

ΑΝΩΤΑΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ  
ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ - ΕΔΡΑ: ΣΠΑΡΤΗ  
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ Τ.Ε.  
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ



Εργαλεία συγγραφής πολυμέσων και υλοποίηση  
εκπαιδευτικής πολυμεσικής εφαρμογής



ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ  
ΤΟΥ  
ΧΑΤΖΗΓΩΑΝΝΟΥ ΘΕΟΔΩΡΟΥ  
ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΤΡΩΟΥ: 2007247

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: Δρ. Αριστομένης Θανάπουλος,  
Επιστημονικός Συνεργάτης ΤΕΙ Πελοποννήσου

Σπάρτη, Νοέμβριος 2015

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Περίληπτική Αναφορά .....	1
Περιεχόμενα.....	2
Κατάλογος Εικόνων.....	3
Πρόλογος.....	5

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - Πολυμέσα και Αλληλεπιδραστικά πολυμέσα

1.1 Εισαγωγή στα Πολυμέσα .....	7
1.1.1 Τι είναι τα πολυμέσα (Ορισμός και ετυμολογία) .....	7
1.1.2 Είδη πολυμέσων (Δομικά στοιχεία).....	7
1.1.3 Κατηγορίες πολυμέσων .....	8
1.1.4 Συσκευές πολυμέσων.....	8
1.1.5 Τα βασικά χαρακτηριστικά των Συστημάτων Πολυμέσων .....	8
1.2 Αλληλεπιδραστικά Πολυμέσα.....	9
1.2.1 Ορισμός Αλληλεπιδραστικότητας.....	9
1.2.2 Τι είναι τα αλληλεπιδραστικά πολυμέσα .....	9
1.2.3 Τρόποι παρουσίασης της πληροφορίας στον χρήστη .....	9
1.2.4 Πλεονεκτήματα χρήσης της αλληλεπιδραστικότητας στα πολυμέσα.....	11
1.2.5 Εμπλουτισμός της πληροφορίας από τον χρήστη .....	11
1.2.6 Εφαρμογή της αλληλεπιδραστικότητας στην καθημερινότητα .....	11

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 - Εργαλεία συγγραφής πολυμέσων (Multimedia Authoring Tools)

2.1 Εισαγωγή στα Εργαλεία Συγγραφής Πολυμέσων.....	13
2.1.1 Τι είναι τα Εργαλεία Συγγραφής Πολυμέσων.....	13
2.1.2 Ο λόγος της χρήσης των Εργαλείων Συγγραφής Πολυμέσων – Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα .....	13
2.1.3 Οι τύποι των Εργαλείων Συγγραφής Πολυμέσων .....	14
2.1.4 Τα χαρακτηριστικά που συναντάμε στα Εργαλεία Συγγραφής Πολυμέσων.....	16
2.1.5 Παρουσίαση διαδοσμένων Εργαλείων Συγγραφής Πολυμέσων.....	17
2.2 Η Εξέλιξη των Εργαλείων Συγγραφής Πολυμέσων .....	27
2.2.1 Ιστορικά.....	27
2.2.2 Τάσεις – Προοπτικές των μεγάλων εταιρειών λογισμικού.....	27
2.2.3 Το μέλλον των Εργαλείων Συγγραφής Πολυμέσων.....	36

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 - Υλοποίηση Εκπαιδευτικής Πολυμεσικής Εφαρμογής**

3.1 Εισαγωγή στην διαδικασία της υλοποίησης.....	37
3.1.1 Τα κριτήρια επιλογής ενός Εργαλείου Συγγραφής Πολυμέσων.....	37
3.1.2 Η επιλογή μου για την υλοποίηση της δικής μου Εκπαιδευτικής Πολυμεσικής Εφαρμογής.....	38
3.2 Παρουσίαση του IntuiFace Composer .....	40
3.3 Γιατί επέλεξα το IntuiFace Composer – Οι λόγοι.....	42
3.4 Ενημέρωση για το θέμα της εφαρμογής μου .....	44
3.5 Παρουσίαση της Πολυμεσικής Εφαρμογής μου.....	44
3.5.1 Εγκατάσταση και εκμάθηση του IntuiFace Composer .....	44
3.5.2 Έναρξη υλοποίησης της εφαρμογής.....	45
3.5.3 Δημιουργία & διαμόρφωση του επιπέδου ‘Το Ηλιακό μας Σύστημα’ και των υπό-επιπέδων του.....	47
3.5.4 Δημιουργία & διαμόρφωση του επιπέδου ‘Τα Βασικά Αστρονομικά Αντικείμενα’ και των υπό-επιπέδων του .....	51
3.5.5 Δημιουργία & διαμόρφωση του επιπέδου ‘10 Απίστευτα πράγματα για το Σύμπαν ’ και των υπό-επιπέδων του .....	54
3.5.6 Δημιουργία & διαμόρφωση του επιπέδου ‘Φωτογραφίες, Βίντεο & Χρήσιμες Πληροφορίες’ .....	57
3.5.7 Σχεδίαση και δημιουργία του Κουίζ Γνώσεων.....	58
3.5.8 Πρόσθετες πληροφορίες που αφορούν την υλοποίηση .....	62
3.5.9 Αρνητικά του IntuiFace που παρατήρησα κατά την χρήση του .....	62
3.5.10 Συμπεράσματα από την χρήση του IntuiFace Composer .....	63
Συμπεράσματα.....	65
Αναφορές / Βιβλιογραφία .....	68

## Κατάλογος Εικόνων

Εικόνα 1 - Οθόνες των εργαλείων κάρτας/σελίδας Multimedia Builder και HyperCard.

Εικόνα 2 - Οθόνες των εργαλείων κάρτας/σελίδας Macromedia Authorware και Asymetrix IconAuthor.

Εικόνα 3 - Οθόνες των εργαλείων κάρτας/σελίδας Macromedia Director και Macromedia Flash.

Εικόνα 4 - Περιβάλλον εργασίας του Adobe Captivate.

Εικόνα 5 - Έτοιμα πρότυπα και θέματα που προσφέρει το Adobe Captivate.

Εικόνα 6 - Οι επιλογές αυτόματης μορφοποίησης εικόνας μέσα από το Adobe Captivate.

Εικόνα 7 - Το ξεχωριστό μενού επιλογών του iSpring Pro.

Εικόνα 8 - Το παράθυρο διαχείρισης και διαμόρφωσης των παρουσιάσεων του iSpring Pro.

Εικόνα 9 - Η δημιουργία ενός κουίζ στο iSpring Pro.

Εικόνα 10 - Το αρχικό μενού επιλογών του Lectora Inspire.

Εικόνα 11 - Περιβάλλον εργασίας του Lectora Inspire.

Εικόνα 12 - Το παράθυρο δημιουργίας κουίζ του Lectora Inspire.

Εικόνα 13 - Περιβάλλον εργασίας του EasyGenerator.

Εικόνα 14 - Το αρχικό μενού επιλογών του EasyGenerator.

Εικόνα 15 - Οι επιλογές για ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής του EasyGenerator.

Εικόνα 16 - Το μενού εγγραφής του Camtasia.

Εικόνα 17 - Περιβάλλον εργασίας του Camtasia.

Εικόνα 18 - Περιβάλλον εργασίας του Articulate Storyline.

Εικόνα 19 - Το αρχικό μενού επιλογών του Articulate Storyline.

Εικόνα 20 - Η αντιστοίχιση των επιλογών είναι ένα μόνο δείγμα των δυνατοτήτων του Raptivity.

Εικόνα 21 - Ένα τμήμα από το μενού αλληλεπιδράσεων του Raptivity.

Εικόνα 22 - Το γνωστό μήνυμα που εμφανιζόταν σε iPhone και iPad σε περίπτωση που κάποιος προσπαθούσε να κατεβάσει και να εγκαταστήσει το Flash Player.

Εικόνα 23 - Όπως βλέπουμε στην εικόνα αυτήν, πλέον οι συσκευές της Apple δεν αντιμετωπίζουν τα προβλήματα που είχαν στο παρελθόν με συγκεκριμένες σελίδες.

Εικόνα 24 - Παραδείγματα εργαλείων σε συσκευές Apple που στηρίζονται σε νέες τεχνολογίες, όπως HTML5

Εικόνα 25 - Η παλαιότερη ανάγκη εγκατάστασης του Microsoft SilverLight.

Εικόνα 26 - Πριν το YouTube ενσωματώσει τον HTML Player οι χρήστες ήταν υποχρεωμένοι και να κατεβάσουν αλλά και να ανανεώνουν το Adobe Flash.

Εικόνα 27 - Η διαφορά στα βασικά σημεία του κώδικα ανάμεσα στην HTML4 και την HTML5.

Εικόνα 28 - Οθόνες συσκευών από μερικά γνωστά λειτουργικά συστήματα φορητών συσκευών (Apple iOS, Google Android, Microsoft Windows Phone, BlackBerry).

Εικόνα 29 - Το περιβάλλον της οθόνης Έναρξης των Windows 8 είναι παρόμοιο με εκείνο των φορητών συσκευών με Windows Phone.

Εικόνα 30 - Η σαφώς βελτιωμένη όψη των Windows 10.

Εικόνα 31 - Το περιβάλλον εργασίας του IntuiFace Composer.

Εικόνα 32 - Οι εφαρμογές του IntuiFace σε multi-touch ψηφιακά πάνελ και κιόσκια.

- Εικόνα 33** - Γραφικά και εικόνες της εταιρείας IntuiLab που απεικονίζουν την δυνατότητα απομακρυσμένης λειτουργίας (Cloud) και την ασύρματη λειτουργία (Kinect).
- Εικόνα 34** - Οι τιμές των εκδόσεων του IntuiFace Composer όπως φαίνονται στην ιστοσελίδα της εταιρείας.
- Εικόνα 35** - Στην εικόνα αυτή φαίνεται πως συγχρόνισα το IntuiFace με το Dropbox
- Εικόνα 36** - Εδώ φαίνεται πως είναι συγχρονισμένα το IntuiFace με το Dropbox μέσα από τον φυλλομετρητή ιστού Firefox.
- Εικόνα 37** - Το πρώτο μου δοκιμαστικό project εκμάθησης του IntuiFace Composer.
- Εικόνα 38** - Το μενού επιλογών για την διαμόρφωση του βίντεο στο αρχικό επίπεδο.
- Εικόνα 39** - Το carousel επιλογών και από κάτω οι ιδιότητες του όπως φαίνονται μέσα από το Composer.
- Εικόνα 40** - Ο τρόπος δημιουργίας ενός κουμπιού / υπερσυνδέσμου.
- Εικόνα 41** - Το απλό περιβάλλον εργασίας του online εργαλείου διαμόρφωσης εικόνας.
- Εικόνα 42** - Στην εικόνα αυτήν φαίνεται ο τρόπος διαμόρφωσης του κειμένου μέσα από το Microsoft Word.
- Εικόνα 43** - Το μοτίβο εμφάνισης των υπό-επιπέδων των πλανητών.
- Εικόνα 44** - Η εισαγωγή ενός τρισδιάστατου (3D) μοντέλου σε τύπο αρχείου .obj στο IntuiFace.
- Εικόνα 45** - Ο σχεδιασμός και η δημιουργία του επιπέδου "Τα Βασικά Αστρονομικά Αντικείμενα".
- Εικόνα 46** - Η διαμόρφωση και η μετατροπή μιας εικόνας μέσα από το Adobe Photoshop.
- Εικόνα 47** - Ο απλός τρόπος εισαγωγής των εικόνων στο IntuiFace και ο έλεγχος των ιδιοτήτων τους.
- Εικόνα 48** - Η δημιουργία της σύντομης παρουσίασης του επιπέδου "10 Απίστευτα Πράγματα για το Σύμπαν" μέσα από το Microsoft PowerPoint.
- Εικόνα 49** - Η δημιουργία του αριθμημένου συστήματος πλοήγησης.
- Εικόνα 50** - Πρώτα εισάγεται η εικόνα σε ένα κενό πεδίο και έπειτα διαμορφώνεται.
- Εικόνα 51** - Η εισαγωγή και διαμόρφωση των παραθύρων των ιστοσελίδων μέσα από τον Composer.
- Εικόνα 52** - Δημιουργία των πλαισίων των επιλογών όπου αργότερα θα φαίνονταν οι πιθανές απαντήσεις του κουίζ.
- Εικόνα 53** - Εισαγωγή του κειμένου "Σωστό" που εμφανίζεται μόνο όταν ο χρήστης απαντήσει σωστά σε μια ερώτηση.
- Εικόνα 54** - Ο τρόπος αντιστοίχισης των απαντήσεων σε σωστό ή λάθος.
- Εικόνα 55** - Το τμήμα που με ενημερώνει πως αν θέλω να χρησιμοποιήσω τις έξτρα λειτουργίες του IntuiFace πρέπει να αναβαθμίσω τον λογαριασμό μου.

**Γράφημα** -> παρακάτω - Απλή γραφική αναπαράσταση της Δομής και των Επιπέδων της εφαρμογής.

## Εισαγωγή / Πρόλογος

Η εκρηκτική ανάπτυξη του διαδικτύου κατά την διάρκεια της τελευταίας δεκαπενταετίας, η ευρεία χρήση του από εκατομμύρια άτομα καθημερινώς, καθώς και η ευκολία χρήσης του, ωθεί ολοένα και περισσότερο κόσμο στην αναζήτηση εναλλακτικών τρόπων ενημέρωσης, ψυχαγωγίας και μάθησης μέσω αυτού.

Αυτό είχε ως αποτέλεσμα την ανάπτυξη λογισμικού ικανού να συνδυάσει τα ήδη υπάρχοντα δεδομένα και πολυμέσα, δημιουργώντας πολύπλοκες πολυμεσικές εφαρμογές που είναι σε θέση να κινήσουν το ενδιαφέρον του χρήστη και να τον βοηθήσουν να πετύχει τους σκοπούς του.

Αυτά τα εργαλεία ονομάζονται *Εργαλεία Συγγραφής Πολυμέσων*. Έχουν μεγάλη απήχηση σε προγραμματιστές αλλά και σε χρήστες επειδή αφενός έχουν εντυπωσιακές ικανότητες αφετέρου οι εφαρμογές που δημιουργούν λειτουργούν σε όλες τις γνωστές πλατφόρμες και λειτουργικά συστήματα.

Αρχικά, θα πρέπει να γνωρίσουμε τα πολυμέσα, μιας και αποτελούν τα βασικά στοιχεία με τα οποία λειτουργούν τα εργαλεία συγγραφής πολυμέσων.

### **Τι είναι τα Πολυμέσα**

Τα πολυμέσα είναι στην ουσία ο συνδυασμός ψηφιακών δεδομένων που βρίσκονται σε διάφορες μορφές (κείμενο, γραφικά, ακίνητη εικόνα, κινούμενη εικόνα «animation», ήχο και βίντεο) για την αναπαράσταση, παρουσίαση, αποθήκευση, μετάδοση και επεξεργασία πληροφοριών.

Είναι στην ουσία τα στοιχεία εκείνα που βρίσκονται σε ψηφιακή μορφή, είναι αποθηκευμένα σε κάθε είδους μέσο (ηλεκτρονικοί υπολογιστές, σκληρούς δίσκους, flash drives, μνήμες, κλπ) και χρησιμοποιούνται κάθε μέρα από όλους μας. Στόχος τους είναι να διανέμουν και να αναπαριστούν την πληροφορία με τρόπο κατανοητό προς εμάς.

### **Σκοπός της Πτυχιακής**

Στην παρούσα πτυχιακή εργασία παρουσιάζονται τα Εργαλεία Συγγραφής Πολυμέσων, δηλαδή το είδος λογισμικού που χρησιμοποιείται για την δημιουργία πολυμεσικών εφαρμογών. Είναι εφαρμογές που χρησιμοποιούνται για λόγους ενημέρωσης, ψυχαγωγίας αλλά κυρίως μάθησης. Επίσης στόχος είναι να γίνει μια ολοκληρωμένη συγκριτική μελέτη αυτών των σύγχρονων περιβαλλόντων ανάπτυξης πολυμεσικών εφαρμογών.

Αρχικά θα κατανοήσουμε τι είναι τα πολυμέσα, τον σημαντικό τους ρόλο στην υλοποίηση εκπαιδευτικών πολυμεσικών εφαρμογών, όπως επίσης και την αξία της αλληλεπιδραστικότητας.

Επιπλέον, σε δεύτερη φάση, σκοπός της εργασίας αυτής είναι να δούμε ένα-ένα τα βήματα που χρειάζονται για την υλοποίηση μίας εκπαιδευτικής πολυμεσικής εφαρμογής. Εδώ, σκοπός είναι να αναλυθεί βήμα-βήμα ο τρόπος με τον οποίο σχεδιάσα και υλοποίησα μια εκπαιδευτική πολυμεσική εφαρμογή από την αρχή μέχρι το τέλος, καθώς και να παρουσιαστούν τα διλλήματα και τα προβλήματα που υπήρχαν και από την αρχή (που αφορούσαν π.χ. την επιλογή ενός εργαλείου συγγραφής) αλλά και προέκυψαν στην πορεία.

## Δομή της Πτυχιακής

Αρχικά, στο 1<sup>ο</sup> κεφάλαιο παρουσιάζονται τα είδη, οι κατηγορίες και τα χαρακτηριστικά των Πολυμέσων. Αυτά αποτελούν τα δομικά στοιχεία που χρησιμοποιούνται από τα εργαλεία συγγραφής πολυμέσων για την δημιουργία πολύπλοκων πολυμεσικών εφαρμογών.

Έπειτα γνωρίζουμε τα αλληλεπιδραστικά πολυμέσα, ποια είναι και πως επηρεάζουν την καθημερινότητα μας και τον καθοριστικό ρόλο τους στην ανάπτυξη και επιτυχία των πολυμεσικών εφαρμογών.

Στο 2<sup>ο</sup> κεφάλαιο αναλύονται μερικά διαδεδομένα εργαλεία συγγραφής πολυμέσων. Τα λογισμικά που κυρίως αναλύονται είναι τα: *Adobe Captivate*, *iSpring Pro*, *Lectora Inspire*, *EasyGenerator*, *Camtasia*, *Articulate Storyline* και *Raptivity*. Οι δυνατότητες τους, η συμβατότητα τους, η ευκολία στην χρήση τους, η ταχύτητα εκτέλεσης τους, τα κόστη τους, τα σημεία που υπερτερούν / υστερούν καθώς και τα θετικά / αρνητικά τους στοιχεία είναι πράγματα που θα μας απασχολήσουν.

Επιπλέον θα δούμε την εξέλιξη των εργαλείων αυτών, καθώς και τον τρόπο με τον οποίο επηρεάζονται και διαμορφώνονται ανάλογα με τις τάσεις και τις προοπτικές των μεγάλων εταιρειών λογισμικού. Μερικά γνωστά παραδείγματα που αναλύονται σε αυτό το σημείο (όπως π.χ. η διαμάχη της Apple με την Adobe που αφορά το Flash) είναι σε θέση να μας βοηθήσουν να κατανοήσουμε πως μια μόνο απόφαση μεγάλης εταιρείας λογισμικού μπορεί να επηρεάσει το μέλλον πολλών εργαλείων συγγραφής πολυμέσων.

Ενώ στο 3<sup>ο</sup> κεφάλαιο παρακολουθούμε την διαδικασία υλοποίησης μιας εκπαιδευτικής πολυμεσικής εφαρμογής. Αναλύουμε τις αποφάσεις που πρέπει να πάρει ο προγραμματιστής, οι οποίες θα τον οδηγήσουν στην καλύτερη επιλογή ενός εργαλείου.

Εδώ μας δίνεται η δυνατότητα να δούμε τα βήματα, τον αρχικό σχεδιασμό, τις σκέψεις μου, τα προβλήματα που εμφανίστηκαν, και ότι άλλο προέκυψε κατά την υλοποίηση της δικής μου εκπαιδευτικής πολυμεσικής εφαρμογής. Πριν από αυτό έχει αναλυθεί το λογισμικό με το οποίο αποφάσισα να υλοποιήσω την εφαρμογή μου, το IntuiLab IntuiFace Composer, καθώς και οι λόγοι για τους οποίους επέλεξα το συγκεκριμένο εργαλείο.

Παρακολουθούμε έπειτα την εξέλιξη της εφαρμογής βήμα - βήμα με ανάλυση κειμένου αλλά και με οθόνες του υπολογιστή από την υλοποίηση, ενώ το κεφάλαιο 3 κλείνει με τις παρατηρήσεις μου πάνω στο IntuiFace, τα αρνητικά αλλά και τα συμπεράσματα μου από την χρήση του.

# **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1**

## **ΠΟΛΥΜΕΣΑ ΚΑΙ ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΤΙΚΑ**

### **ΠΟΛΥΜΕΣΑ**

#### **1.1 Εισαγωγή στα Πολυμέσα.**

##### **1.1.1. Τι είναι τα πολυμέσα (ορισμός + ετυμολογία).**

Τα Πολυμέσα (Multimedia) είναι ο κλάδος της πληροφορικής, ο οποίος ασχολείται με το συνδυασμό ψηφιακών δεδομένων πολλαπλών μορφών, δηλαδή κειμένου, γραφικών, ακίνητης εικόνας, κινούμενης εικόνας (animation), ήχου και βίντεο, για την αναπαράσταση, παρουσίαση, αποθήκευση, μετάδοση και επεξεργασία πληροφοριών.

Ο αγγλικός όρος, είναι Multimedia. Ο όρος αυτός αποτελείται από δύο μέρη : το πρόθεμα multi και τη ρίζα media.

- 1) Multi : προέρχεται από τη λατινική λέξη multus και σημαίνει "πολυάριθμος", "πολλαπλός".
- 2) Media : είναι ο πληθυντικός αριθμός της επίσης λατινικής λέξης medium που σημαίνει "μέσο", "κέντρο", "μεσολαβητής". Κατά συνέπεια Multimedia σημαίνει "πολλαπλοί μεσολαβητές" ή "πολλαπλά μέσα" που σχετίζονται με κάποιο είδος χειρισμού πληροφορίας και χρησιμοποιείται είτε ως ουσιαστικό είτε ως επίθετο. (Πηγή : [el.wikipedia.org](http://el.wikipedia.org))

##### **1.1.2. Είδη Πολυμέσων (Δομικά στοιχεία).**

Όπως είπαμε παραπάνω τα πολυμέσα είναι ένας συνδυασμός πολλαπλών μέσων πληροφοριών. Μέσω αυτών διανέμεται και αναπαριστάται η πληροφορία στον χρήστη.

Τα δομικά στοιχεία (μέσα) των πολυμέσων είναι τα εξής:

###### **1) Κείμενο:**

Αποτελεί το βασικότερο και ισχυρότερο συστατικό των πολυμέσων και παραμένει σημαντικό ακόμα και στις πιο ελκυστικές πολυμεσικές εφαρμογές αν και τα τελευταία χρόνια τείνει να αντικατασταθεί από άλλα στοιχεία πολυμέσων που είναι πιο φιλικά προς τον χρήστη.

###### **2) Εικόνες και γραφικά:**

Πλέον σημαντικό μέσο στον κόσμο των υπολογιστών επειδή χρησιμοποιούνται σε όλες τις εφαρμογές υπολογιστών και μπορούν να παρουσιαστούν στον χρήστη με πολλούς τρόπους (φωτογραφίες, δισδιάστατα ή τρισδιάστατα γραφικά, γραφικές παραστάσεις, διαγράμματα ροής, πλήκτρα ενεργειών, εργαλεία πλοήγησης ή φόντο).

###### **3) Ήχος (φυσικός και συνθετικός):**

Η ενσωμάτωση του στις εφαρμογές πολυμέσων βελτιώνει ουσιαστικά την παρουσίαση του πληροφοριακού υλικού και λειτουργεί συμπληρωματικά ως προς τα κείμενα και τις φωτογραφίες και κυρίως ως προς το βίντεο και τη σχεδιοκίνηση. Η δυναμική και ο ρεαλισμός της εφαρμογής αυξάνει σημαντικά με τη χρήση των κατάλληλων ηχητικών δεδομένων.



- 4) Βίντεο:  
Εμπλουτίζει, βελτιώνει και προσδίδει έμφαση σε μια εφαρμογή πολυμέσων. Προσθέτει ρεαλισμό, θετική διάθεση και συντελεί στην ενθάρρυνση του χρήστη να ενδιαφερθεί για την πληροφορία. Με την ενσωμάτωση ενός βίντεο ο ακροατής κατανοεί καλύτερα την πληροφορία παρακολουθώντας το ίδιο το γεγονός και όχι μια περιγραφή μέσω του κειμένου.
- 5) Συνθετική κίνηση (Animation):  
Αφορά την κινούμενη εικόνα ή προσομοίωση κίνησης και είναι γραφικά που έχουν δημιουργηθεί σε υπολογιστή με ειδικά προγράμματα δισδιάστατης (2D) ή τρισδιάστατης (3D) μοντελοποίησης.

### 1.1.3. Κατηγορίες Πολυμέσων.

Τα πολυμέσα διακρίνονται σε διάφορες κατηγορίες ανάλογα με τα χαρακτηριστικά τους και τον τρόπο μετάδοσης τους. Έτσι έχουμε τις εξής κατηγορίες:

- 1) Φυσικά (natural captured) και Τεχνητά (artificial synthesized) μέσα.  
Αυτός ο διαχωρισμός αναφέρεται στον τρόπο μεταφοράς της πληροφορίας. Αν η πληροφορία συλλαμβάνεται απευθείας από τον πραγματικό κόσμο μιλάμε για φυσικά (captured media) ενώ αν δημιουργείται από τον άνθρωπο μέσω κάποιων εργαλείων έχουμε τα συνθετικά (artificial synthesized).
- 2) Διακριτά (discrete) και Συνεχής (continuous) μέσα.  
Όταν ένας τύπος πληροφορίας έχει μόνο χωρική διάσταση ονομάζεται διακριτός (εικόνες, κείμενο, γραφικά) . Αν υπάρχει και η συνιστώσα του χρόνου ονομάζεται συνεχές (βίντεο, ήχος, animation).

### 1.1.4. Συσσκευές Πολυμέσων.

Οι συσκευές των ψηφιακών μέσων αποτελούν τις συσκευές μέσω των οποίων γίνεται η σύλληψη, η παρουσίαση και η επεξεργασία των πολυμέσων. Η πιο κοινή και γνωστή ονομασία για τις συσκευές μέσων είναι ο αγγλικός όρος hardware. Υπάρχουν παντού και τις χρησιμοποιούμε πολλές φορές στην καθημερινότητα μας, επειδή χωρίς αυτές θα ήταν αδύνατη η οποιαδήποτε σύνδεση μας με τα πολυμέσα. Οι πιο βασικές είναι οι:

- 1) Ψηφιακές συσκευές (π.χ. πληκτρολόγιο, scanner)
- 2) Αναλογικές συσκευές (π.χ. μικρόφωνο, συσκευές μαγνητοσκόπησης)
- 3) Αλληλεπίδρασης χρήστη - Η/Υ (π.χ. ποντίκι, joystick)
- 4) Γενικής χρήσεως (π.χ. μέσα αποθήκευσης, modems)

### 1.1.5. Τα βασικά χαρακτηριστικά των Συστημάτων Πολυμέσων.

Τα συστήματα πολυμέσων διαθέτουν επίσης τα παρακάτω βασικά χαρακτηριστικά:

- 1) Έλεγχος μέσω υπολογιστή.  
Η παρουσίαση και ο έλεγχος των πολλαπλών μορφών της πληροφορίας γίνεται μέσω υπολογιστή.
- 2) Ολοκληρωμένα συστήματα (integrated).  
Σε ένα σύστημα πολυμέσων θα πρέπει:  
Όλες οι υπομονάδες να ελέγχονται από έναν και μόνο υπολογιστή  
Όλες οι μορφές πληροφορίας να παρουσιάζονται στην ίδια οθόνη

Για όλες τις μορφές πληροφορίας να χρησιμοποιείται ο ίδιος τύπος αποθηκευτικού μέσου.

- 3) Μη γραμμική οργάνωση της πληροφορίας (ψηφιακή αναπαράσταση).  
Η πληροφορία δεν είναι οργανωμένη γραμμικά, δηλαδή είναι δομημένη σε ένα δίκτυο από κόμβους (nodes) και συνδέσμους (links). Κάθε κόμβος περιέχει πληροφορίες πολλαπλών μορφών σε μια ενότητα με κοινό θέμα και κάθε σύνδεσμος διασύνδεει τον κόμβο που βρίσκεται με κάποιο άλλο κόμβο του δικτύου.
- 4) Αλληλεπιδραστικότητα (με την οποία θα ασχοληθούμε αναλυτικά παρακάτω).

## 1.2 Αλληλεπιδραστικά πολυμέσα.

### 1.2.1 Ορισμός Αλληλεπιδραστικότητας.

Η μη γραμμική οργάνωση των πολυμέσων παρέχει στο χρήστη μια ποικιλία διαδρομών για την εξερεύνηση και αναζήτηση της πληροφορίας. Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να ελέγχει τη ροή εφαρμογής παρεμβαίνοντας δυναμικά στην εξέλιξή της και καθορίζοντας τη μορφή, τη σειρά και την ταχύτητα με την οποία παρουσιάζεται η πληροφορία.

Η ιδιότητα αυτή ονομάζεται αλληλεπιδραστικότητα, καθώς μια εφαρμογή πολυμέσων παρέχει αμφίδρομη επικοινωνία μεταξύ του χρήστη και της εφαρμογής, υπό μορφή διαλόγου. (Πηγή : [el.wikipedia.org](http://el.wikipedia.org))

Η αλληλεπίδραση δεν είναι αναγκαία προϋπόθεση όπως οι τρεις που αναφέρθηκαν προηγουμένως (έλεγχος μέσω υπολογιστή, ολοκληρωμένα συστήματα, μη γραμμική οργάνωση της πληροφορίας). Υπάρχουν αρκετές μοντέρνες εφαρμογές πολυμέσων οι οποίες έχουν όλα τα προηγούμενα χαρακτηριστικά χωρίς να προσφέρουν αλληλεπίδραση.

### 1.2.2 Τι είναι τα αλληλεπιδραστικά πολυμέσα.

Τα συστήματα πολυμέσων που επιτρέπουν την αλληλεπίδραση χρήστη-εφαρμογής αναφέρονται ως αλληλεπιδραστικά πολυμέσα (interactive multimedia) και διαθέτουν ένα σταθερό περιβάλλον για την αλληλεπίδραση χρήστη-εφαρμογής. Το περιβάλλον επικοινωνίας χρήστη - εφαρμογής αναφέρεται και ως περιβάλλον διεπαφής (interface ή user interface) της εφαρμογής και απαιτεί ειδικό σχεδιασμό ώστε να παρέχει φιλικότητα προς τον χρήστη.

### 1.2.3 Τρόποι παρουσίασης της Πληροφορίας στον χρήστη.

Τα πολυμέσα χωρίζονται σε διάφορες κατηγορίες αναλογικά με τον τρόπο παρουσίασης της πληροφορίας σε έναν χρήστη.

Πρώτα χωρίζονται σε παθητική και ενεργητική παρουσίαση της πληροφορίας:

#### 1) Παθητική παρουσίαση της πληροφορίας.

Εδώ η πληροφορία ακολουθεί έναν προκαθορισμένο σχέδιο πορείας πάνω στο οποίο ο χρήστης δεν έχει κανένα ουσιαστικό έλεγχο. Τέτοιες παρουσιάσεις ονομάζονται και γραμμικές. Ο μόνος έλεγχος που παρέχεται στο χρήστη είναι η εκκίνηση και ο τερματισμός καθώς και ρυθμίσεις όπως η ένταση του ήχου.

2) Ενεργητική παρουσίαση της πληροφορίας.

Αντίθετα, στην αλληλεπιδραστική ή μη-γραμμική παρουσίαση, ο χρήστης μπορεί επιπλέον να καθορίσει την σειρά, την ταχύτητα και την μορφή της παρουσίασης της πληροφορίας σύμφωνα με τις προτιμήσεις του. Αυτοί οι τρεις παράγοντες ονομάζονται βαθμοί προσαρμοστικότητας στις επιθυμίες του χρήστη. Ένα σύστημα πολυμέσων δεν προσφέρει απαραίτητα όλους αυτούς τους βαθμούς.

Αυτό που θα μας απασχολήσει σε αυτήν την εργασία είναι ο δεύτερος τρόπος μόνο, δηλαδή η ενεργητική (αλληλεπιδραστική) παρουσίαση της πληροφορίας.

Έπειτα χωρίζονται σε γραμμική και δομημένη παρουσίαση της πληροφορίας:

1) Γραμμική παρουσίαση της πληροφορίας.

Όταν δεν υπάρχει αποθηκευμένη κάποια δομή στο μέσο που να διευκολύνει και να επιταχύνει την πλοήγηση του χρήστη μέσα σε αυτό, τότε λέμε ότι ο μηχανισμός παρουσίασης της πληροφορίας του είναι γραμμικός (π.χ. ένα βίντεο).

2) Δομημένη παρουσίαση της πληροφορίας.

Αντίθετα ένα σύστημα πολυμέσων που υποστηρίζει δομημένη πληροφορία, προσφέρει πολλές περισσότερες δυνατότητες ελέγχου της ροής και της ταχύτητας. Η πληροφορία σε ένα τέτοιο σύστημα βρίσκεται αποθηκευμένη σε ένα μαγνητικό ή οπτικό μέσο και έχει εμπλουτιστεί με δείκτες που σχηματίζουν έναν πολύπλοκο σύμπλεγμα αλληλοσυνδεόμενων κόμβων.

Από εδώ αυτό που θα κρατήσουμε για την συνέχεια αυτής της εργασίας είναι η δομημένη παρουσίαση της πληροφορίας, μιας και αυτή μόνο συσχετίζεται άμεσα με την αλληλεπιδραστικότητα.

Παράδειγμα δομημένης πληροφορίας.

Για να αντιληφθούμε καλύτερα την αξία της δομημένης πληροφορίας θα αναφέρω το υπερκείμενο (hypertext).

Το υπερκείμενο είναι τρόπος οργάνωσης πληροφοριών (που βρίσκονται σε μορφή κειμένου) ο οποίος υπερβαίνει έναν βασικό περιορισμό των υπολοίπων μέσων οργάνωσης: της γραμμικότητάς τους.

Το υπερκείμενο θεωρείται μη γραμμικό κείμενο σε αντίθεση με το βιβλίο που θεωρείται γραμμικό. Η γραμμικότητα του βιβλίου οφείλεται στο γεγονός ότι ο αναγνώστης πρέπει να διαβάζει τη μία σελίδα μετά την άλλη προκειμένου να κατανοήσει το περιεχόμενό του, δίχως να του δίδεται η δυνατότητα να πλοηγείται ελεύθερα εντός αυτού. Ο αναγνώστης έτσι αναγκάζεται να υπακούσει στους περιορισμούς που επιβάλλει ο συγγραφέας και το βιβλίο ως μέσο. Το υπερκείμενο όμως ως μέσο, έρχεται να ξεπεράσει τους περιορισμούς αυτούς επιτρέποντας την ελεύθερη πλοήγηση του αναγνώστη. Η πλοήγηση επιτυγχάνεται με την χρήση υπερσυνδέσμων (hyperlink).

Επειδή οι υπερσύνδεσμοι αποτελούν τον κύριο μηχανισμό απόκλισης από τη γραμμικότητα αποτελούν θεμελιώδη έννοια στο υπερκείμενο. Ο Παγκόσμιος Ιστός χτίστηκε πάνω στις ιδέες του υπερκειμένου και αποτελεί μία υλοποίηση τέτοιου τρόπου διασύνδεσης και οργάνωσης πληροφοριών .

#### **1.2.4 Πλεονεκτήματα χρήσης της αλληλεπιδραστικότητας στα πολυμέσα και στην πληροφορία.**

Ο βασικός στόχος για τον οποίο χρησιμοποιείται η αλληλεπιδραστικότητα (interactivity), είναι η προσαρμογή της παρουσίασης στις ατομικές ανάγκες του κάθε χρήστη.

