



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ, ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ
ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΠΟΛΥΜΕΣΙΚΗΣ
ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ ΓΙΑ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑΚΗ
ΜΟΝΑΔΑ



ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΣΠΟΥΔΑΣΤΗ: ΚΟΥΝΑΔΗ ΔΗΜΗΤΡΑ

ΕΠΟΠΤΕΥΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΖΑΦΕΙΡΑΚΗΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ

ΠΥΡΓΟΣ - 2018

ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΔΗΛΩΣΗ ΠΕΡΙ ΜΗ ΛΟΓΟΚΛΟΠΗΣ

Βεβαιώνω/ουμε ότι είμαι/είμαστε ο/οι συγγραφέας/εις αυτής της εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα/είχαμε για την προετοιμασία της, είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία.

Επίσης, έχω/έχουμε αναφέρει τις οποίες πηγές από τις οποίες έκανα /κάναμε χρήση δεδομένων, ιδεών η λέξεων, είτε αυτές αναφέρονται ακριβώς είτε παραφρασμένες.

Ακόμη δηλώνω/ουμε ότι αυτή η γραπτή εργασία προετοιμάστηκε από εμένα/εμάς προσωπικά και αποκλειστικά και ειδικά για την συγκεκριμένη πτυχιακή εργασία ότι θα αναλάβω/ουμε πλήρως τις συνέπειες εάν η εργασία αυτή αποδειχτεί ότι δεν μου/μας ανήκει.

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΣΠΟΥΔΑΣΤΗ 1

ΑΡΙΘ.ΜΗΤΡΩΟΥ

ΥΠΟΓΡΑΦΗ

Κουναδου Διμήτρα

617



ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΣΠΟΥΔΑΣΤΗ 2

ΑΡΙΘ.ΜΗΤΡΩΟΥ

ΥΠΟΓΡΑΦΗ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΣΠΟΥΔΑΣΤΗ 3

ΑΡΙΘ.ΜΗΤΡΩΟΥ

ΥΠΟΓΡΑΦΗ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Στις σύγχρονες κοινωνίες, όπου γίνεται πλέον εκτεταμένη χρήση των Τεχνολογιών της Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) στην πλειοψηφία των καθημερινών ανθρώπινων δραστηριοτήτων, η έννοια των πολυμέσων είναι σίγουρα μία από αυτές που ξεχωρίζει. Η ραγδαία εξάπλωση των εφαρμογών αυτών, από την ψυχαγωγία μέχρι την εκπαίδευση και από ένα απλό blog μέχρι ένα υπερσύγχρονο site, έχει πραγματικά αλλάξει τον τρόπο με τον οποίο προσλαμβάνουμε την πληροφορία και αντιλαμβανόμαστε τη γνώση.

Ανεπηρέαστος από αυτές τις εξελίξεις δε θα μπορούσε να μείνει και ο τομέας του τουρισμού. Από την εποχή των διαφημιστικών φυλλαδίων, των προωθητικών καρτών και των έντυπων τουριστικών οδηγών έχουμε πλέον μεταφερθεί στην εποχή των βάσεων δεδομένων, των σύγχρονων ταξιδιωτικών ιστοσελίδων και των ηλεκτρονικών κιοσκιών πληροφόρησης. Σε συνδυασμό μάλιστα με τη διείσδυση φορητών ηλεκτρονικών συσκευών, όπως κινητά τηλέφωνα και ταμπλέτες, στην καθημερινότητά μας, η εποχή του έντυπου υλικού μοιάζει να έχει μείνει στο παρελθόν.

