηλεκτρικό σήμα προσαρμόζεται όπως κατευθύνεται στους συνδεδεμένους νευρώνες. Ο ανθρώπινος εγκέφαλος μαθαίνει προσαρμόζοντας την αγωγιμότητα των συνάψεων κάθε νευρώνα, προκειμένου να ελέγξει την ροή των ηλεκτρικών σημάτων του συνολικού νευρωνικού δικτύου για διαφορετικά εξωτερικά ερεθίσματα.

Η απίθανη υπολογιστική δύναμη των νευρώνων οδήγησε στην επιθυμία τεχνητής αναπαραγωγή τους. Το πρώτο υπολογιστικό μοντέλο δημιουργήθηκε στην δεκαετία του 1940 και οδήγησε στην δημιουργία του perceptron το 1958 που με την σειρά του έθεσε τις βάσεις της επιστήμης της τεχνητής νοημοσύνης και της μηχανικής μάθησης όπως τις αντιλαμβάνομαστε σήμερα.

### A.2.4 Τεχνητός Νευρώνας

Αντίστοιχα με τον βιολογικό νευρώνα, ο τεχνητός νευρώνας (artificial neuron) αποτελεί το δομικό στοιχείο ενός τεχνητού νευρωνικού δικτύου. Πρόκειται για ένα υπολογιστικό μοντέλο που λαμβάνει κάποια σήματα εισόδου ( $x_1, x_2, \dots, x_m$ ) με την μορφή μεταβλητών κινητής υποδιαστολής και βγάζει ως έξοδο ένα σήμα ( $y$ ) της ίδια μορφής.



Πριν εισέλθουν στο σώμα του νευρώνα οι τιμές των σημάτων, πολλαπλασιάζονται με μια σειρά από βάρη ( $w_1, w_2, \dots, w_m$ ). Τα βάρη αυτά είναι επίσης αριθμοί κινητής υποδιαστολής και μπορούν να είναι θετικά, αρνητικά ή ακόμη και μηδέν.

Το σώμα του τεχνητού νευρώνα χωρίζεται σε δύο μέρη, έναν αθροιστή και μια συνάρτηση ενεργοποίησης (activation function). Όλα τα βεβαρημένα σήματα εισόδου, μαζί με μια τιμή πόλωσης (bias) του νευρώνα αθροίζονται στον αθροιστή ο οποίος τροφοδοτεί την συνάρτηση ενεργοποίησης. Η συνάρτηση ενεργοποίησης ενός νευρώνα μπορεί να έχει πολλές μορφές (step, sign, logistic κ.α.) αλλά πάντα λειτουργεί σαν φίλτρο που καθορίζει την τιμή της εξόδου με βάση την είσοδο και κάποιο κατώφλι ενεργοποίησης. Με άλλα λόγια αποφασίζει αν τα σήματα εισόδου επαρκούν για να ενεργοποιήσουν τον νευρώνα.

Αυτό το μοντέλο, με χρήση της βηματικής συνάρτησης ως συνάρτηση ενεργοποίησης, περιγράφει το στοιχειώδες perceptron (elementary perceptron): την πρώτη ιστορικά προσέγγιση ενός νευρωνικού δικτύου.

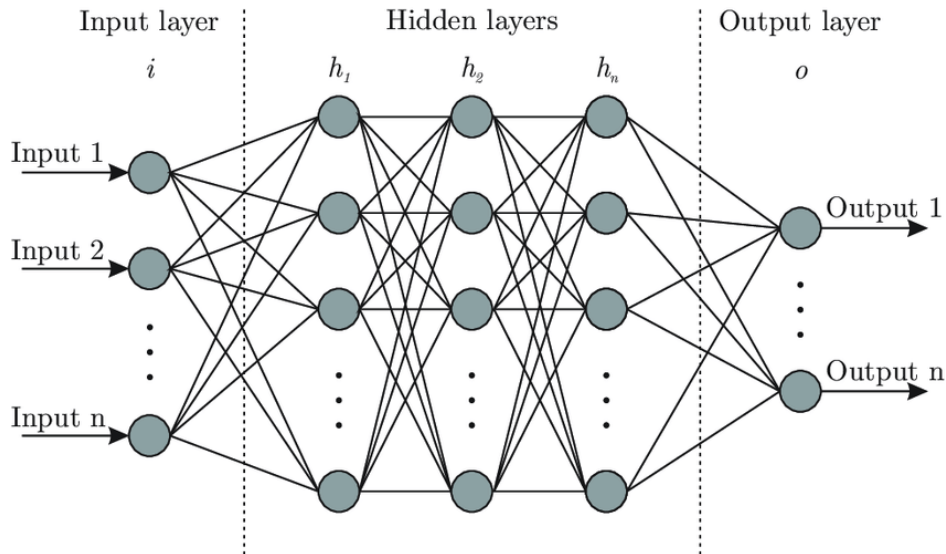
### A.2.5 Τεχνητά Νευρωνικά Δίκτυα ή ΤΝΔ (Artificial Neural Networks or ANN)

Ένα ΤΝΔ είναι ένα σύστημα επεξεργασίας δεδομένων, που αποτελείται από τεχνητούς νευρώνες, συνδεδεμένους μεταξύ τους και οργανωμένους σε επίπεδα:

Το πρώτο επίπεδο είναι το επίπεδο εισόδου (input layer) το οποίο δεν αποτελείται από νευρώνες με βάρη αλλά από απλές τιμές εισόδου για το δίκτυο. Στη συνέχεια μπορεί προαιρετικά να ακολουθεί μια σειρά από κρυφά επίπεδα (hidden layers) νευρώνων. Τέλος υπάρχει ένα επίπεδο εξόδων (output layer) από το οποίο εξάγονται τα αποτελέσματα του υπολογισμού.

Ο αριθμός των νευρώνων σε κάθε επίπεδο, αλλά και ο αριθμός των επιπέδων αποφασίζεται από τους δημιουργούς του κάθε νευρωνικού δικτύου και προσαρμόζεται με βάση την εκάστοτε εφαρμογή.

Ένα Τεχνητό Νευρωνικό Δίκτυο μπορεί να είναι πλήρως ή μερικώς συνδεδεμένο. Σε ένα πλήρως συνδεδεμένο δίκτυο κάθε νευρώνας ενός επιπέδου είναι συνδεδεμένος με κάθε άλλο νευρώνα του επόμενου επιπέδου. Οποιαδήποτε άλλη περίπτωση αποτελεί ένα μερικώς συνδεδεμένο ΤΝΔ.