Το χαρακτηριστικό αυτό βρίσκει μεγάλη εφαρμογή σε εκπαιδευτικά συστήματα που, με σταθερό ρυθμό αλλάζουν ριζικά την μορφή της εκπαιδευτικής πραγματικότητας προσφέροντας εκπαίδευση προσαρμοζόμενη στις ικανότητες και προτιμήσεις του μαθητή.

Μια επιπλέον δυνατότητα που μπορεί να αξιοποιηθεί, είναι η καταγραφή των αποκρίσεων του χρήστη και η ανάλυση τους. Με αυτών τον τρόπο μπορούν να εξαχθούν συμπεράσματα για την αποδοχή του ίδιου του συστήματος αλλά και της πληροφορίας που παρουσιάζεται.

Και φυσικά μην ξεχνάμε ότι η αλληλεπιδραστικότητα χρησιμοποιείται ιδιαίτερα στις νέες τεχνολογίες που αποσκοπούν στην ψυχαγωγία.

#### **1.2.5 Εμπλουτισμός της Πληροφορίας από τον Χρήστη με την βοήθεια της αλληλεπιδραστικότητας.**

Μέχρι τώρα η αλληλεπιδραστικότητα περιοριζόταν στον τρόπο παρουσίασης της πληροφορίας. Στο αμέσως επόμενο βήμα, υπάρχουν περιπτώσεις που ο χρήστης μπορεί να επεμβαίνει πιο ουσιαστικά. Ήδη υπάρχουν αρκετές εφαρμογές και ολοένα και πληθαίνουν, στις οποίες ο χρήστης μπορεί να διαμορφώνει εκείνος τον τρόπο με τον οποίο θα του παρουσιάζεται η πληροφορία. Πλέον :

- 1) Οι χρήστες μπορούν να σημειώνουν κομμάτια πληροφορίας και να τα σχολιάζουν, είτε γραπτώς είτε προφορικά.
- 2) Οι χρήστες μπορούν να εισάγουν νέα πληροφορία. Για λόγους ασφάλειας, σε τέτοια συστήματα η υπάρχουσα πληροφορία δεν αλλάζει, απλώς συμπληρώνεται.
- 3) Κάποιοι χρήστες μπορεί να είναι εξουσιοδοτημένοι να αλλάζουν την ίδια την πληροφορία που περιέχει το σύστημα.
- 4) Η πιο σύνθετη μορφή αλληλεπίδρασης είναι η ανάλυση των ενεργειών και δεδομένων του χρήστη και η δημιουργία απαντήσεων από το σύστημα. Ένα παράδειγμα τέτοιου συστήματος είναι μια εκπαιδευτική εφαρμογή που όχι μόνο αφήνει ελεύθερο τον μαθητή να διαβάσει τα κομμάτια που επιθυμεί, αλλά του προτείνει και αντίστοιχες με αυτά που έχει διαβάσει ασκήσεις. Με αυτόν τον τρόπο αυξάνεται πολύ σημαντικά η αποτελεσματικότητα του εκπαιδευτικού συστήματος.

#### **1.2.6 Εφαρμογή της αλληλεπιδραστικότητας στην καθημερινότητα του ανθρώπου.**

Με μία ματιά μπορούμε να παρατηρήσουμε πόσο η αλληλεπιδραστικότητα μέσω της Πληροφορικής έχει εισέλθει στην καθημερινή μας ζωή. Όλοι πλέον χρησιμοποιούμε τις νέες τεχνολογίες που είναι βασισμένες πάνω σε αυτήν, είτε για να διευκολύνουμε την ζωή μας είτε ακόμα και για προσωπική ψυχαγωγία. Πέρα από τα πολυμέσα, οι ίδιοι οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές είναι ένα σύστημα που αλληλεπιδράει με τον άνθρωπο καθημερινά. Η χρήση τους και ο τρόπος με τον οποίο θα λειτουργούν στηρίζεται σε έναν μεγάλο βαθμό στις αποφάσεις που θα πάρουμε μέσω των επιλογών που μας προσφέρουν.

Άλλα παραδείγματα που συναντάμε τον όρο της αλληλεπιδραστικότητας είναι τα tablet, τα κινητά τηλέφωνα νέας γενιάς (smartphones), καθώς και τα προγράμματα που χρησιμοποιούν αυτά και καταστούν δυνατή την χρήση τους.

Τα εκπαιδευτικά προγράμματα, είναι ένα από τα καλύτερα και πιο χρήσιμα αποτελέσματα της χρήσης της αλληλεπιδραστικότητας, και θα αποτελέσει το βασικό αντικείμενο με το οποίο θα ασχοληθούμε στην συνέχεια αυτής της εργασίας.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2**

# **ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΣΥΓΓΡΑΦΗΣ ΠΟΛΥΜΕΣΩΝ**

## **(Multimedia Authoring Tools)**

### **2.1 Εισαγωγή στα Εργαλεία Συγγραφής Πολυμέσων.**

Όπως είπαμε, ένα από τα καλύτερα και πιο χρήσιμα αποτελέσματα της χρήσης της αλληλεπιδραστικότητας, είναι τα εκπαιδευτικά προγράμματα και οι εκπαιδευτικές εφαρμογές.

Αυτό θα μας απασχολήσει πρακτικά στο 3<sup>ο</sup> κεφάλαιο της εργασίας αυτής, μίας και εκεί θα αναλυθεί πώς μπορεί να δημιουργηθεί μια τέτοια εφαρμογή, αφού πρώτα κάποιος έχει θέσει στόχους και έχει αποφασίσει ποια θα είναι η συνεισφορά της προς το κοινό.

Πρώτα όμως θα πρέπει να καταλάβουμε τι είναι τα εργαλεία εκείνα και να γνωρίσουμε μερικά από αυτά που μας δίνουν την δυνατότητα να υλοποιούμε τέτοιες εκπαιδευτικές εφαρμογές. Η αλήθεια είναι ότι σήμερα πλέον με μια απλή αναζήτηση μπορεί ο καθένας να βρει πολλά στην αγορά ή στο ιντερνέτ, όμως πρέπει να κάνει την σωστή επιλογή, και ο λόγος είναι ότι μερικά από αυτά υπερτερούν εκεί που υστερούν άλλα.

#### **2.1.1 Τι είναι τα Εργαλεία Συγγραφής Πολυμέσων.**

*Ορισμός:* Τα εργαλεία συγγραφής πολυμέσων χρησιμοποιούν τα λειτουργικά συστήματα για να μας παρέχουν το πλαίσιο για την οργάνωση και την επεξεργασία των στοιχείων ενός έργου πολυμέσων.

Το λογισμικό αυτό παρέχει στον χρήστη ή στον προγραμματιστή ένα ολοκληρωμένο περιβάλλον για τον συνδυασμό του περιεχομένου και των λειτουργιών του έργου, καθώς του δίνει την δυνατότητα να εισάγει και να επεξεργάζεται τα δεδομένα που θέλει, ή ακόμα και να δημιουργεί νέα.

Μέσα από ένα μεταφορικό-γραφικό περιβάλλον, που είναι περισσότερο κατανοητό για τον χρήστη παρά ένα περιβάλλον απλού κώδικα μιας γλώσσας προγραμματισμού, του δίνει την δυνατότητα να συνδυάζει κείμενο, γραφικά, ήχο, βίντεο και συνθετική κίνηση (animation), έτσι ώστε να δημιουργεί πολύπλοκα έργα πολυμέσων αλλά και διαδραστικές (interactive) παρουσιάσεις ή εφαρμογές.

#### **2.1.2 Ο λόγος της χρήσης των Εργαλείων Συγγραφής Πολυμέσων – Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα.**

Μια γλώσσα προγραμματισμού είναι ένα γενικής χρήσης εργαλείο που επιτρέπει την ανάπτυξη ποικίλων εφαρμογών μεταξύ των οποίων βέβαια και εφαρμογών πολυμέσων. Το μειονέκτημα είναι ότι για να δημιουργηθεί ακόμη και η απλούστερη εφαρμογή πρέπει κατά κανόνα να γραφεί αρκετός κώδικας ενώ το πλεονέκτημα είναι ότι επιτρέπει στον έμπειρο προγραμματιστή να φτάσει σε βάθος προγραμματισμού και να ελέγξει με τον κώδικα που γράφει αποτελεσματικά και τις μικρότερες λεπτομέρειες της εφαρμογής του.

Το εργαλείο συγγραφής αντίθετα επιτρέπει στον αρχάριο με μικρό κόπο να ολοκληρώσει απλές εφαρμογές πολυμέσων. Το τίμημα είναι ότι σε κάποια

σημεία δεν παρέχει την ευελιξία μιας γλώσσας προγραμματισμού. Όμως τα σύγχρονα εργαλεία συγγραφής προσφέρουν ενσωματωμένες δυνατότητες προγραμματισμού καθώς και διασυνδεσιμότητα με εξωτερικό κώδικα ώστε να είναι δυνατός ο έλεγχος της εφαρμογής σε βάθος, φυσικά από τον περισσότερο έμπειρο προγραμματιστή και χρήστη του εργαλείου.

Ο ουσιαστικός λόγος που ολοένα και περισσότεροι προγραμματιστές χρησιμοποιούν αυτού του είδους τα εργαλεία, είναι γιατί πλέον έχουν εξαιρετικές ικανότητες σε σχέση με παλιότερα.

Μερικές από αυτές τις ικανότητες είναι η αλληλεπιδραστικότητα, η αναπαραγωγή, η επεξεργασία, η οργάνωση των πολυμέσων, ο προγραμματισμός, η διαχείριση πολλαπλών πλατφόρμων, η πολύπλοκη οργάνωση του έργου, η διαδικτυακή λειτουργικότητα όπως και η εύκολη διανομή σε χρήστες.

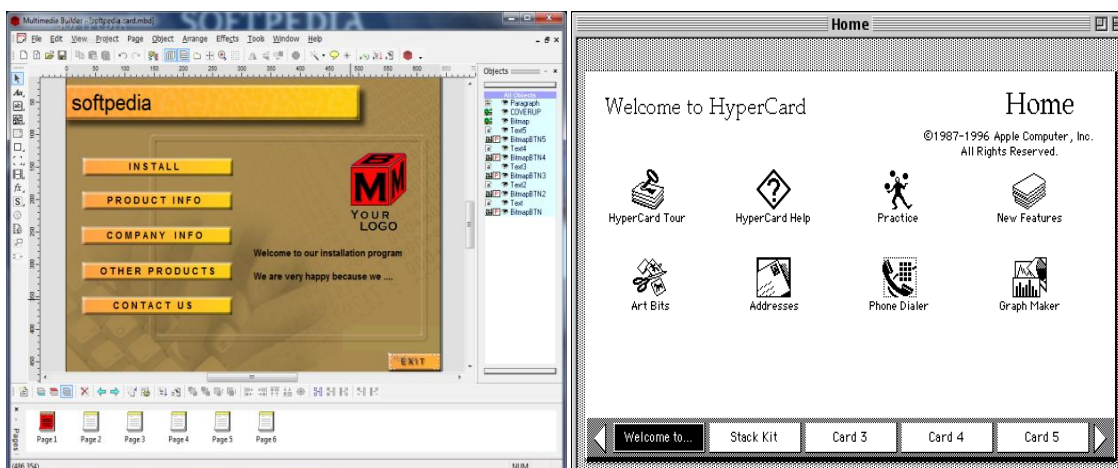
### 2.1.3 Οι τύποι των Εργαλείων Συγγραφής Πολυμέσων:

Η οργανωτική δομή, στην οποία ενσωματώνεται η πληροφορία και χρησιμοποιείται για την παρουσίαση των περιεχομένων της εφαρμογής καλείται μεταφορά (metaphor) και αποτελεί το βασικό χαρακτηριστικό των εργαλείων συγγραφής.

Τα εργαλεία συγγραφής, ανάλογα με τη φιλοσοφία που ακολουθούν ως προς την οργανωτική αυτή δομή για την παρουσίαση ενός θέματος, χωρίζονται σε τρεις βασικές κατηγορίες:

#### 1) Εργαλεία Κάρτας ή Σελίδας:

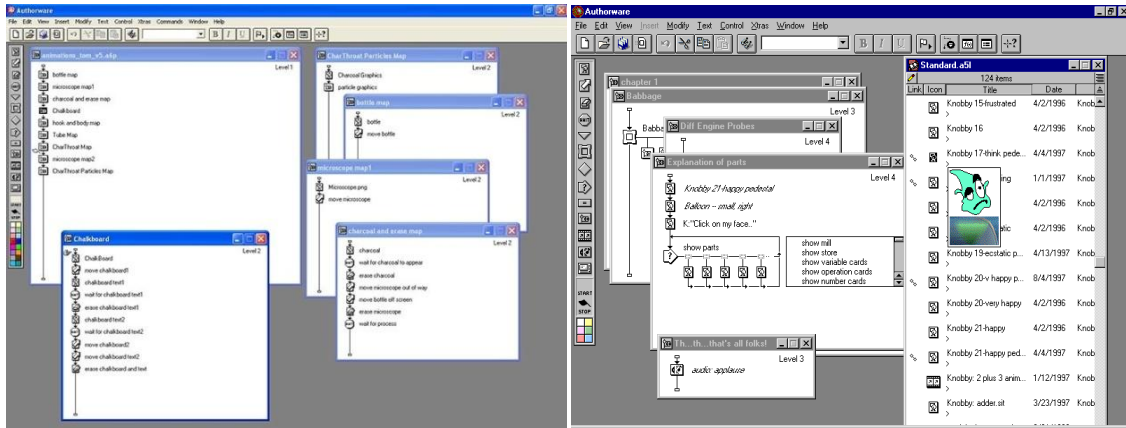
Με το λογισμικό αυτό, τα συστατικά της εφαρμογής οργανώνονται σε σελίδες ή κάρτες, στις οποίες συμπεριλαμβάνονται και οι υποδείξεις για τον τρόπο αλληλεπίδρασης μεταξύ της εφαρμογής και του χρήστη, καθώς και οι σύνδεσμοι για τον τρόπο μετάβασης από μία σελίδα σε άλλη. Το τελικό προϊόν μοιάζει με ένα ηλεκτρονικό βιβλίο ή με σωρό από κάρτες. Στο στάδιο της εκτέλεσης ο χρήστης μπορεί να μεταφέρεται από σελίδα σε σελίδα του βιβλίου, μέσα από τους συνδέσμους, που σηματοδοτούνται με κείμενο, με εικόνα, με πλήκτρα ελέγχου, κ.ά. Εδώ η μεταφορά είναι η σελίδα. Παραδείγματα της κατηγορίας αυτής είναι το Multimedia Builder και το πλέον ξεπερασμένο HyperCard.



**Εικόνα 1 - Οθόνες των εργαλείων κάρτας/σελίδας Multimedia Builder και HyperCard.**

### 2) Εργαλεία Εικονιδίων:

Σε αυτό το λογισμικό, τα εργαλεία συγγραφής, είναι οργανωμένα σε ιδεατές γραμμές ροής. Αυτές σχηματίζουν ένα διάγραμμα ροής (flow control), το οποίο κατευθύνει την εξέλιξη όλης της παρουσίασης. Εδώ η μεταφορά είναι το εικονίδιο και η εξέλιξη της εφαρμογής εξαρτάται από τη σειρά τοποθέτησης αυτών των εικονιδίων στο διάγραμμα ροής. Παραδείγματα της κατηγορίας αυτής είναι το Macromedia Authorware και το Asymetrix IconAuthor.



**Εικόνα 2 - Οθόνες των εργαλείων κάρτας/σελίδας Macromedia Authorware και Asymetrix IconAuthor.**

### 3) Εργαλεία Χρονοδιαδρόμου:

Στο λογισμικό αυτό, οι συνιστώσες τοποθετούνται σε άξονα χρόνου (time line). Το τμήμα που καταλαμβάνει η αντίστοιχη συνιστώσα ορίζει το πότε αυτή θα ενεργοποιηθεί και πότε θα διακοπεί, ενώ οι λοιπές παράμετροι που ενσωματώνονται καθορίζουν τον τρόπο εξέλιξής της στο διάστημα αυτό. Η διαδικασία μοιάζει με σκηνή θεάτρου, όπου πολλοί ηθοποιοί βγαίνουν στη σκηνή και παραμένουν για κάποιο χρονικό διάστημα, κάνοντας συγκεκριμένες ενέργειες. Με αυτόν τον τρόπο σε κάθε χρονικό διάστημα βρίσκεται στη σκηνή ο σωστός αριθμός ηθοποιών, γίνονται παράλληλα οι επιθυμητές ενέργειες και έτσι εξελίσσεται σωστά η παράσταση. Εδώ η μεταφορά είναι η γραμμή του χρόνου. Παραδείγματα της κατηγορίας αυτής είναι το Macromedia Director και το Macromedia Flash.



**Εικόνα 3 - Οθόνες των εργαλείων κάρτας/σελίδας Macromedia Director και Macromedia Flash.**

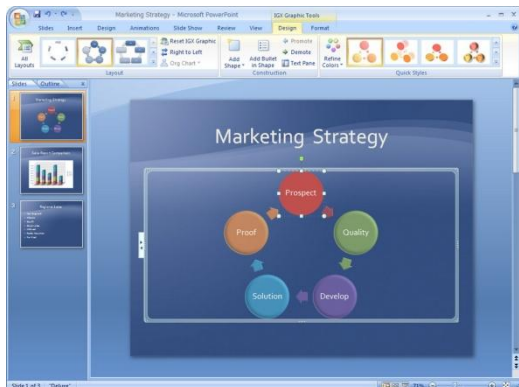
Εκτός όμως τις παραπάνω υπάρχουν και άλλες δευτερεύουσες κατηγορίες των Εργαλείων συγγραφής πολυμέσων, οι οποίες στις περισσότερες



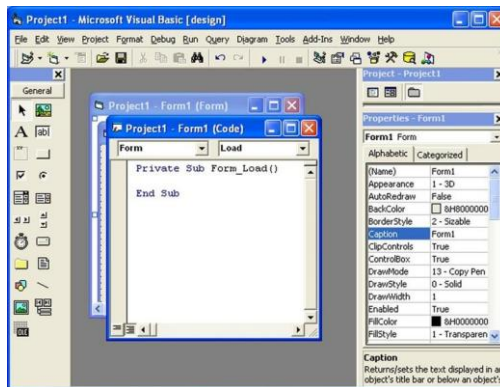
περιπτώσεις αφορούν εργαλεία που είναι πιο εξειδικευμένα με συγκεκριμένα πολυμέσα, ανάλογα με το αποτέλεσμα που θέλει ο προγραμματιστής.

Μερικές από αυτές είναι:

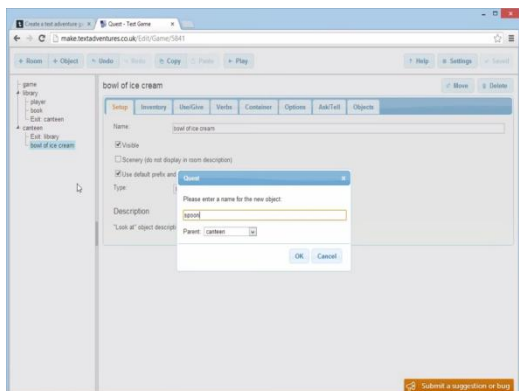
- τα Εργαλεία Παρουσίασης (όπως το Microsoft PowerPoint)



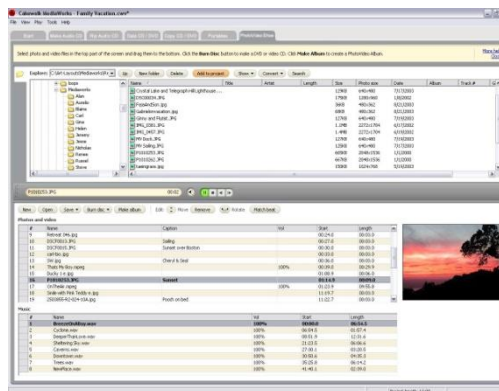
- τα Αντικειμενοστραφή Εργαλεία (όπως το Visual Basic)



- τα Εργαλεία Πλαισίου (όπως το Quest 5)



- τα Εργαλεία Ιεράρχησης Αντικειμένων (όπως το Media Works)



- και τα Εργαλεία Συνδέσμου Υπερμέσων (όπως το HM-Card).

## 2.1.4 Τα χαρακτηριστικά που συναντάμε στα Εργαλεία Συγγραφής Πολυμέσων:

Για την κάλυψη περισσότερων απαιτήσεων, μερικά από τα εργαλεία αυτά διαθέτουν δική τους γλώσσα προγραμματισμού, με δυνατότητα σύνδεσής της και με άλλες γλώσσες με ισχυρότερες δομές καθώς και πολλά άλλα χαρακτηριστικά που διαθέτουν οι γλώσσες προγραμματισμού. Στα περισσότερα εργαλεία συγγραφής συναντάμε πολλά από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- 1) ευκολία εκμάθησης και ικανοποιητικό βαθμό απόδοσης κατά το στάδιο της συγγραφής
- 2) δυνατότητα οπτικού και δομημένου προγραμματισμού
- 3) δυνατότητα οδήγησης της εφαρμογής από γεγονότα (event-driven), για ορισμένες κατηγορίες εφαρμογών

- 4) ύπαρξη εργαλείων βοήθειας για διόρθωση λαθών κατά τη συγγραφή (debugging)
- 5) ικανοποιητική ταχύτητα κατά την εκτέλεση
- 6) συμβατότητα με διάφορους τύπους συστημάτων και περιβαλλόντων (πλατφόρμες), όπως Windows, MacOS, NT, OS/2
- 7) αναγνώριση μορφών δεδομένων από άλλες εφαρμογές
- 8) δυνατότητα συνεργασίας με άλλα περιβάλλοντα
- 9) ύπαρξη εργαλείων διανομής και εργαλείων δημιουργίας συστήματος εγκατάστασης
- 10) ύπαρξη εργαλείων για το χειρισμό των δομικών στοιχείων πολυμέσων της εφαρμογής.

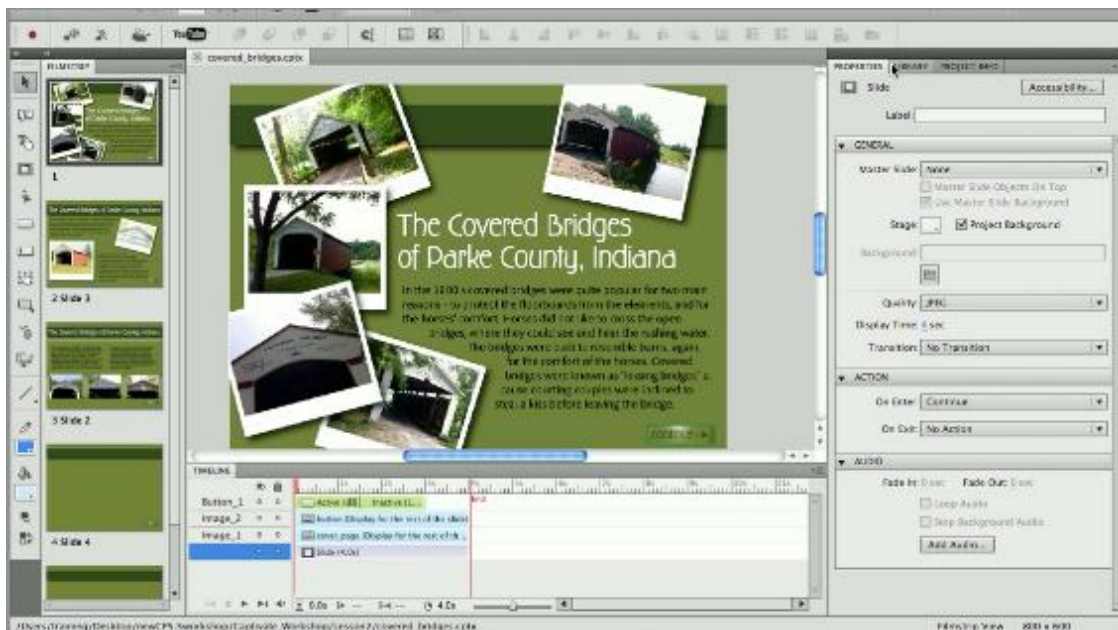
### 2.1.5 Παρουσίαση διαδεδομένων Εργαλείων Συγγραφής Πολυμέσων:

Είδαμε παραπάνω κάποια χρήσιμα Εργαλεία συγγραφής πολυμέσων, σαν παραδείγματα της κατηγορίας που ανήκουν. Πέρα όμως από αυτά, αξίζει να αναφερθώ και σε μερικά ακόμα, είτε επειδή είναι πολύ διαδεδομένα και έχουν πολλούς προγραμματιστές που τα χρησιμοποιούν και τα εμπιστεύονται, είτε επειδή είναι νέα και ραγδαία αναπτυσσόμενα με πολλές χρήσιμες λειτουργίες.

Ας γνωρίσουμε λοιπόν μερικά από αυτά τα λογισμικά. Το εύρος επιλογών μου ήταν αρκετά μεγάλο, για τον λόγο αυτόν οι επιλογές των προγραμμάτων που έχω κάνει στηρίζονται στις προσωπικές μου προτιμήσεις, στην δημοτικότητα τους, καθώς και στο γεγονός ότι προσπάθησα να δώσω μια σαφής εικόνα των δυνατοτήτων που έχουν τέτοιου είδους προγράμματα.

#### 1) Adobe Captivate

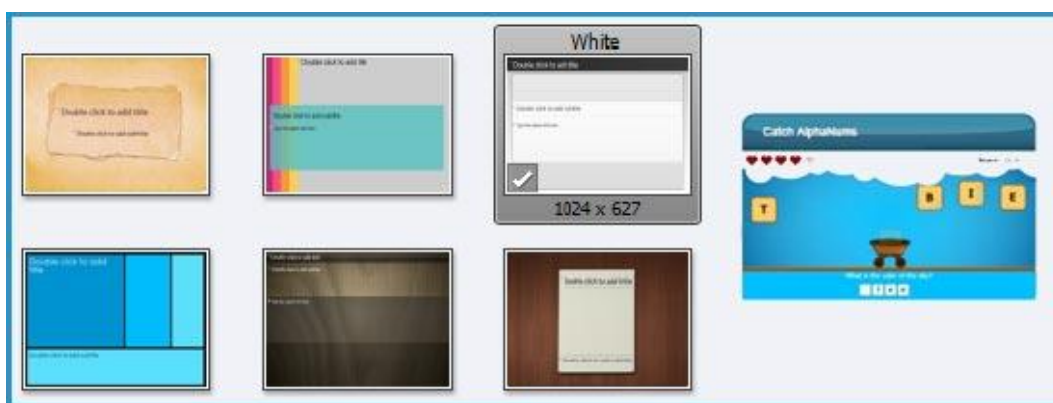
Ένα από τα πιο διαδεδομένα τα τελευταία χρόνια είναι το Adobe Captivate. Μάλιστα, χιλιάδες προγραμματιστές και σχεδιαστές ανά τον κόσμο το κατατάσσουν στην νούμερο 1 θέση προτίμησης τους.



Εικόνα 4 - Περιβάλλον εργασίας του Adobe Captivate.

Το Adobe Captivate επιτρέπει στον προγραμματιστή να δημιουργήσει εφαρμογές που στηρίζονται σε Flash και HTML-5. Ένα εξαιρετικά χρήσιμο χαρακτηριστικό που έχει, ονομάζεται “HTML Tracker” και μπορεί να σας ειδοποιήσει εάν υπάρχουν πτυχές του σχεδίου σας μπορεί να μην είναι συμβατές με HTML5.

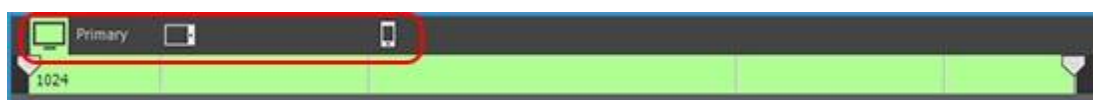
Παρέχει μια online βοηθητική βιβλιοθήκη χρήσιμων εργαλείων έτσι ώστε να δίνει την δυνατότητα στον προγραμματιστή να δημιουργήσει εντυπωσιακά αποτελέσματα χωρίς να χρειάζεται την χρήση ή αγορά άλλων εργαλείων συγγραφής πολυμέσων.



Εικόνα 5 - Έτοιμα πρότυπα και θέματα που προσφέρει το Adobe Captivate.

Είναι δηλαδή ένα προλειτουργικό πρόγραμμα. Με θέματα (themes), πολυγλωσσικό, γεωγραφικά ρυθμιζόμενο, εύκολο στην εκμάθηση, με online συγχρονισμό αρχείων, με εφέ και γραφικά αντικείμενα διαθέσιμα καθώς και με αυτόματη ρύθμιση μεγέθους του αποτελέσματος για κάθε οθόνη έτσι ώστε να υπάρχει πλήρης συμβατότητα με όλων των ειδών τις συσκευές.

Πολύ σημαντικό επίσης είναι ότι οι εφαρμογές που δημιουργούνται στο Adobe Captivate είναι universal. Μπορούν δηλαδή να λειτουργήσουν σε πολλές και διάφορες πλατφόρμες, όπως Windows, MacOS, iOS, Android, Windows Mobile κ.α.



Εικόνα 6 - Οι επιλογές αυτόματης μορφοποίησης εικόνας μέσα από το Adobe Captivate.

Το κόστος του είναι αρκετά υψηλό, στα 1.350 ευρώ για αγορά της πλήρης έκδοσης ή 37 ευρώ για μηνιαία συνδρομή και χρήση της πλήρης έκδοσης. Βεβαίως όμως, υπάρχουν και αντίστοιχα εργαλεία με υψηλότερες τιμές που δεν παρέχουν στον προγραμματιστή τόσα όσα προσφέρει το Captivate. Τέλος, διατίθεται από την ιστοσελίδα της Adobe, δωρεάν δοκιμαστική έκδοση μερικών ημερών.

## 2) iSpring Pro

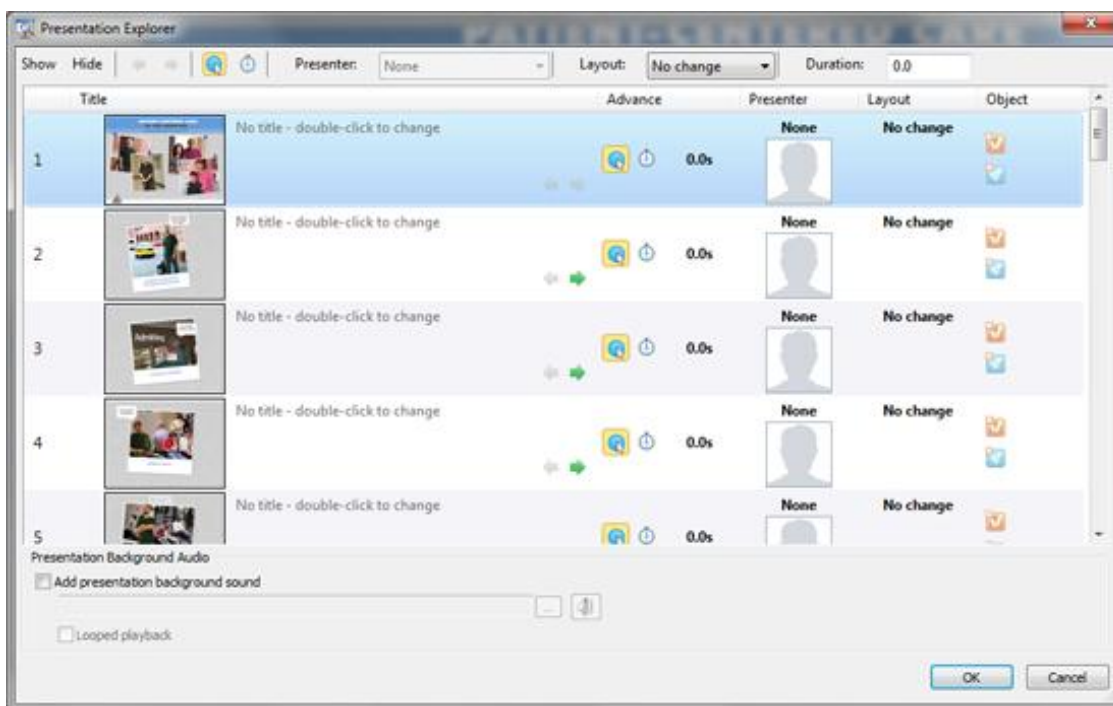
Ένα ακόμα εξαιρετικό εργαλείο συγγραφής πολυμέσων είναι το iSpring Pro. Πρόκειται για ένα λογισμικό που απευθύνεται κυρίως στον επαγγελματία, μιας και αυτά που προσφέρει δεν αφορούν τον μέσο προγραμματιστή.

Το iSpring Pro στηρίζεται στον τρόπο λειτουργίας του PowerPoint, διατίθεται από την εταιρεία λογισμικού Spring Solutions και είναι ένα από τα τρία υποπρογράμματα της iSpring Suite.



**Εικόνα 7 - Το ξεχωριστό μενού επιλογών του iSpring Pro.**

Η σουίτα αυτή περιλαμβάνει ακόμα το iSpring Kinetics που δημιουργεί διαδραστικές εφαρμογές καθώς και το iSpring QuizMaker που δημιουργεί κούιζ, όπως άλλωστε λέει και το όνομα του.



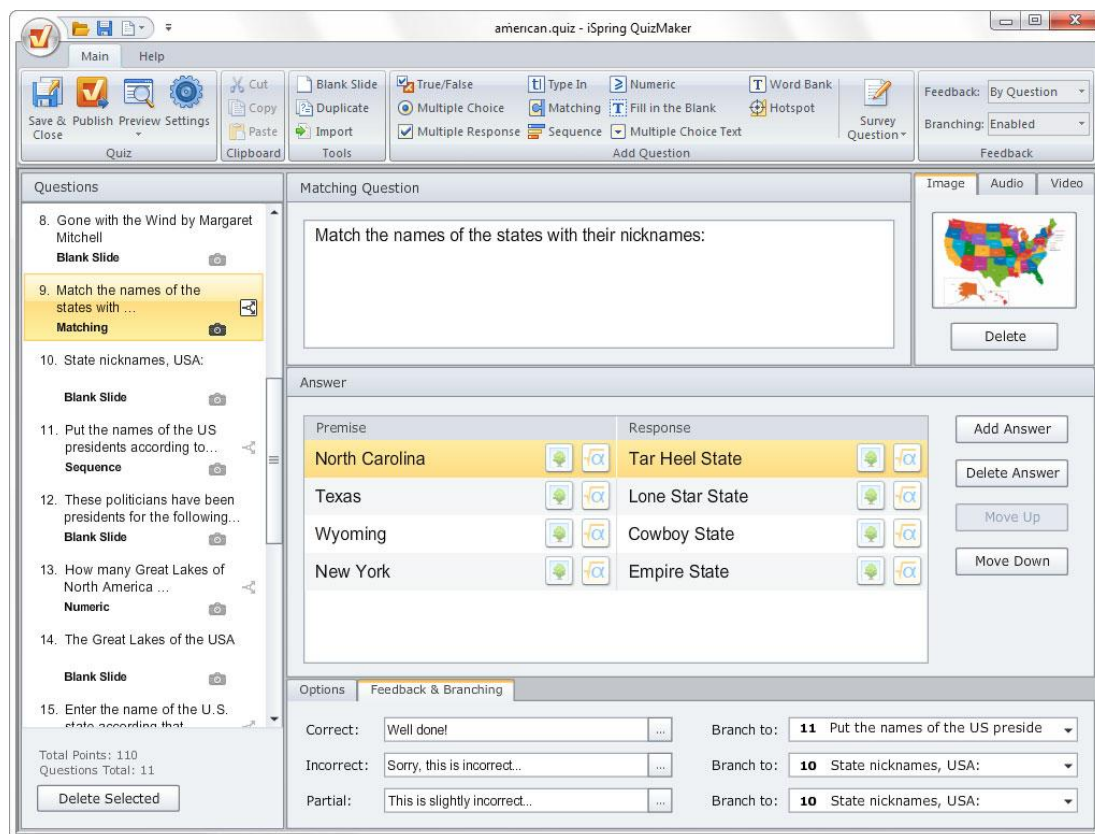
**Εικόνα 8 - Το παράθυρο διαχείρισης και διαμόρφωσης των παρουσιάσεων του iSpring Pro.**

Επιτρέπει στον προγραμματιστή να δημιουργεί επαγγελματικές παρουσιάσεις, ενώ έχει την δυνατότητα να χρησιμοποιηθεί και μέσα από το PowerPoint. Δημιουργεί βίντεο από διαφάνειες, ενσωματώνει διαδραστικές σελίδες και κούιζ, δημοσιεύει σε online προσωπικό ή εταιρικό λογαριασμό τα νέα δεδομένα και αποθηκεύει τις τυχόν αλλαγές, κάνει εγγραφή ήχου και βίντεο, ενώ με σχετικά εύκολο τρόπο μπορεί κανείς να δημιουργήσει 3D ψηφιακό βιβλίο ή χρονοπρογράμματα.