Έτσι, λοιπόν, αναλογιζόμενοι όλα τα παραπάνω και συνυπολογίζοντας τη σημασία του τουρισμού για τη χώρα μας, αποφασίσαμε, στα πλαίσια της πτυχιακής εργασίας της σχολής μας, να υλοποιήσουμε μια ψηφιακή εφαρμογή πολυμέσων που βασίζεται στον τουριστικό τομέα.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός αυτής της εργασίας είναι η δημιουργία μιας εφαρμογής με πολυμέσα και συγκεκριμένα με το λογισμικό MultimediaBuilder σε σχέση με τον τομέα του τουρισμού. Στη παρούσα εργασία επιλέχθηκε μια τουριστική μονάδα ξενοδοχείου όπου με την χρήση εργαλείων και με γνώμονα την φαντασία δημιουργήθηκε ένα ευχάριστο αποτέλεσμα. Για την υλοποίηση της συγγραφής χωρίστηκαν τέσσερα κεφάλαια σε συγκεκριμένες υποενότητες.

Στο πρώτο κεφάλαιο γίνεται ανάλυση των πολυμέσων, δίδεται ο ορισμός, τα χαρακτηριστικά και αναλύονται οι κατηγορίες εργαλείων όπως η εικόνα, το κείμενο, ο ήχος, η κίνηση και το βίντεο.

Στο δεύτερο κεφάλαιο γίνεται αναφορά στα πολυμέσα σε σχέση με τον τομέα του τουρισμού, η είσοδος της τεχνολογίας τι αλλαγές έφερε, γίνεται αναφορά στις νέες τεχνολογίες καθώς και το καθοριστικό ρόλο που επέφερε η εμφάνιση του διαδικτύου.

Στο τρίτο κεφάλαιο γίνεται ανάλυση βήμα βήμα για τη διαχείριση του λογισμικού MultimediaBuilder ώστε να επιτύχουμε το στόχο μας και να υλοποιήσουμε την πολυμεσική εφαρμογή της ξενοδοχειακής μονάδας.

Λέξεις Κλειδιά

Πολυμέσα

MultimediaBuilder

Ήχος

Κείμενο

Βίντεο

Κινούμενες Εικόνες

Υπερμέσα

Τουρισμός

Εφαρμογές Πολυμέσων

Διαδίκτυο

Τουριστική Προβολή

Λογισμικό

Εικονική Πραγματικότητα

Χρήσεις πολυμέσων

ABSTRACT

The purpose of this essay is to create a multimedia application, MultimediaBuilder, regarding the tourist industry. In the present essay a tourist hotel complex was chosen, where the desired outcome was produced through the use of tools as well as imagination. The essay is divided into four parts and specific subsections.

The first part includes multimedia analysis, definition, features, different categories of tools, such as images, text, audio, animations and video.

The second part deals with multimedia regarding the tourist industry, the changes technology has brought about, the new technologies as well as the decisive role of the Internet.

In the third part MultimediaBuilder management is analysed in detail so as for us to achieve our goal and for the application of the hotel complex to be implemented.

The fourth part describes the implementation of the application. The items that are found on every application page are presented, their features are analysed as well as the way they interact with the user and the other elements of the programme.

KEYWORDS

Multimedia

MultimediaBuilder

Audio

Text

Video

Animations

Hypermedia

Tourism

Multimedia Applications

Internet

Promotion of Tourism

Software

Virtual Reality

Multimedia Uses

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ -----	II
ΠΕΡΙΛΗΨΗ -----	III
ABSTRACT -----	IV