### A.2.6 Εκπαίδευση (Training)

Από μόνο του ένα νευρωνικό δίκτυο δεν αποτελεί παρά μια δομή συνδεδεμένων νευρώνων. Προκειμένου να μπορέσει να χρησιμοποιηθεί για την επίλυση κάποιου προβλήματος, πρέπει πρώτα να εκπαιδευτεί. Στα πλαίσια ενός νευρωνικού δικτύου, ως εκπαίδευση εννοείται η προσαρμογή των βαρών σε κάθε νευρώνα έτσι ώστε να βρεθεί μια διαρρύθμιση που λύνει το ελάχιστο πρόβλημα.

Η εκπαίδευση ενός ΤΝΔ γίνεται με τα εξής βήματα:

1. Αρχικοποίηση όλων των βαρών σε τυχαίες τιμές, με την χρήση διαφόρων αλγόριθμων.
2. Δοκιμή του ΤΝΔ με χρήση δεδομένων από ένα δοκιμαστικό σύνολο για τα οποία γνωρίζουμε εκ των προτέρων το επιθυμητό αποτέλεσμα.
3. Υπολογισμός του σφάλματος (error) στην έξοδο του ΤΝΔ. Το σφάλμα είναι η απόσταση των τρέχουσων εξόδων του δικτύου από τις επιθυμητές τιμές εξόδου για την συγκεκριμένη είσοδο.
4. Αν το σφάλμα είναι αρκετά μικρό μπορούμε να σταματήσουμε την εκπαίδευση.
5. Σε περίπτωση που το σφάλμα είναι υψηλό προσαρμόζουμε τα βάρη όλων των νευρώνων προσπαθώντας να ελαχιστοποιήσουμε το σφάλμα. Αυτή η διαδικασία γίνεται με μια ποικιλία διαφορετικών αλγορίθμων. Ο πιο συνηθισμένος αλγόριθμος εκπαίδευσης για ΤΝΔ πρόσθιας τροφοδότησης είναι η ανάστροφη μετάδοση λάθους (back propagation).

Με το τέλος της εκπαίδευσης το ΤΝΔ έχει την ικανότητα να προβλέπει το σωστό αποτέλεσμα ακόμη και για εισόδους που δεν έχουν χρησιμοποιηθεί στην εκπαίδευση του.

### A.2.7 Νευρωνικά Δίκτυα Πρόσθιας Τροφοδότησης (Feedforward Networks)

Η πιο συνηθισμένη μορφή πλήρως συνδεδεμένων νευρωνικών δικτύων, είναι τα δίκτυα πρόσθιας τροφοδότησης. Πρόκειται για δίκτυα στα οποία οι νευρώνες κάθε επιπέδου είναι συνδεδεμένοι μόνο με τους νευρώνες του επόμενου επιπέδου. Αυτό οδηγεί σε ροή πληροφορίας με πρόσθια κατεύθυνση, από την οποία παίρνουν και το όνομα τους. Τα πολύ-επίπεδα perceptrons (multi-layer perceptrons) είναι αυτής της μορφής.

### A.2.8 Συνελκτικικά Νευρωνικά Δίκτυα (Convolutional Neural Networks or CNN)

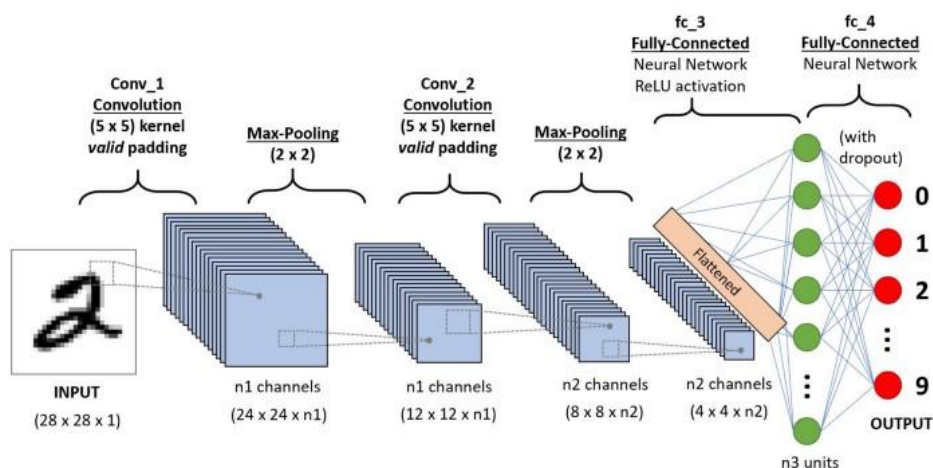
Μπορεί τα ΤΝΔ πρόσθιας τροφοδότησης να είναι αποδοτικά σε προβλήματα όπως η δημιουργία συναρτήσεων ταξινόμησης (classification), δεν είναι όμως η καλύτερη δυνατή επιλογή όταν μιλάμε για προβλήματα που εμπεριέχουν χωρικά συσχετισμένα δεδομένα. Ένα τέτοιο πρόβλημα

είναι και η αναγνώριση του περιεχομένου που αναπαρίσταται σε μια εικόνα και αφορά την περίπτωση της παρούσας εργασίας.

Ένα απλό ΤΝΔ, που θα αναλάμβανε την επίλυση του ίδιου προβλήματος, θα χρησιμοποιούσε κάθε pixel της ζητούμενης εικόνας ως είσοδό του και θα έβγαζε σαν έξοδο την ταξινόμηση του σε ορισμένες προκαθορισμένες κατηγορίες. Παρότι ένα ΤΝΔ θα μπορούσε να ανταποκριθεί με ευκολία σε μικρότερες εικόνες, όσο ανεβαίνει η πολυπλοκότητα και το μέγεθος της εισόδου, το πρόβλημα γίνεται υπολογιστικά δυσκολότερο. Επιπλέον χάνεται η χωρική πληροφορία μεταξύ των pixels ήδη από την είσοδο.

Το πρώτο βήμα ενός CNN είναι ένα είδος προ-επεξεργασίας που μετατρέπει την είσοδο σε μια σειρά από χαρακτηριστικά υψηλού επιπέδου (high-level features) πολύ μικρότερης ανάλυσης από την αρχική. Αυτή η διαδικασία λέγεται εξαγωγή χαρακτηριστικών (feature extraction).