Και όλα τα παραπάνω είναι διαθέσιμα ανά πάσα στιγμή σε οποιοδήποτε υπολογιστή, smartphone ή tablet.

Οι πλειοψηφία των προγραμματιστών πιστεύει ότι το iSpring Pro, έχει καλή σχέση απόδοσης-τιμής, μιας και το κόστος του κυμαίνεται γύρω στα 500 ευρώ. Επίσης η iSpring Solutions προσφέρει ειδικές τιμές για εταιρικές αγορές του λογισμικού της και δωρεάν δοκιμαστική έκδοση μερικών ημερών, η οποία είναι διαθέσιμη στην ιστοσελίδα της.

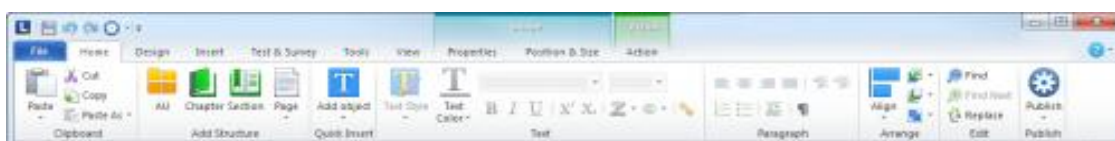




Εικόνα 9 - Η δημιουργία ενός κουίζ στο iSpring Pro.

### 3) Lectora Inspire

Ένα από τα πρώτα εργαλεία συγγραφής πολυμέσων που χρησιμοποίησε HTML είναι το Lectora. Πρόκειται για ένα λογισμικό που είναι γνωστό κυρίως για την δημιουργία online μαθημάτων. Είναι γνωστό για τις ενδιαφέρουσες δυνατότητες που παρέχει στην κατηγορία αυτήν, καθώς επίσης και για τον ελάχιστο χρόνο που χρειάζεται κανείς να υλοποιήσει ένα τέτοιο μάθημα.



Εικόνα 10 - Το αρχικό μενού επιλογών του Lectora Inspire.

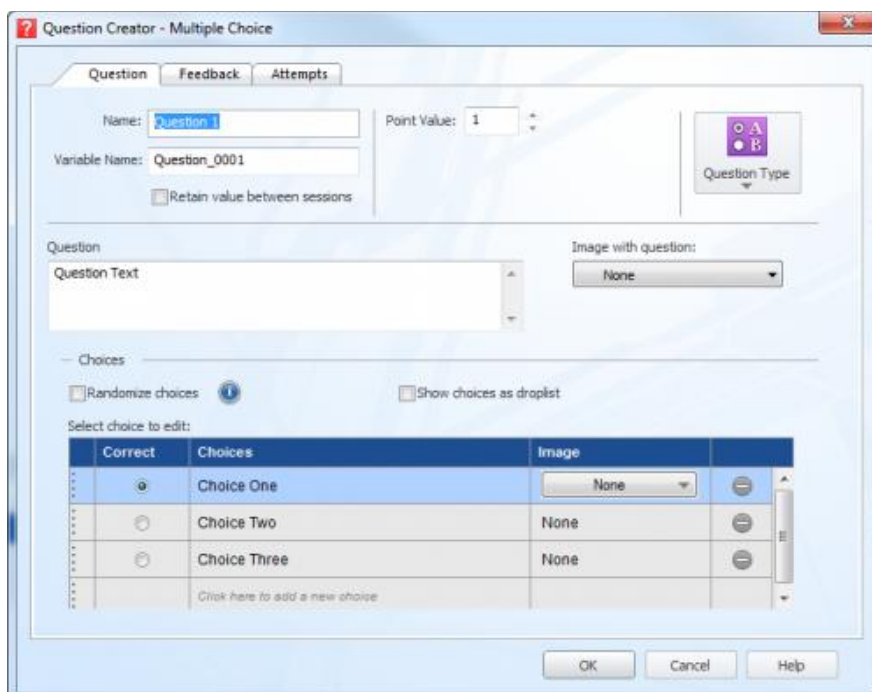
Το Lectora είναι ένα εξαιρετικά 'οργανωμένο' πρόγραμμα. Ο προγραμματιστής βλέπει την εφαρμογή του να χωρίζεται αυτόματα σε κεφάλαια, τομείς και κατηγορίες, πράγμα που βοηθάει πολύ στην προσπέλαση της εφαρμογής του, άρα και στην εύκολη διόρθωση προβλημάτων.

Ένα ακόμα χαρακτηριστικό του, που δεν συναντάει κανείς σε λογισμικό της κατηγορίας του, είναι ότι παρέχει το 'Σύστημα Διαχείρισης της Μάθησης'. Είναι ένα σύστημα που έχει την ικανότητα να παρακολουθεί σε πραγματικό χρόνο την πορεία ενός μαθητή, να τον δοκιμάσει αλλά και να τον διδάξει στα σημεία όπου οι γνώσεις του είναι ελλιπείς.



Εικόνα 11 - Περιβάλλον εργασίας του Lectora Inspire.

Όπως και τα περισσότερα εργαλεία συγγραφής, έτσι και το Lectora, προσφέρει online αποθήκευση των project, δημιουργία προσομοιώσεων και κουίζ, πολυγλωσσικά αποτελέσματα και προσβασιμότητα σε αυτά από όλων των ειδών τις συσκευές.

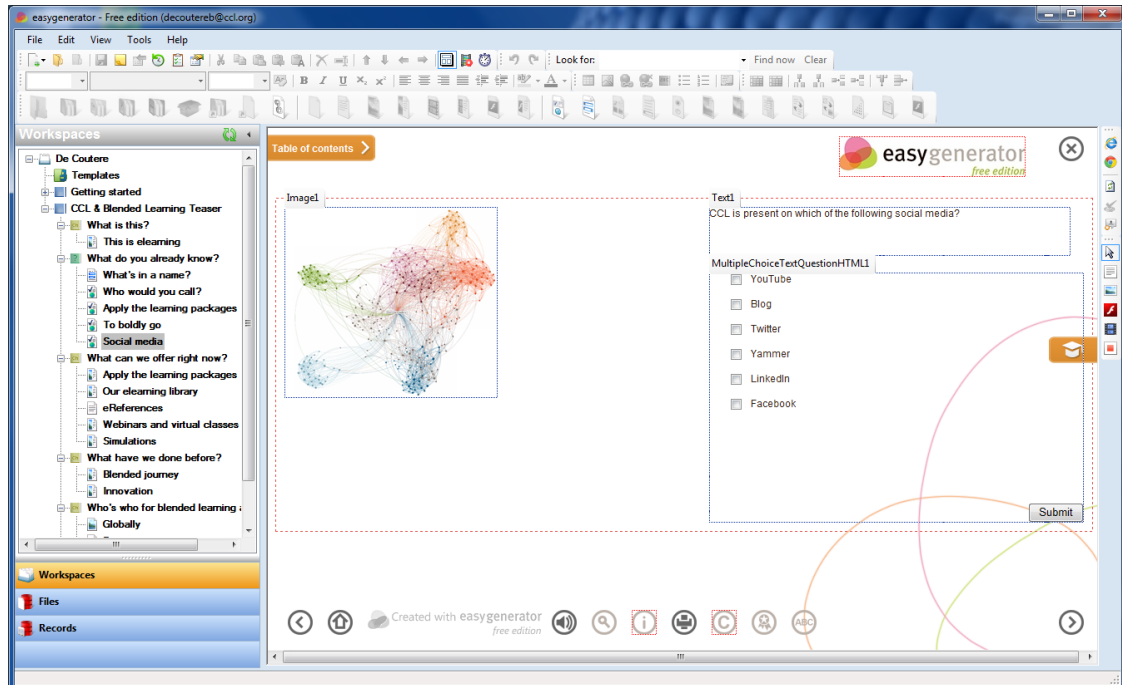


Εικόνα 12 - Το παράθυρο δημιουργίας κουίζ του Lectora Inspire.

Η πλήρης έκδοση κοστίζει περίπου 1.500 ευρώ και για αυτόν λόγο χρησιμοποιείται κυρίως από επαγγελματίες που αναζητούν κάτι ξεχωριστό στην επιχείρησή τους. Διατίθεται και δωρεάν δοκιμαστική έκδοση από την ιστοσελίδα της Trivantis, της εταιρείας λογισμικού που ανέπτυξε το Lectora.

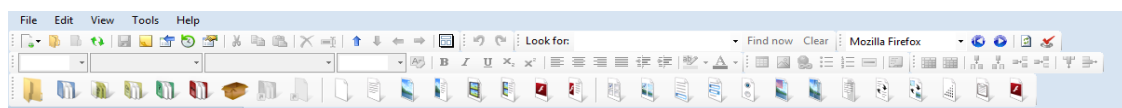
#### 4) EasyGenerator

Είναι ένα απλό στην εμφάνιση εργαλείο συγγραφής πολυμέσων. Είναι όμως ολοκληρωμένο και με πολλές επιλογές. Λειτουργεί σε συστήματα Windows, ενώ παράλληλα αποθηκεύει τις εργασίες και τις αλλαγές που κάνει ένας προγραμματιστής σε έναν online αποθηκευτικό χώρο.



Εικόνα 13 - Περιβάλλον εργασίας του EasyGenerator.

Έχει την ικανότητα να ανιχνεύει τυχόν λάθη και ασυμβατότητες, για τον λόγο αυτόν χαρακτηρίζεται ως λογισμικό που δίνει εύκολα και γρήγορα αποτελέσματα. Το περιβάλλον εργασίας του μοιάζει με τα περισσότερα λογισμικά που ανήκουν στην κατηγορία του. Επιτρέπει την απλοποιημένη και γρήγορη δημιουργία μαθημάτων, τα οποία μετά τον σχεδιασμό τους τα εξαγει σε HTML ή SCORM 1.2 μορφές.

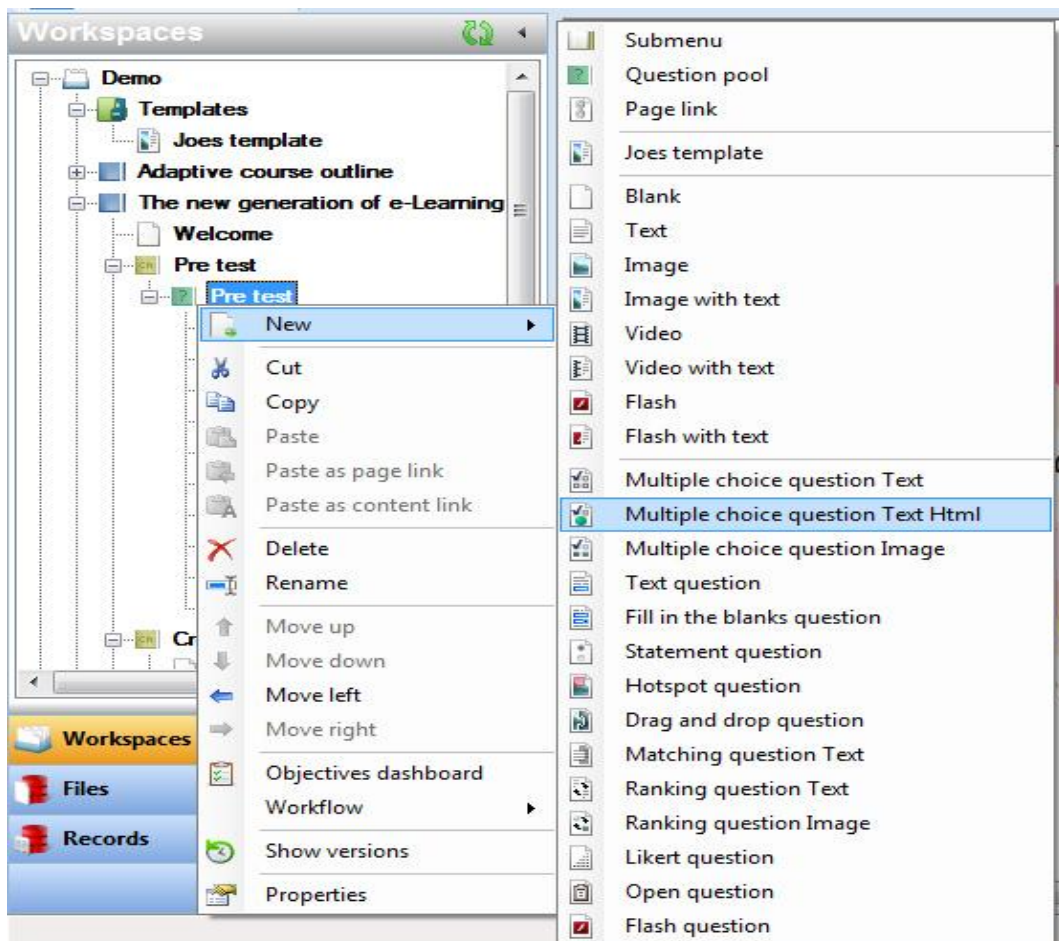


Εικόνα 14 - Το αρχικό μενού επιλογών του EasyGenerator.

Είναι εύκολο στην χρήση και απευθύνεται σε όλους. Ανά τον κόσμο χρησιμοποιείται από μαθητές και φοιτητές μέχρι και επαγγελματίες.

Ένα από τα δυνατά χαρακτηριστικά του EasyGenerator είναι ότι παρέχει στον χρήστη προσαρμοσμένη μάθηση. Δηλαδή δημιουργεί μαθησιακούς στόχους, χρησιμοποιεί διάφορες ερωτήσεις και έπειτα παρέχει στον χρήστη συμβουλές για το που θα πρέπει να δώσει περισσότερη προσοχή.

Δεν θα πρέπει κάποιος να παραλείψει, ότι η βασική έκδοση του EasyGenerator, είναι εντελώς δωρεάν. Έχει δηλαδή κανείς την δυνατότητα να δημιουργήσει μέχρι 10 projects χωρίς κανένα κόστος. Αλλά ακόμα και στην περίπτωση που θέλει ένας προγραμματιστής να σχεδιάσει περειαίρω projects, οι τιμές είναι εξαιρετικά χαμηλές, και κυμαίνονται από 15 ευρώ που είναι το αρχικό πακέτο, μέχρι και 55 ευρώ για την ακαδημαϊκή έκδοση.

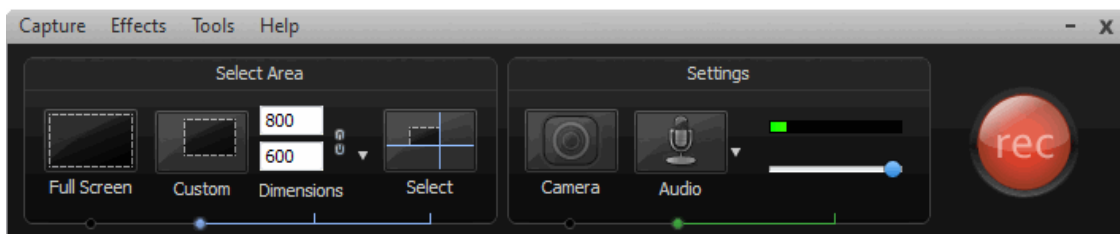


Εικόνα 15 - Οι επιλογές για ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής του EasyGenerator.

Αρκετά σπάνιο, επειδή ένα λογισμικό με τις λειτουργίες του θα μπορούσε όπως έχουμε δει να κοστίζει από εκατοντάδες μέχρι και χιλιάδες ευρώ. Είναι διαθέσιμο στην ιστοσελίδα [easygenerator.com](http://easygenerator.com).

### 5) Camtasia

Ένα ξεχωριστό εργαλείο πολυμέσων που είναι εξαιρετικά διαδεδομένο σε εκείνους που ψάχνουν μία εφαρμογή με τις λειτουργίες του, είναι το Camtasia. Ο κύριος λόγος είναι ότι το Camtasia έχει την δυνατότητα να καταγράφει σε αρχείο βίντεο ότι ακριβώς συμβαίνει στην οθόνη του υπολογιστή μας, χωρίς να επηρεάζει την λειτουργία των υπόλοιπων εφαρμογών που είναι ενεργές.



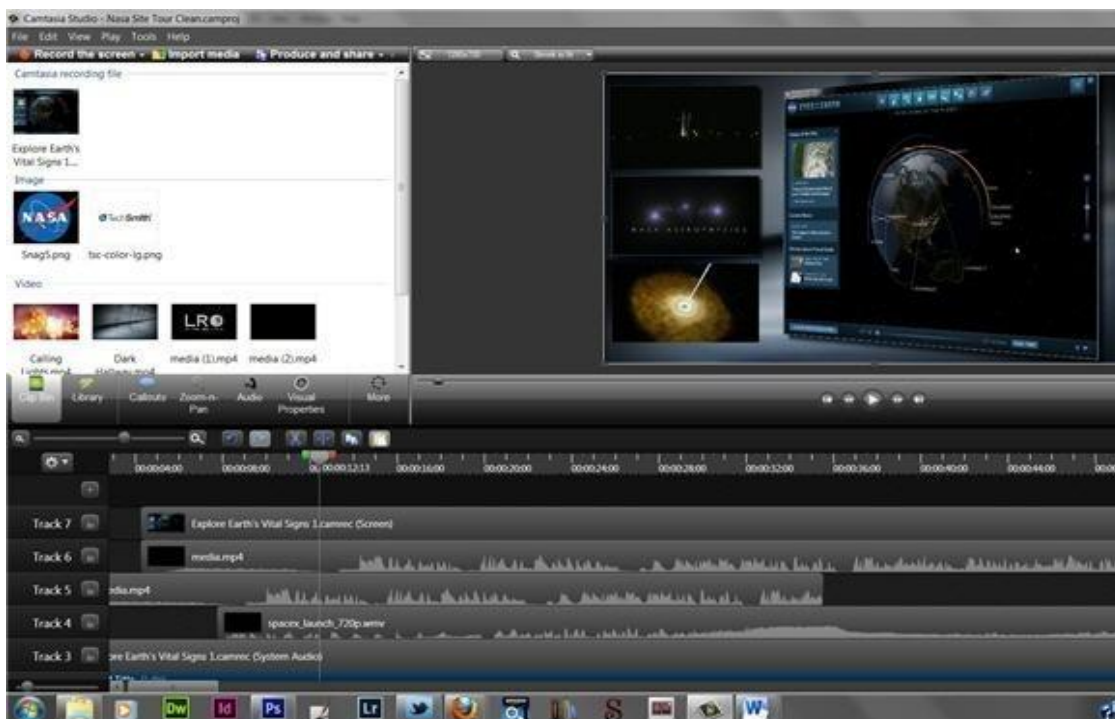
Εικόνα 16 - Το μενού εγγραφής του Camtasia.

Επιπλέον, αφού ολοκληρωθεί η καταγραφή, το Camtasia προσφέρει ένα μεγάλο εύρος επιλογών για την επεξεργασία του βίντεο αυτού.

Ο προγραμματιστής μπορεί αν θέλει να προσθέσει δικά του βίντεο, ήχους ή ακόμα και εικόνες, έτσι ώστε να δημιουργήσει καλύτερα αποτελέσματα. Ή



μπορεί να χρησιμοποιήσει τα έτοιμα θέματα (themes), τις κινούμενες εικόνες, τα γραφικά ή τους ήχους που του παρέχει το Camtasia.



Εικόνα 17 - Περιβάλλον εργασίας του Camtasia.

Αφού ολοκληρώσει το βίντεο, έπειτα ο προγραμματιστής μπορεί να το κάνει διαδραστικό, να προσθέσει ενεργά links, πίνακες με περιεχόμενα που θα μεταβάλλονται, αναζήτηση σε Google κ.α.

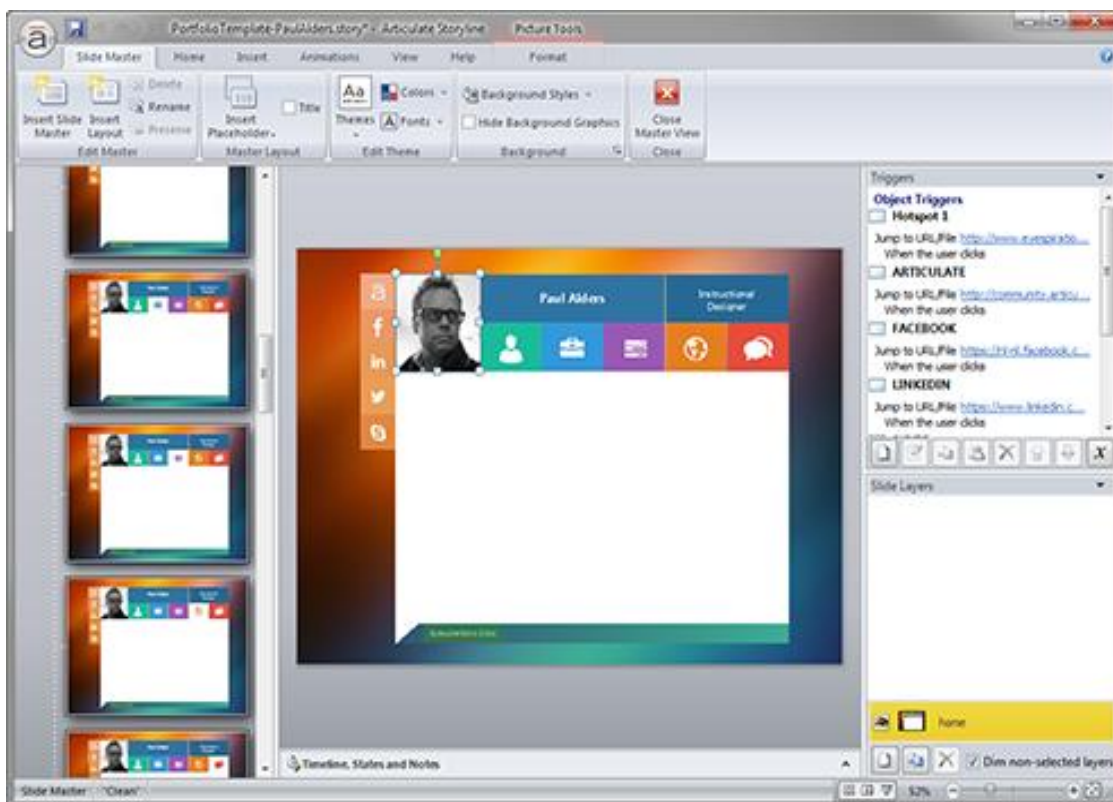
Τελευταίο αλλά εξίσου σημαντικό, το Camtasia επιτρέπει μέσα από μερικά εύκολα βήματα στον προγραμματιστή να ανεβάσει το αποτέλεσμα στο διαδίκτυο, έτσι ώστε να είναι διαθέσιμο σε όλους και από παντού.

Το κόστος του Camtasia κυμαίνεται στα 300 ευρώ. Η εταιρία λογισμικού TechSmith που το υλοποίησε, παρέχει ειδικές τιμές σε εταιρίες, καθώς και δωρεάν έκδοση του προγράμματος για μερικές μέρες, μέσα από την ιστοσελίδα της.

## 6) Articulate Storyline

Το Storyline είναι ένα πολύ ισχυρό λογισμικό. Τα τελευταία χρόνια κατατάσσεται από πολλούς προγραμματιστές αλλά και χρήστες στις 3 πρώτες θέσεις της λίστας των καλύτερων εργαλείων συγγραφής πολυμέσων. Είναι πολύ εύκολο να ξεκινήσει κανείς την χρήση του Storyline, επειδή το περιβάλλον εργασίας του είναι παρόμοιο με εκείνο του PowerPoint.

Με ενσωματωμένα όλα τα χαρακτηριστικά των νέων λογισμικών της κατηγορίας του, όπως συμβατότητα με διάφορα plug-ins, πολλαπλά layers, αλλά και έτοιμα αντικείμενα προς χρήση, το εργαλείο αυτό έχει την δυνατότητα να δημιουργήσει όμορφες μαθησιακές εμπειρίες.



Εικόνα 18 - Περιβάλλον εργασίας του Articulate Storyline.

Επίσης δημοσιεύει το αποτέλεσμα, όχι μόνο σε Flash και HTML, αλλά και σε iOS, διαμορφώνοντας το μέγεθος της εφαρμογής στις διάφορες οθόνες, κάτι που δημιουργεί εντυπωσιακά αποτελέσματα υψηλής ευκρίνειας σε συσκευές όπως το iPad.

Παράλληλα δίνει την δυνατότητα στους χρήστες να κατεβάσουν στο iPad ένα μάθημα, και να το παρακολουθήσουν ανά πάσα στιγμή, ακόμα και χωρίς σύνδεση στο διαδίκτυο.

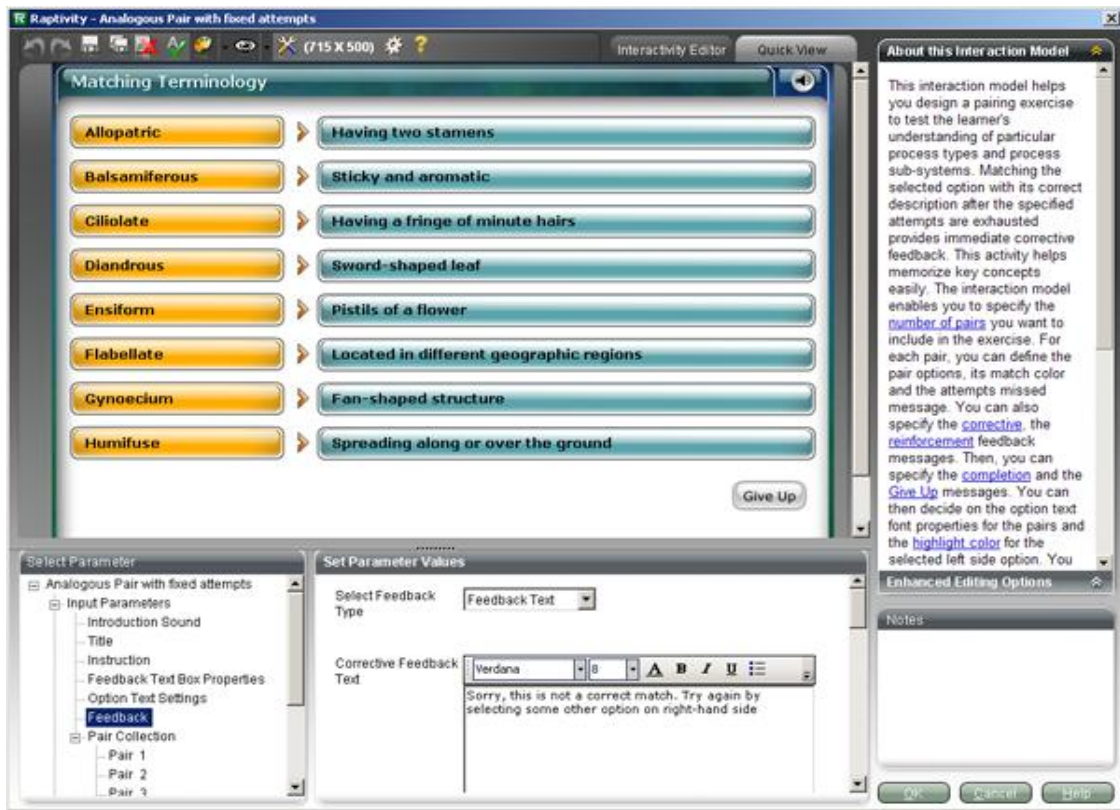


Εικόνα 19 - Το αρχικό μενού επιλογών του Articulate Storyline.

Όλα αυτά έχουν ως αποτέλεσμα το Storyline να χρησιμοποιείται μαζικά από μια μεγάλη κοινότητα χρηστών. Το κόστος του κυμαίνεται στα 1000 ευρώ, με ελάχιστες διαφορές ανάμεσα στις εκδόσεις του. Διατίθενται επίσης στην ιστοσελίδα της Articulate δωρεάν δοκιμαστική έκδοση μερικών ημερών.

## 7) Raptivity

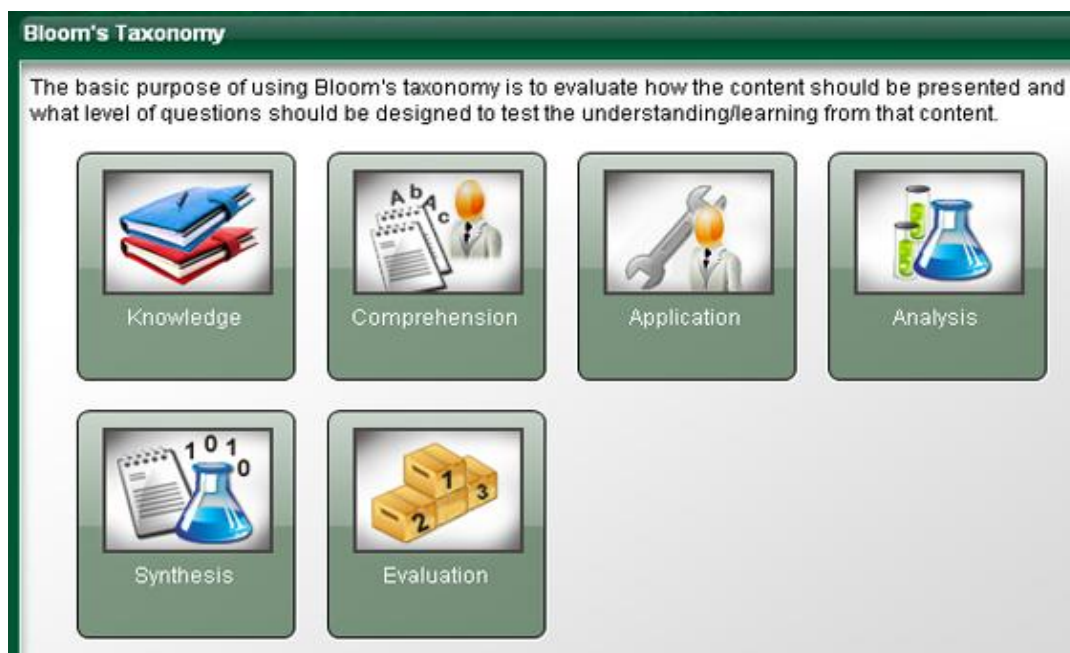
Το εργαλείο αυτό είναι ιδανικό για αρχάριους, χάρη στο γεγονός ότι δεν χρειάζεται να ξέρει κανείς τίποτα από προγραμματισμό για να δημιουργήσει μια εκπαιδευτική εφαρμογή. Μάλιστα, έχει ενσωματωμένο ορθογράφο που διορθώνει αυτόματα τυχόν ορθογραφικά λάθη.



Εικόνα 20 - Η αντιστοίχιση των επιλογών είναι ένα μόνο δείγμα των δυνατοτήτων του Raptivity.

Προσφέρει πρόσβαση σε περισσότερες από 190 αλληλεπιδράσεις, όπως παιχνίδια ή εικονικούς κόσμους, όπου ο προγραμματιστής μπορεί να εισάγει το δικό του περιεχόμενο και να το προσαρμόσει όπως εκείνος επιθυμεί. Οι αλληλεπιδράσεις αυτές είναι ταξινομημένες σε κατηγορίες, κάτι που κάνει την πλοήγηση μέσα στο Raptivity ακόμα πιο εύκολη.

Παρέχει την δυνατότητα στον προγραμματιστή να πραγματοποιεί αλλαγές στην εφαρμογή του σε πραγματικό χρόνο, ακόμα και όταν αυτή εκτελείται από κάποιον χρήστη, χωρίς να επηρεάζει αρνητικά την λειτουργία της.



Εικόνα 21 - Ένα τμήμα από το μενού αλληλεπιδράσεων του Raptivity.

Πρόκειται για ένα σχετικά ‘ελαφρύ’ εργαλείο, δηλαδή δεν χρειάζεται μεγάλη επεξεργαστική ισχύ αλλά ούτε καταναλώνει υπερβολική μνήμη του υπολογιστή κατά την λειτουργία του, ενώ παράλληλα έχει ένα απλό γραφικό περιβάλλον.

Το Raptivity διατίθεται σε δύο εκδόσεις από την εταιρεία λογισμικού που το κατασκεύασε: την Essential που κοστίζει 750 ευρώ και την Suite που κοστίζει 1400 ευρώ για τον κοινό προγραμματιστή, μιας και η εταιρεία προσφέρει μειωμένες τιμές σε εκπαιδευτικά ιδρύματα και κυβερνήσεις και μη κερδοσκοπικούς οργανισμούς. Επίσης διατίθεται και δοκιμαστική έκδοση μερικών ημερών από την ιστοσελίδα της εταιρίας.

## **2.2 Η Εξέλιξη των Εργαλείων Συγγραφής Πολυμέσων**

### **2.2.1 Ιστορικά**

Ο όρος «εργαλείο συγγραφής» τη δεκαετία του 90 δήλωνε ένα περιβάλλον προγραμματισμού ειδικά σχεδιασμένο για την ανάπτυξη εφαρμογών πολυμέσων σε πλατφόρμα CD δηλ. ένα περιβάλλον που προσέφερε χαρακτηριστικές ευκολίες στη διαχείριση της πληροφορίας πολυμέσων (κείμενο, εικόνες, ήχοι, animation & video clips). Τέτοια διαδομένα εργαλεία συγγραφής ήταν τα Authorware & Director της Macromedia, το Toolbook, το NetQuest, το Plato, το IBM Storyboard Live! κ.α. Με το πέρασμα στην «εποχή του διαδικτύου» οι εταιρείες έστρεψαν την προσοχή τους στην ανάπτυξη προϊόντων που θα επέτρεπαν την εύκολη ανάπτυξη εφαρμογών διαδικτύου. Έτσι ο όρος «authoring tools» συμπεριέλαβε κάθε πλατφόρμα ανάπτυξης εφαρμογών (ακόμη και χαμηλότερου επιπέδου γλώσσες προγραμματισμού όπως HTML, DHTML, Java κ.τ.λ.) που προσφέρει στον προγραμματιστή τη δυνατότητα να αναπτύξει τις εφαρμογές στο διαδίκτυο.

### **2.2.2 Τάσεις – Προοπτικές των μεγάλων εταιριών λογισμικού**

Όπως στο παρελθόν, έτσι και σήμερα, οι αποφάσεις που παίρνουν οι μεγάλες εταιρίες λογισμικού θα διαμορφώσουν τον τρόπο εξέλιξης των εργαλείων συγγραφής πολυμέσων.

Για να μπορέσουμε να το κατανοήσουμε αυτό καλύτερα, θα πρέπει να δούμε μερικά παραδείγματα. Είναι αποφάσεις που έχουν λάβει οι εταιρείες λογισμικού και hardware που έχουν επηρεάσει όχι μόνο τα εργαλεία συγγραφής πολυμέσων αλλά όλο τον κόσμο του διαδικτύου και της Πληροφορικής.

Πολλές φορές, αυτές οι αποφάσεις στηρίζονται με λογικά επιχειρήματα, άλλες φορές είναι μέρος ενός μεγαλύτερου επιχειρηματικού πλάνου που έχει αποφασίσει μια εταιρεία να ακολουθήσει. Υπάρχουν βέβαια και οι περιπτώσεις στις οποίες, οι αποφάσεις αυτές λαμβάνονται για λόγους εκδίκησης ή επειδή συμπεριλαμβάνονται στην πολιτική και την λογική της κάθε εταιρίας.