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

Τι είναι τα Πολυμέσα; -----	7
1. Εισαγωγή-----	7
1.1 Ορισμός-----	7
1.2 Χαρακτηριστικά-----	10
1.3 Μέθοδοι παράδοσης Πολυμέσων-----	11
1.3.1 Αυτόνομα και Δικτυωμένα Πολυμέσα-----	11
1.4 Κείμενο-----	13
1.5 Εικόνες-----	16
1.5.1 Κατηγορίες-----	17
1.5.1.1 Bitmap(Χαρτογραφικές)-----	17
1.5.1.1.1 Πρότυπα αποθήκευσης-----	18
1.5.1.1.2 Προγράμματα επεξεργασίας χαρτογραφικών εικόνων-----	20
1.5.1.2 Διανυσματικές-----	21
1.5.1.2.1 Προγράμματα επεξεργασίας διανυσματικών-----	22
1.6 Ήχος-----	23
1.6.1 Ψηφιακός ήχος-----	24
1.6.2 Ο Ήχος στα Πολυμέσα-----	24
1.6.2.1 Δειγματοληψία-----	24
1.6.2.2 Κωδικοποίηση-----	25
1.6.3 Κατηγορίες των ήχων στα πολυμέσα-----	25
1.6.4 Κωδικοποίηση MIDI-----	26
1.7 Κίνηση (Animation)-----	28
1.7.1 Παραδοσιακό animation-----	29
1.7.2 Κίνηση 2 διαστάσεων 2D-----	30
1.7.3 Κίνηση 3 διαστάσεων 3D-----	31
1.8 Βίντεο-----	33
1.8.1 Ιστορία-----	33
1.8.2 Χρήση Βίντεο-----	34
1.8.3 Συμπύεση-----	35
1.8.4 Προγράμματα επεξεργασίας Βίντεο-----	36

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΠΟΛΥΜΕΣΑ -----	37
2. Εισαγωγή-----	37
2.1 Ο τουρισμός και η είσοδος των νέων τεχνολογιών-----	37
2.2 Η είσοδος της τεχνολογίας στο Τουρισμό-----	38
2.3 Τουριστική προβολή με νέες τεχνολογίες-----	39
2.4 Οι αλλαγές που έφερε το Διαδίκτυο (Internet) στο μοντέλο των τουριστικών συναλλαγών.-----	39
2.5 Εφαρμογές των πολυμέσων στον τουρισμό-----	40
2.6 Χρήσεις Πολυμέσων-----	46
2.7 Τεχνολογίες Πληροφορικής και η χρήση τους στον Τουρισμό μέσω Διαδικτύου-----	47
2.8 Χαρακτηριστικά της τουριστικής βιομηχανίας και η σύνδεσή τους με τα πολυμέσα.-----	48

2.9 Η χρήση προηγμένων τεχνολογιών πολυμέσων, ψηφιακών χαρτών και εικονικής πραγματικότητας για την ανάδειξη τουριστικών προορισμών. ----- 49

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

Το MultimediaBuilder ----- 50

3.1 Το λογισμικό MultimediaBuilder-----	50
3.2 Εγκατάσταση του MultimediaBuilder-----	51
3.3 Εισαγωγή στο περιβάλλον ανάπτυξης του MultimediaBuilder-----	52
3.4 Οι βασικές ρυθμίσεις του περιβάλλοντος ανάπτυξης του MultimediaBuilder-----	56
3.5 Τα αντικείμενα ανάπτυξης του MultimediaBuilder-----	58
3.6 Οι βασικές ενέργειες πάνω στα αντικείμενα του MultimediaBuilder-----	61

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ----- 66

4.1 Η υλοποίηση της εφαρμογής-----	66
4.2 Γενική δομή σελίδων-----	66
4.3 Η αρχική σελίδα της εφαρμογής-----	67
4.4 Οι υπόλοιπες σελίδες της εφαρμογής-----	83
4.5 Δημιουργία εκτελέσιμου αρχείου-----	93
4.6 Αποθήκευση συνοδευτικών αρχείων-----	95
4.7 Επίλογος-----	96