Η εξαγωγή χαρακτηριστικών γίνεται με την χρήση συγκεκριμένων φίλτρων τα οποία εφαρμόζονται στην είσοδο, αλλάζοντας την σε μια σειρά από δεδομένα που τονίζουν συγκεκριμένα χαρακτηριστικά της (π.χ. οριζόντιες γραμμές, τεμνόμενες γραμμές, γωνίες κλπ). Η εφαρμογή των φίλτρων σε συνδυασμό με μια μέθοδο συμπίεσης (max pooling ή average pooling) οδηγεί σε όλο και μικρότερα δεδομένα σε κάθε βήμα συνέλιξης. Αυτή η διαδικασία συνεχίζεται μέχρι τα χαρακτηριστικά να είναι αρκετά αφηρημένα και τα δεδομένα να μην επιδέχονται επιπλέον συμπίεσης.



Στην συνέχεια αυτά τα χαρακτηριστικά τροφοδοτούνται σαν είσοδος σε ένα πλήρως συνδεδεμένο ΤΝΔ το οποίο έχει σκοπό να κάνει την ταξινόμηση (classification) στις πιθανές κλάσεις στις οποίες ανήκουν τα δεδομένα. Τόσο η διαδικασία της εξαγωγής χαρακτηριστικών όσο και αυτή της ταξινόμησης εκπαιδεύονται και προσαρμόζουν τα βάρη τους προκειμένου να εξαγάγουν τα χαρακτηριστικά στοιχεία κάθε εισόδου και η ταξινόμηση να γίνεται με ακρίβεια.

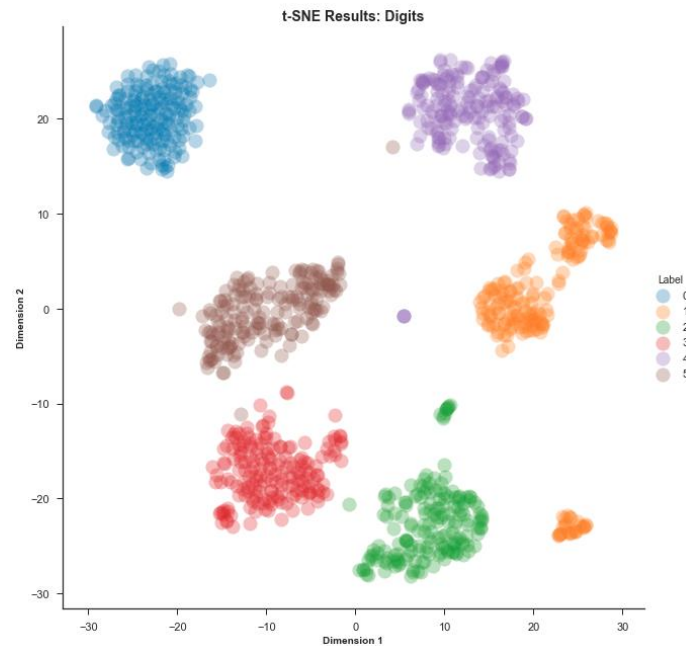
Για τις ανάγκες της παρούσας εργασίας δεν χρησιμοποιήθηκε το βήμα της ταξινόμησης (καθώς δεν αποτελούσε ζητούμενο του ερευνητικού ερωτήματος) αλλά έγινε η εξαγωγή 4096 χαρακτηριστικών υψηλού επιπέδου από κάθε εικόνα. Ο στόχος είναι η χωρική ταξινόμηση των εικόνων με βάση τα (εσωτερικά του συνόλου) οπτικά τους χαρακτηριστικά και όχι η ταξινόμηση τους σε συγκεκριμένες κλάσεις.

#### A.2.9 Αλγόριθμος t-SNE (t-distributed stochastic neighbor embedding)

Ο αλγόριθμος t-SNE καλείται να αντιμετωπίσει το πρόβλημα της χωρικής αναπαράστασης δεδομένων υψηλών διαστάσεων. Πιο γενικευμένα ο αλγόριθμος αυτός μετατρέπει ένα σύνολο πολυδιάστατων δεδομένων σε ένα σύνολο δεδομένων μειωμένων διαστάσεων (συνήθως 2 ή 3). Στην περίπτωση της παρούσας εργασίας, μετά την εξαγωγή χαρακτηριστικών, έχοντας ένα

σύνολο δεδομένων στις 4096 διαστάσεις επιτελείται η χωρική τους ταξινόμηση στις τρεις διαστάσεις, δηλ. σε ένα ψηφιακό τρισδιάστατο χώρο.

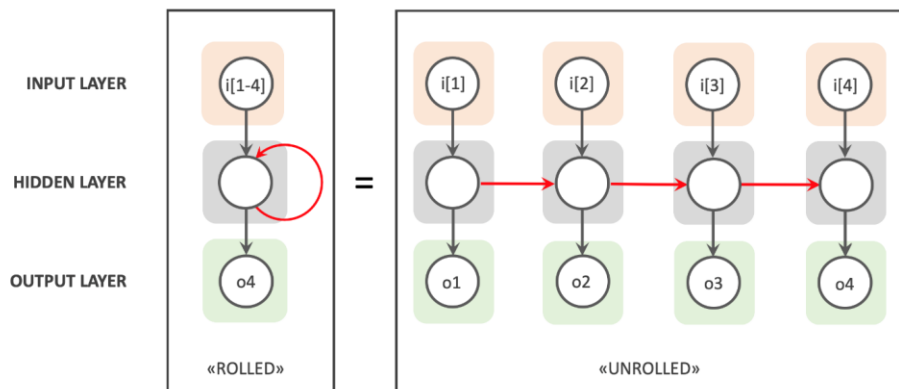
Ο t-SNE αλγόριθμος δημιουργεί μια πιθανοτική (Γκαουσιανή) κατανομή μεταξύ ζευγαριών των πολυδιάστατων δεδομένων δίνοντας μεγαλύτερες πιθανότητες στα ζευγάρια που έχουν ομοιότητες και μικρότερη σε αυτά που δεν έχουν. Στην συνέχεια δημιουργεί μια πιθανοτική κατανομή των προβολών των στοιχείων σε μικρότερες διαστάσεις με την ίδια λογική και ελαχιστοποιεί την απόκλιση υψηλών διαστάσεων (KL απόκλιση) μεταξύ των δύο κατανομών με βάση την θέση τους στους χάρτες.