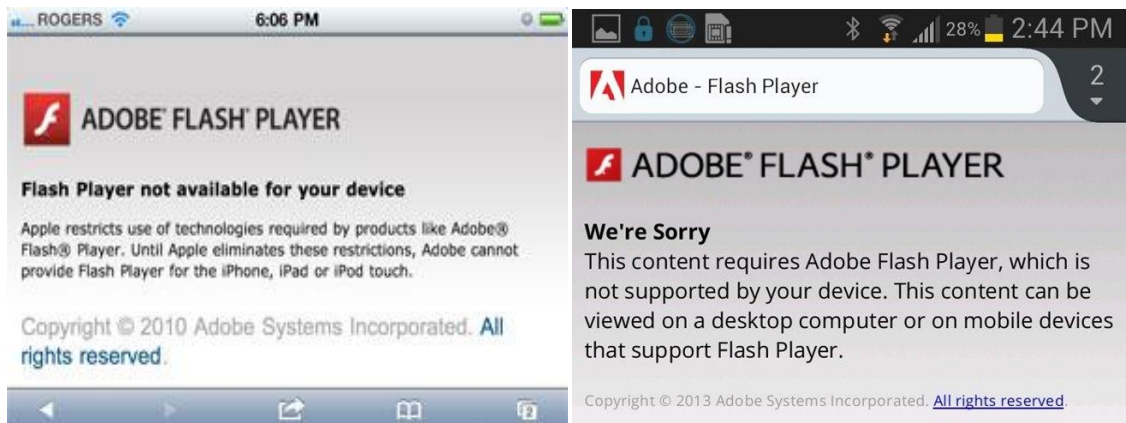
#### **1) Παράδειγμα 1<sup>ο</sup> – Η Apple και το Flash της Adobe.**

Ας ξεκινήσουμε με ένα γνωστό παράδειγμα. Αν αναρωτηθεί κανείς πόσο σημαντικό ρόλο παίζει η πολιτική μιας εταιρίας, τότε το μόνο που χρειάζεται να σκεφτεί είναι την γνωστή διαμάχη της Apple και της Adobe που αφορά το Flash Player.



Η Apple ανακοίνωσε το 2007 το πρώτο της έξυπνο τηλέφωνο : το iPhone. Και κάπως έτσι ξεκίνησαν όλα. Το λειτουργικό iOS των τηλεφώνων αυτών, που αργότερα χρησιμοποιήθηκε και στα iPad, ήταν ένα σχετικά ‘κλειστό’ σύστημα. Αυτό σημαίνει ότι μπορούσε να εγκατασταθεί σε αυτές τις συσκευές μόνο ότι υπήρχε στο appstore της Apple, άρα μόνο ότι είχε ελέγξει και είχε εγκρίνει η εταιρία.

Η πολιτική της εταιρείας ήταν και είναι, να διατηρεί μόνο δικό της λογισμικό στις δικές τις συσκευές και να μην εμπλέκονται ‘τρίτοι’ ανάμεσα στον πελάτη τους και αυτούς. Αυτό εν μέρει είναι καλό, επειδή με αυτόν τον τρόπο, λόγω ανταγωνισμού μεταξύ αυτών των δύο μεγάλων εταιρειών, υποστηρίχθηκαν και αναπτύχθηκαν κι άλλοι, πιο εξελιγμένοι τρόποι λειτουργιών, όπως το HTML5, που ουσιαστικά σήμερα έχουν καταστήσει αχρείαστη την χρήση του Flash σε φορητές κυρίως συσκευές.



**Εικόνα 22 - Το γνωστό μήνυμα που εμφανιζόταν σε iPhone και iPad σε περίπτωση που κάποιος προσπαθούσε να κατεβάσει και να εγκαταστήσει το Flash Player.**

Από την άλλη όμως, υπήρχε περίπου ένα διάστημα 4 χρόνων, στο οποίο εκατομμύρια χρήστες των συσκευών της Apple δεν είχαν πρόσβαση σε πολλές διαδικτυακές εφαρμογές και βίντεο. Ακόμα όμως και σε αυτήν την περίπτωση, οι χρήστες των συσκευών της Apple δεν ήταν ‘αποκομμένοι’ τελείως από όλα, όπως για παράδειγμα συνέβαινε με το YouTube. Μπορεί οι χρήστες να μην είχαν την δυνατότητα να παρακολουθήσουν βίντεο της ιστοσελίδας αυτής από τους φυλλομετρητές ιστού (Safari, Chrome, Dolphin), όμως μπορούσαν να κατεβάσουν στην συσκευή τους δωρεάν την εφαρμογή του YouTube, και να παρακολουθήσουν μέσα από αυτήν ότι επιθυμούσαν χωρίς πρόβλημα.

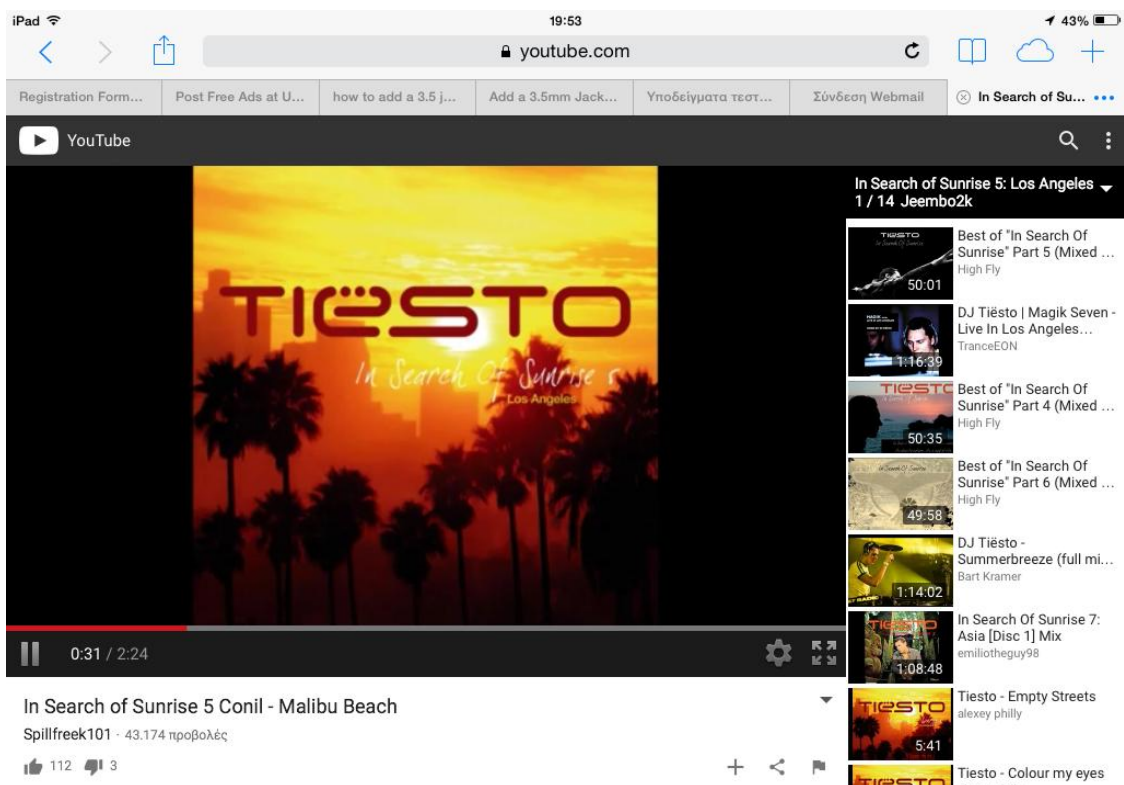
Αυτός μπορεί να ήταν ο ένας από τους δύο λόγους, που η Apple δεν ήθελε το Flash στις συσκευές τις, που πιστεύεται ότι ήταν και ο πιο σημαντικός.

Ο δεύτερος λόγος αφορούσε το γεγονός, ότι στην Apple πίστευαν ότι το Flash ήταν ένα ‘βαρύ’ και προβληματικό επιπρόσθετο, που θα δημιουργούσε σημαντικά προβλήματα στην λειτουργία των συσκευών τους. Όπως είχε αναφέρει και ο ίδιος ο Steve Jobs το 2010 σε κείμενο που είχε αναρτήσει, που ονομάζονταν “Thoughts on Flash”, δεν θα επέτρεπε ποτέ την χρήση του Flash στα δικά τους συστήματα, και αυτό επειδή τα προβλήματα στην μνήμη, στην μπαταρία και γενικά στην λειτουργία της συσκευής που θα δημιουργούσε, θα τα ‘χρεωνόταν’ η ίδια η Apple.

Και καθώς τα χρόνια πέρασαν, αποδείχθηκε ότι ο Steve Jobs είχε δίκιο πάνω σε αυτό, επειδή οι εταιρείες που χρησιμοποίησαν το Flash στις φορητές συσκευές τους, δεν μπόρεσαν ποτέ να εκμεταλλευτούν πλήρως τις δυνατότητες του. Αλλά ούτε και να το ‘τρέξουν’ σωστά, μιας και η λειτουργία

του αποδείχθηκε προβληματική σε τέτοια συστήματα που είχαν περιορισμένη μνήμη και ενέργεια.

Σήμερα πλέον, φυσικά και δεν υπάρχει κανένα πρόβλημα. Οι συσκευές της Apple λειτουργούν κανονικά, ναι μεν χωρίς το Flash, αλλά με νεότερες τεχνολογίες που σιγά-σιγά μετατρέπουν το Flash από 'υποχρεωτική προσθήκη' σε 'αχρείαστη περίπτωση'. Τέτοιες τεχνολογίες είναι οι HTML-5, και η Web-GL, που παραδόξως σήμερα προωθεί και αναπτύσσει και η ίδια η Adobe.



**Εικόνα 23 - Όπως βλέπουμε στην εικόνα αυτήν, πλέον οι συσκευές της Apple δεν αντιμετωπίζουν τα προβλήματα που είχαν στο παρελθόν με συγκεκριμένες σελίδες.**

Οι πολιτικές όμως των εταιρειών, όπως είδαμε, μπορούν να επηρεάσουν την εξέλιξη, όχι μόνο των γνωστών προγραμμάτων και εφαρμογών που χρησιμοποιούνται μαζικά, αλλά όλων. Και αυτό γιατί αν οι αποφάσεις τους επηρεάζουν άμεσα τους χρήστες, τότε υποχρεωτικά θα επηρεάζουν και τους προγραμματιστές άρα και τις εταιρείες λογισμικού. Με τον τρόπο αυτόν, επηρεάζονται και τα εργαλεία συγγραφής πολυμέσων, σε μερικές περιπτώσεις αρνητικά, ενώ σε άλλες ίσως θετικά.

Στο παράδειγμα αυτό, αρνητικά επηρεάστηκε το ίδιο το Flash, που εκτός από Player υπάρχει και ως εργαλείο πολυμέσων και ονομάζεται Flash Professional CC, και ειδικεύεται κυρίως στο να δημιουργεί μικρής διάρκειας animation (κινούμενες εικόνες).

Από την άλλη, όπως δείχνουν και οι εικόνες παρακάτω, αναπτύχθηκαν δεκάδες άλλα λογισμικά, τα οποία διασυνδέονται σε πραγματικό χρόνο με τον υπολογιστή μέσω διαδικτύου και είναι πλήρως λειτουργικά σε όλες τις φορητές συσκευές, δημιουργώντας εξαιρετικά αποτελέσματα.

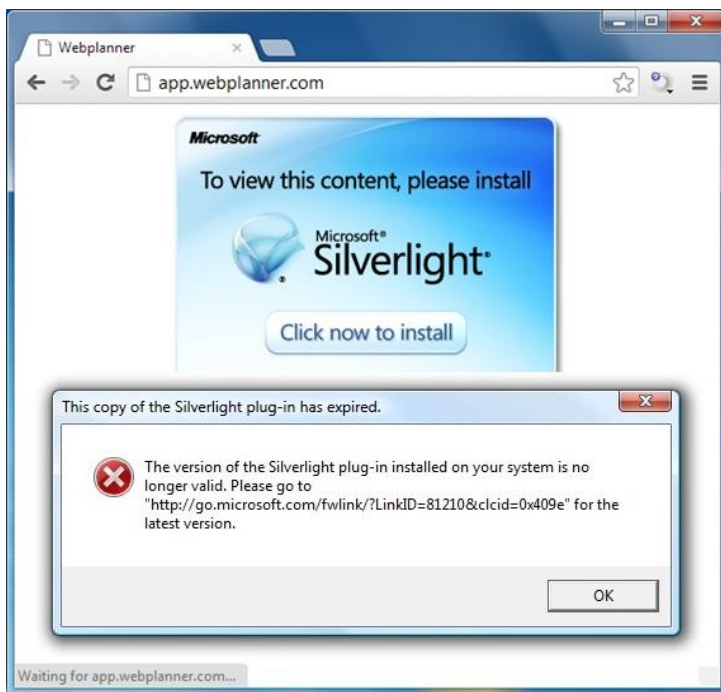


**Εικόνα 24 - Παραδείγματα εργαλείων σε συσκευές Apple που στηρίζονται σε νέες τεχνολογίες, όπως HTML5.**

## **2) Παράδειγμα 2<sup>ο</sup> – Τα πλεονεκτήματα και η σημασία χρήσης της HTML5.**

Όπως αναφέραμε και στο προηγούμενο παράδειγμα, η σχετικά νέα γλώσσα προγραμματισμού HTML5 γνωρίζει πλέον επιτυχία και μεγάλη αποδοχή από το ευρύ κοινό όπως επίσης και από την πλειοψηφία των ιστοσελίδων μιας και η HTML είναι η παραδοσιακή γλώσσα προγραμματισμού για ιστοσελίδες του διαδικτύου.

Η ιδέα της HTML5 έχει ξεκινήσει από το 2004, αν και τότε ονομάζονταν Web Applications 1.0, από την ομάδα WHATWG (Web Hypertext Application Technology Working Group). Οι βασικοί συντάκτες οι γλώσσας αυτής ήταν ο Ίαν Χίκσον της εταιρίας Google και ο Ντέιβ Χιάτ της εταιρίας Apple.



Η προηγούμενη έκδοση της (η HTML 4) γνώρισε μεγάλη επιτυχία, όμως είχε αρκετά ελαττώματα. Αυτά, ήταν και η αιτία που αναπτύχθηκαν λογισμικά τα οποία λειτουργούσαν σαν επιπρόσθετα στους φυλλομετρητές ιστού, και παρείχαν στον χρήστη τις δυνατότητες που δεν μπορούσε να του παρέχει από μόνη της η HTML 4.

**Εικόνα 25 - Η παλαιότερη ανάγκη εγκατάστασης του Microsoft SilverLight.**

Τέτοια είναι το Flash της Adobe, το SilverLight της Microsoft, το Apache Pivot, και το Sun Java-FX. Επηρέασαν εξαιρετικά την χρήση του διαδικτύου επειδή ήταν αναγκαία για κάθε υπολογιστή για την σωστή πλοήγηση του στο διαδίκτυο. Σε μια εποχή όμως που συνεχώς εξελίσσεται με νέες τεχνολογίες αλλά και φορητές συσκευές με χαμηλή μνήμη, αδύνατη μπαταρία και λίγη

επεξεργαστική ισχύ, δεν είναι εύχρηστο να υπάρχουν τέτοια μικρό-προγράμματα. Αργότερα λοιπόν, δημιουργήθηκε η HTML5 με σκοπό να εξαλειφθεί η ανάγκη χρησιμοποίησης τέτοιων ιδιόκτητων προσθέτων και άλλων πανίσχυρων εφαρμογών.

Πλέον όλοι οι σύγχρονοι και γνωστοί στο κοινό φυλλομετρητές ιστού (browsers) υποστηρίζουν HTML5. Όπου έχει εφαρμοστεί, η HTML5 έχει ήδη αντικαταστήσει την HTML 4.01, όπως επίσης την XHTML 1.0 και την DOM Level 2 HTML. Μερικά σημαντικά πλεονεκτήματα που προσφέρει η χρήση της 5ης έκδοσης της HTML είναι τα εξής:

A) Τα στατικά γραφικά σιγά-σιγά εγκαταλείπονται. Έχουν ήδη ξεκινήσει να αντικαθίστανται με τα HTML5 Canvas. Ήδη η μεγαλύτερη ιστοσελίδα αναπαραγωγής βίντεο, το YouTube έχει ενσωματώσει έναν HTML player και την ίδια οδό έχει ακολουθήσει και το Facebook. Δηλαδή δεν χρειαζόμαστε πλέον κάποιο επιπρόσθετο (plug-in) για να αναπαραχθεί ένα βίντεο. Η 5η έκδοση της HTML καθορίζει έναν νέο τρόπο και αυτό είναι με την χρήση του στοιχείου `</video>`. Ως αποτέλεσμα, -όπως αναλύσαμε και παραπάνω- δεν έχει πλέον ουσία να εγκαταστήσει κανείς πρόσθετα μικρό-προγράμματα (όπως το Flash).



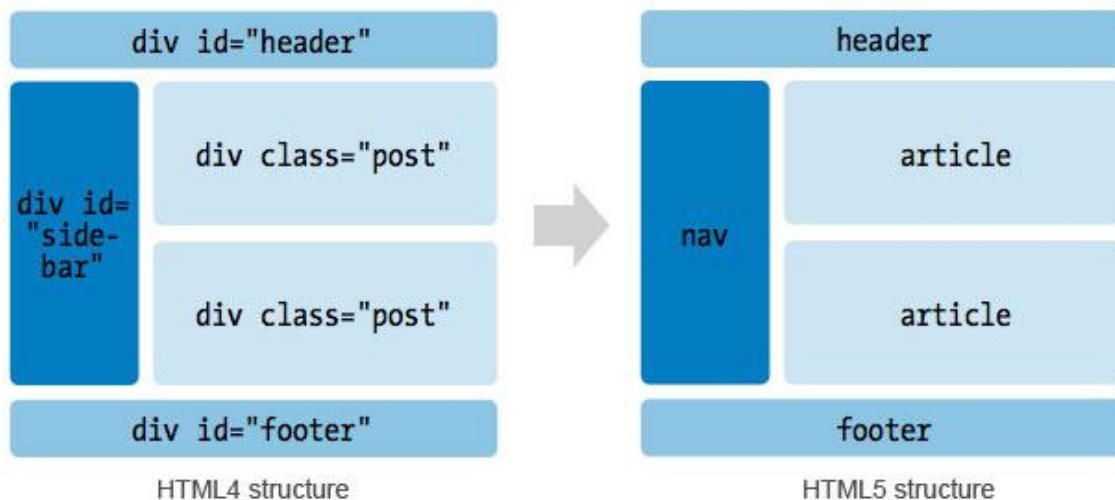
**Εικόνα 26 - Πριν το YouTube ενσωματώσει τον HTML Player οι χρήστες ήταν υποχρεωμένοι και να κατεβάσουν αλλά και να ανανεώνουν το Adobe Flash.**

Εξαιρετικά σημαντικό που προσφέρει είναι η συμβατότητα και η σωστή λειτουργία με όλες τις φορητές συσκευές όπως είναι το iPhone και το iPad.

- B) Το ίδιο συμβαίνει και με τον ήχο. Κατά την κωδικοποίηση το μόνο που χρειάζεται να κάνει ο προγραμματιστής, είναι να εισάγει το `</audio>` στοιχείο, στο σημείο εκείνο της σελίδας που αργότερα θα εισαχθεί το αρχείο ήχου.
- Γ) Προσφέρει ακόμα ένα εξαιρετικό περιβάλλον αλληλεπίδρασης μεταξύ χρήστη και συσκευής. Δίνει την δυνατότητα στον χρήστη να βλέπει και να αλληλεπιδράει με όλων των ειδών τα πολυμέσα, μέσα από έναν απλό φυλλομετρητή ιστού και χωρίς την προσθήκη επιπλέον προγράμματος. Ήδη το περιβάλλον αυτό έχει αρχίσει να χρησιμοποιείται σαν πλατφόρμα, πάνω στην οποία σχεδιάζονται τα διαδικτυακά παιχνίδια επόμενης γενιάς.
- Δ) Η καινούργια έκδοση της HTML έχει φτιαχτεί έτσι ώστε να βοηθήσει τους προγραμματιστές να χτίσουν καλύτερες και πιο δομημένες διαδικτυακές εφαρμογές, καθώς η δύναμη της πηγάζει κυρίως από τις προσθήκες API και



τεχνολογιών που προσφέρουν ελευθερία και έλεγχο στο προγραμματιστικό κομμάτι. Επιπλέον η δομή της HTML5 είναι αρκετά πιο απλή άρα αρκετά ευκολότερη στην μάθηση.



Εικόνα 27 - Η διαφορά στα βασικά σημεία του κώδικα ανάμεσα στην HTML4 και την HTML5.

Ε) Οι σύγχρονες διαδικτυακές εφαρμογές που έχουν κατασκευαστεί με χρήση HTML5 έχουν την δυνατότητα της εκτός διαδικτύου χρήσης (ακόμα κι αν η εφαρμογή είναι διαδικτυακή) με την προϋπόθεση ότι η εφαρμογή έχει κατασκευαστεί με ανάλογο τρόπο. Έτσι ακόμα κι αν διακοπεί η σύνδεση στο διαδίκτυο, ο χρήστης παραμένει στην εφαρμογή καθώς εκείνη λειτουργεί κανονικά (ή έστω περιορισμένα). Αυτό είναι ένα θετικό στοιχείο που βοηθάει ιδιαίτερα στην ανάπτυξη των εργαλείων συγγραφής πολυμέσων κάτι που συνεπάγεται με την καλύτερη ανάπτυξη των εκπαιδευτικών πολυμεσικών εφαρμογών.

Η HTML5 βέβαια, έχει ακόμα μερικά μειονεκτήματα που πιστεύεται ότι σύντομα θα διορθωθούν. Τέτοια είναι κυρίως τα προβλήματα στην ασφάλεια, οι περιορισμοί στη χωρητικότητα τοπικής αποθήκευσης δεδομένων, ο συγχρονισμός των online εφαρμογών καθώς και οι σπάνιες αλλά σημαντικές ασυμβατότητες με τους τύπους αρχείων που ήδη υπάρχουν και χρησιμοποιούνται σήμερα.

Σαν πρόσθετα, η HTML5 δίνει τη δυνατότητα χρήσης ABR (μεταβλητού προσαρμοζόμενου bitrate) και την χρήση των MediaSource Extensions που κάνουν δυνατή την απευθείας εκπομπή βίντεο (live streaming) σε κονσόλες παιχνιδιών, όπως το PS4 και το Xbox. Επιπλέον, η HTML5 δίνει τη δυνατότητα ευρύτερης χρήσης της ανοικτής κωδικοποίησης VP9 κάτι που σημαίνει ότι τα βίντεο 4K UHD και HD υψηλής ευκρίνειας μπορούν να είναι ευκολότερα προσβάσιμα, ενώ η εκκίνηση της αναπαραγωγής μπορεί να είναι από 15% έως και 80% ταχύτερη.

Αυτό που είμαστε σε θέση να καταλάβουμε πάντως από όλα τα παραπάνω, είναι ότι η νέα ανανεωμένη έκδοση της γλώσσας HTML είναι πλέον σε θέση να οδηγήσει την τεχνολογία και το διαδίκτυο σε μία νέα εποχή όπου εξαιτίας των ανοιχτών προτύπων η εξέλιξη θα είναι πιο εύκολη, πιο εφικτή και προσιτή σε όλους.

Η HTML5 έρχεται με καινούρια χαρακτηριστικά πιο ανανεωμένα και πιο εύχρηστα από τις προγενέστερες τις εκδόσεις και όπως όλα δείχνουν και από τα γεγονότα αλλά και από υποσχέσεις μεγάλων ονομάτων του διαδικτύου, η νέα έκδοση της HTML είναι και το μέλλον του διαδικτύου.



### **3) Παράδειγμα 3<sup>ο</sup> – Τα φορητά λειτουργικά συστήματα και η μετάλλαξη του περιβάλλοντος των Windows.**

Τα Microsoft Windows είναι από τις πιο διαδεδομένες σειρές λειτουργικών συστημάτων. Εμφανίστηκε πρώτη φορά στην αγορά το 1985, χρησιμοποιεί γραφικό περιβάλλον και υπολογίζεται ότι περίπου το 90% των προσωπικών υπολογιστών σε όλον τον κόσμο τα χρησιμοποιούν.

Για να κατανοήσουμε καλύτερα τα παρακάτω, ας έχουμε στον νου μας ότι *λειτουργικό σύστημα*, ονομάζεται στην επιστήμη της πληροφορικής το λογισμικό του υπολογιστή που είναι υπεύθυνο για τη διαχείριση και τον συντονισμό των εργασιών, καθώς και την κατανομή των διαθέσιμων πόρων.

Στην σημερινή εποχή αναπτύσσεται ιδιαίτερα γρήγορα η κινητή και φορητή τεχνολογία η οποία έχει διαφορετικές δυνατότητες -αλλά και ανάγκες- από τους κλασικούς υπολογιστές. Οι φορητές συσκευές αναπτύσσονται με τέτοιο τρόπο, έτσι ώστε να είναι πιο γρήγορες και πιο εύχρηστες ενώ ταυτόχρονα στόχος είναι να έχουν τις ίδιες δυνατότητες με έναν υπολογιστή. Πλέον η “έξυπνη” φορητή τεχνολογία, δηλαδή τα γνωστά *smartphones*, *tablets* και *smartwatches* έχουν μεγάλη απήχηση στο κοινό και αποτελούν ένα αναπόσπαστο κομμάτι της καθημερινότητας μας. Μας προσφέρουν τις δυνατότητες ενός υπολογιστή, παντού, εύκολα, γρήγορα ενώ στην ουσία καταλαμβάνουν ελάχιστο χώρο.



**Εικόνα 28 - Οθόνες συσκευών από μερικά γνωστά λειτουργικά συστήματα φορητών συσκευών (Apple iOS, Google Android, Microsoft Windows Phone, BlackBerry).**

Το πρόβλημα όμως είναι ότι αυτές συσκευές οι δεν μπορούν να έχουν τα τεχνολογικά χαρακτηριστικά ενός υπολογιστή σε τόσο λίγο χώρο (αλλά ακόμα και αν είναι εφικτό κάτι τέτοιο έχει εξαιρετικά υψηλό κόστος και δεν

διατίθεται στο κοινό). Από αυτό καταλαβαίνουμε ότι δεν θα μπορούσαμε να λειτουργήσουμε σωστά σε τέτοιες συσκευές των 3 - 6 ιντσών οθόνης, ένα λειτουργικό σύστημα όπως τα Windows που έχει σχεδιαστεί να λειτουργεί σε μεγαλύτερες οθόνες, σε πιο δυνατά συστήματα, παρέχοντας πολλές και πολύπλοκες επιλογές στον χρήστη.

Έτσι δημιουργήθηκε η ανάγκη να σχεδιαστούν και να κατασκευαστούν από τις μεγάλες εταιρείες λογισμικού διαφορετικά λειτουργικά συστήματα που θα ήταν ιδανικά για την χρήση τους σε φορητές συσκευές. Υλοποιήθηκε το iOS από την Apple για τις συσκευές της, το Android σχεδιάστηκε από την Google που χρησιμοποιείται από διάφορες μικρές και μεγάλες εταιρείες για τις συσκευές τους, το BlackBerry για τα αντίστοιχα συστήματα. Και φυσικά το Windows Phone που εξελίσσεται ταχύτατα κυρίως μετά την απόφαση της εταιρείας Nokia να το χρησιμοποιήσει στις συσκευές της και να αφήσει πίσω της το δικό της λειτουργικό, το Symbian.

Το *Windows Phone* είναι μια απλουστευμένη και απλοποιημένη έκδοση των Windows, που προσφέρει στους χρήστες μια εύκολη κι έξυπνη χρήση της συσκευής τους, με δυνατότητες και λειτουργίες του κανονικού συστήματος των Windows. Η έναρξη είναι η αρχική οθόνη τους και αποτελείται από πλακίδια των οποίων τον αριθμό, το μέγεθος, το χρώμα και την εφαρμογή που ανοίγουν ορίζει ο χρήστης, ενώ επίσης μερικά από αυτά ανανεώνονται με τις τελευταίες εξελίξεις (π.χ. το Facebook, το email, ο καιρός και οι ειδήσεις). Όταν ο χρήστης βρεθεί στην έναρξη και κάνει σάρωση το δάκτυλο του προς τα δεξιά τότε εμφανίζεται μια στήλη με όλες τις εφαρμογές έτσι ώστε να γίνεται πιο εύκολη η εύρεση αυτών.

Δυστυχώς όμως συνέβη κάτι άσχημο στην πορεία. Ο τρόπος με τον οποίο εξελίσσονται τα Windows για υπολογιστή από το 2012 και μετά, ολοένα και περισσότερο ταυτίζεται με το Windows Phone. Αυτή η αλλαγή άρχισε να παρατηρείται από την έκδοση των Windows 8 και μετέπειτα.



**Εικόνα 29 - Το περιβάλλον της οθόνης Έναρξης των Windows 8 είναι παρόμοιο με εκείνο των φορητών συσκευών με Windows Phone.**

Οι βασικές μετατροπές που έγιναν απογοήτευσαν τους παραδοσιακούς χρήστες των Windows είναι οι εξής:

- Το μενού Έναρξης (που ήταν ένα από τα πιο χρήσιμα χαρακτηριστικά) αντικαταστάθηκε από την οθόνη Έναρξης, που αποτελείται από πλακίδια όπως στις φορητές συσκευές.
- Η πολύ σημαντική γραμμή εργασιών εξαφανίζεται όταν ο χρήστης βρίσκεται στην οθόνη έναρξης.
- Ζωντανά (live) πλακίδια που όμως καταναλώνουν πολύ χώρο στην μνήμη (RAM) και μειώνουν την διάρκεια της μπαταρίας.
- Ο χρήστης δεν έχει πλέον την δυνατότητα να παρακολουθήσει πολλαπλά παράθυρα σε μία οθόνη.
- Εξαιρετικά απλοποιημένα γραφικά τύπου flat (όλα επίπεδα).
- Ακόμα και ένας έμπειρος χρήστης των παλαιότερων Windows είναι εύκολο να χαθεί μέσα στις ρυθμίσεις και στις επιλογές (παράθυρα χωρίς διαδρομή).
- Και η έλλειψη πλέον αρκετών σημαντικών μικρό-λειτουργιών όπως το alt-tab / εναλλαγή παραθύρων που δεν λειτουργεί, το print screen κουμπί που αποθήκευε ότι φαινόταν στην οθόνη, καθώς και η τριπλάσια διαδικασία που χρειάζεται για να κλείσει ο υπολογιστής.

Η Microsoft κατάλαβε όλα τα παραπάνω και αντιλήφθηκε ότι θα πρέπει να κάνει σημαντικές αλλαγές στην επόμενη έκδοση των Windows. Πρόσφατα έγιναν διαθέσιμα στο κοινό η αμέσως επόμενη έκδοση, τα *Windows 10*, τα οποία -για κάποιον περίεργο λόγο- η εταιρεία πρώτη φορά αφήνει τους χρήστες να τα κατεβάσουν και να τα εγκαταστήσουν δωρεάν στον υπολογιστή τους, αρκεί να έχουν προηγουμένως μια αυθεντική έκδοση των Windows 8.



Εικόνα 30 - Η σαφώς βελτιωμένη όψη των Windows 10.

Σαν πρώτη όψη, τα Windows 10 είναι σαφώς βελτιωμένα σε σχέση με τον προκάτοχο τους. Ήδη παρατηρούμε ότι η Microsoft έχει επαναφέρει το *μενού Έναρξης* κάτι που οι χρήστες ανά τον κόσμο αποδέχτηκαν με ευχαρίστηση. Μένει να τα χρησιμοποιήσουμε εκτεταμένα έτσι ώστε να δούμε αν αυτά ανταποκρίνονται καλύτερα στις ανάγκες μας.



Η προηγούμενη εμφάνιση των Windows μας έδινε πιο πολύ την εντύπωση ότι μοιάζει με μια πολυσύνθετη εφαρμογή που είναι προϊόν ενός εργαλείου συγγραφής πολυμέσων παρά σαν λειτουργικό σύστημα. Αλλά ακόμα και η νέα έκδοση, αν και βελτιωμένη, έχει παρόμοιο στιλ.

Όσο αναφορά τα εργαλεία συγγραφής πολυμέσων, αν εξαιρέσει κανείς το γεγονός ότι υπήρχαν αρκετά προβλήματα συμβατότητας στην αρχή δεν επηρεάστηκαν ιδιαίτερα σαν λογισμικά. Όμως επηρεάστηκε εξαιρετικά η χρήση τους, μιας και αποτελούν υπολειτουργία του λειτουργικού συστήματος. Αν ένα λειτουργικό σύστημα με εκατομμύρια χρήστες όπως τα Windows δεν παρέχει στον χρήστη ένα οικείο και *σωστό περιβάλλον εργασίας*, τότε αυτό δεν αποτελεί προτροπή για τον χρήστη να ασχοληθεί με πιο πολύπλοκα λογισμικά όπως τα εργαλεία συγγραφής πολυμέσων. Πλέον οι περισσότεροι χρήστες σήμερα προσπαθούν με απλά αυτοματοποιημένα μικροπρογράμματα μέσα από τις φορητές συσκευές τους να πετύχουν αυτοματοποιημένα αποτελέσματα όσο πιο γρήγορα μπορούν, χωρίς να διαθέτουν χρόνο να ασχοληθούν με τα σημαντικά εργαλεία που μπορούν να τους προσφέρουν το κάτι παραπάνω.

### **2.2.3 Το μέλλον των εργαλείων συγγραφής πολυμέσων.**

Όπως είναι κατανοητό, το κλειδί για το πώς εξελίσσονται τα εργαλεία συγγραφής πολυμέσων, το κρατούν οι μεγάλες κυρίως εταιρίες λογισμικού, οι οποίες τα σχεδιάζουν και τα κατασκευάζουν. Δεν βρίσκονται όμως μόνες τους σε αυτό το παιχνίδι. Έτσι είναι πολύ δύσκολο, έως αδύνατον να κάνουμε εικασίες για το τι μπορεί να επιφέρει το μέλλον, μιας και τα εργαλεία αυτά αφορούν κομμάτι της Πληροφορικής, που ως γνωστόν είναι ένας κλάδος που αναπτύσσεται και μεταλλάσσεται ταχύτατα.

Πέρα από αυτό όμως, είναι πλέον σίγουρο ότι η παραγωγή εφαρμογών πολυμέσων τα τελευταία χρόνια εξελίσσεται ποιοτικά με ραγδαίους ρυθμούς, ενώ συνεχώς αναπτύσσονται λογισμικά με όλο και περισσότερες δυνατότητες. Αυτό μας δίνει την υπόσχεση ότι στο μέλλον θα έχουμε εργαλεία ικανά να μας παρέχουν σχεδόν ανεξάντλητο αριθμό πόρων που θα μπορούν να ενσωματωθούν σε μια εφαρμογή πολυμέσων.

Στο αμέσως επόμενο στάδιο (που πολλοί υποστηρίζουν ότι αυτή η εποχή είναι πλέον κοντά) τα εργαλεία αυτά θα διαμορφώνουν τις εφαρμογές, αλλά και θα προσαρμόζονται και τα ίδια, ανάλογα με τις ανάγκες και ιδιαιτερότητες των διαφόρων χρηστών. Δηλαδή με άλλα λόγια θα αποτελούν μια μορφή *Τεχνητής Νοημοσύνης* και θα έχουν την ικανότητα να μεταβάλλονται σε όποιο περιβάλλον βρίσκονται ανάλογα με το τι αρέσει του κάθε χρήστη.