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ----- 98

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

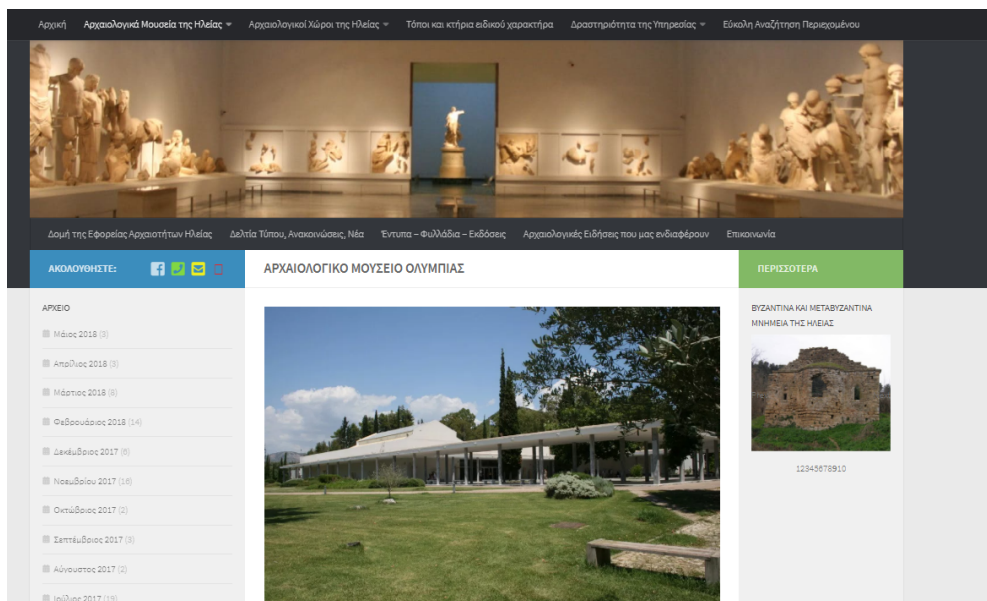
Τι είναι τα Πολυμέσα;

1.Εισαγωγή

ΠΟΛΥΜΕΣΑ είναι μια παράξενη κραυγή, καθώς τα μάτια δύο γάτων εμφανίζονται σε μια σκοτεινή οθόνη. Είναι το κόκκινο τριαντάφυλλο που διαλύεται για να σχηματίσει το πρόσωπο ενός μικρού κοριτσιού όταν κάνετε κλικ στην "Ημέρα του Αγίου Βαλεντίνου" στο iPhone σας. Είναι ένα μικρό παράθυρο τοποθετημένο πάνω στο χάρτη της Ινδίας, που δείχνει σε βίντεο έναν ηλικιωμένο άνδρα να θυμάται το επίπονο ταξίδι του για να συναντήσει εκεί έναν Ινδό πρίγκιπα. Είναι ένας κατάλογος πολυτελών αυτοκινήτων μ' έναν οδηγό, που σας βοηθάει να αγοράσετε ένα από αυτά. Είναι μια τηλεδιάσκεψη πραγματικού χρόνου με συναδέλφους που βρίσκονται στο Παρίσι, στο Λονδίνο και στο Χονγκ Κονγκ, που γίνεται απ' τον υπολογιστή του γραφείου σας. Στο σπίτι, είναι ένα μάθημα άλγεβρας ή γεωγραφίας για έναν μαθητή του δημοτικού. Στα ηλεκτρονικά, είναι τα παιδιά που, με γουρλωμένα μάτια, πετούν μαχητικά αεροπλάνα σε μια εικονική πραγματικότητα. Σ' ένα DVD είναι η διαδραστική αλληλουχία βίντεο (ή στιγμιότυπων οθόνης) που εξηγούν πώς έγινε η ταινία του Harry Potter με μόνο την χρήση ενός τηλεχειριστήριου. (Vaughan, 2012)

1.1Ορισμός

Το πολυμέσα είναι ένας συνδυασμός κειμένου, γραφικών, ήχου, κίνησης και βίντεο (Εικόνα 1.1) που παρέχεται για υπολογιστή ή άλλο ηλεκτρονικό μέσο. Είναι μια αίσθηση που παρουσιάζεται με πλούσια μέσα, όταν συνδυάζετε με τα ελκυστικά στοιχεία των πολυμέσων ,όπως εντυπωσιακές εικόνες & εικόνες με κίνηση ,ευχάριστοι ήχοι ,υποβλητικά βίντεο κλιπ και πληροφορίες σε απλό κείμενο (Vaughan, 2012).