Ο t-SNE αλγόριθμος οδηγεί στην συσπείρωση παρόμοιων δεδομένων και την απομάκρυνση δεδομένων χωρίς κοινά χαρακτηριστικά. Στην περίπτωση της εφαρμογής του σε εικόνες, όπως στην συγκεκριμένη εργασία, οδηγεί στην δημιουργία συστάδων από εικόνες που μοιάζουνε μεταξύ τους (π.χ. άρθρα περιοδικών, φωτογραφίες, αρχαία έγγραφα κ.ο.κ).

#### A.2.10 Νευρωνικά Δίκτυα Ανατροφοδότησης (Recurrent Neural Networks or RNN)

Σε αντίθεση με τα περισσότερα ΤΝΔ, τα δίκτυα με ανατροφοδότηση χρησιμοποιούν την ίδια τους την έξοδο στον υπολογισμό της επόμενης εισόδου. Σε αντίθεση με τα CNN που είναι καταλληλότερα στην επεξεργασία χωρικά συνδεδεμένων δεδομένων τα RNN είναι καταλληλότερα στην επεξεργασία χρονικά συνδεδεμένων δεδομένων ή σειρών.



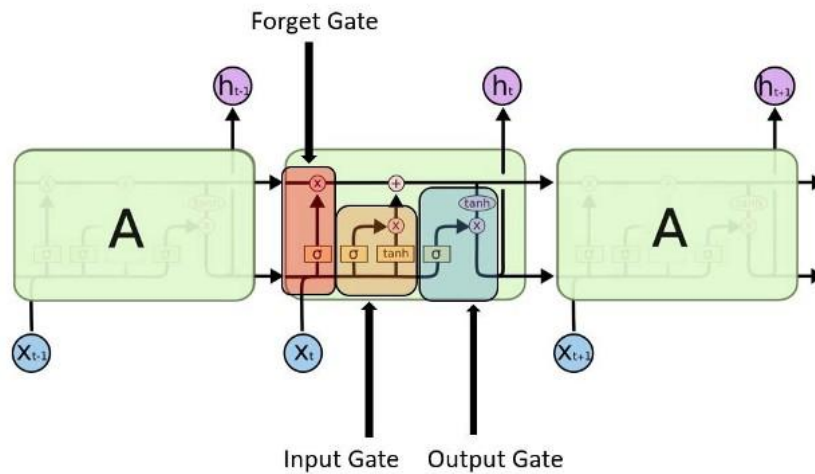
Ένα τέτοιο δίκτυο λειτουργεί σε φάσεις. Στην αρχή παίρνει το πρώτο στοιχείο της σειράς  $X(0)$  και παράγει την έξοδο  $h(0)$ , στο δεύτερο βήμα παίρνει σαν είσοδο το δεύτερο στοιχείο της σειράς  $X(1)$  και την προηγούμενη έξοδο  $h(0)$  και παράγει την έξοδο  $h(1)$ . Αυτή η διαδικασία συνεχίζεται μέχρι να δημιουργηθεί ολόκληρη η σειρά εξόδου.

Τα RNN χρησιμοποιούνται κυρίως για προβλέψεις λέξεων σε εφαρμογές μηνυμάτων, για την μετάφραση κειμένου, για την μετατροπή ήχου σε κείμενο κ.α. Δυστυχώς στη μέχρι τώρα εφαρμογή τους, τα απλά RNN παρουσιάζουν προβλήματα κατά την εκπαίδευση και η μνήμη τους δεν επιτρέπει πολύ μεγάλες σειρές δεδομένων.

### A.2.11 Μακρά Βραχυπρόθεσμη Μνήμη (Long Short-Term Memory or LSTM)

Η λύση στα προβλήματα ενός απλού RNN δικτύου έρχονται με την μορφή του LSTM RNN. Στην παρούσα εργασία χρησιμοποιείται ένα LSTM RNN για το σχηματισμό προτάσεων (σειρών λέξεων) που περιγράφουν το οπτικό περιεχόμενο των εικόνων, από τις οποίες αποτελείται το ψηφιακό σύνολο.

Ένα LSTM RNN αποτελείται από τρία ξεχωριστά ΤΝΔ τα οποία εκπαιδεύονται παράλληλα και έχουν ξεχωριστές αρμοδιότητες όσο αφορά στην μνήμη του δικτύου. Το πρώτο (forget gate) είναι μια πύλη που αποφασίζει τι μέρος της τρέχουσας μνήμης θα ξεχαστεί και τι μέρος θα παραμείνει στον επόμενο κύκλο. Η δεύτερη είναι μια πύλη εισόδου (input gate) η οποία αποφασίζει ποια καινούρια δεδομένα της εισόδου θα πρέπει να επηρεάσουν την υπάρχουσα μνήμη. Τέλος η πύλη εξόδου (output gate) χρησιμοποιεί την τρέχουσα μνήμη και την είσοδο για να αποφασίσει την έξοδο σε κάθε κύκλο.



## A.3 Source Codes

### A.3.1 Feature Extraction (Python)

```

import os
import keras
from keras.preprocessing import image
from keras.applications.imagenet_utils import decode_predictions, preprocess_input
from keras.models import Model
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
from PIL import Image
import time
from sklearn.decomposition import PCA
import random
from scipy.spatial import distance
import pickle
import tensorflow as tf
from keras.backend.tensorflow_backend import set_session

config = tf.ConfigProto(
    gpu_options = tf.GPUOptions(per_process_gpu_memory_fraction=0.8)
    device_count = {'GPU': 1}
)
config.gpu_options.allow_growth = True
session = tf.Session(config=config)
set_session(session)

model = keras.applications.VGG16(weights='imagenet', include_top=True)
model.summary()

def load_image(path):
    img = image.load_img(path, target_size=model.input_shape[1:3])
    x = image.img_to_array(img)
    x = np.expand_dims(x, axis=0)
    x = preprocess_input(x)
    return img, x

img, x = load_image("data/dataset/0equalsMATH/42a.JPG")
print("shape of x: ", x.shape)
print("data type: ", x.dtype)