Μια μεγάλη πλειοψηφία προγραμματιστών και χρηστών πιστεύουν ότι τα εργαλεία συγγραφής πολυμέσων αποτελούν την βάση που χτίζεται η εξ αποστάσεως εκπαίδευση του μέλλοντος. Αυτό άλλωστε δείχνουν και τα στοιχεία που έχουμε σήμερα, αφού πολύ εύκολα μπορεί να παρατηρήσει κανείς πως τα εργαλεία χρησιμοποιούνται σε ένα δραματικά μεγάλο ποσοστό για λόγους μάθησης (εκπαιδευτικές εφαρμογές), παρά για λόγους ενημέρωσης ή ψυχαγωγίας.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3**

# **ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΥΜΕΣΙΚΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ**

### **3.1 Εισαγωγή στην διαδικασία της υλοποίησης.**

Στο προηγούμενο κεφάλαιο αναλύσαμε τα Εργαλεία Συγγραφής Πολυμέσων και γνωρίσαμε μερικά από αυτά. Στόχος της εργασίας αυτής, είναι στο κεφάλαιο αυτό, να αναλύσω την διαδικασία με την οποία υλοποίησα μία αλληλεπιδραστική πολυμεσική εφαρμογή.

#### **3.1.1 Τα κριτήρια επιλογής ενός Εργαλείου Συγγραφής Πολυμέσων.**

Πρώτα όμως, θα πρέπει να αναλύσουμε τους λόγους και τα κριτήρια με τα οποία επιλέγει κάποιος ένα εργαλείο συγγραφής πολυμέσων. Το καθένα από τα εργαλεία αυτά έχει δημιουργηθεί με σκοπό να βοηθήσει τον προγραμματιστή να πετύχει εξαιρετικά αποτελέσματα, όμως η ευκολία στην χρήση τους αλλά και οι δυνατότητες τους ποικίλουν. Για τον λόγο αυτόν, θα πρέπει πρώτα να διαλογιστεί κανείς έτσι ώστε να κάνει την σωστή επιλογή για να έχει το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα.

Άρα λοιπόν, ένας προγραμματιστής θα πρέπει να έχει υπόψη του και να έχει καταλήξει σε κάποια θέματα πριν ξεκινήσει να υλοποιεί μία εφαρμογή.

Τα βασικότερα - που απασχόλησαν και εμένα πριν την έναρξη υλοποίησης της εφαρμογής μου - είναι τα εξής :

1) *Ποίο είναι το επιθυμητό αποτέλεσμα;*

Πρέπει να τον απασχολήσει ιδιαίτερα, το τι είναι αυτό που θέλει να πετύχει. Να αναρωτηθεί αν η εφαρμογή του θα προορίζεται για εκπαιδευτικούς λόγους, αν θα είναι απλώς ενημερωτική, αν θα παρουσιάζει κάτι ή ακόμα και αν θα είναι απλά ψυχαγωγική.

2) *Τι στόχους έχει;*

Δηλαδή, ο λόγος για τον οποίο θέλει να υλοποιήσει μία εφαρμογή. Θέλει να το κάνει για καθαρά προσωπικούς λόγους (όπως είναι η εξάσκηση πάνω σε τέτοιου είδους προγραμματισμό και γενικότερα η εκμάθηση) ή ίσως θέλει να το ανεβάσει σε διαδικτυακές πλατφόρμες έτσι ώστε να το διαθέσει στο κοινό, είτε δωρεάν είτε επί πληρωμή.

3) *Τι προγραμματιστικές γνώσεις έχει;*

Χρειάζεται μια εφαρμογή η οποία θα του προσφέρει ένα προγραμματιστικό με κώδικα περιβάλλον; Ή θα του προσφέρει καθαρά ένα γραφικό περιβάλλον χωρίς κώδικα που είναι και περισσότερο κατανοητό στον μέσο χρήστη; Πλέον βέβαια υπάρχουν και τα εργαλεία που προσφέρουν μία μίξη των δύο προηγούμενων σε ένα πολύπλευρο προγραμματιστικό περιβάλλον.

4) *Τι θέλει το πρόγραμμα να του παρέχει;*

Τα διάφορα εργαλεία συγγραφής πολυμέσων που κυκλοφορούν στην αγορά, παρέχουν και διάφορες έξτρα λειτουργίες. Σε μερικές περιπτώσεις είναι αυτό ακριβώς που ψάχνει ένας προγραμματιστής, είτε

γιατί αυτές οι λειτουργίες μπορούν να βοηθήσουν στην υλοποίηση της εφαρμογής, είτε για να κάνουν το αποτέλεσμα πιο εντυπωσιακό. Στα έξτρα αυτά ανήκουν λειτουργίες όπως οι ψηφιακές προσομοιώσεις και η εγγραφή αυτών σε βίντεο, η συμβατότητα με διάφορα plug-ins αλλά και η διαδραστικότητα, που είχαμε αναφέρει στο πρώτο κεφάλαιο.

5) **Η συμβατότητα που επιθυμεί για την εφαρμογή του;**

Επίσης είναι αρκετά σημαντικό, αν έχει λάβει την απόφαση να διαθέσει στο διαδίκτυο και σε άλλους χρήστες την εφαρμογή του, να έχει αποφασίσει που θα είναι διαθέσιμη. Δηλαδή θέλει η εφαρμογή που θα σχεδιάσει να διατίθεται σε λειτουργικά συστήματα Windows, MacOS ή ίσως Unix; Ιδίως όσο αναφορά την πλειοψηφία των φορητών συσκευών που τα τελευταία χρόνια έχουν μεγάλη απήχηση στο κοινό, θα ήθελε η εφαρμογή του να είναι διαθέσιμη στο iOS της Apple, στο Google Android ή και στα δύο;

6) **Ποιες είναι οι προσωπικές του προτιμήσεις;**

Άσχετα από τα παραπάνω, επίσης σημαντικές είναι οι προτιμήσεις του προγραμματιστή πάνω στα εργαλεία πολυμέσων. Ακόμα κι αν ένα εργαλείο συγγραφής είναι λιγότερο «ιδανικό» από κάποια άλλα, ο προγραμματιστής κάλλιστα μπορεί να το επιλέξει για να υλοποιήσει την εφαρμογή του, και αν του το επιτρέπει το είδος της εφαρμογής θα το κάνει, επειδή είναι περισσότερο εξοικειωμένος με ένα συγκεκριμένο περιβάλλον εργασίας. Συνήθως ο προγραμματιστής δεν θα διαθέσει χρόνο και χρήμα για να ασχοληθεί με ένα διαφορετικό εργαλείο συγγραφής όταν έχει ήδη χρησιμοποιήσει ένα συγκεκριμένο και έχει εμβαθύνει τις γνώσεις του πάνω σε αυτό, με εξαίρεση βέβαια την περίπτωση στην οποία θα έχει αποφασίσει από πριν ότι θα ακολουθήσει διαφορετικό δρόμο.

7) **Πόσα είναι διατεθειμένος να πληρώσει (κόστος) για ένα εργαλείο συγγραφής πολυμέσων;**

Ένα από τα βασικά προβλήματα που θα αντιμετωπίσει κανείς όταν ξεκινήσει την διαδικασία μιας πολυμεσικής εφαρμογής, είναι το κόστος των εργαλείων συγγραφής πολυμέσων. Είναι πολύπλοκα στην κατασκευή τους και συνήθως απαιτούν πολύ κόπο, χρόνο και χρήμα από τις εταιρίες λογισμικών για να αναπτυχθούν, κάτι που σημαίνει ότι θα υπάρχει και κάποιο αντίτιμο για την χρήση τους. Πολύ λίγα ανήκουν στην κατηγορία του «δωρεάν» / «freeware». Το καλό είναι βέβαια ότι για τα περισσότερα υπάρχουν και «δοκιμαστικές» / «trial» εκδόσεις, στις οποίες, ανάλογα την περίπτωση πάντα, μπορείς να χρησιμοποιήσεις δωρεάν το πρόγραμμα για ένα χρονικό διάστημα, ή ακόμα και για πάντα, αλλά με πολύ λιγότερες δυνατότητες από ότι η «πλήρης» / «full» έκδοση. Με τον τρόπο όμως αυτόν, δίνεται η δυνατότητα στον προγραμματιστή, να δοκιμάσει το λογισμικό που τον ενδιαφέρει, πριν επενδύσει χρήματα για την αγορά του.

### 3.1.2 Η επιλογή μου για την υλοποίηση της δικής μου Εκπαιδευτικής Πολυμεσικής Εφαρμογής.

Έχοντας τα παραπάνω υπόψη μου, ακολούθησα μια διαδικασία αναζήτησης του κατάλληλου εργαλείου συγγραφής πολυμέσων, που θα μπορούσε να με βοηθήσει να υλοποιήσω την δική μου εκπαιδευτική πολυμεσική εφαρμογή.

Προσπάθησα να επιλέξω ένα εργαλείο που θα μπορούσε να συμβάλει τα μέγιστα στην προσπάθειά μου αυτήν, καθώς ήταν η πρώτη φορά που ξεκίνησα μια διαδικασία υλοποίησης τέτοιου είδους εκπαιδευτικής εφαρμογής και θεώρησα πως για να είναι ενδιαφέρον και σωστό το αποτέλεσμα, πρέπει να ξεκινήσω σωστά.

Τα βήματα που ακολούθησα, και οι αποφάσεις που έλαβα έτσι ώστε να καταλήξω στο πρόγραμμα αυτό ήταν τα εξής:

- 1) Καταρχήν χρειαζόμουν ένα εργαλείο που θα μπορεί να χειριστεί όλα τα πολυμέσα. Ήθελα να μπορώ να εισάγω κείμενα, εικόνες, ήχους αλλά και βίντεο χωρίς να υπάρχει πρόβλημα ασυμβατότητας. Παράλληλα, εφαρμογή μου ήθελα να προορίζεται κυρίως για εκπαιδευτικούς λόγους, αλλά και για λόγους παρουσίασης.
- 2) Ο στόχος της εφαρμογής μου ήταν η υλοποίηση εκπαιδευτικής πολυμεσικής εφαρμογής, πλήρως λειτουργικής για την διάθεση της στην ακαδημαϊκή κοινότητα και την ολοκλήρωση της πτυχιακής μου εργασίας.
- 3) Χρειαζόμουν γραφικό περιβάλλον, φιλικό προς τον προγραμματιστή, μιας και γνώριζα ότι χρειάζεται υψηλό επίπεδο γνώσεων προγραμματισμού για την επίτευξη τέτοιου αποτελέσματος.
- 4) Σημείωσα σε ένα χαρτί το τι θα ήθελα να μου προσφέρει ένα εργαλείο συγγραφής πολυμέσων. Χρειαζόμουν ένα περιβάλλον, με αρκετές επιπρόσθετες λειτουργίες, όπως την ικανότητα το αποτέλεσμα να αλληλεπιδράει με τον απλό χρήστη. Δεν χρειαζόμουν συνεργασία αυτού με plug-ins, ούτε και εγγραφή της οθόνης εργασίας μου σε βίντεο, ούτε τίποτα παρόμοιο.
- 5) Όσο αναφορά την συμβατότητα του αποτελέσματος με τις διάφορες πλατφόρμες, αν και ήξερα ότι η εφαρμογή δεν θα μπορεί να διατεθεί στο κοινό μετά την ολοκλήρωση της πτυχιακής μου εργασίας για πολλούς βασικούς λόγους (π.χ. το ότι δεν θα μπορώ να αποκτήσω τα απαραίτητα copyrights για την κατοχύρωση της εφαρμογής), ήθελα να μπορεί να λειτουργήσει κανονικά σε πλατφόρμα Windows, καθώς και στις πλέον διαδεδομένες iOS της Apple και Android της Google.
- 6) Προσωπικές προτιμήσεις δεν είχα από πριν, μιας και όπως ανέφερα δεν είχα ασχοληθεί στο παρελθόν με παρόμοιο project. Ήθελα όμως η επιλογή μου να ξεφεύγει από τα συνηθισμένα.
- 7) Τέλος, ήθελα το εργαλείο συγγραφής πολυμέσων που θα χρησιμοποιήσω να διατίθεται δωρεάν στους προγραμματιστές, έστω ακόμα και σε δοκιμαστική έκδοση, και αυτό επειδή δεν γινόταν να επενδύσω σε μια εφαρμογή που ίσως να χρησιμοποιούσα μια φορά, σε μία που ίσως να μην μπορούσα να ανταπεξέλθω στην χρήση της ή σε μία εφαρμογή που ίσως να μην μπορούσε να καλύψει τις ανάγκες της εργασίας αυτής.

Μετά τα παραπάνω κατέληξα στο IntuiFace Composer της εταιρείας IntuiLab.



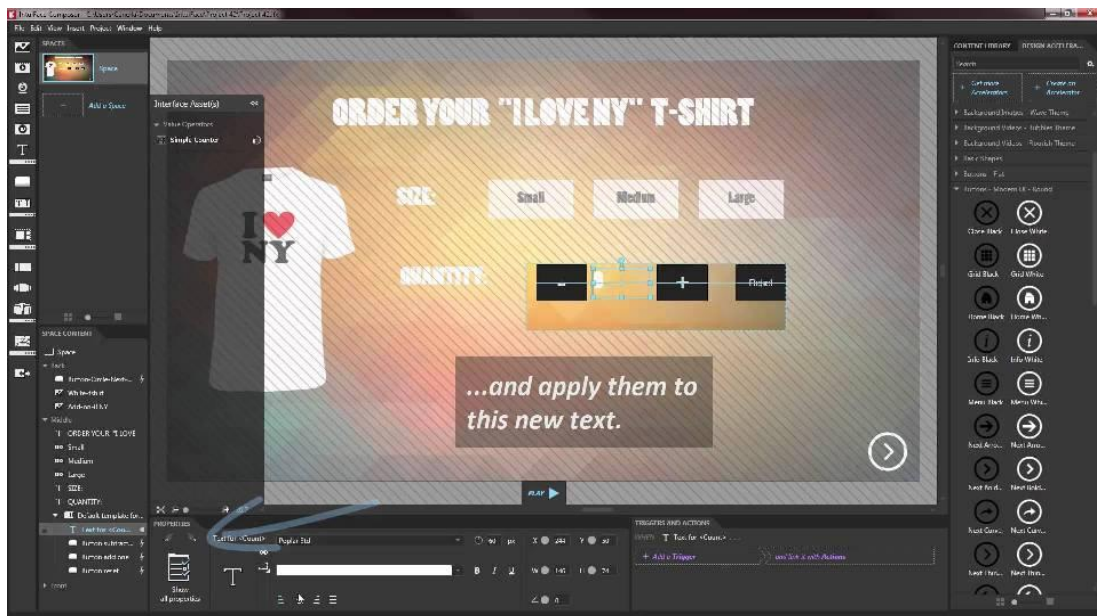


INTUIFACE

## 3.2 Παρουσίαση του IntuiFace Composer.

### 1) Γενικά

Το IntuiFace Composer είναι ένα ολοκληρωμένο πολυλειτουργικό εργαλείο συγγραφής πολυμέσων που κατασκευάστηκε από την γαλλική εταιρεία IntuiLab. Πρόκειται για ένα σύγχρονο εργαλείο που παρέχει στον προγραμματιστή την δυνατότητα να δημιουργήσει εντυπωσιακά αποτελέσματα μέσα από ένα όμορφα σχεδιασμένο γραφικό περιβάλλον.



Εικόνα 31 - Το περιβάλλον εργασίας του IntuiFace Composer.

Το λογισμικό αυτό έχει την δυνατότητα να διαχειρίζεται όλων των ειδών τα πολυμέσα (κείμενο, εικόνα, ήχο, βίντεο, animation), να τα οργανώνει και να τα επεξεργάζεται παρέχοντας στον προγραμματιστή πολλές επιλογές.

Είναι σχετικά νέο και διαφορετικό από τα συνηθισμένα, όμως παρέχει όλα όσα παρέχουν τα ακριβά και γνωστά λογισμικά της αγοράς. Έχει την δυνατότητα να κωδικοποιεί και να εξάγει τα αποτελέσματα σε HTML-5, ενώ ο προγραμματιστής δεν ασχολείται καθόλου με τον κώδικα.



Εικόνα 32 - Οι εφαρμογές του IntuiFace σε multi-touch ψηφιακά πάνελ και κιόσκια.

Είναι ίσως ένα από τα λίγα που δεν υποστηρίζουν απλώς την αφή (touch) αλλά ακόμα και την πολλαπλή ταυτόχρονη αφή (multi-touch). Σε αρκετές χώρες του κόσμου είναι πλέον γνωστό, ως το εργαλείο που δημιουργεί εφαρμογές σε όλων των ειδών τις διαστάσεις και αναλύσεις, ακόμα και σε 4K.

## 2) Δυνατότητες

Παρέχει δεκάδες έτοιμα παραδείγματα διαδραστικών εφαρμογών online, τα οποία είναι προσβάσιμα μέσα από το IntuiFace Composer, δίνοντας την δυνατότητα στον προγραμματιστή να επεξεργαστεί τα στοιχεία και μάθει νέους τρόπους να εμπλουτίσει την δική του εφαρμογή.

Είναι πλήρως συμβατό με τις διαδεδομένες πλατφόρμες, όπως τα Windows και τα iOS και Android. Η IntuiLab έχει κατασκευάσει εφαρμογές που λειτουργούν σε αυτές τις πλατφόρμες, οι οποίες δίνουν την δυνατότητα να παρακολουθούμε και να ελέγχουμε την εργασία μας ανά πάσα στιγμή, κατεβάζοντας την από το Dropbox, και παρακολουθώντας την σε οποιαδήποτε συσκευή επιθυμούμε. Το Dropbox από την άλλη, ενημερώνεται άμεσα με κάθε αλλαγή που κάνουμε στην εργασία μας και την αναβαθμίζει αυτόματα, αφού λάβει την επιβεβαίωση μας. Περισσότερα για το Dropbox, τι είναι και πώς λειτουργεί, θα δούμε στην συνέχεια της εργασίας.

Μια από τις νέες δυνατότητες που πρόσθεσε η εταιρεία στο IntuiFace σχετικά πρόσφατα, είναι η συμβατότητα των εφαρμογών που σχεδιάζονται στον Composer με το Microsoft Kinect. Αυτό σημαίνει ότι μπορεί και ο προγραμματιστής αλλά και ο χρήστης να πλοηγηθεί οπουδήποτε με τις κινήσεις του σώματος του, αρκεί να διαθέτει βέβαια την συσκευή της Microsoft, το Kinect.



Εικόνα 33 - Γραφικά και εικόνες της εταιρείας IntuiLab που απεικονίζουν την δυνατότητα απομακρυσμένης λειτουργίας (Cloud) και την ασύρματη λειτουργία (Kinect).

## 3) Κόστος

Το IntuiFace Composer, διατίθεται δωρεάν από την ιστοσελίδα της IntuiLab σε απλή Free έκδοση, σε Pro αλλά και Enterprise . Η μηνιαία συνδρομή της Pro έκδοσης είναι περίπου 40 ευρώ, ενώ αντίστοιχα της Enterprise έκδοσης περίπου 80 ευρώ.

Composer + Embedded Player for Windows		
Pricing and Licensing FAQ		PLAYER OPTIONS
<b>Free</b> €0 /MONTH <i>Not billed for anything ever</i>	<b>Pro</b> €39 /MONTH <i>€468 billed annually</i>	<b>Enterprise</b> €83 /MONTH <i>€996 billed annually</i>

Εικόνα 34 - Οι τιμές των εκδόσεων του IntuiFace Composer όπως φαίνονται στην ιστοσελίδα της εταιρείας.

Η Free έκδοση σημαίνει ότι απλώς λείπουν κάποιες προχωρημένες λειτουργίες σε σχέση με την Pro ή την Enterprise έκδοση. Τέτοιες λειτουργίες είναι για παράδειγμα: να έχει την δυνατότητα ο προγραμματιστής να χρησιμοποιήσει το λογισμικό και εκτός σύνδεσης διαδικτύου, να μπορεί να διαχειριστεί την εφαρμογή του απομακρυσμένα, να του προσφέρουν λεπτομερέστατα αναλυτικά για το οτιδήποτε αφορά το IntuiFace σε μορφή XML, αλλά και να ανεβάζει τις εφαρμογές του στο appstore της Apple και στο Google Play, με σκοπό να το διαθέτει στο κοινό, είτε δωρεάν είτε επί πληρωμή.



### 3.3 Γιατί επέλεξα το IntuiFace Composer – Οι λόγοι.

Θα αναρωτηθεί κανείς γιατί επέλεξα το IntuiFace, την ώρα που υπάρχουν όπως είδαμε δεκάδες εργαλεία συγγραφής πολυμέσων, και μάλιστα από μεγάλες εταιρίες όπως οι Adobe, Microsoft και Macromedia, οι οποίες δελεάζουν περισσότερο κυρίως ακουστικά οποιονδήποτε ασχολείται με την Πληροφορική και όχι μόνο. Παραθέτω τους κύριους λόγους παρακάτω.

#### 1<sup>ος</sup> Λόγος:

Σίγουρα οι μεγάλες εταιρείες έχουν πολύ δυνατά λογισμικά, όμως μην ξεχνάμε ότι αυτά τα λογισμικά έχουν και μεγάλο κόστος. Όπως ανέφερα παραπάνω εγώ δεν είχα την δυνατότητα να δαπανήσω χρήματα για ένα λογισμικό που ίσως να χρησιμοποιούσα μια μόνο φορά. Οπότε χρειαζόμουν ένα εργαλείο που θα μπορούσα να χρησιμοποιήσω δωρεάν.

#### 2<sup>ος</sup> Λόγος:

Εκτός αυτού, βασικό για εμένα ήταν να δείξω αλλά και να αποδείξω εκείνα που είπα στα προηγούμενα κεφάλαια της πτυχιακής μου εργασίας. Ότι δηλαδή υπάρχουν δεκάδες προγράμματα από πολλές εταιρείες λογισμικού που έχουν κατασκευάσει εξαιρετικά εργαλεία συγγραφής πολυμέσων. Μέσα από την υλοποίηση αυτή θα δούμε πως ακόμα και ένα ‘άγνωστο’ εργαλείο μπορεί να δημιουργήσει εξαιρετικά αποτελέσματα.

#### 3<sup>ος</sup> Λόγος:

Αυτό που πραγματικά χρειαζόμουν από το εργαλείο συγγραφής πολυμέσων που θα επιλέξω, είναι να μου παρέχει ένα καλό γραφικό περιβάλλον εργασίας και το IntuiFace έμοιαζε ιδανικό. Όμορφοι αυτοματισμοί, πολλές επιλογές που μετέτρεπαν το αποτέλεσμα σε διαδραστικό, σχετικά εύκολο στην χρήση του αν κάποιος έχει ασχοληθεί παλιότερα με Photoshop η PowerPoint.

Σε αυτό το σημείο βέβαια να προσθέσω ότι αν η επιλογή μου κρίνονταν καθαρά από αυτήν τη σκέψη θα είχα πρόβλημα, επειδή οι εταιρείες λογισμικού εργαλείων συγγραφής πολυμέσων, έχουν δώσει αρκετή βαρύτητα, ειδικά όσο αναφορά το γραφικό περιβάλλον εργασίας, και πολλά από τα λογισμικά αυτά που κυκλοφορούν στην αγορά είναι εμφανίσια.

#### 4<sup>ος</sup> Λόγος:

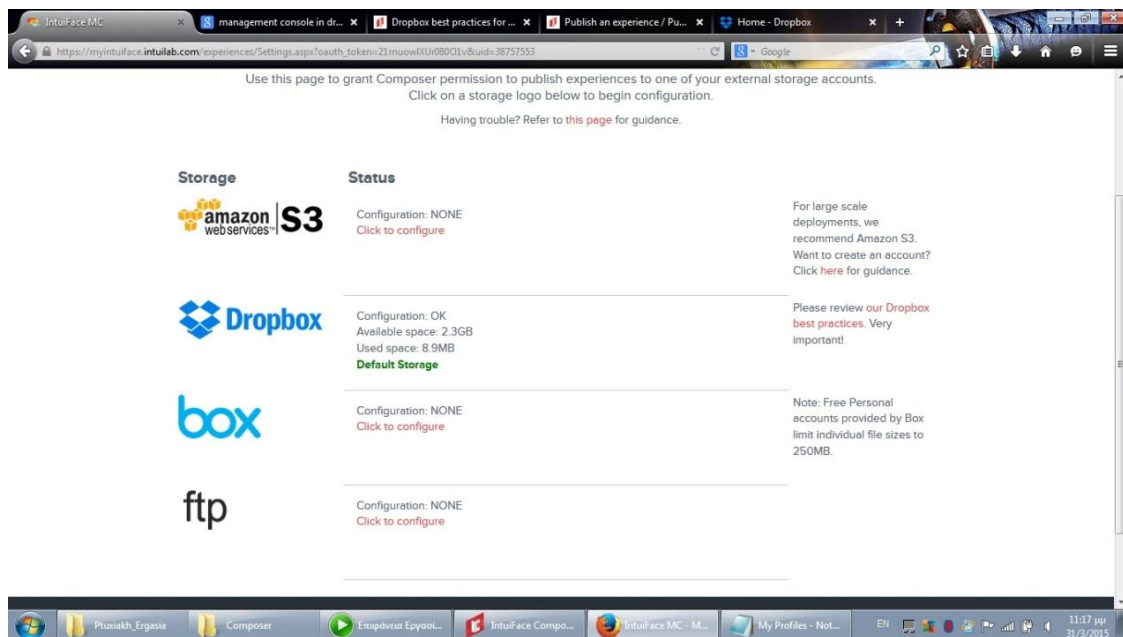
Ο λόγος για τον οποίο χρειαζόμουν καλό γραφικό περιβάλλον εργασίας, είναι να μην επειδή μπορεί κανείς να εφαρμόσει ευκολότερα πλέον το εντυπωσιακό αποτέλεσμα που επιθυμεί, αλλά και επειδή ήξερα ότι μια τέτοια πολυμεσική εφαρμογή που είχα σκοπό να υλοποιήσω χρειαζόταν εξαιρετικές

γνώσεις προγραμματισμού για να έχω ένα καλό αποτέλεσμα. Πράγμα που δεν έχω, ειδικά όταν αφορά γλώσσες όπως HTML-5 και διαχείριση βιβλιοθηκών με γραφικά JavaScript όπως το Web-GL.

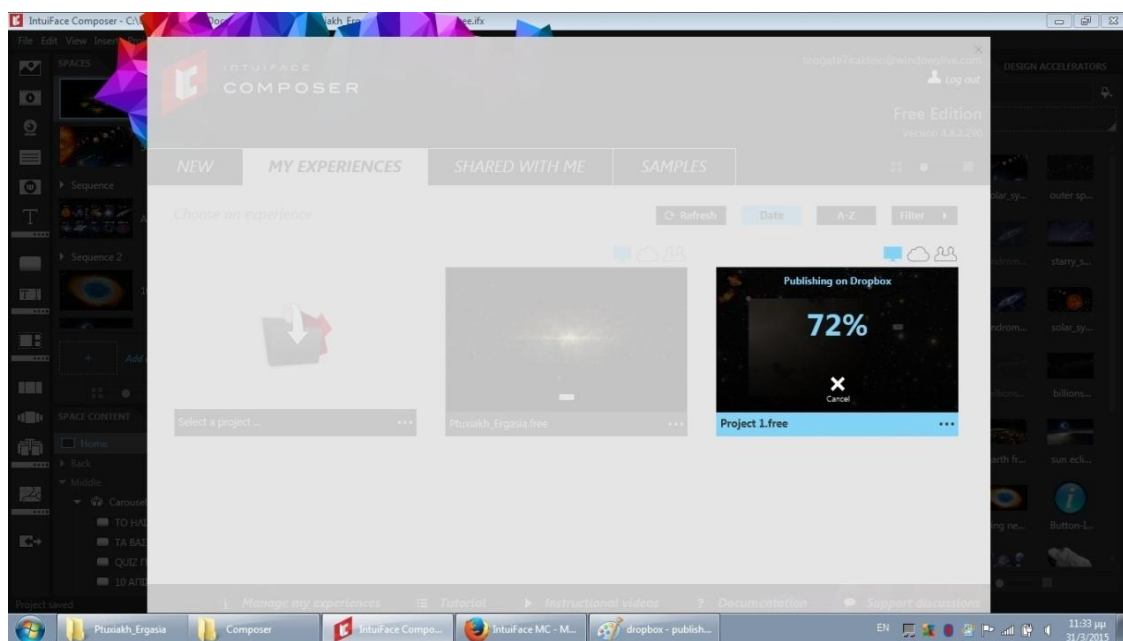
### 5<sup>ος</sup> Λόγος:

Η IntuiLab είναι μια εταιρεία, η οποία έχει δώσει ιδιαίτερη βάση στην συμβατότητα και εύκολη λειτουργία του λογισμικού της. Αυτό σημαίνει ότι το IntuiFace έχει εξελιγμένες δυνατότητες σε ότι αφορά την συμβατότητα του αποτελέσματος στις περισσότερες γνωστές πλατφόρμες (Windows, MacOS, iOS, Android, Blackberry).

Επίσης με εντυπωσίασε το γεγονός ότι μπορεί κανείς να ανεβάσει και να συγχρονίσει το project του με το πάτημα ενός κουμπιού στο Dropbox, στο box, ή στο Amazon Web Services.



**Εικόνα 35 - Στην εικόνα αυτή φαίνεται πως συγχρονίσα το IntuiFace με το Dropbox μέσα από τον φυλλομετρητή ιστού Firefox.**



**Εικόνα 36 - Εδώ φαίνεται πως είναι συγχρονισμένα το IntuiFace με το Dropbox και πως ανέβασα την εργασία μου.**

Το Dropbox - όπως και τα υπόλοιπα που ανέφερα - είναι μία εφαρμογή κατηγορίας ‘cloud’, δηλαδή δίνει την δυνατότητα στον χρήστη να ανεβάζει ότι επιθυμεί σε δικό του διαδικτυακό λογαριασμό, και να έχει πρόσβαση σε αυτό το υλικό, ότι ώρα θέλει, από παντού, αρκεί να έχει σύνδεση στο διαδίκτυο.

Σκεφτόμενος εκείνα στα οποία αναφέρθηκα προηγουμένως, δηλαδή το αποτέλεσμα που θέλω να πετύχω, τους στόχους μου, τις γνώσεις μου, τις παροχές που επιθυμώ από το λογισμικό, τις συμβατότητες με τις διάφορες πλατφόρμες, τις προσωπικές μου προτιμήσεις, αλλά και το κόστος υλοποίησης μιας τέτοιας πολυμεσικής εφαρμογής, αποφάσισα να χρησιμοποιήσω το IntuiLab Composer.

### **3.4 Ενημέρωση για το θέμα της εφαρμογής μου.**

Αυτό, ίσως και να ήταν το πιο εύκολο τμήμα της πτυχιακής μου εργασίας. Για την ακρίβεια, πολύ πριν αναλάβω την πτυχιακή μου, ήθελα η εργασία αυτή να μου δώσει με κάποιον τρόπο την ευκαιρία να ασχοληθώ όχι μόνο με αυτό που μου αρέσει ως επάγγελμα, την Πληροφορική, αλλά και με το αγαπημένο μου χόμπι, που έχω από τα 12 μου χρόνια, την Αστρονομία.

Ήξερα άλλωστε ότι το αποτέλεσμα θα ήταν καλύτερο από το να υλοποιήσω μια εργασία με ένα τυχαίο θέμα. Δεν γνωρίζω αν το αποτέλεσμα είναι όντως το καλύτερο, ξέρω όμως ότι ασχολήθηκα με πολύ ενδιαφέρον και ότι κατά την διάρκεια της υλοποίησης της εφαρμογής, δεν ένοιωσα καν ότι αφορά τμήμα υποχρεωτικής άσκησης. Είχα άλλωστε αρκετές ιδέες πάνω στο θέμα της αστρονομίας, και είχα διαθέσει χρόνο έτσι ώστε να μάθω το IntuiLab όσο το δυνατόν γίνεται καλύτερα.

Μάλιστα, να σας ενημερώσω σε αυτό το σημείο, ότι στο μάθημα «Σεμινάριο Τελειοφοίτων», η μισή αίθουσα δηλαδή η ομάδα μου, είχε δεχθεί τότε την πρόταση μου να αναλάβουμε το θέμα της Αστρονομίας και να το παρουσιάσουμε σαν τελική εργασία. Τότε είχα αναλάβει να χωρίσω την επιστήμη της αστρονομίας σε 8 βασικούς τομείς, όπου κάθε υποομάδα θα διάλεγε ένα τμήμα για να αναλύσει. Το αποτέλεσμα ήταν πραγματικά ενδιαφέρον τότε, και αυτός ήταν άλλος ένας λόγος για τον οποίο ήθελα να περάσω στο επόμενο βήμα, υλοποιώντας μια εκπαιδευτική διαδραστική πολυμεσική εφαρμογή με θέμα την Αστρονομία.

### **3.5 Παρουσίαση της Πολυμεσικής Εφαρμογής μου.**

Τώρα πλέον είμαστε σε θέση να προχωρήσουμε στον τρόπο υλοποίησης της εφαρμογής. Θα αναλύσω τα βασικά βήματα που χρειάστηκαν, τον τρόπο με τον οποίο προχώρησα την διαδικασία αυτήν, καθώς και τα προβλήματα που αντιμετώπισα στην προσπάθειά μου να υλοποιήσω την εκπαιδευτική πολυμεσική εφαρμογή.

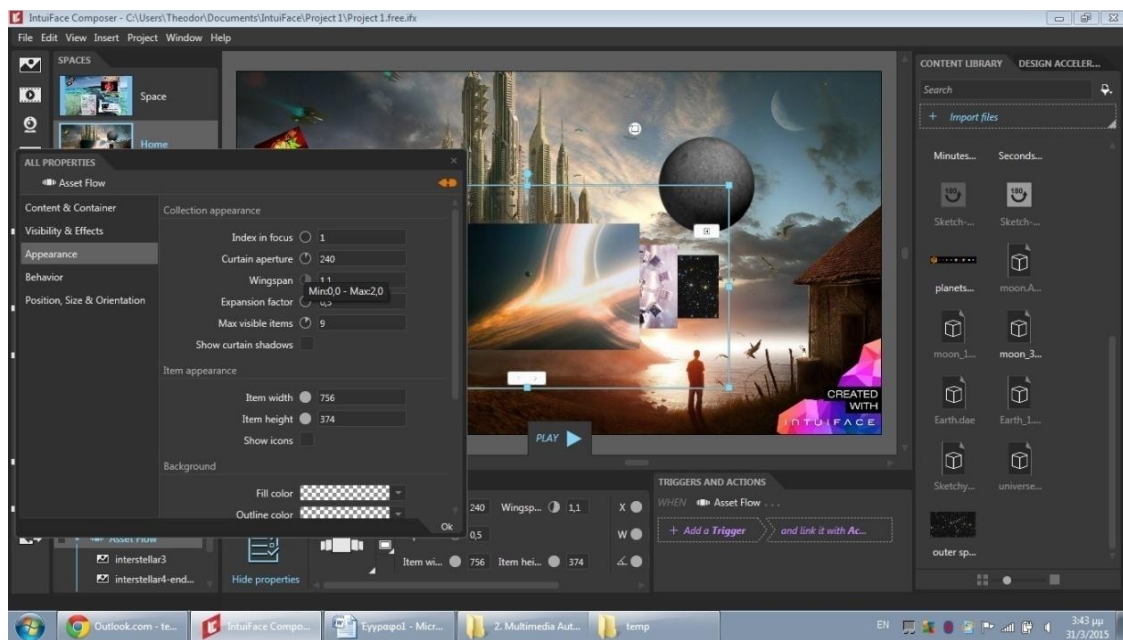
#### **3.5.1 Εγκατάσταση και εκμάθηση του IntuiFace Composer.**

Καταρχήν, όπως αναφέραμε το IntuiFace Composer διατίθεται δωρεάν στην βασική του έκδοση από την ιστοσελίδα της εταιρείας IntuiLab. Πληογήθηκα στην σελίδα και το κατέβασα δίνοντας υποτυπώδη στοιχεία όπως ονοματεπώνυμο, κωδικό πρόσβασης και ηλεκτρονικό ταχυδρομείο. Έπειτα το



εγκατέστησα και όταν η εφαρμογή άνοιξε, συνδέθηκα με τα στοιχεία που έδωσα στην ιστοσελίδα και η εφαρμογή ενεργοποιήθηκε κανονικά.

Σε αυτό το σημείο, αφιέρωσα λίγο χρόνο, δημιουργώντας ένα αρχικό project, μόνο για να μάθω πως λειτουργούν τα βασικά του προγράμματος. Ασχολήθηκα κυρίως με το να ελέγξω το γραφικό περιβάλλον του προγράμματος, το πώς εισάγω τα πολυμέσα, να τα διαμορφώνω κυρίως σε αρχικό στάδιο σε συλλογές, να διαχειρίζομαι διαφάνειες και να αλλάζω τις ιδιότητες των στοιχείων. Το δοκιμαστικό project που σχεδίασα αρχικά ήταν κάπως έτσι:



Εικόνα 37 - Το πρώτο μου δοκιμαστικό project εκμάθησης του IntuiFace Composer.

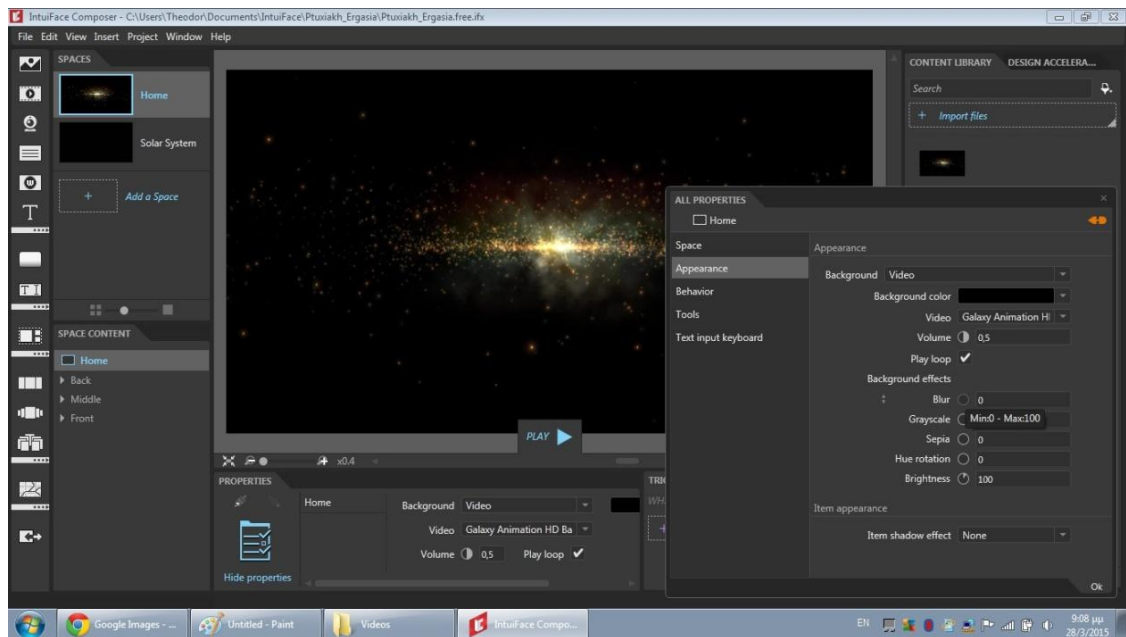
Συνειδητοποίησα, ότι για να μπορέσω να ξεκινήσω την εφαρμογή μου, θα πρέπει πρώτα να σχεδιάσω στο χαρτί τα επίπεδα / στρώματα από τα οποία θα αποτελείται. Τα σχεδίασα λοιπόν, όπως αρχικά πίστευα ότι θα ήταν, δηλαδή με 4 στρώματα και 17 υποστρώματα.

### 3.5.2 Έναρξη υλοποίησης της εφαρμογής

Πλέον, ήμουν σε θέση να ξεκινήσω την εφαρμογή μου. Δημιούργησα ένα κενό project, πάνω στο οποίο ξεκίνησα να σχεδιάζω το μενού. Ήθελα το μενού να είναι απλό αλλά παράλληλα εντυπωσιακό. Για τον λόγο αυτόν βρήκα ένα απλό βίντεο που απεικόνιζε ένα διαστρικό ταξίδι στα εξωτερικά στρώματα ενός γαλαξία.

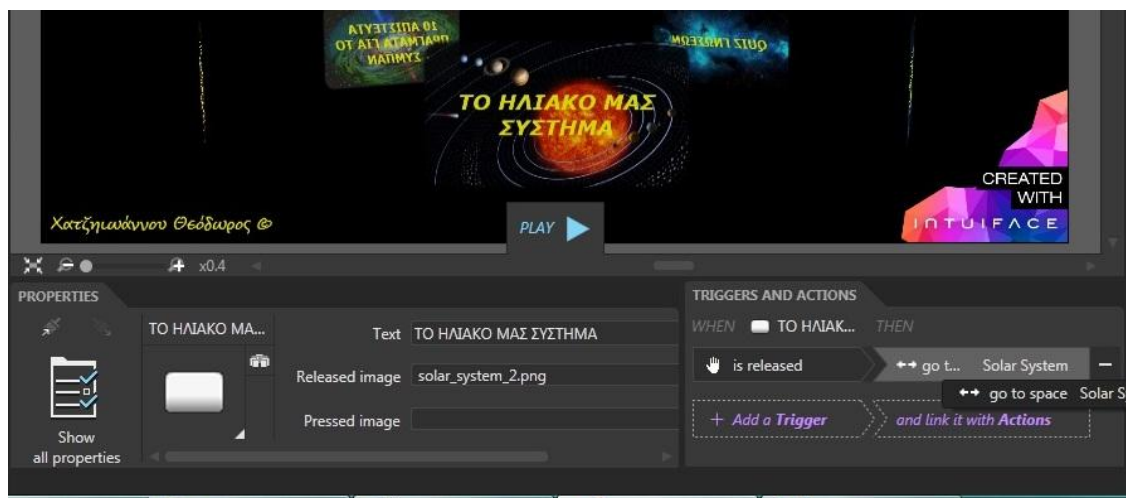
Το σκοτάδι και η απεραντοσύνη του Διαστήματος, όπως θα καταλάβουμε και παρακάτω αλλά και μέσα από την εφαρμογή μου, είναι αυτά που συναρπάζουν περισσότερο, είτε είναι κανείς αρχάριος, είτε είναι προχωρημένος στην επιστήμη της Αστρονομίας. Το βίντεο, με την κατάλληλη διαμόρφωση, αυτό είχε αυτό που επιθυμούσα.

Στην παρακάτω εικόνα φαίνεται το παράθυρο των επιλογών, και πως μέσα από αυτό διαμόρφωσα το βίντεο όπως μου άρεσε καλύτερα. Άλλαξα την φωτεινότητα, την αντίθεση, και την ταχύτητα αναπαραγωγής και έπειτα επέλεξα την αυτόματη επανέναρξη του, όποτε το βίντεο τελείωνε.



Εικόνα 38 - Το μενού επιλογών για την διαμόρφωση του βίντεο στο αρχικό επίπεδο.

Αυτό που χρειαζόμουν στην συνέχεια, ήταν να εισάγω και να βλέπω, έστω και κενά, τα βασικά επίπεδα με τίτλους που θα είχε το αρχικό μενού, έτσι ώστε να σχεδιάσω τις επιλογές που θα έχει ο τελικός χρήστης. Αφού πρόσθεσα τα 5 αυτά βασικά επίπεδα, τότε αποφάσισα να δημιουργήσω ένα carousel επιλογών, που ο χρήστης θα περιστρέφει έτσι ώστε να επιλέξει όποια από τις αρχικές διαφάνειες επιθυμούσε.



Εικόνα 39 - Το carousel επιλογών και από κάτω οι ιδιότητες του όπως φαίνονται μέσα από το Composer.

Το επόμενο βήμα ήταν σημαντικό. Είχε σχέση με τις συνδέσεις των επιπέδων (layers), αυτό που στην ουσία κάνει μια εφαρμογή λειτουργική. Όταν άρχισα να συνδέω τις σελίδες μεταξύ τους, πρόσθεσα προκατασκευασμένα κουμπιά με μία αυτόματη λειτουργία του IntuiFace. Όμως στην συνέχεια αντιλήφθηκα ότι αυτό δεν θα μπορούσε να προσελκύσει εύκολα κάποιον χρήστη, επειδή ήταν πολύ τυπικό και κλασσικό.

Αυτό που αποφάσισα λοιπόν να κάνω, ήταν να διαμορφώσω τις ίδιες τις εικόνες, σαν κουμπιά. Πρώτα έλεγξα τις επιλογές και τις δυνατότητες του IntuiFace πάνω στην δημιουργία υπερσυνδέσεων και έπειτα, αφού

σιγουρεύτηκα, με μια ολιγόλεπτη διαδικασία εισήγαγα κείμενο πάνω στις εικόνες που ήθελα να χρησιμοποιήσω σαν κουμπιά.

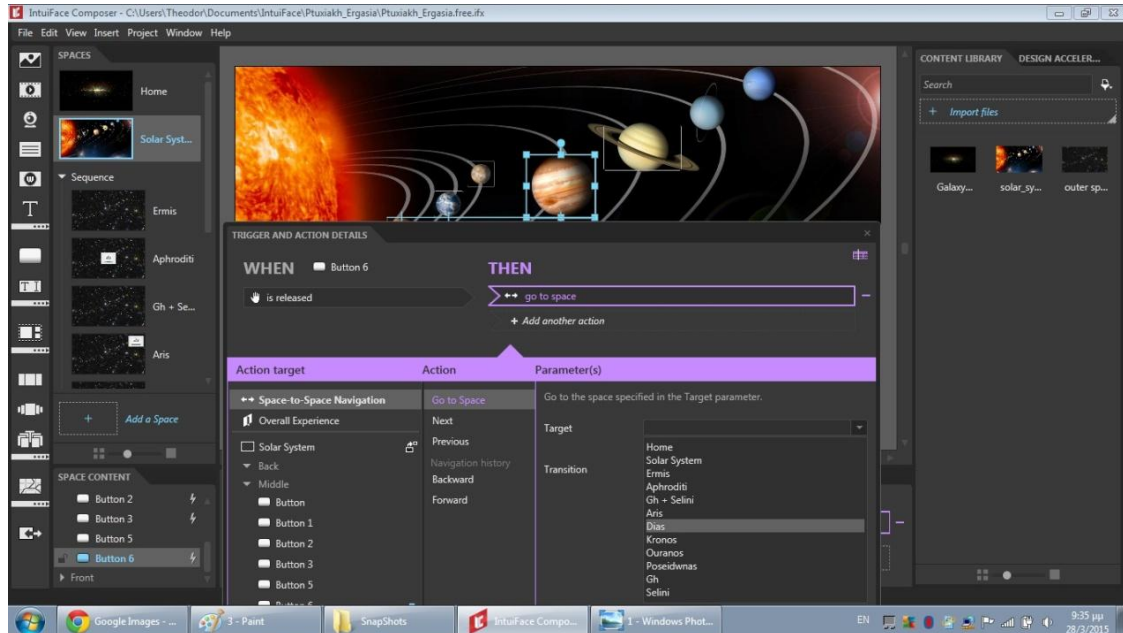
Τέλος, εισήγαγα τις εικόνες αυτές στο Compose και τις διαμόρφωσα να λειτουργούν σαν κουμπιά, δίνοντας μέσα από τις επιλογές του κάθε κουμπιού την αντίστοιχη σελίδα, που ήθελα να μεταφέρει τον χρήστη, όταν εκείνος πατούσε το κάθε κουμπί.

### 3.5.3 Δημιουργία και διαμόρφωση του επιπέδου 'Το Ηλιακό μας Σύστημα' και των υπό-επιπέδων του.

Κάτι παρόμοιο επανέλαβα και στην συνέχεια, όταν ήθελα να πετύχω κάτι ανάλογο με τους πλανήτες, στο επίπεδο 2. Αυτό το επίπεδο λέγεται Ηλιακό Σύστημα, και είναι το επίπεδο όπου ο χρήστης μαθαίνει λεπτομέρειες για το Ηλιακό μας Σύστημα αλλά και για εκείνα που περιέχει.

Θα έχει 10 υπό-επίπεδα, όπου στο κάθε ένα αντιστοιχεί ένας πλανήτης ή ο Ήλιος. Σε ένα από αυτά, θα μπορεί ο χρήστης να δει την Γη και την Σελήνη μαζί σε 3D μοντέλα, ενώ για περισσότερες πληροφορίες αυτών τω δύο υπάρχουν άλλα 2 υπό-επίπεδα μέσα στο ήδη υπάρχων υπό-επίπεδο.

Εδώ, βρήκα μια εντυπωσιακή εικόνα του Ηλιακού μας Συστήματος από το διαδίκτυο και την μετέτρεψα σε πάνελ αλληλεπίδρασης με τον χρήστη. Σχεδίασα κουμπιά πάνω στον κάθε πλανήτη αλλά και στον Ήλιο, και στην συνέχεια τα μετέτρεψα σε 'αόρατα' από το μενού επιλογών του κάθε κουμπιού ξεχωριστά. Με τον τρόπο αυτόν, πέτυχα να έχω λειτουργικά κουμπιά, αλλά να μην φαίνονται, με αποτέλεσμα ο χρήστης να νοιώθει ότι όταν πατάει πάνω στον κάθε πλανήτη, τότε η εφαρμογή τον μεταφέρει στην αντίστοιχη υπό-σελίδα που είναι αφιερωμένη για την ανάλυση του πλανήτη αυτού.



Εικόνα 40 - Ο τρόπος δημιουργίας ενός κουμπιού / υπερσυνδέσμου.

Το επόμενο βήμα ήταν να σχεδιάσω και να υλοποιήσω μία - μία τις υπό-σελίδες με τους πλανήτες και τον Ήλιο, όπου η σελίδα Ηλιακό Σύστημα θα περιείχε. Αρχικά, όπως διακρίνει κανείς ήδη από την παραπάνω εικόνα, είχα δημιουργήσει τις υπό-σελίδες των πλανητών, και τις είχα αφήσει έτσι, μόνο και μόνο για να μπορώ να αντιστοιχίσω στην κάθε μία από αυτές με την αρχική τους.

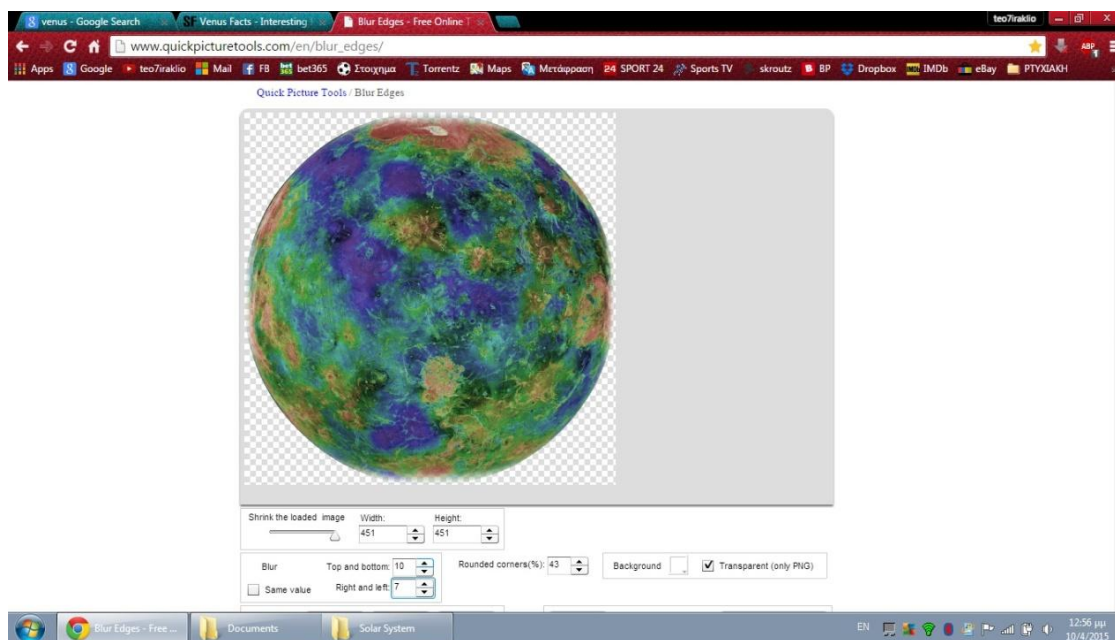


Δεν ήθελα να δημιουργήσω εκατοντάδες υπό-επίπεδα και υπό-σελίδες στην εφαρμογή μου, γιατί αυτό θα την έκανε αρκετά πολύπλοκη, αλλά το κυριότερο αρκετά προβληματική, δηλαδή 'βαριά' στην εκτέλεση. Για τον λόγο αυτόν, προσπάθησα αρκετά να χωρέσω σε μία μόνο υπό-σελίδα, όλες όσες πληροφορίες χρειαζόταν να υπάρχουν για τον κάθε πλανήτη.

Έτσι κατέληξα να ακολουθήσω το εξής μοτίβο εμφάνισης κάθε σελίδας με πλανήτη:

### 1) Όσο αναφορά τις εικόνες:

Αρχικά ήθελα οι εικόνες να εντυπωσιάζουν τον χρήστη με την πρώτη ματιά. Για να το πετύχω αυτό θα έπρεπε να ταιριάζουν τέλεια με το πίσω μέρος της εφαρμογής (background). Έτσι, αφού βρήκα μερικές εικόνες που με ενδιέφεραν, τις διαμόρφωσα σε ένα online εργαλείο διαμόρφωσης εικόνας (κάτι σαν διαδικτυακή απλοποιημένη έκδοση του Photoshop), κόβοντας τις όπως μου άρεσαν αλλά και αφαιρώντας τους τα άχρηστα περιγράμματα.



Εικόνα 41 - Το απλό περιβάλλον εργασίας του online εργαλείου διαμόρφωσης εικόνας.

Στην συνέχεια, πρόσθεσα ότι εικόνες προτιμούσα σε συλλογή Ροής στοιχείων, κάτι πραγματικά εντυπωσιακό, μιας και η ροή δίνει την δυνατότητα στον χρήστη να πατάει πάνω στην εικόνα που του αρέσει και αυτή να ανοίγει σαν 'αναδυόμενο παράθυρο' μέσα σε πλάνο (pop up window). Σαν να μην φτάνει αυτό, ο χρήστης αποφασίζει που θα βρίσκεται η εικόνα στο πλάνο του και με τι προσανατολισμό (περιστρέφει την εικόνα με ταυτόχρονη πολλαπλή αφή /multi touch), ενώ έχει την δυνατότητα να ανοίξει περισσότερες από μια αν επιθυμεί.

### 2) Όσο αναφορά τα βίντεο των πλανητών:

Στο Wikipedia υπήρχαν διαθέσιμα μικρά βίντεο τα οποία ήταν αποτελέσματα υπολογιστή, που συνδύασε χιλιάδες εικόνες μαζί για να έχουμε μια σοβαρή άποψη της πραγματικής επιφάνειας του κάθε πλανήτη. Υπήρχε ένα βίντεο λίγων δευτερολέπτων για κάθε έναν από τους πλανήτες του Ηλιακού μας Συστήματος.

Θεώρησα ότι ήταν μια καλή ευκαιρία να εκμεταλλευτώ την συμβατότητα του IntuiFace με όλων των ειδών τις εικόνες και τα βίντεο. Έτσι, κατέβασα και

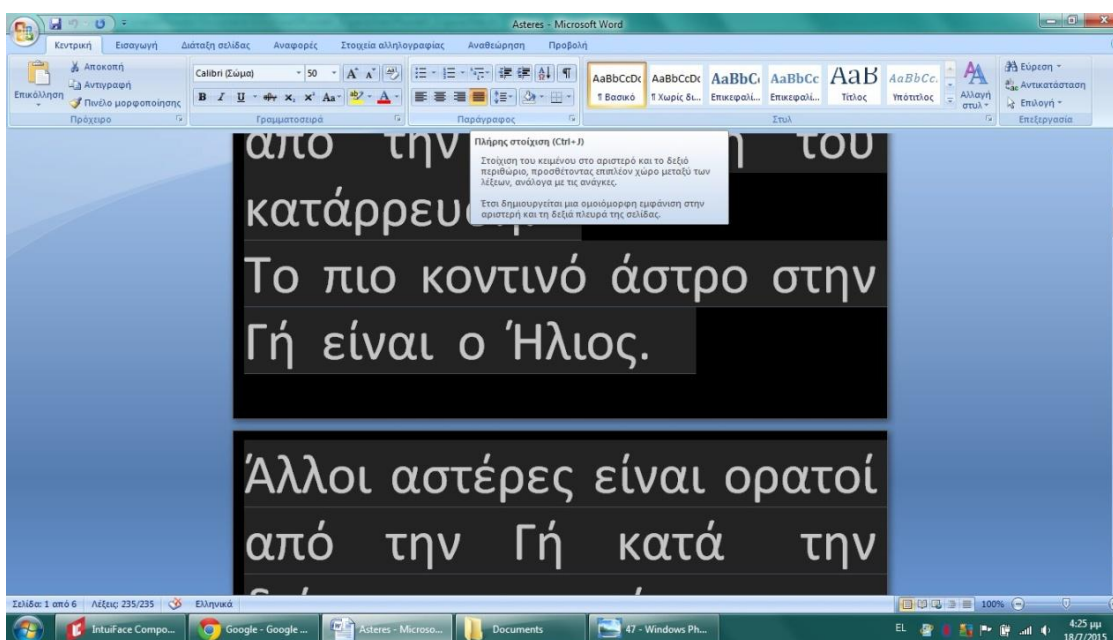
πέρασα τα βίντεο αυτά, στα αντίστοιχα σημεία που χρειάζονταν μέσα στην εφαρμογή, για να δώσω άλλη ‘πνοή’ σε μερικές σελίδες. Με την κατάλληλη διαμόρφωση, λειτουργούσε κανονικά και σε σωστή φωτεινότητα και ταχύτητα.

### 3) Όσο αναφορά το κείμενο:

Εδώ αντιμετώπισα πρόβλημα. Οι πληροφορίες που ήθελα να εισάγω σε κάθε υπό-σελίδα ήταν υπερβολικά πολλές για το μέγεθος της σελίδας. Προσπάθησα να τις μειώσω, να τις σμικρύνω, να τις μετατρέψω σε εικόνες, ακόμη και να χρησιμοποιήσω το κείμενο σαν ‘έξυπνο κείμενο’, όμως ότι και να δοκίμαζα, νέα προβλήματα εμφανίζονταν.

Είχα το κείμενο σε Microsoft Word, και τότε σκέφτηκα ότι θα πρέπει να παραμείνει σε Word. Ξανά, το IntuiLab με βοήθησε, μιας και έχει κανείς την δυνατότητα να εισάγει αρχεία Word (doc), PowerPoint (ppt) και Adobe Reader (pdf), και να λειτουργήσουν κανονικά, στο πλαίσιο εκείνο που θα τα εισάγει ο προγραμματιστής μέσα στον Composer.

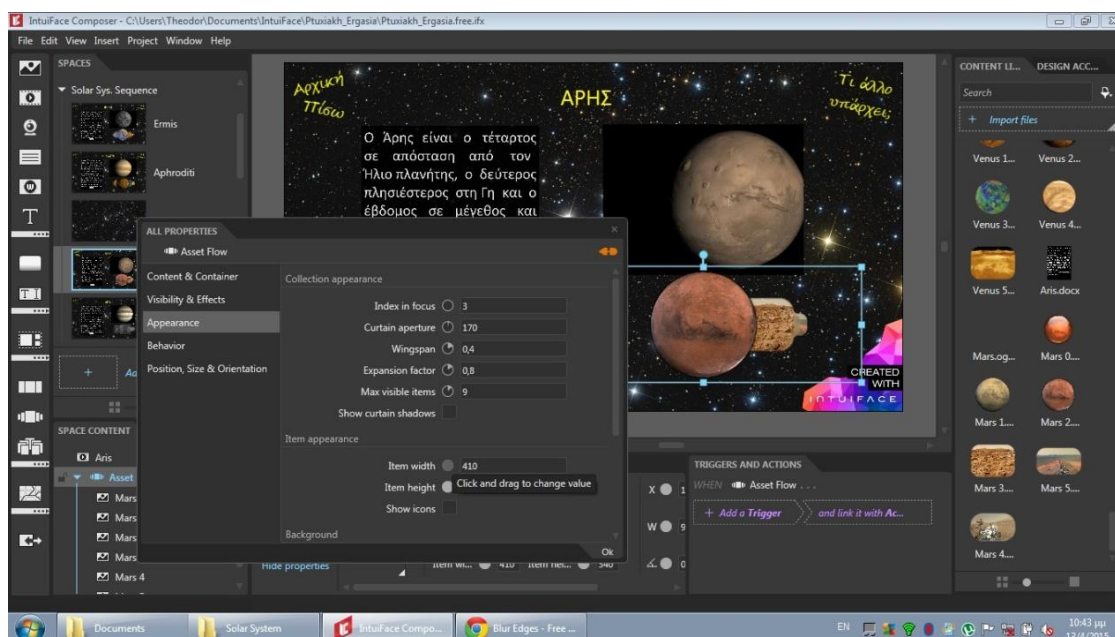
Με την κατάλληλη μετατροπή κειμένου και σελίδας του εγγράφου μέσα στο Word (όπως στην φωτογραφία παρακάτω) η προσθήκη αρκετού κειμένου σε μία σελίδα της εφαρμογής, έγινε δυνατή. Αυτός ο τρόπος, όχι μόνο δεν επηρέασε αρνητικά την εμφάνιση της εφαρμογής, αλλά ταίριαξε καλύτερα με το θέμα της εργασίας, διατήρησε μεγάλο μέγεθος γραμματοσειράς στο κείμενο (άρα πιο εύκολη ανάγνωση) και έδωσε την επιπλέον δυνατότητα στον χρήστη να αποφασίζει αυτός σε ποιο σημείο του κειμένου θα βρίσκεται και ποιο σημείο θα βλέπει.



**Εικόνα 42 - Στην εικόνα αυτήν φαίνεται ο τρόπος διαμόρφωσης του κειμένου μέσα από το Microsoft Word.**

Το μοτίβο εμφάνισης που αναλύω παραπάνω και δείχνει η εικόνα παρακάτω, εφαρμόστηκε για τα 8 από τα 10 υπό-επίπεδα της σελίδας ‘Το Ηλιακό μας Σύστημα’.

Στα υπόλοιπα δύο ακολούθησα άλλο τρόπο παρουσίασης, για να μην είναι μονότονη η εφαρμογή και για να προσελκύει το ενδιαφέρον του χρήστη. Αυτά είναι τα επίπεδα που αφορούν τον Ήλιο, αλλά και το σύστημα Γης - Σελήνης.



Εικόνα 43 - Το μοτίβο εμφάνισης των υπό-επιπέδων των πλανητών.

### i. Στο επίπεδο του Ήλιου:

Σε αυτό το επίπεδο μπορούσα να κάνω κάτι διαφορετικό, και αυτό επειδή ο Ήλιος είναι μια τεράστια, σχεδόν ομοιόμορφη πύρινη μπάλα. Οι υπεριώδες και υπέρυθρες φωτογραφίες του με ακτινοβολία, δίνουν την πλήρη εικόνα του άρα δεν υπήρχε το αντίστοιχο βίντεο της επιφάνειάς του, αλλά ούτε και η έντονη ποικιλία φωτογραφιών, που συνήθως έχει ένας πλανήτης.

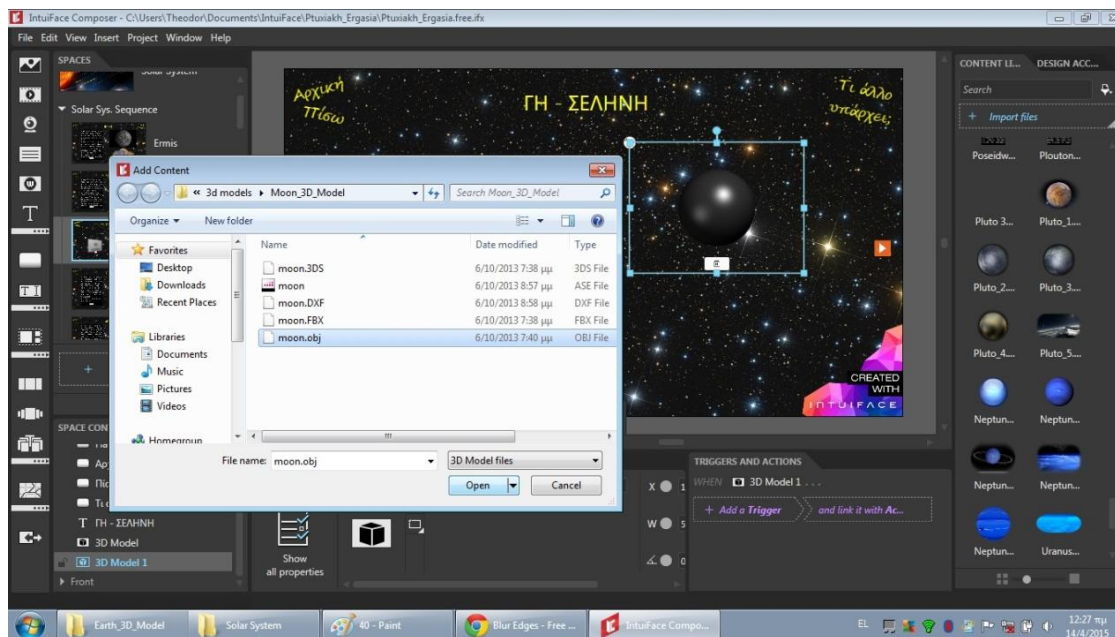
Κατά συνέπεια είχα περισσότερο χώρο να διαθέσω στο κείμενο, ενώ ταυτόχρονα προσπάθησα να μην χαλάσω την εικόνα της εφαρμογής. Και εδώ, χρησιμοποίησα το online εργαλείο επεξεργασίας εικόνας, έτσι ώστε να διαμορφώσω τις εικόνες του Ήλιου ανάλογα, δεν χρησιμοποίησα όμως το κείμενο σε μορφή Word. Του έκανα εισαγωγή στο IntuiFace σαν απλό κείμενο και το διαμόρφωσα από τις επιλογές που μου έδινε το Composer.

### ii. Στο επίπεδο του συστήματος Γης - Σελήνης:

Όσο αναφορά το επίπεδο με το σύστημα Γης - Σελήνης, δεν το υλοποίησα από την αρχή, επειδή είχα έναν ενδοιασμό. Αφορούσε κυρίως το κατά πόσο ήθελα να εισάγω μέσα στην εφαρμογή φεγγάρια.

Για να καταλάβουμε καλύτερα, η Σελήνη δεν είναι πλανήτης βάση νόμου, επειδή δεν περιστρέφεται γύρω από Αστέρη (στην περίπτωση αυτή τον Ήλιο μας). Περιστρέφεται γύρω από πλανήτη άρα ανήκει στην κατηγορία των φεγγαριών. Στο Ηλιακό Σύστημα υπάρχουν όμως πάνω από 167 αναγνωρισμένα φεγγάρια, από τα οποία τα 30 περίπου είναι αρκετά σημαντικά και άξια αναφοράς. Τελικά σκέφτηκα να αναπτύξω μόνο την Σελήνη αναλυτικά και απλώς να αναφέρω τα άλλα φεγγάρια στην ανάλυση του αντίστοιχου πλανήτη γύρω από τον οποίο περιστρέφονται.

Άλλος ένας λόγος που προβληματίστηκα ήταν ότι αν δεν χρησιμοποιούσα στην Γη τον τρόπο που χρησιμοποίησα στους υπόλοιπους πλανήτες, θα έπρεπε να κάνω κάτι αρκετά πιο εντυπωσιακό. Και δεν είχα κάποια ιδέα, μέχρι που σκέφτηκα το τριδιάστατο 3D Μοντέλο.



**Εικόνα 44 - Η εισαγωγή ενός τρισδιάστατου (3D) μοντέλου σε τύπο αρχείου .obj στο IntuiFace.**

Η εντυπωσιακή ικανότητα του IntuiFace Composer να αναγνωρίζει, να διαμορφώνει αλλά και να λειτουργεί κανονικά τα 3D μοντέλα (τύποι αρχείων όπως .3ds .obj .xgl .dxf .ply), ήταν που μου έδωσε την δυνατότητα να χρησιμοποιήσω στο επίπεδο αυτό τρισδιάστατα μοντέλα της Γης και της Σελήνης, και να δώσω στο χρήστη την δυνατότητα να τα περιστρέφει με το ποντίκι ή το χέρι του, ανάλογα την συσκευή στην οποία χρησιμοποιεί την εφαρμογή.

Δίπλα στα τρισδιάστατα μοντέλα υπάρχουν οι συνδέσεις (links) που παροτρύνουν τον χρήστη να πατήσει για να δει πληροφορίες που αφορούν την Γη ή την Σελήνη (ανάλογα την επιλογή του). Οι υπό-σελίδες αυτές κρατούν περίπου το ίδιο στυλ που έχουν οι λοιποί πλανήτες κυρίως για θέμα ομοιομορφίας.

### **3.5.4 Δημιουργία και διαμόρφωση του επιπέδου ‘Τα Βασικά Αστρονομικά Αντικείμενα’ και των υπό-επιπέδων του.**

Μετά την ολοκλήρωση της σχεδίασης του επιπέδου που αφορούσε το Ηλιακό μας Σύστημα, ήταν ανάγκη να σχεδιαστεί ένα επίπεδο που αναλύει τα υπόλοιπα αντικείμενα του Διαστήματος που γνωρίζουμε μέχρι σήμερα.

Ο χρήστης θα είχε μάθει πλέον για την ‘γειτονιά’ της Γής μας, και θα ήταν η ώρα να μάθει και τι άλλο υπάρχει εκεί έξω εκατομμύρια έτη φωτός μακριά από εμάς.

Το επίπεδο αυτό περιέχει ‘Τα Βασικά Αστρονομικά Αντικείμενα’, για τον λόγο αυτόν ονομάστηκε και έτσι. Ήθελα να είναι λιτό αλλά παράλληλα να εντυπωσιάζει, ευτυχώς τα αντικείμενα αυτά είναι από μόνα τους εντυπωσιακά. Αφού βρήκα τις κατάλληλες εικόνες και τις διαμόρφωσα με το online εργαλείο επεξεργασίας εικόνας που χρησιμοποίησα και στους πλανήτες, τις εισήγαγα στον Composer. Έπειτα τοποθέτησα το ανάλογο απλό κείμενο από πάνω τους



έτσι ώστε ο χρήστης να καταλαβαίνει τις επιλογές του αλλά και ταυτόχρονα να παίρνει μία ιδέα των αντικειμένων του ουρανού με μία μονό ματιά.



**Εικόνα 45 - Ο σχεδιασμός και η δημιουργία του επιπέδου "Τα Βασικά Αστρονομικά Αντικείμενα".**

Αυτό ήταν το σημείο που αποφάσισα ότι θα χρησιμοποιούσα το ίδιο πίσω μέρος (background) για το 90% της εφαρμογής μου. Συνειδητοποίησα ότι έδινε μια ωραία μορφή στην εφαρμογή, μιας και τα στοιχεία που χρησιμοποιούσα ταίριαζαν με αυτό, χωρίς όμως να κουράζει τον χρήστη με απότομες εναλλαγές και έντονα χρώματα παρασκήνιου.

Το επόμενο βήμα ήταν να δημιουργήσω και να αντιστοιχήσω το επίπεδο αυτό με τα υπό-επίπεδα του. Ο χρήστης έχει την δυνατότητα να πατάει πάνω σε όποιο αστρονομικό αντικείμενο επιθυμεί και αυτό να ανοίγει.