```

```

plt.imshow(img)

# forward the image through the network
predictions = model.predict(x)

# print out the
for _, pred, prob in decode_predictions(predictions)[0]:
    print("predicted %s with probability %0.3f" % (pred, prob))

feat_extractor = Model(inputs=model.input, outputs=model.get_layer("fc2").output)
feat_extractor.summary()

img, x = load_image("data/dataset/0equalsMATH/42a.JPG")
feat = feat_extractor.predict(x)

images_path = 'data/dataset'
image_extensions = ['.jpg', '.png', '.jpeg'] # case-insensitive (upper/lower doesn't matter)
max_num_images = 10000

images = [os.path.join(dp, f) for dp, dn, filenames in os.walk(images_path) for f in filenames if
os.path.splitext(f)[1].lower() in image_extensions]
if max_num_images < len(images):
    images = [images[i] for i in sorted(random.sample(xrange(len(images)),
max_num_images))]

print("keeping %d images to analyze" % len(images))

tic = time.process_time()

features = []
for i, image_path in enumerate(images):
    if i % 10 == 0:
        toc = time.process_time()
        elap = toc-tic;
        print("analyzing image %d / %d. Time: %0.4f seconds." % (i, len(images),elap))
        tic = time.process_time()
    img, x = load_image(image_path);
    feat = feat_extractor.predict(x)[0]
    features.append(feat)

print("finished extracting features for %d images" % len(images))

features = np.array(features)

```

```

pca = PCA(n_components=200)
pca.fit(features)
pca_features = pca.transform(features)

def get_closest_images(query_image_idx, num_results=5):
    distances = [ distance.cosine(pca_features[query_image_idx], feat) for feat in pca_features
    ]
    idx_closest = sorted(range(len(distances)), key=lambda k: distances[k])[1:num_results+1]
    return idx_closest

def get_concatenated_images(indexes, thumb_height):
    thumbs = []
    for idx in indexes:
        img = image.load_img(images[idx])
        img = img.resize((int(img.width * thumb_height / img.height), thumb_height))
        thumbs.append(img)
    concat_image = np.concatenate([np.asarray(t) for t in thumbs], axis=1)
    return concat_image

# do a query on a random image
query_image_idx = int(len(images) * random.random())
idx_closest = get_closest_images(query_image_idx)
query_image = get_concatenated_images([query_image_idx], 300)
results_image = get_concatenated_images(idx_closest, 200)

# display the query image
plt.figure(figsize = (5,5))
plt.imshow(query_image)
plt.title("query image (%d)" % query_image_idx)
plt.show()

# display the resulting images
plt.figure(figsize = (16,12))
plt.imshow(results_image)
plt.title("result images")
plt.show()

pickle.dump([images, pca_features, pca], open('featuresexp/features_datasetfor3d.p', 'wb'))

```

### A.3.2 tSNE from images creation (Python)

```

import os
import random
import numpy as np

```

```

import json
import csv
import matplotlib.pyplot as plt
import pickle
from matplotlib.pyplot import imshow
from PIL import Image
from sklearn.manifold import TSNE

images, pca_features, pca = pickle.load(open('featuresexp/features_datasetfor3d.p', 'rb'))

for img, f in list(zip(images, pca_features))[0:5]:
    print("image: %s, features: %0.2f,%0.2f,%0.2f,%0.2f...  "%(img, f[0], f[1], f[2], f[3]))

num_images_to_plot = 5883

if len(images) > num_images_to_plot:
    sort_order = sorted(random.sample(range(len(images)), num_images_to_plot))
    images = [images[i] for i in sort_order]
    pca_features = [pca_features[i] for i in sort_order]

X = np.array(pca_features)
tsne = TSNE(n_components=3, early_exaggeration=1.0, learning_rate=100, perplexity=20,
angle=0.2, verbose=1).fit_transform(X)

tx, ty, tz = tsne[:,0], tsne[:,1], tsne[:,2]
tx = (tx-np.min(tx)) / (np.max(tx) - np.min(tx))
ty = (ty-np.min(ty)) / (np.max(ty) - np.min(ty))
tz = (tz-np.min(tz)) / (np.max(tz) - np.min(tz))

width = 4000
height = 3000
max_dim = 100

full_image = Image.new('RGBA', (width, height))
for img, x, y in zip(images, tx, ty):
    tile = Image.open(img)
    rs = max(1, tile.width/max_dim, tile.height/max_dim)
    tile = tile.resize((int(tile.width/rs), int(tile.height/rs)), Image.ANTIALIAS)
    full_image.paste(tile, (int((width-max_dim)*x), int((height-max_dim)*y)),
    mask=tile.convert('RGBA'))

plt.figure(figsize = (16,12))
imshow(full_image)

```

```

plt.show()

tsne_path = "finaldataset3d.json"

data = [{"path":os.path.abspath(img), "point":[float(x), float(y)]} for img, x, y, z in zip(images, tx, ty,
tz)]
with open(tsne_path, 'w') as outfile:
    json.dump(data, outfile)

csv_path = "finaldataset3d.csv"

with open(csv_path, 'w', newline="", encoding='utf-8') as outfilecsv:
    thewriter = csv.writer(outfilecsv)
    thewriter.writerow(['id', 'path', 'x', 'y', 'z'])
    i = 1
    for img, x, y, z in zip(images, tx, ty, tz):
        data = [i, os.path.abspath(img), float(x), float(y), float(z)]
        thewriter.writerow(data)
        i += 1

print("saved t-SNE result to %s" % tsne_path)