Ο τρόπος με τον οποίο σχεδίασα τα υπό-επίπεδα των αντικειμένων αυτών μοιάζει αρκετά με τον τρόπο που σχεδίασα των πλανητών, με την βασική διαφορά ότι εδώ δεν υπάρχει ο παράγοντας του βίντεο. Γενικά, όσο αναφορά το Διάστημα, είναι σχεδόν αδύνατον να έχουμε βίντεο για αυτό το οποίο προσπαθούμε να παρατηρήσουμε. Η αστροπαρατήρηση με την σημερινή τεχνολογία γίνεται κυρίως σε (live) απευθείας χρόνο από τα τηλεσκόπια και η αποθήκευση αυτής γίνεται με αστροφωτογράφιση, δηλαδή με φωτογραφίες.

Αυτό συμβαίνει, να μεν λόγο της περιορισμένης τεχνολογίας που διαθέτουμε σήμερα, αλλά και κυρίως λόγο του διαφορετικού τρόπου που επηρεάζει ο χρόνος εμάς σε σχέση με το Σύμπαν γύρω μας. Αυτό δυστυχώς είναι κάτι πολύ δύσκολο να εξηγηθεί σε μερικές σελίδες Word, για τον λόγο αυτόν δεν θα μπορούμε τώρα σε αυτήν την διαδικασία, όμως εφαρμογή που σχεδίασα δίνει την δυνατότητα μέσα από αρκετά σημεία της σε οποιονδήποτε χρήστη, αντιληφθεί καλύτερα την έννοια του χωροχρόνου και περίπου πώς λειτουργεί.

Αφού λοιπόν θα ακολουθούσα τον ίδιο τρόπο εισαγωγής κειμένου, όπως στο προηγούμενο επίπεδο του Ηλιακού Συστήματος (δηλαδή κείμενο Word),

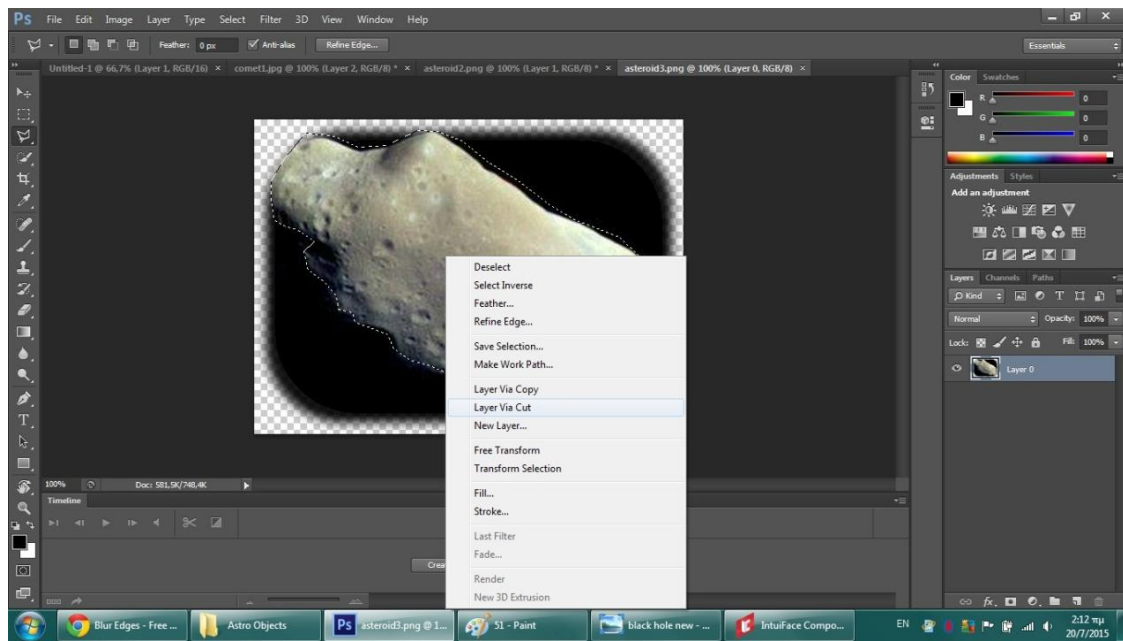
τότε αυτό που έπρεπε να με απασχολήσει κυρίως στον σχεδιασμό των επιπέδων με τα αστρονομικά αντικείμενα είναι οι εικόνες.

Αποφάσισα λοιπόν να επεξεργαστώ λίγο παραπάνω τις εικόνες του επιπέδου αυτού, και ο τρόπος για να το κάνω αυτό δεν θα μπορούσε να ήταν το online εργαλείο επεξεργασίας εικόνων που χρησιμοποιούσα μέχρι τώρα. Οι λειτουργίες που πρόσφερε καθώς και οι διαθέσιμες επιλογές του ήταν πολύ περιορισμένες.

### Βήμα 1 για εικόνες:

Χρησιμοποίησα λοιπόν το Photoshop της Adobe. Το πασίγνωστο πλέον πρόγραμμα δίνει την δυνατότητα σε όποιον το χειρίζεται να δημιουργεί απίστευτα αποτελέσματα. Έχω εμπειρία από την χρήση του, από μαθήματα για ευρωπαϊκή πιστοποίηση αλλά και από προσωπική χρήση, για τον λόγο αυτό σκέφτηκα να εκμεταλλευτώ την ευκαιρία αυτή και να το χρησιμοποιήσω.

Στην παρακάτω εικόνα φαίνεται η χρήση του ‘λάσου’ για την απόσπαση του τμήματος που με ενδιαφέρει σε νέο τμήμα και μετατροπή αυτού σε πολύγωνο αντικείμενο έτσι ώστε να είναι διαθέσιμη η αποθήκευση του σαν αρχείο εικόνας (jpg, bmp).



Εικόνα 46 - Η διαμόρφωση και η μετατροπή μιας εικόνας μέσα από το Adobe Photoshop.

### Βήμα 2 για εικόνες:

Έπειτα αποφάσισα να μην τις εισάγω σαν συλλογές, ή carousel ή ροή φωτογραφιών, όπως ήδη έχω κάνει σε άλλα σημεία της εφαρμογής, αλλά να τις εισάγω σαν να πρόκειται για απλή παρουσίαση. Με την κατάλληλη τροποποίηση μέσα από τις επιλογές που μου έδινε το IntuiLab, βγήκε το αποτέλεσμα που ήθελα.

Σε αυτό το σημείο να προσθέσω ότι όπως σε κάθε επίπεδο της εφαρμογής, έτσι και σε αυτό που αναλύουμε τώρα, υπάρχουν κουμπιά που βοηθούν στην πλοήγηση του χρήστη και τον μεταφέρουν γρήγορα και εύκολα εκεί που επιθυμεί. Πχ υπάρχουν τα κουμπιά «Αρχική» και «Πίσω» που μεταφέρουν τον χρήστη στην αρχική σελίδα, δηλαδή το μενού, και στην προηγούμενη από

αυτήν που παρακολουθεί, δηλαδή πίσω. Επιπλέον υπάρχουν και κουμπιά που μεταφέρουν τον χρήστη ανάμεσα στα κύρια επίπεδα ότι ώρα χρειαστεί. Ο τρόπος δημιουργίας τους ήταν με υπερσύνδεση. Όπως ακριβώς έπραξα και παραπάνω - όταν μετέτρεψα τις εικόνες σε κουμπιά - αντίστοιχα τώρα το ίδιο έκανα και με το κείμενο.



Εικόνα 47 - Ο απλός τρόπος εισαγωγής των εικόνων στο IntuiFace και ο έλεγχος των ιδιοτήτων τους.

### 3.5.5 Δημιουργία και διαμόρφωση του επιπέδου '10 Απίστευτα Πράγματα Για Το Σύμπαν' και των υπό-επιπέδων του.

Στα προηγούμενα δύο επίπεδα, ο χρήστης είχε την δυνατότητα να μάθει αρκετά πράγματα για το Διάστημα καθώς αναλύονται τα στοιχεία του Ηλιακού μας Συστήματος και τα βασικά Αστυνομικά αντικείμενα.

Όμως όσο και αν αναλύσουμε τα παραπάνω, κάποιος που δεν είναι εξοικειωμένος με την Αστρονομία, δεν είναι σε θέση να αντιληφθεί ούτε τα μεγέθη, ούτε την μαγεία του Σύμπαντος. Για τον λόγο αυτό, πρόσθεσα μέσα στην εφαρμογή ένα ξεχωριστό κομμάτι, ένα επίπεδο που θα δείχνει στον χρήστη '10 απίστευτα πράγματα για το Σύμπαν' και το ονόμασα έτσι.

Είναι πράγματα, δεδομένα και καταστάσεις που ισχύουν και συμβαίνουν κάθε δευτερόλεπτο κάπου μέσα στον κοσμικό χώρο του τεραστίου Διαστήματος. Ο χρήστης έχει την δυνατότητα να ταξιδέψει μακριά από τον μικρόκοσμο που ζει, να προβληματιστεί και ίσως και να τρομάξει λίγο (όπως εγώ) όταν μάθει μερικά από τα απίστευτα πράγματα που συμβαίνουν γύρω του κάθε λεπτό, χωρίς εκείνος να τα αντιλαμβάνεται, μιας και ο πλανήτης Γή του προσφέρει ιδανικό περιβάλλον για να ζει.

#### 1) Η αρχική σελίδα του επιπέδου αυτού.

Η αρχική σελίδα του επιπέδου '10 απίστευτα πράγματα για το Σύμπαν', έπρεπε να περιέχει κάποιες πληροφορίες.

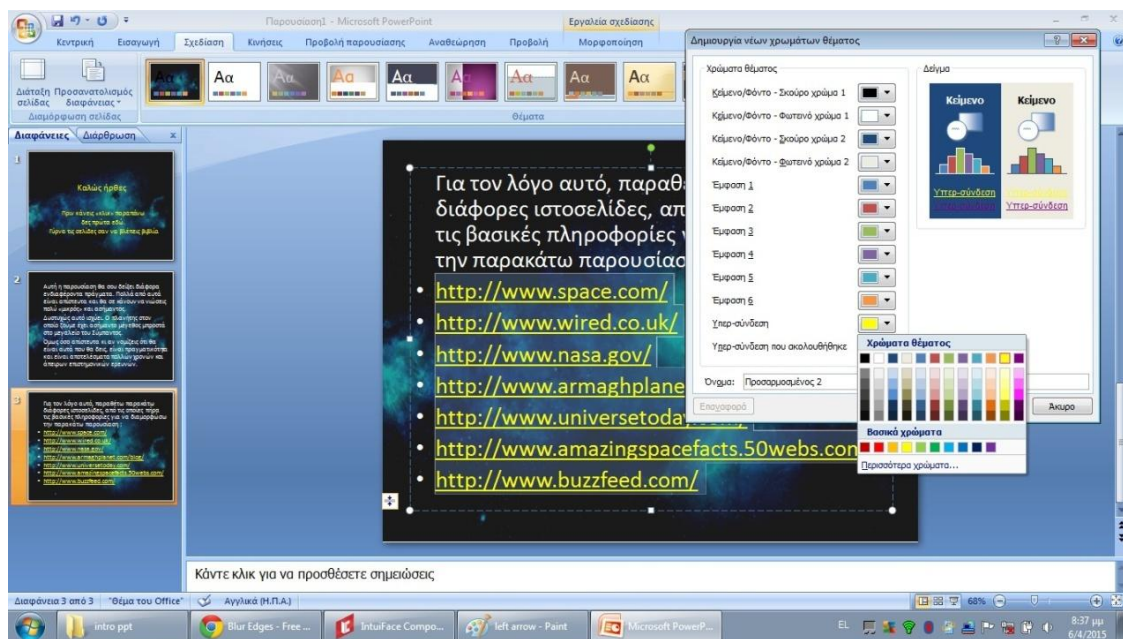
- ✓ Χρειαζόταν απαραίτητα μια εξήγηση προς τον χρήστη, για να έχει μια ιδέα τι θα δει παρακάτω. Αυτό ήταν σημαντικό επειδή αυτό το τμήμα της εφαρμογής είναι διαφορετικό από τα προηγούμενα.



- ✓ Επίσης χρειαζόταν να φαίνονται οι πηγές οι οποίες επαληθεύουν αυτά που πρόκειται να διαβάσει και να δει ο χρήστης, επειδή είναι εξαιρετικά δύσκολο να αντιληφθεί κανείς την πραγματικότητα πίσω από αυτές τις πληροφορίες, άρα μπορεί να γίνει εύκολα πολύ δύσπιστος πάνω σε τέτοια θέματα.
- ✓ Τέλος, χρειαζόταν μια απλή επεξήγηση πάνω στον τρόπο πλοήγησης που θα συναντούσε στην συνέχεια. Αναγκάστηκα να προσθέσω έναν επιπλέον τρόπο πλοήγησης, για να μην χρειάζεται κανείς να γυρίζει στην πρώτη σελίδα έτσι ώστε να περάσει στην επόμενη διαφάνεια. Επιπλέον, με τον τρόπο αυτόν ο χρήστης έχει την δυνατότητα να προσπερνάει αρκετά επίπεδα μαζί, και να πηγαίνει σε αυτό που επιθυμεί, με ένα μόνο κουμπί.

Ξανά, αντιμετώπιζα το πρόβλημα που είχα και προηγουμένως. Χρειαζόταν να εισαχθούν αρκετές πληροφορίες σε λίγο χώρο μέσα στο επίπεδο της εφαρμογής. Αυτήν την φορά όμως δεν μπορούσα να χρησιμοποιήσω το Word για να εισάγω κείμενο σε μορφή doc, επειδή τα κείμενα του Word δεν έχουν πολλές επιλογές διαμόρφωσης μέσα από το IntuiFace.

Δεν ισχύει όμως το ίδιο για το PowerPoint. Τα αρχεία τύπου ppt έχουν την δυνατότητα να διαμορφωθούν μέσα στον Composer με διάφορους τρόπους. Έτσι έφτιαξα μια παρουσίαση στο PowerPoint, προσθέτοντας όλες εκείνες τις πληροφορίες που ανέφερα παραπάνω ότι χρειαζόνταν να προστεθούν, και εισήγαγα το αρχείο αυτό στο IntuiFace.



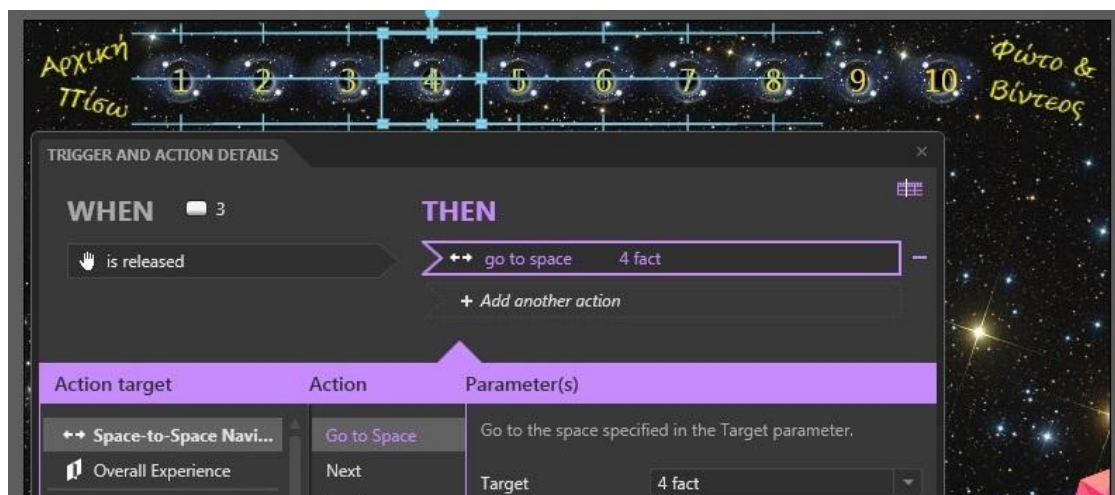
**Εικόνα 48 - Η δημιουργία της σύντομης παρουσίασης του επιπέδου "10 Απίστευτα Πράγματα για το Σύμπαν" μέσα από το Microsoft PowerPoint.**

Έπειτα το διαμόρφωσα από τις επιλογές που μου έδινε ο Composer να φαίνεται σαν βιβλίο, με διαφορετικό θέμα στην κάθε σελίδα/διαφάνεια και παρότρυνα τον χρήστη να το ανοίξει για να έχει μια ιδέα για το τι πρόκειται να δει, πριν πάει παρακάτω στα '10 απίστευτα πράγματα για το Σύμπαν'.

## 2) Τα 10 υπό-επίπεδα

Στην συνέχεια ξεκίνησα να υλοποιώ τα 10 αυτά επίπεδα /διαφάνειες μία-μία αναλύοντας σε κάθε μια από αυτές μία πληροφορία. Ο τρόπος παρουσίασης έγινε ως εξής:

A) Στο πάνω μέρος όλα τα υπό-επίπεδα / διαφάνειες έχουν ένα επιπλέον αριθμημένο σύστημα πλοήγησης. Είναι μια μπάρα με 10 επιλογές και σε κάθε μια από αυτές αντιστοιχεί ένα υπό-επίπεδο. Κάθε επιλογή είναι στην ουσία ένα κουμπί, που αν πατηθεί μεταφέρει τον χρήστη στην αντίστοιχη διαφάνεια.

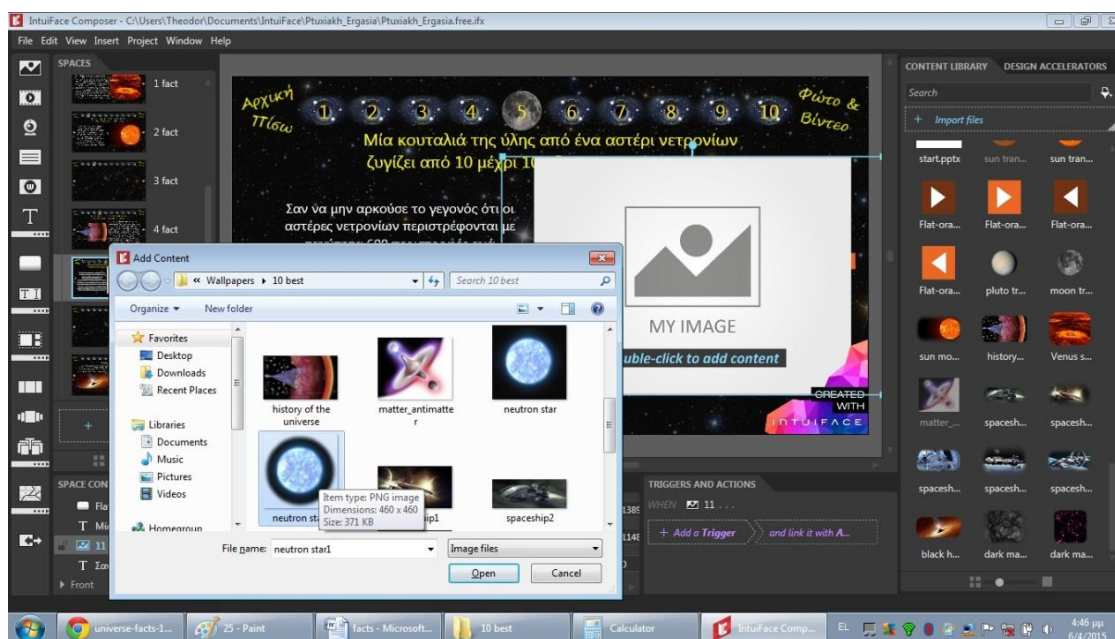


Εικόνα 49 - Η δημιουργία του αριθμημένου συστήματος πλοήγησης.

B) Υπάρχουν επίσης επιπλέον κουμπιά πλοήγησης στα δεξιά και αριστερά της κάθε διαφάνειας, που μεταφέρουν τον χρήστη στην προηγούμενη / επόμενη διαφάνεια, ανάλογα σε πια βρίσκεται. Τα κουμπιά αυτά είναι μικρά, διακριτικά και με πορτοκαλί χρώμα, ορατά μεν αλλά χωρίς να επηρεάζουν την εμφάνιση της εφαρμογής

Γ) Στις περισσότερες διαφάνειες υπάρχουν κυρίως κείμενα και εικόνες. Τόσο οι εικόνες όσο και τα κείμενα έχουν εισαχθεί στον IntuiFace Composer με απλό τρόπο και έχουν μορφοποιηθεί σε κάθε διαφάνεια, ανάλογα με τον διαθέσιμο χώρο στην οθόνη αλλά και τις προτιμήσεις μου.

Δ) Σε μερικές διαφάνειες ο χρήστης θα συναντήσει επίσης αυτόματη slide show παρουσίαση, ενσωματωμένο παράθυρο που πλοηγείται σε ιστοσελίδα live, καθώς και μερικές επεξηγήσεις κυρίως με κόκκινο χρώμα και μικρότερη γραμματοσειρά που ήταν αναγκαίες να προστεθούν ανάλογα της περίπτωσης.



Εικόνα 50 - Πρώτα εισάγεται η εικόνα σε ένα κενό πεδίο και έπειτα διαμορφώνεται.

Στην παραπάνω εικόνα βλέπουμε την δημιουργία ενός κενού πεδίου για εικόνα, και πώς εισάγω μέσα σε αυτό την εικόνα που επιθυμώ. Έπειτα είναι δυνατόν να ανοίξει κανείς το παράθυρο των επιλογών και να κάνει τις αλλαγές που επιθυμεί. Το ίδιο ισχύει και για το κείμενο.

Όπως ανέφερα, σε μία διαφάνεια, για την ακρίβεια στην τελευταία, έχω εισάγει ένα ενσωματωμένο παράθυρο που πλοηγείται σε ιστοσελίδα live. Αυτή είναι άλλη μια ενδιαφέρον δυνατότητα που προσφέρει το IntuiFace στον προγραμματιστή. Ο χρήστης πλοηγείται κανονικά μέσα από την εφαρμογή στην ιστοσελίδα αυτή, χωρίς να χρειάζεται κάποιον επιπλέον φυλλομετρητή ιστού. Επιπλέον, το παράθυρο αυτό είναι πλήρως λειτουργικό, και έχει την δυνατότητα να αναπαράγει ακόμα και βίντεο με streaming, αλλά και να πλοηγείται κανονικά σε σελίδες που χρησιμοποιούν JavaScript η Flash. Φυσικά, το μόνο που χρειάζεται είναι ο χρήστης να είναι συνδεδεμένος στο διαδίκτυο μέσω της συσκευής που παρακολουθεί την εφαρμογή.

### **3.5.6 Δημιουργία και διαμόρφωση του επιπέδου 'Φωτογραφίες, Βίντεο & Χρήσιμες Πληροφορίες'.**

Μέχρι αυτό το σημείο, η εφαρμογή πιστεύω ότι έχει την δυνατότητα να προσφέρει σε οποιονδήποτε χρήστη αρκετές πληροφορίες για το Διάστημα, αλλά και να του κινήσει το ενδιαφέρον για να μάθει περισσότερα πάνω σε αυτό το θέμα.

Στην περίπτωση λοιπόν, που ο χρήστης ενδιαφέρεται να δει περισσότερα, ή θέλει μόλις κλείσει πλέον την εφαρμογή, να ξεκινήσει από κάπου για να μάθει παραπάνω πράγματα για το Διάστημα, δεν έχει παρά να δει το επίπεδο 'Φωτογραφίες, Βίντεο & Χρήσιμες Πληροφορίες' που δημιούργησα καθαρά για τον λόγο αυτόν.

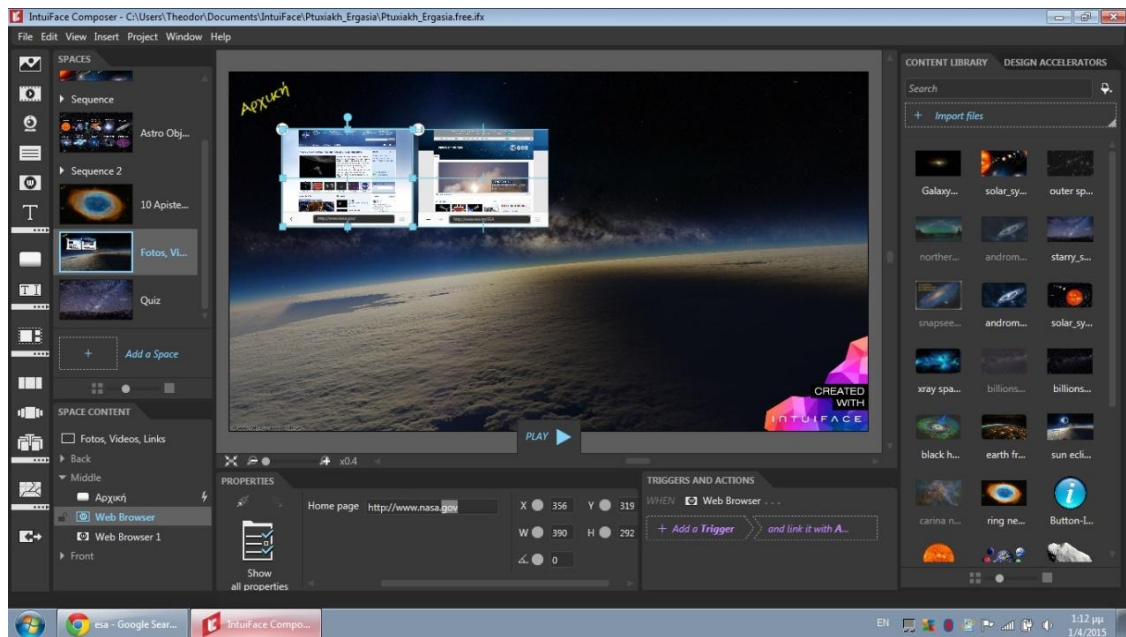
*Το επίπεδο αυτό στην ουσία περιέχει:*

**A)** Δύο ενσωματωμένα παράθυρα που πλοηγούνται στις σελίδες των ESA και NASA. Τα παράθυρα αυτά συμπεριφέρονται με τον ίδιο ακριβώς τρόπο όπως εκείνο που είδαμε και αναλύσαμε παραπάνω στο επίπεδο τα '10 απίστευτα πράγματα για το Σύμπαν'.

Η ESA και η NASA είναι οι (ευρωπαϊκή και αμερικανική αντίστοιχα) υπηρεσίες / οργανισμοί του Διαστήματος. Στόχος τους είναι η εξερεύνηση του Διαστήματος, η εξέλιξη της αεροναυτικής και η εκτεταμένη μελέτη της Γης. Πιστεύω ότι οι ιστοσελίδες αυτές είναι σε θέση να βάλουν τον χρήστη στο κλίμα της επιστήμης αυτής, αυτός ήταν και ο λόγος που τις επέλεξα.

Η αλήθεια είναι ότι υπάρχουν εξαιρετικές σελίδες που μπορεί να επιλέξει κανείς για να ασχοληθεί με την αστρονομία και να μάθει, όμως δεν γίνεται να τις συμπεριλάβω σε μια εφαρμογή που έχει δημιουργηθεί για λόγους εκμάθησης.

Πάραυτα, στο PowerPoint αρχείο που χρησιμοποίησα στο αρχικό επίπεδο των 10 απίστευτων πραγμάτων για το Σύμπαν, αναφέρω μερικές από αυτές τις ιστοσελίδες που είναι ενδιαφέρουσες και απευθύνονται σε όλο το κοινό για λόγους ενημέρωσης ή εκμάθησης.



**Εικόνα 51 - Η εισαγωγή και διαμόρφωση των παραθύρων των ιστοσελίδων μέσα από τον Composer.**

**Β)** Μερικά ενδιαφέροντα βίντεο που εισήγαγα στην εφαρμογή από το διαδίκτυο. Αυτά τα βίντεο είναι μικρής διάρκειας (μικρότερης των 5 λεπτών) και είναι παραγωγές μεγάλων εταιριών όπως του Discovery Channel και του National Geographic. Από τις επιλογές του IntuiFace, οργάνωσα τα βίντεο σε συλλογή και επέλεξα να μεγεθύνονται σε νέο παράθυρο, όταν ο χρήστης επιλέξει να τα δει.

**Γ)** Τέλος πρόσθεσα ένα μεγάλο κάθετο carousel με εντυπωσιακές φωτογραφίες από το διαστημικό τηλεσκόπιο Hubble, ίσως το καλύτερο τηλεσκόπιο που είναι σε λειτουργία έξω από την ατμόσφαιρα της Γης αυτήν την στιγμή. Και εδώ, όταν ο χρήστης επιλέγει μια φωτογραφία, ανοίγει σε νέο μεγαλύτερο παράθυρο που μεταφέρεται, περιστρέφεται ή κλείνει με ένα απλό άγγιγμα.

Αυτό το επίπεδο είναι ήδη σχετικά 'βαρύ' στην λειτουργία του, για τον λόγο αυτόν αποφάσισα να μην προσθέσω τίποτα περεταίρω. Άλλωστε πιστεύω ότι δίνει μερικές ενδιαφέρουσες πληροφορίες, που είναι αρκετές σε πρώτη φάση να προκαλέσουν το ενδιαφέρον του χρήστη για να αναζητήσει περισσότερες πληροφορίες μετέπειτα από μόνος του.

### 3.5.7 Σχεδίαση και δημιουργία του Κουίζ Γνώσεων.

Πριν ακόμα αρχίσω να υλοποιώ την εφαρμογή, η ιδέα της δημιουργίας ενός κουίζ μου είχε φανεί αρκετά καλή. Την ιδέα αυτήν την πρότειναν αρκετοί προγραμματιστές στα σχόλια και στις αξιολογήσεις των εργαλείων συγγραφής πολυμέσων, που διάβαζα πριν αναπτύξω το Κεφάλαιο 2 της εργασίας αυτής.

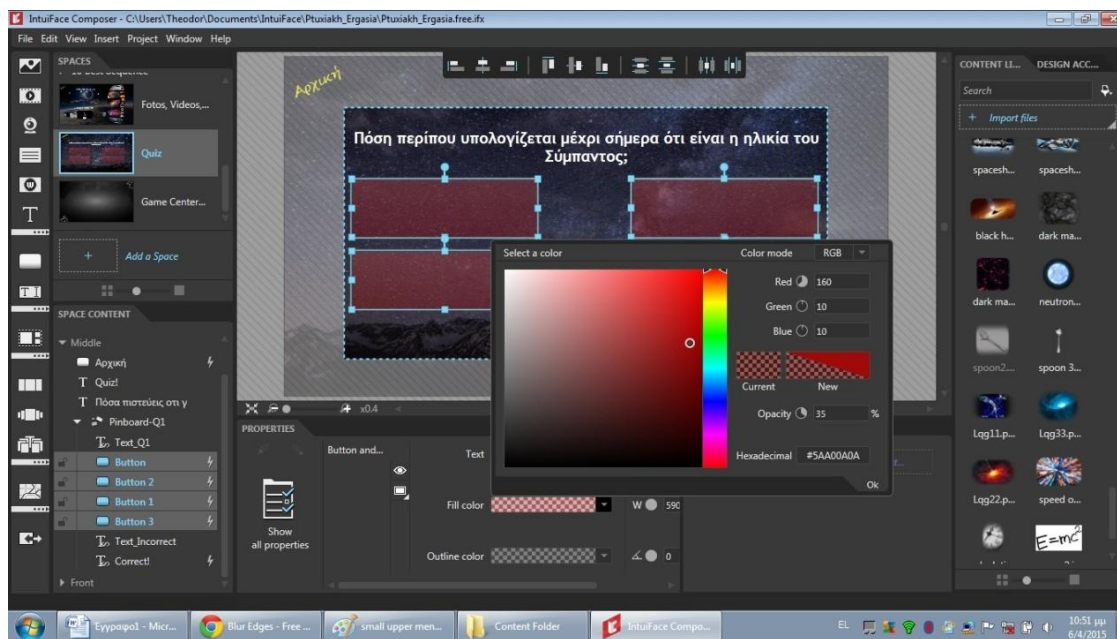
Το IntuiFace, όπως και άλλα αξιόλογα λογισμικά της κατηγορίας του, δίνει την δυνατότητα στον προγραμματιστή μέσα από το ίδιο το Composer να σχεδιάσει ένα κουίζ όπως ακριβώς το θέλει.



Ας δούμε λοιπόν τις επιλογές που μου έδωσε το λογισμικό, καθώς και την διαδικασία υλοποίησης του 5<sup>ου</sup> βασικού επιπέδου της εφαρμογής μου, του κουίζ.

### 1<sup>ο</sup> Βήμα.

Αρχικά αυτό που θα έπρεπε να σχεδιάσω είναι την μορφή / εμφάνιση που θα είχε σε κάθε ερώτηση το κουίζ. Σκέφτηκα ότι θα έπρεπε να έχει την κλασική εμφάνιση με μία ερώτηση και τέσσερις πιθανές απαντήσεις έτσι ώστε ακόμα και ο πιο αρχάριος χρήστης να μην δυσκολευτεί να το κάνει.



**Εικόνα 52 - Δημιουργία των πλαισίων των επιλογών όπου αργότερα θα φαίνονται οι πιθανές απαντήσεις του κουίζ.**

Άρα το πρώτο εύκολο βήμα, όπως φαίνεται στην παραπάνω φωτογραφία, ήταν να σχεδιάσω ένα Pinboard, έναν πίνακα δηλαδή με στοιχεία έτσι ώστε να είναι μόνιμα σταθερές και μορφοποιημένες σωστά οι επιλογές που θα είχε ο χρήστης, και σε σχέση με την ερώτηση αλλά και σε σχέση με το υπόλοιπο πλαίσιο της εφαρμογής.

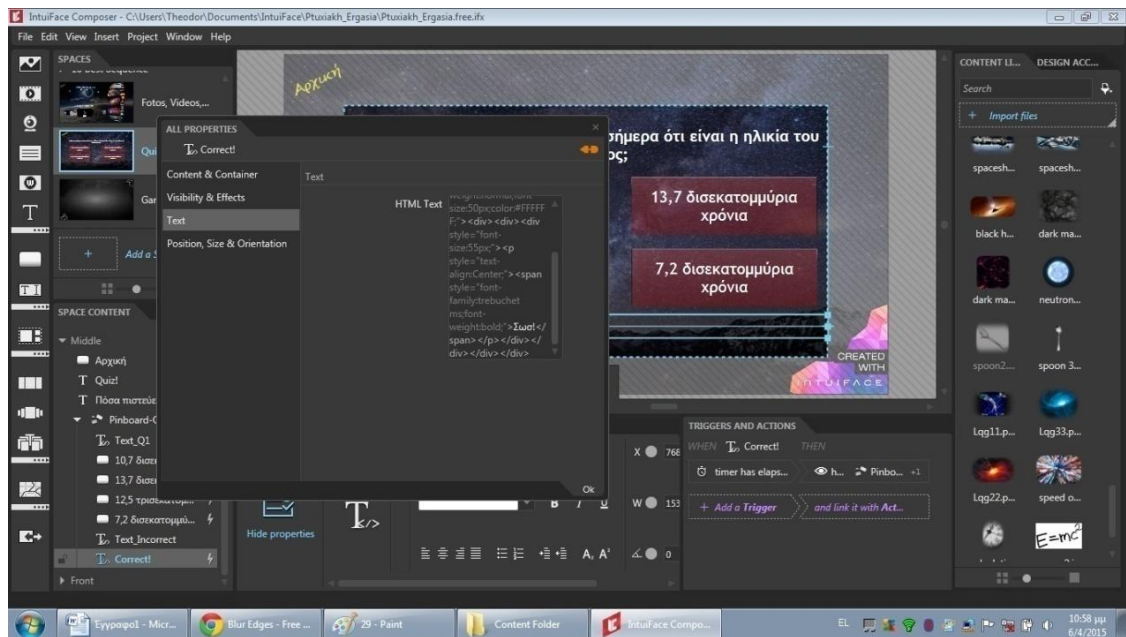
### 2<sup>ο</sup> Βήμα.

Η κάθε ερώτηση που βρίσκεται στο πρώτο κελί του πίνακα αυτού, έχει μια πιθανή απάντηση σε κάθε ένα από τα τέσσερα κόκκινα πλαίσια, όπως φαίνεται στην φωτογραφία παραπάνω. Έπειτα έχω μετατρέψει τα πλαίσια αυτά σε κουμπιά τα οποία ο χρήστης έχει την δυνατότητα να πατήσει. Κάθε ερώτηση / κουμπί περιέχει με απλό κείμενο, καταχωρημένη μία απάντηση.