```

## B. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### B.1 κείμενο

- 25 Popular History Myths Debunked | The Quad Magazine. (2019). Retrieved July 12, 2020, from <https://thebestschools.org/magazine/25-popular-history-myths-debunked/>
- 2012 phenomenon - Wikipedia. (n.d.). Retrieved July 12, 2020, from [https://en.wikipedia.org/wiki/2012\\_phenomenon](https://en.wikipedia.org/wiki/2012_phenomenon)
- Argument from poor design - Wikipedia. (n.d.). Retrieved July 12, 2020, from [https://en.wikipedia.org/wiki/Argument\\_from\\_poor\\_design#Fatal\\_flaws](https://en.wikipedia.org/wiki/Argument_from_poor_design#Fatal_flaws)
- Badiou, A., Thèses sur l'art contemporain. (2004). *Performance Research*, 9(4), 86-86. doi:10.1080/13528165.2004.10872057
- Balabolka. (n.d.). Retrieved from <http://www.cross-plus-a.com/balabolka.htm>
- Beckett, S., (2015). *Molloy: Malone dies ; The unnamable*. New York: Alfred A. Knopf
- Bloom, Z. (2020). The History of the URL. Retrieved 8 July 2020, from <https://blog.cloudflare.com/the-history-of-the-url/>
- Buchloh, B. (1999). Gerhard Richter's "Atlas": The Anomic Archive. *October*, 88, 117. doi: 10.2307/779227
- Builder of \$200 Million Turkish Chateaux Project Goes Bankrupt - Bloomberg. (n.d.). Retrieved July 12, 2020, from <https://www.bloomberg.com/news/articles/2018-11-26/builder-of-200-million-turkish-chateaux-project-goes-bankrupt>
- Carbon chauvinism - Wikipedia. (n.d.). Retrieved July 12, 2020, from [https://en.wikipedia.org/wiki/Carbon\\_chauvinism](https://en.wikipedia.org/wiki/Carbon_chauvinism)
- Cargo cult - Wikipedia. (n.d.). Retrieved July 12, 2020, from [https://en.wikipedia.org/wiki/Cargo\\_cult](https://en.wikipedia.org/wiki/Cargo_cult)
- Chronophotographic gun - Wikipedia. (n.d.). Retrieved July 12, 2020, from [https://en.wikipedia.org/wiki/Chronophotographic\\_gun](https://en.wikipedia.org/wiki/Chronophotographic_gun)
- COCO - Common Objects in Context. (n.d.). Retrieved July 11, 2020, from <https://cocodataset.org/#download>
- Demarcation problem - Wikipedia. (n.d.). Retrieved July 12, 2020, from [https://en.wikipedia.org/wiki/Demarcation\\_problem](https://en.wikipedia.org/wiki/Demarcation_problem)
- Desire Projects - Wikipedia. (n.d.). Retrieved July 12, 2020, from [https://en.wikipedia.org/wiki/Desire\\_Projects](https://en.wikipedia.org/wiki/Desire_Projects)
- Diagne, C., Barradeau, N., & Doury, S. (2018). t-SNE Map by Cyril Diagne, Nicolas Barradeau & Simon Doury | Experiments with Google. Retrieved 9 July 2020, from <https://experiments.withgoogle.com/t-sne-map>
- Dormon, B. (2016, July 06). The AI that (almost) lets you speak to the dead. Retrieved from <https://arstechnica.com/information-technology/2016/07/luka-ai-chatbot-speaking-to-the-dead-mind-uploading>
- Evans, H., & Bartholomew, R. E. (2009). *Outbreak!: The Encyclopedia of Extraordinary Social Behavior*. Anomalist Books.
- Eye for an eye - Wikipedia. (n.d.). Retrieved July 12, 2020, from [https://en.wikipedia.org/wiki/Eye\\_for\\_an\\_eye](https://en.wikipedia.org/wiki/Eye_for_an_eye)
- Freud, S. (n.d.). Beyond the Pleasure Principle. *Beyond the Pleasure Principle.*, 1-83. doi:10.1037/11189-001
- Getting to Philosophy - Wikipedia. (n.d.). Retrieved July 12, 2020, from [https://en.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Getting\\_to\\_Philosophy](https://en.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Getting_to_Philosophy)
- Ghojogh, B., Samad, M. N., Mashhadi, S. A., Kapoor, T., Ali, W., Karray, F., & Crowley, M. (2019). Feature Selection and Feature Extraction in Pattern Analysis: A Literature Review. Retrieved from <http://arxiv.org/abs/1905.02845>
- Goodman, N. (2013). *Ways of world making*. Indianapolis, IN: Hackett
- Goriunova, O. (2016). The Force of Digital Aesthetics. On Memes, Hacking, and Individuation. *The Nordic Journal Of Aesthetics*, 24(47). doi: 10.7146/nja.v24i47.23055
- Hornblum, A. (1998). *Acres of Skin: Human Experiments at Holmesburg Prison*. Routledge.
- Horowitz, T., & Massey, G. J. (1991). Thought experiments in science and philosophy. *Savage*, MD: Rowman & Littlefield.
- New Iconographies: The Museum Of Internet. (n.d.). Retrieved from <https://www.sleek-mag.com/article/museum-of-internet-new-iconographies/>
- Houdini-3D modeling, animation, VFX, look development, lighting and rendering | SideFX. (n.d.). Retrieved July 11, 2020, from <https://www.sidefx.com/>
- Hyde, A. (2011). Metahaven's Facestate. Retrieved 9 July 2020, from <https://walkerart.org/magazine/metahavens-facestate>
- In Praticce – Metahaven. (2016). Retrieved 9 July 2020, from <https://indexgrafik.fr/in-praticce-metahaven/>
- Intentionally blank page - Wikipedia. (n.d.). Retrieved July 12, 2020, from [https://en.wikipedia.org/wiki/Intentionally\\_blank\\_page](https://en.wikipedia.org/wiki/Intentionally_blank_page)