### 3<sup>ο</sup> Βήμα.

Κάθε κουμπί, όταν πατηθεί, δεν μεταφέρει τον χρήστη πουθενά όπως τα υπόλοιπα κουμπιά της εφαρμογής. Αυτό που κάνουν είναι να εμφανίζουν στο παρακάτω μέρος της οθόνης αν ο χρήστης απάντησε σωστά ή λανθασμένα.

Σε περίπτωση που πάτησε την σωστή απάντηση εμφανίζεται για τρία δευτερόλεπτα το «Σωστό», ενώ αν απαντήσει λάθος εμφανίζεται το «Λάθος, προσπάθησε ξανά».



**Εικόνα 53 - Εισαγωγή του κειμένου "Σωστό" που εμφανίζεται μόνο όταν ο χρήστης απαντήσει σωστά σε μια ερώτηση.**

#### **4<sup>ο</sup> Βήμα.**

Το τελευταίο αλλά ίσως και το βασικότερο βήμα για να μετατραπούν οι παραπάνω ερωτήσεις στο τελικό κουίζ, ήταν η οργάνωση τους σε σχέση με τον χρόνο. Πάνω σε ένα μόνο επίπεδο, αυτό με το κουίζ, έπρεπε τα στοιχεία να οργανωθούν σε σχέση με τον χρόνο έτσι ώστε να εμφανίζονται αλλά και να αποκρύπτονται από μόνα τους.

Η οργάνωση τους στον χρόνο έγινε με προτεραιότητα:

- ❖ Ένα δευτερόλεπτο μετά που εμφανίζεται το επίπεδο / διαφάνεια με το κουίζ εμφανίζεται το κείμενο 'Quiz' που παραμένει στην οθόνη ελάχιστα.
- ❖ Τρία δευτερόλεπτα μετά από αυτό, εμφανίζεται η πρώτη ερώτηση.
- ❖ Μόλις ο χρήστης απαντήσει σωστά, εμφανίζεται το 'Σωστό' για λίγα δευτερόλεπτα και μετά μεταφέρεται αυτόματα στην επόμενη ερώτηση
- ❖ Σε κάθε ερώτηση επαναλαμβάνεται η ίδια διαδικασία.
- ❖ Όταν οι ερωτήσεις τελειώσουν, τότε εμφανίζεται το 'Τέλος', το οποίο παραμένει στην οθόνη για λίγα δευτερόλεπτα.
- ❖ Αμέσως μόλις εξαφανιστεί το 'Τέλος', ο χρήστης μεταφέρεται αυτόματα στο αρχικό μενού της εφαρμογής.

Τέλος, πρόσθεσα στην αρχή και στο τέλος κείμενο με αυτόματη εμφάνιση / απόκρυψη μερικών δευτερολέπτων που δεν έχει καμία εφαρμογή, όμως προσφέρει θετικά στην συνολική εικόνα της εφαρμογής. Στην αρχή είναι το 'Πόσα πιστεύεις ότι γνωρίζεις για το Σύμπαν;' και στο τέλος είναι το 'Τέλος! Ελπίζω να ήταν ενδιαφέρον!'.

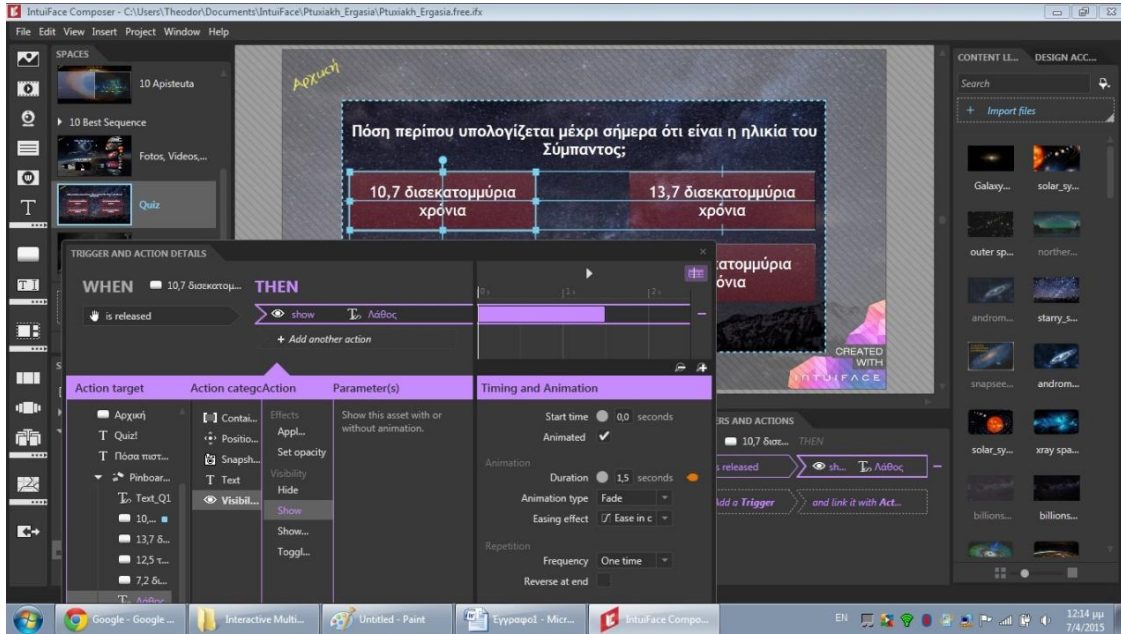
#### Διευκρινήσεις:

- Οι ερωτήσεις δεν αλλάζουν, δεν παραλείπονται, και δεν παραβλέπονται από τον χρήστη.
- Δεν επηρεάζονται από τον χρόνο που χρειάζεται ο χρήστης να απαντήσει στην ερώτηση.
- Η επόμενη ερώτηση έρχεται μόνον όταν απαντήσει σωστά ο χρήστης.
- Σε περίπτωση που ο χρήστης θέλει να σταματήσει το κουίζ, το μόνο που έχει να κάνει είναι να πατήσει το κουμπί 'Αρχική' που βρίσκεται πάνω



αριστερά οποιαδήποτε στιγμή, και θα μεταφερθεί αυτόματα στο αρχικό επίπεδο / μενού της εφαρμογής.

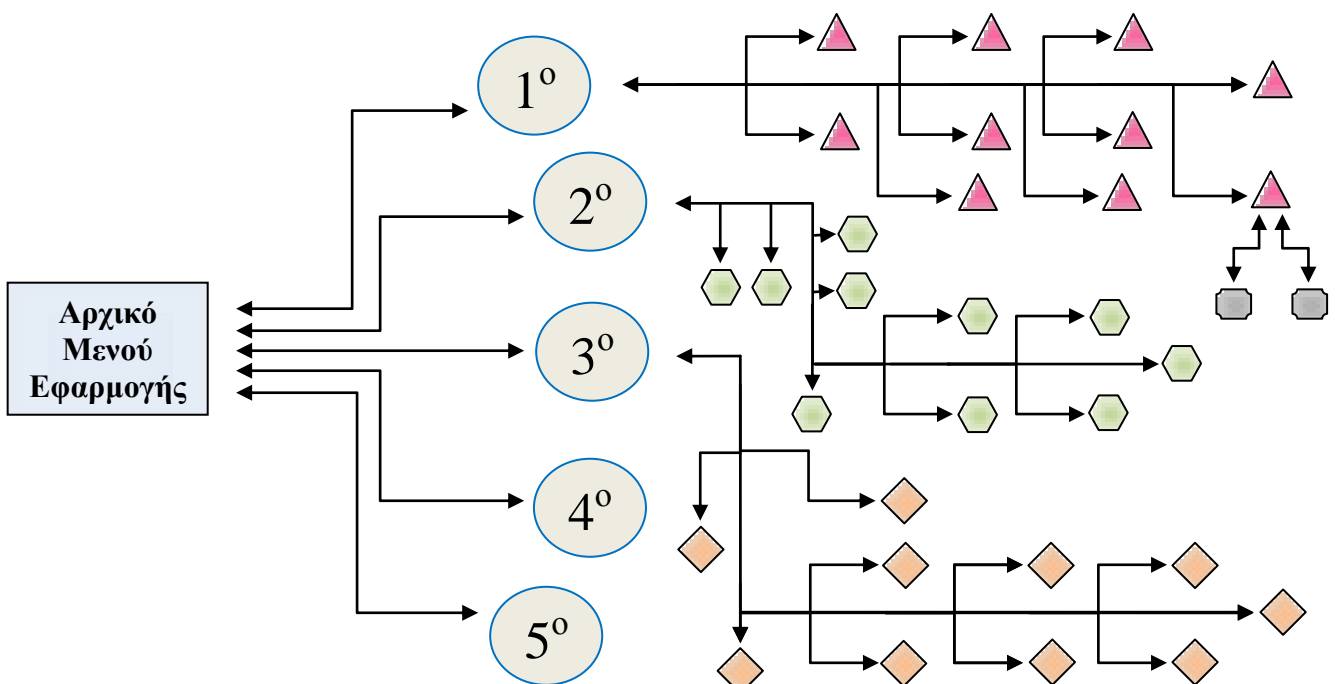
Ο τρόπος υλοποίησης του κουίζ, αφορά κυρίως την επιλογή του IntuiFace : ‘triggers and actions’, δηλαδή τις επιλογές ενεργοποίησης και δράσης που δίνει στα αντικείμενα που επιθυμεί ο προγραμματιστής.



Εικόνα 54 - Ο τρόπος αντιστοίχισης των απαντήσεων σε σωστό ή λάθος.

Έτσι, όπως φαίνεται και στην εικόνα, μέσα από ένα μενού επιλογών της λογικής “when... then...” , δηλαδή όταν θα γίνεται [αυτό] τότε θα γίνεται [αυτό] μπορεί κανείς να δώσει τον αυτοματισμό σε διάφορα αντικείμενα. Επίσης, το λογισμικό παρέχει και έξτρα επιλογές σε αυτό το μενού, όπως μετατροπή εικόνας σε κινούμενη εικόνα (animation), εφέ αλλαγής παραθύρων ή σελίδων και επιλογή χρονικής διάρκειας της αλλαγής αυτής.

### Απλή γραφική αναπαράσταση της Δομής και των Επιπέδων της εφαρμογής.



### 3.5.8 Πρόσθετες πληροφορίες που αφορούν την υλοποίηση.

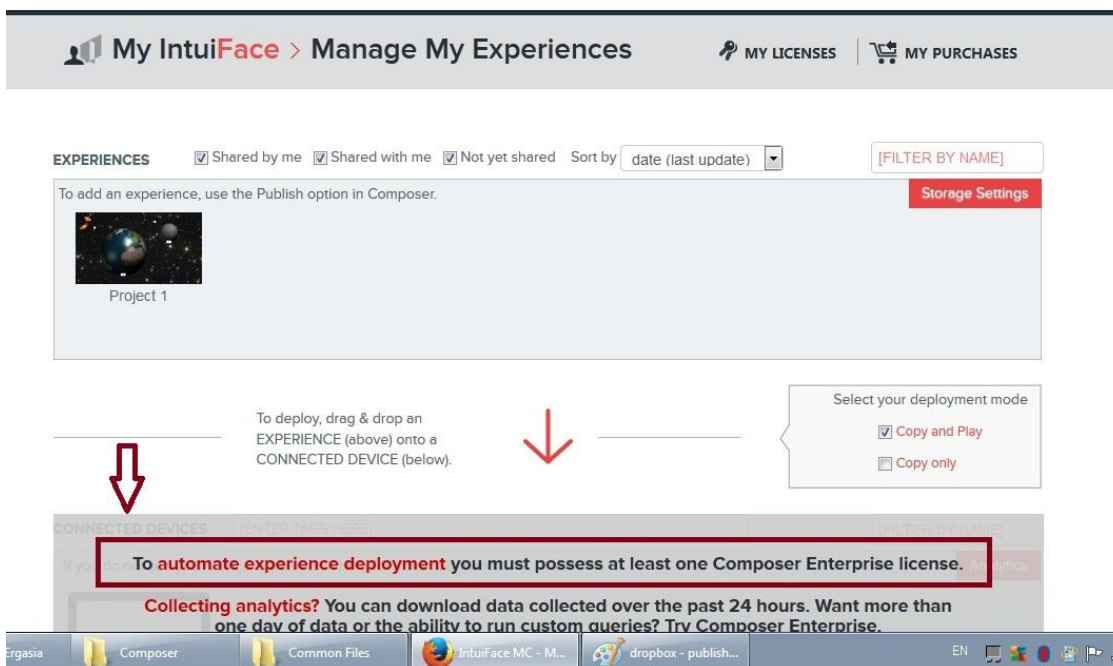
Υπάρχουν και κάποιες πληροφορίες που είναι άξιες αναφοράς, αλλά όμως δεν ταιριάζουν σε κανένα από τα παραπάνω τμήματα ανάλυσης αυτής της υλοποίησης. Για τον λόγο αυτόν σε αυτό το τμήμα του κειμένου θα αναφέρω μερικές.

- ✓ Ο χρόνος υλοποίησης της εφαρμογής υπολογίζω ότι ήταν περίπου 180- 200 ώρες μαζί με την εκμάθηση του εργαλείου.
- ✓ Όταν αρχικά σχεδίασα στο χαρτί τα επίπεδα και τα υπό-επίπεδα της εφαρμογής αυτής, σχεδίασα 4 αρχικά επίπεδα και 17 υπό-επίπεδα. Η τελική εφαρμογή περιέχει 6 αρχικά επίπεδα και 32 επίπεδα.
- ✓ Ξεκίνησα την εφαρμογή στο Orpus Creator, και ασχολήθηκα με αυτό κάτι λιγότερο από 2 ημέρες, πριν το αφήσω λόγω λιγοστών επιλογών που μου παρείχε το εργαλείο αυτό και αναζητήσω κάτι καλύτερο.
- ✓ Πλέον είναι διαθέσιμη η έκδοση v.5 του IntuiFace Composer. Εγώ χρησιμοποιώ την v.4.8 έκδοση και αποφάσισα ότι δεν θα την αναβαθμίσω προς το παρόν, τουλάχιστον μέχρι την παρουσίαση, επειδή έχουν γίνει πολλές αλλαγές και το νέο περιβάλλον δεν μοιάζει αρκετά με αυτό που χρησιμοποίησα εγώ για να υλοποιήσω την εργασία μου.
- ✓ Λίγες μέρες περίπου πριν ολοκληρώσω την εφαρμογή, ο υπολογιστής μου είχε αρχίσει να παρουσιάζει σοβαρά προβλήματα. Οι λόγοι ήταν πολλοί και διάφοροι, έτσι αποφάσισα να κάνω ένα format (διαμόρφωση σκληρού δίσκου) για να διορθωθούν αυτά τα προβλήματα. Πριν ξεκινήσω την διαδικασία αυτήν, αποθήκευσα την τον φάκελο της εφαρμογής μου από τον υπολογιστή (C:\Users\Theodor\Documents\IntuiFace) σε εξωτερικό δίσκο. Έπειτα, την τελευταία στιγμή, για λόγους επιπλέον ασφάλειας, ανέβασα μέσα από το IntuiFace την εφαρμογή μου στο Dropbox με τον τρόπο που είδαμε παραπάνω. Όταν λοιπόν έγινε το format, εγκατέστησα το εργαλείο και τοποθέτησα τα αρχεία της εργασίας μου εκεί ακριβώς που ήταν και πριν. Όμως προς μεγάλη μου έκπληξη, το Composer δεν αναγνώριζε τα αρχεία αυτά. (!) Το Dropbox ήταν αυτό που έσωσε την εφαρμογή μου. Με το που το συγχρόνισα, κατέβασα την εργασία μου, και όλα λειτούργησαν κανονικά. Για λίγο λοιπόν, δεν έχασα την σχεδόν ολοκληρωμένη εργασία μου, την οποία μετά θα έπρεπε να ξεκινήσω από την αρχή. (!)

### 3.5.9 Αρνητικά του IntuiFace που παρατήρησα κατά την χρήση του.

Τα θετικά του εργαλείου αυτού νομίζω τα καλύψαμε παραπάνω. Είδαμε πώς είμαστε σε θέση να δημιουργούμε αξιοθαύμαστα αποτελέσματα με ένα μόνο εργαλείο συγγραφής πολυμέσων και αναλύσαμε τις δυνατότητες του. Όμως πέρα από αυτό, ας δούμε και μερικά αρνητικά του εργαλείου αυτού, τα οποία με δυσκόλεψαν λίγο στην υλοποίηση της εφαρμογής μου.

A) Ένα αρνητικό του IntuiFace, που αντιλήφθηκα σχετικά αργά, είναι ότι στην free / δωρεάν έκδοση που χρησιμοποίησα εγώ, ναι μεν μου δόθηκε η δυνατότητα να έχω προεπισκόπηση της εφαρμογής μου στον υπολογιστή μου και στο iPad μου, όμως δεν μου δόθηκε η δυνατότητα να μοιραστώ την εφαρμογή με τον επιβλέποντα καθηγητή κ. Θανόπουλο, όταν μου την ζήτησε. Ο λόγος είναι επειδή όπως ανακάλυψα, πρέπει κανείς να προμηθευτεί την enterprise έκδοση του IntuiFace για να έχει αυτήν την δυνατότητα.



**Εικόνα 55 - Το τμήμα που με ενημερώνει πως αν θέλω να χρησιμοποιήσω τις έξτρα λειτουργίες του IntuiFace πρέπει να αναβαθμίσω τον λογαριασμό μου.**

Στην παραπάνω φωτογραφία, φαίνεται πως όταν συνδέομαι στον λογαριασμό μου από ένα φυλλομετρητή ιστού, οι επιλογές μου είναι περιορισμένες. Παράλληλα ενημερώνομαι ότι για επιπλέον λειτουργίες και δυνατότητες πρέπει να προμηθευτώ τουλάχιστον μία πληρωμένη άδεια χρήσης.

**Β)** Ένα ακόμα αρνητικό ήταν ότι στην δωρεάν έκδοση, δεν είχα δυνατότητα να εισέλθω στο εργαλείο, αν δεν είχα διαρκής σύνδεση στο διαδίκτυο. Αυτό δεν ήταν καθόλου βολικό, όταν ήθελα να προχωρήσω ή έστω να δω την εργασία μου εκτός σπιτιού ή κατά την διάρκεια ενός ταξιδιού από τον υπολογιστή μου.

**Γ)** Και το πιο σημαντικό πρόβλημα που αντιμετώπισα, ήταν ότι το Composer δεν δίνει την δυνατότητα (τουλάχιστον όχι στην δική μου έκδοση) να διαμορφώνεται το μέγεθος και η ανάλυση της εικόνας της εφαρμογής ανάλογα με την συσκευή που χρησιμοποιείται για την παρακολούθηση της. Αυτό δεν το ήξερα εξ αρχής, και ξεκίνησα την εφαρμογή μου σε ανάλυση Full HD, δηλαδή 1920 x 1080 εικονοστοιχεία. Σε υπολογιστές και νεότερα tablet αυτό είναι το ιδανικό. Όμως στο δικό μου tablet (iPad 2), που δεν είναι συμβατό με Full HD ανάλυση, η εφαρμογή είναι σχετικά αργή.

### 3.5.10 Συμπεράσματα από την χρήση του IntuiFace Composer.

Όμως ακόμα και με αυτά τα αρνητικά, μπορώ να πω με σιγουριά ότι το IntuiFace είναι ένα εργαλείο συγγραφής πολυμέσων που αξίζει. Παρατήρησα ότι οι δυνατότητες του αυξάνονται μήνα με τον μήνα, και προστίθενται όλο και περισσότερες με σκοπό να μετατρέψουν το Composer αυτό σε ένα δυνατό εργαλείο του μέλλοντος.

Η υποστήριξη από τη ομάδα IntuiLab και τους προγραμματιστές που το δημιούργησαν ήταν εξαιρετική. Μπορεί να χρησιμοποιήσα την ηλεκτρονική βοήθεια που παρέχουν μόνο μία φορά, αλλά η όρεξη και η ταχύτητα απόκρισης τους μόνο καλή εντύπωση μου άφησε. Τα ενημερωτικά email ήταν

εβδομαδιαία, και τα Webinars (δηλαδή τα web seminars) σεμινάρια εκμάθησης είναι μηνιαία, δωρεάν προς όλους και διαθέσιμα live μέσα από την ιστοσελίδα της εταιρείας.

Όταν το επέλεξα είχα τους ενδοιασμούς μου. Όσο περισσότερο όμως το χρησιμοποιούσα, τόσο περισσότερο παρατηρούσα ότι ήταν τελικά μια καλή επιλογή. Θα το ξαναχρησιμοποιούσα σίγουρα για την υλοποίηση παρόμοιου είδους εκπαιδευτικής πολυμεσικής εφαρμογής και στο μέλλον.

## Συμπεράσματα

Από τα παραπάνω συμπεραίνουμε την αξία των εργαλείων συγγραφής πολυμέσων καθώς και τον σημαντικό ρόλο που αναλαμβάνουν σε αυτή την σύγχρονη εποχή που ζούμε.

Αντιλαμβάνεται όμως κανείς ότι τίποτα από αυτά που αναλύονται στην εργασία αυτήν δεν θα ήταν δυνατόν να αναπτυχθεί, αν πρώτα δεν υπήρχαν τα αρχικά ψηφιακά δεδομένα, τα πολυμέσα, έτσι ώστε να συνδυαστούν για να παράγουν πιο πολύπλοκα αποτελέσματα.

Για τον λόγο αυτόν αναλύσαμε τα πολυμέσα στο κεφάλαιο 1 (κείμενο, εικόνες, ήχος, βίντεο, συνθετική κίνηση-animation) τις κατηγορίες τους και τα χαρακτηριστικά τους και έπειτα επεκταθήκαμε στα αλληλεπιδραστικά πολυμέσα, έτσι ώστε να αντιληφθούμε καλύτερα τον όρο της αλληλεπιδραστικότητας. Αυτό θα μας βοηθούσε αργότερα να κατανοήσουμε καλύτερα την λειτουργία των εργαλείων συγγραφής πολυμέσων, που ήταν και ένας από τους σημαντικούς στόχους της εργασίας αυτής. Και αυτό επειδή η αμφίδρομη επικοινωνία μεταξύ του χρήστη και της εφαρμογής (δηλαδή η αλληλεπιδραστικότητα) είναι ίσως η πιο χρήσιμη δυνατότητα που παρέχουν, ενώ ακολουθούν η ευκολία εκμάθησής τους, η συμβατότητα τους με όλων των τύπων συστημάτων και η ύπαρξη πολλών εργαλείων για τον χειρισμό των δομικών στοιχείων των πολυμέσων.

Όπως είδαμε στο κεφάλαιο 2, τα εργαλεία συγγραφής πολυμέσων προσφέρουν πολλές και εξαιρετικές δυνατότητες στους προγραμματιστές. Με τα εργαλεία αυτά, πλέον δεν χρειάζεται να πληκτρολογούν εκατοντάδες γραμμές κώδικα καθώς μέσα από ένα εμφανίσιμο γραφικό περιβάλλον, έχουν την δυνατότητα με ένα μόνο εργαλείο, να δημιουργήσουν εντυπωσιακά αποτελέσματα.

Μας δόθηκε η δυνατότητα να δούμε και να συγκρίνουμε μερικά από αυτά τα σύγχρονα και διαδεδομένα περιβάλλοντα ανάπτυξης πολυμεσικών εφαρμογών, τονίζοντας τόσο τα θετικά τους στοιχεία όσο και τα αρνητικά τους, καθώς και τα σημεία που υπερτερούν κάποια, εκεί που υστερούν άλλα. Τα κύρια εργαλεία που είδαμε και αναλύσαμε στο κεφάλαιο 2 ήταν τα: *Adobe Captivate*, *iSpring Pro*, *Lectora Inspire*, *EasyGenerator*, *Camtasia*, *Articulate Storyline* και *Raptivity*. Εκτός από αυτά, αναφέρθηκαν και επιγραμματικά μερικά άλλα εργαλεία που είναι αρκετά πιο γνωστά στο κοινό, αλλά όμως οι δυνατότητες τους είναι περιορισμένες και κατά κανόνα δεν είναι σε θέση να δημιουργήσουν εντυπωσιακές εφαρμογές. Τέτοια είναι τα εξής: τα εργαλεία *Παρουσίασης* (όπως το Microsoft PowerPoint), τα *Αντικειμενοστροφή* εργαλεία (όπως το Visual Basic), τα εργαλεία *Πλαισίου* (όπως το Quest 5), τα εργαλεία *Ιεράρχησης Αντικειμένων* (όπως το Media Works) και τα εργαλεία *Συνδέσμου Υπερμέσων* (όπως το HM-Card).

Συμπεράναμε ακόμα, μέσα από διαδεδομένα και μη διαδεδομένα παραδείγματα, ότι όντως οι τάσεις και οι προοπτικές των μεγάλων εταιρειών λογισμικού, έχουν και είχαν μεγάλο μερίδιο στην εξέλιξη των εργαλείων αυτών, τόσο στο παρελθόν όσο και στο μέλλον. Τέτοια σημαντικά παραδείγματα που έχουν επηρεάσει την εξέλιξη των εργαλείων συγγραφής πολυμέσων στο παρελθόν, είναι η γνωστή διαμάχη της Apple και της Adobe που αφορά το Flash player στις φορητές συσκευές, η ανάπτυξη και η χρήση



της γλώσσας προγραμματισμού HTML5 καθώς και μετάλλαξη του περιβάλλοντος των Windows.

Επιπλέον στο κεφάλαιο 3 μας δόθηκε η δυνατότητα να αναλύσουμε τα βήματα και τα στάδια που χρειάζονται για να υλοποιηθεί μια πολυμεσική εφαρμογή.

Όπως φαίνεται δεν είναι εξαιρετικά απλό. Εκτός τον αρχικό σχεδιασμό, ο προγραμματιστής πρέπει να πάρει μερικές αποφάσεις που θα τον οδηγήσουν στην κατάλληλη επιλογή ενός εργαλείου συγγραφής πολυμέσων. Πρέπει πρώτα να αναλύσει ποιο είναι το επιθυμητό αποτέλεσμα και τι στόχους έχει για την εφαρμογή που θα υλοποιήσει. Να λάβει υπόψη του τις γνώσεις προγραμματισμού που έχει (δηλαδή τις δυνατότητες του) καθώς και το τι θέλει από το λογισμικό να του παρέχει. Έπειτα να αποφασίσει τι συμβατότητα επιθυμεί να έχει η εφαρμογή του και σε ποιες πλατφόρμες - περιβάλλοντα θα ήθελε να λειτουργεί. Τελευταίο αλλά εξίσου σημαντικό είναι να αποφασίσει αν θέλει να προτιμήσει λογισμικό της αρεσκείας του ή να δοκιμάσει κάτι καινούριο αλλά και πόσα χρήματα είναι διατεθειμένος να ξοδέψει για την αγορά ενός εργαλείου συγγραφής πολυμέσων.

Αλλά ακόμα και όταν επιλέξει ένα εργαλείο θα συνειδητοποιήσει ότι θα αντιμετωπίσει αρκετά προβλήματα στην πορεία. Έτσι θα πρέπει να είναι σε θέση να επιτυγχάνει το επιθυμητό αποτέλεσμα με διάφορους τρόπους και να υπερνικάει τα προβλήματα αυτά. Τα σύγχρονα εργαλεία, του προσφέρουν βέβαια αρκετά πλεονεκτήματα. Όσο περισσότερο αναπτύσσονται, τόσο περισσότερες δυνατότητες παρέχουν, τόσο πιο εύκολο και απλό γίνεται για έναν προγραμματιστή να υλοποιήσει εκείνο που έχει βάλει στόχο.

Το επόμενο και τελικό σημείο του κεφαλαίου 3 και της εργασίας αφορούσε την δική μου εκπαιδευτική πολυμεσική εφαρμογή, και ήταν σημαντικό σαν πρώτο βήμα να αναλυθεί το εργαλείο συγγραφής πολυμέσων IntuiLab IntuiFace μιας και αυτό ήταν το λογισμικό που χρησιμοποίησα για την υλοποίηση της πολυμεσικής εφαρμογής μου. Ανέφερα λοιπόν τις γενικές πληροφορίες που αφορούν το λογισμικό αυτό, καθώς επίσης και μερικές από τις βασικές δυνατότητες του, ενώ δεν παράλειψα να αναφέρω το κόστος των τριών εκδόσεων του IntuiFace και τις διαφορές ανάμεσα στις εκδόσεις αυτές.

Επειδή υπάρχουν πολλά αξιολογικά εργαλεία συγγραφής πολυμέσων και ένας προγραμματιστής αντιμετωπίζει μεγάλα διλήμματα όσο αναφορά την επιλογή του εργαλείου που θα χρησιμοποιήσει, παρουσίασα και τους λόγους που επέλεξα το συγκεκριμένο λογισμικό.

Λίγο πριν ξεκινήσω την ανάλυση της διαδικασίας υλοποίησης, ενημέρωσα για το θέμα που έχει η εκπαιδευτική αυτή εφαρμογή, που δεν είναι άλλο από την Αστρονομία. Έπειτα ξεκίνησα να παρουσιάζω ένα-ένα τα βήματα που χρειάστηκαν, από την αρχή μέχρι το τελικό στάδιο. Παρουσίασα τις κινήσεις που χρειάστηκαν για να εγκατασταθεί το εργαλείο στον υπολογιστή μου, καθώς επίσης και τον τρόπο με τον οποίο επιχείρησα να μάθω να εκμεταλλεύομαι τις δυνατότητες που IntuiFace πάνω σε ένα δοκιμαστικό project.

Ξεκίνησα να σχεδιάζω την εφαρμογή μου σε χαρτί, μιας και όπως αντιλαμβάνεται κανείς, πρώτα πρέπει να είναι ξεκάθαρη η δομή της και έπειτα να ακολουθήσει ο σχεδιασμός της. Οι προσωπικές μου επιλογές και οι προτιμήσεις μου ήταν κυρίως εκείνες που με καθοδήγησαν σε θέματα που αφορούν το στυλ του μενού αλλά και γενικά της εφαρμογής, τα χρώματα, τις

γραμματοσειρές, τις εικόνες, τα βίντεο ακόμα και την διαμόρφωση του κάθε επιπέδου / υπό-επιπέδου ξεχωριστά.

Σχεδίασα τα τμήματα της εφαρμογής και τα συσχέτισα μεταξύ τους με υπερσυνδέσμους, έτσι ώστε να είναι δυνατή η πλοήγηση του χρήστη μέσα στην εφαρμογή. Αναλύονται γραπτά, αλλά και απεικονίζονται μέσα από εικόνες της οθόνης κατά την διάρκεια της υλοποίησης οι κινήσεις που έγιναν στα διάφορα επίπεδα και υπό-επίπεδα της εφαρμογής. Παρατηρούμε τις επιλογές που έκανα, αλλά και τα διλλήματα και προβλήματα που αντιμετώπισα κατά την διάρκεια της υλοποίησης, μιας και η διαδικασία στην πράξη δεν είναι τόσο απλή όσο την φαντάζεται κανείς πριν ξεκινήσει.

Τέλος, πρόσθεσα και μερικές επιπλέον πληροφορίες που αφορούν την υλοποίηση, λεπτομέρειες που δεν ήταν δυνατόν να αναφερθούν στο υπόλοιπο του 3<sup>ου</sup> κεφαλαίου. Κλείνοντας συμπεριέλαβα ένα γράφημα με την τελική δομή της εφαρμογής, τα αρνητικά του IntuiFace που παρατήρησα από την χρήση του, όπως επίσης και τα συμπεράσματα μου για το συγκεκριμένο εργαλείο συγγραφής πολυμέσων.

Όπως συμπεραίνουμε λοιπόν από την εργασία αυτή, η εξέλιξη των εργαλείων συγγραφής πολυμέσων σε μοντέρνα πολυεργαλεία της Πληροφορικής είναι πλέον δεδομένη, όπως επίσης και η συνεισφορά τους στους τομείς της ψυχαγωγίας, της ενημέρωσης αλλά κυρίως της μάθησης.

## Αναφορές / Βιβλιογραφίες

### Αναφορές / Βιβλιογραφίες που αφορούν την εργασία:

- [1] <https://en.wikipedia.org/wiki/Multimedia>
- [2] <http://www.it.uom.gr/project/MultimediaTechnologyNotes/chap1b.htm>
- [3] <http://pacific.jour.auth.gr/multi/11.1.3.htm>
- [4] <https://prezi.com/uxpnuif0-qrj/2/>
- [5] <http://c4lpt.co.uk/directory-of-learning-performance-tools/instructional-tools/>
- [6] <http://www.upsidelearning.com/blog/index.php/2013/12/03/how-to-choose-an-authoring-tool-for-your-html-elearning-development/>
- [7] <https://community.articulate.com/series/29/articles/top-nine-considerations-for-choosing-the-right-e-learning-authoring-tool>
- [8] <http://www.learningsolutionsmag.com/articles/768/seven-top-authoring-tools>
- [9] Jeffcoat J., Multimedia in Practice: Technology and Applications 1995
- [10] Preclik J., What authoring tool is the best? In J. Safrankova (Ed.), Proceedings of the 11th Annual Conference of Doctoral Students, Prague: MATFYZ 2002
- [11] Bulterman, D. & Hardman L. Structured multimedia authoring. ACM Transactions on Multimedia Computing, 2005
- [12] Banerji A., Multimedia Technologies, Tata McGraw Hill Education Private Limited, 2010

### Αναφορές / Βιβλιογραφίες που αφορούν την πολυμεσική εφαρμογή:

- [13] [https://en.wikipedia.org/wiki/Solar\\_System](https://en.wikipedia.org/wiki/Solar_System)
- [14] [https://en.wikipedia.org/wiki/Astronomical\\_object](https://en.wikipedia.org/wiki/Astronomical_object)
- [15] <http://www.intuilab.com/learn/teach-yourself/>
- [16] [http://www.quickpicturetools.com/en/blur\\_edges/](http://www.quickpicturetools.com/en/blur_edges/)
- [17] <http://www.space.com/>
- [18] <http://www.wired.co.uk/>
- [19] <http://www.nasa.gov/>
- [20] <http://www.esa.int/ESA>
- [21] <http://www.armaghplanet.com/blog/>
- [22] <http://www.universetoday.com/>
- [23] <http://www.amazingfacts.50webs.com/>
- [24] <http://www.buzzfeed.com/>
- [25] Michio Kaku, Hyperspace: A Scientific Odyssey through Parallel Universes, Time Warps, and the Tenth Dimension, Oxford University Press, 1994
- [26] Carl Sagan, Cosmos, Random House, 1980
- [27] Kip Thorne, Black Holes and Time Warps: Einstein's Outrageous Legacy, W. W. Norton, 1994
- [28] Graham K. Wright, The Interactive Space, iBooks / iPad App, 2012

Ιστοσελίδες των εργαλείων συγγραφής πολυμέσων:

- [29] [http://www.adobe.com/gr\\_en/products/captivate.html](http://www.adobe.com/gr_en/products/captivate.html)
- [30] <http://www.ispringsolutions.com/ispring-pro>
- [31] <http://www.trivantis.com/products/inspire-e-learning-software/>
- [32] <https://www.easygenerator.com/>
- [33] <https://www.techsmith.com/camtasia.html>
- [34] <https://www.articulate.com/>
- [35] <http://www.raptivity.com/#>
- [36] [www.intuilab.com](http://www.intuilab.com)

Επιστημονικά Περιοδικά

- [37] Science Illustrated, Death Star, Bonnier Corporation, 2009
- [38] Science Illustrated, Solar Power, Bonnier Corporation, 2011
- [39] Science Illustrated, Big Bang, Bonnier Corporation, 2012
- [40] Astronomy Magazine, The Milky Way: Inside and Out, Kalmbach Publishing Corporation, 2009
- [41] Astronomy Magazine, Cosmology's Greatest Discoveries, Kalmbach Publishing Corporation, 2010
- [42] SkyNews, Amazing Summer Skies, SkyNews Inc. Corporation, 2014