- Interesting number paradox - Wikipedia. (n.d.). Retrieved July 12, 2020, from [https://en.wikipedia.org/wiki/Interesting\\_number\\_paradox](https://en.wikipedia.org/wiki/Interesting_number_paradox)
- Ionesco, E., & Watson, D. (1958). *The Starting Point. Plays*. London: J. Calder.
- Our scientific roots: Plato and Aristotle. (n.d.). Retrieved from <http://www.cs.joensuu.fi/~whamalai/skc/platon.html>
- Kogan, G. (2018). *ml4a-guides/image-search.ipynb* at master | *ml4a/ml4a-guides* | GitHub. Retrieved from <https://github.com/ml4a/ml4a-guides/blob/master/notebooks/image-search.ipynb>
- Kogan, G. (2018). *ml4a-guides/image-tsne.ipynb* at master | *ml4a/ml4a-guides* | GitHub. Retrieved from <https://github.com/ml4a/ml4a-guides/blob/master/notebooks/image-tsne.ipynb>
- Lies, damned lies, and statistics - Wikipedia. (n.d.). Retrieved July 12, 2020, from [https://en.wikipedia.org/wiki/Lies,\\_damned\\_lies,\\_and\\_statistics](https://en.wikipedia.org/wiki/Lies,_damned_lies,_and_statistics)
- List of Internet phenomena - Wikipedia. (n.d.). Retrieved July 12, 2020, from [https://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_Internet\\_phenomena#Challenges](https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_Internet_phenomena#Challenges)
- List of largest photographs - Wikipedia. (n.d.). Retrieved July 12, 2020, from [https://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_largest\\_photographs](https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_largest_photographs)
- Lombardi, M. (2001). *The Recent Drawings: An Overview*. Cabinet Magazine, (2).
- Lyotard, J. F. (1985, January 8). press release for *Les Immatériaux*
- Meredith, M. (2011). For the Absurd. *Log*, (22), 7-15. Retrieved July 6, 2020, from [www.jstor.org/stable/41765702](http://www.jstor.org/stable/41765702)
- Metahaven. (2014). *Can Jokes Bring Down Governments?: Memes, Design and Politics*. Moscow: Strelka Press.
- Mittal, A. (n.d.). Understanding RNN and LSTM. What is Neural Network? Retrieved July 11, 2020, from <https://towardsdatascience.com/understanding-rnn-and-lstm-f7cdf6dfc14e>
- Miyazaki, H. (2013). *The Wind Rises*. Japan.
- Moravec's paradox - Wikipedia. (n.d.). Retrieved July 12, 2020, from [https://en.wikipedia.org/wiki/Moravec%27s\\_paradox](https://en.wikipedia.org/wiki/Moravec%27s_paradox)
- Myers–Briggs Type Indicator - Wikipedia. (n.d.). Retrieved July 12, 2020, from [https://en.wikipedia.org/wiki/Myers–Briggs\\_Type\\_Indicator](https://en.wikipedia.org/wiki/Myers–Briggs_Type_Indicator)
- Outline of academic disciplines. Retrieved 9 July 2020, from [https://en.wikipedia.org/wiki/Outline\\_of\\_academic\\_disciplines](https://en.wikipedia.org/wiki/Outline_of_academic_disciplines)
- Pale Blue Dot - Wikipedia. (n.d.). Retrieved July 12, 2020, from [https://en.wikipedia.org/wiki/Pale\\_Blue\\_Dot](https://en.wikipedia.org/wiki/Pale_Blue_Dot)
- People according to Earth-shapes | The Daily Star. (n.d.). Retrieved July 12, 2020, from <https://www.thedailystar.net/shout/humour/people-according-earth-shapes-1560904>
- R/AskReddit. (n.d.). Retrieved from <https://www.reddit.com/r/AskReddit/>
- Ramplay, M. (1999). *Archives of Memory. Walter Benjamin's Arcades Project and Aby Warburg's Mnemosyne Atlas*. De- Dis- Ex-. The Optic of Walter Benjamin.
- Rehm, J. (2019). Could suicide nets be coming to American workplaces? - Workers' Compensation Watch. Retrieved July 12, 2020, from <https://workerscompensationwatch.com/2019/03/14/could-suicide-nets-be-coming-to-american-workplaces/>
- Richard, F. (2001). *Utterance is Place Enough: Mapping Conversation*. Cabinet Magazine, (2).
- Richter, G., Elger, D., & Obrist, H. (2009). *Gerhard Richter*. London: Thames & Hudson.
- Rorschach test - Wikipedia. (n.d.). Retrieved July 12, 2020, from [https://en.wikipedia.org/wiki/Rorschach\\_test](https://en.wikipedia.org/wiki/Rorschach_test)
- Russell's teapot - Wikipedia. (n.d.). Retrieved July 12, 2020, from [https://en.wikipedia.org/wiki/Russell%27s\\_teapot](https://en.wikipedia.org/wiki/Russell%27s_teapot)
- Saha, S. (2018). A Comprehensive Guide to Convolutional Neural Networks — the ELI5 way. Retrieved July 11, 2020, from <https://towardsdatascience.com/a-comprehensive-guide-to-convolutional-neural-networks-the-eli5-way-3bd2b1164a53>
- Schrödinger's cat - Wikipedia. (n.d.). Retrieved July 12, 2020, from [https://en.wikipedia.org/wiki/Schrödinger%27s\\_cat](https://en.wikipedia.org/wiki/Schrödinger%27s_cat)
- Smith, K. History of the Dot-Com Bubble Burst and How to Avoid Another. Retrieved 8 July 2020, from <https://www.moneycrashers.com/dot-com-bubble-burst/>
- Stewart, S. (2009). *Nonsense*. Baltimore, Md: Johns Hopkins Univ. Press.
- Stewart, S. (2009). *Nonsense*. Baltimore, Md: Johns Hopkins Univ. Press.
- Takahashi, K. (2019). Point cloud importer & renderer for Unity. Retrieved from <https://github.com/keijiro/Pcx>
- TexturePacker. (n.d.). Retrieved from <https://www.codeandweb.com/texturepacker>
- Than, K. (2012). First Picture of an Atom's Shadow-Smallest Ever Photographed. Retrieved July 12, 2020, from <https://www.nationalgeographic.com/news/2012/7/120710-first-picture-atom-shadow-photograph-science-nature-smallest/>
- The End for You is Coming: WWII Propaganda Leaflets. (n.d.). Retrieved July 12, 2020, from <https://longstreet.typepad.com/thesciencebookstore/2015/02/the-end-for-you-is-coming-wwii-propaganda-leaflets.html>

There are known knowns - Wikipedia. (n.d.). Retrieved July 12, 2020, from [https://en.wikipedia.org/wiki/There\\_are\\_known\\_knowns](https://en.wikipedia.org/wiki/There_are_known_knowns)

Tribedi, A. (2018). How did Amazon's internal slogan "Work Hard. Have Fun. Make History" originate? – Social Mirror. Retrieved July 12, 2020, from <https://sociomirrorcom.wordpress.com/2018/04/09/how-did-amazons-internal-slogan-work-hard-have-fun-make-history-originate/>

Top 100 HashTags on Instagram. (2017, April 29). Retrieved from <https://top-hashtags.com/instagram/>

Unity Real-Time Development Platform | 3D, 2D VR & AR Visualizations. (n.d.). Retrieved July 12, 2020, from <https://unity.com/>

Unity Technologies. (2019). Unity-Technologies/SimpleAnimation: Retrieved from <https://github.com/Unity-Technologies/SimpleAnimation>

Van Der Maaten, L., & Hinton, G. (2008). *Visualizing Data using t-SNE*. *Journal of Machine Learning Research* (Vol. 9).

Victor, B. (2011). *Up and Down the Ladder of Abstraction*. Retrieved 7 July 2020, from <http://worrydream.com/LadderOfAbstraction/>

Vişan, C. (2017). *Journal of Consciousness Exploration & Research*, 8(11), 864–880. Retrieved from [www.JCER.com](http://www.JCER.com)

Vitalism - Wikipedia. (n.d.). Retrieved July 12, 2020, from <https://en.wikipedia.org/wiki/Vitalism>

Wang, G. (2018). GitHub - DeepRNN/image\_captioning: Tensorflow implementation of "Show, Attend and Tell: Neural Image Caption Generation with Visual Attention." Retrieved from [https://github.com/DeepRNN/image\\_captioning](https://github.com/DeepRNN/image_captioning)

Xu, K., Ba, J. L., Kiros, R., Cho, K., Courville, A., Salakhutdinov, R., ... Bengio, Y. (2015). Show, attend and tell: Neural image caption generation with visual attention. *32nd International Conference on Machine Learning*, ICML 2015, 3, 2048–2057.

Μαρτινίδης, Π. (1997). *Μεσσιτείες του Ορατού*. Αθήνα. Εκδόσεις ΝΕΦΕΛΗ

## B.2 εικόνες

Εικ.1: *Digital Immortality: How Technology Will Bring Loved Ones Back to Life*. (n.d.). Retrieved July 12, 2020, from <https://www.nbcnews.com/mach/technology/digital-immortality-how-technology-will-bring-loved-ones-back-life-n696721>

Top 100 HashTags on Instagram - Top-Hashtags.com. (n.d.). Retrieved July 12, 2020, from <https://top-hashtags.com/instagram/>

Εικ.2: *anything goes* - NETworks. (n.d.). Retrieved July 12, 2020, from <http://www.networkstours.com/rentals/anything-goes/anything-goes-3/>

Εικ.3: *A diagram of the process of unlimited semiosis* | Download Scientific Diagram. (n.d.). Retrieved July 12, 2020, from [https://www.researchgate.net/figure/figure-2-A-diagram-of-the-process-of-unlimited-semiosis\\_fig2\\_226784595](https://www.researchgate.net/figure/figure-2-A-diagram-of-the-process-of-unlimited-semiosis_fig2_226784595)

Εικ.4: *Name One Thing in This Photo* | IRL Meme on ME.ME. (n.d.). Retrieved July 12, 2020, from <https://me.me/i/name-one-thing-in-this-photo-richie-ig-memerichie-this-t4470819fbcl04ct9a7c1dead62df555a>

Εικ.5: *"Comrade Mittens" prepares 4 wurld dominashun!* (n.d.). Retrieved July 12, 2020, from <https://cheezburger.com/8484787456>

Εικ.6: *Image macro* - Wikipedia. (n.d.). Retrieved July 12, 2020, from [https://en.wikipedia.org/wiki/Image\\_macro](https://en.wikipedia.org/wiki/Image_macro)

Εικ.7: *Image macro* - Wikipedia. (n.d.). Retrieved July 12, 2020, from [https://en.wikipedia.org/wiki/Image\\_macro](https://en.wikipedia.org/wiki/Image_macro)

Εικ.8: *Critical Atlas of Internet*. (n.d.). Retrieved July 12, 2020, from <https://louisedrulle.fr/internet-atlas/>

Εικ.9: *DeadURL.com – Free Webapp that Brings Dead URLs Back Online*. (n.d.). Retrieved July 12, 2020, from <https://www.poketors.com/2012/04/deadurlcom-free-webapp-that-brings-dead.html>

Εικ.10: *DotCom – Bubble*. (n.d.). Retrieved July 12, 2020, from <https://flatworldbusiness.wordpress.com/flat-education/previiously/web-1-0-vs-web-2-0-vs-web-3-0-a-bird-eye-on-the-definition/dotcom-bubble/>

Εικ.11: *FUTURE OF THE WORLD WIDE WEB - DECENTRALISED*. (n.d.). Retrieved July 12, 2020, from <https://steemit.com/money/@the.dajboz/future-of-the-world-wide-web-decentralised>

Εικ.12: *Metahaven's Facestate*. (n.d.). Retrieved July 12, 2020, from <https://walkerart.org/magazine/metahavens-facestate>

Εικ.13: *Metahaven* | *The Influencers*. (n.d.). Retrieved July 12, 2020, from <https://theinfluencers.org/en/metahaven>

Εικ.14: *Atlas Gerard Richter*. (n.d.). Retrieved July 12, 2020, from <https://www.amazon.co.uk/Atlas-Gerard-Richter-Gerhard/dp/838827788X>

Εικ.15: *Aby Warburg, Mnemosyne Bilderatlas (English)* | ZKM. (n.d.). Retrieved July 12, 2020, from <https://zkm.de/en/publication/aby-warburg-mnemosyne-bilderatlas-english>

Εικ.16: *Google Arts & Culture Experiments - t-SNE Map Experiment*. (n.d.). Retrieved July 12, 2020, from <https://artsexperiments.withgoogle.com/tsnemap/>

Εικ.17: *Google Arts & Culture Experiments - t-SNE Map Experiment*. (n.d.). Retrieved July 12, 2020, from <https://artsexperiments.withgoogle.com/tsnemap/>

Εικ.18: *Archive Dreaming | SEGD*. (n.d.). Retrieved July 12, 2020, from <https://segd.org/archive-dreaming>

Εικ.19: *Archive Dreaming | SEGD*. (n.d.). Retrieved July 12, 2020, from <https://segd.org/archive-dreaming>

Εικ.20: Προσωπική Δημιουργία

Εικ.21: Προσωπική Δημιουργία

Εικ.22: Προσωπική Δημιουργία

Εικ.23: Xu, K., Ba, J. L., Kiros, R., Cho, K., Courville, A., Salakhutdinov, R., Zemel, R. S., & Bengio, Y. (2015). Show, attend and tell: Neural image caption generation with visual attention. *32nd International Conference on Machine Learning, ICML 2015*, 3, 2048–2057.

Εικ.24: *All I Do is Win*. (n.d.). Retrieved July 12, 2020, from <https://imgflip.com/i/1i6qtx>

Εικ.25: Προσωπική Δημιουργία

Εικ.25: Προσωπική Δημιουργία

Εικ.25: Προσωπική Δημιουργία