Εικόνα 1.1 Πολυμεσική εφαρμογή στο διαδίκτυο

Η ορολογία «εφαρμογές ψηφιακών μέσων» (digital media applications ή απλά digital media) κερδίζει έδαφος σε σχέση με την ορολογία πολυμέσα ή πολυμεσικές εφαρμογές. Σε κάθε

περίπτωση, όταν η εφαρμογή είναι πλούσια σε χρήση εικόνων, βίντεο, ήχου και άλλων μέσων, τότε θεωρείται ότι εμπίπτει στον παραπάνω ορισμό. Οι εφαρμογές πολυμέσων μπορούν να εκτελεστούν και σε συσκευές, όπως οι νέες έξυπνες τηλεοράσεις (Εικόνα 1.2) (Λαζαρίνης, 2007).



Εικόνα 1.2 Πολυμεσικές εφαρμογές σε έξυπνες τηλεοράσεις.

Τα πολυμέσα είναι δύσκολο να τα κάνουμε να λειτουργήσουν, θα πρέπει πρώτα να μάθουμε τα εργαλεία και τις τεχνολογίες των Πολυμέσων υπολογιστών ώστε να μπορούν συνδυαστούν. Οι άνθρωποι που επιτυγχάνουν αυτόν τον συνδυασμό λέγονται προγραμματιστές πολυμέσων ή multimedia developers. Όταν επιτρέπεται σε ένα τελικό χρήστη να ελέγχει ποια πολυμέσα και πότε θα μεταδοθούν σε εκείνον, πρόκειται για διαδραστικά πολυμέσα ή interactive multimedia) και όταν παρέχεται μια δομή συνδεδεμένων στοιχείων, μέσω της οποίας ο χρήστης μπορεί να κάνει πλοήγηση, τα διαδραστικά πολυμέσα ονομάζονται υπερμέσα. Οι παρουσιάσεις πολυμέσων μπορεί να είναι (Vaughan, 2012) :

- **Γραμμικές (Παθητικές) :** Οι εφαρμογές που δεν επιτρέπουν την επέμβαση στη εξέλιξη της εφαρμογής, ονομάζονται μη αλληλεπιδραστικές ή παθητικές. Η παρουσίαση των πληροφοριών σε αυτή την περίπτωση είναι προκαθορισμένη και ο χρήστης έχει, κατά κύριο λόγο, τη δυνατότητα να εκκινήσει και να τερματίσει την εφαρμογή. Για παράδειγμα, μια παρουσίαση είναι μη αλληλεπιδραστική, όταν δεν μπορούμε να κάνουμε κάποιο κλικ, ούτε να αλλάξουμε την προκαθορισμένη ροή των πληροφοριών της.
- **Μη γραμμικές (διαδραστικές) :** δηλώνουν τη δυνατότητα να αλληλεπιδρούμε με την εφαρμογή και να καθορίζουμε την εξέλιξή της. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω των διαθέσιμων επιλογών που μας δίνει η εφαρμογή για τον καθορισμό της σειράς ή του τρόπου εμφάνισης των πληροφοριών της. Οι εφαρμογές που δεν επιτρέπουν την επέμβαση

στη εξέλιξη της εφαρμογής, ονομάζονται μη αλληλεπιδραστικές ή παθητικές(Εικόνα 1.3). (Λαζαρίνης, 2007)



Εικόνα 1.3 Διαδραστική εφαρμογή στην HTML5

Τα πολυμέσα είναι κατάλληλα όταν ένας άνθρωπος αλληλεπιδρά με ηλεκτρονικές πληροφορίες. Περιοχές στις οποίες είναι κατάλληλες οι παρουσιάσεις πολυμέσων περιλαμβάνουν την εκπαίδευση την επιμόρφωση, το μάρκετινγκ, την διαφήμιση τις επιδείξεις προϊόντων, τις βάσεις δεδομένων, τους καταλόγους την διασκέδαση και τις επικοινωνίες επάνω σε δίκτυο (Vaughan, 2012).

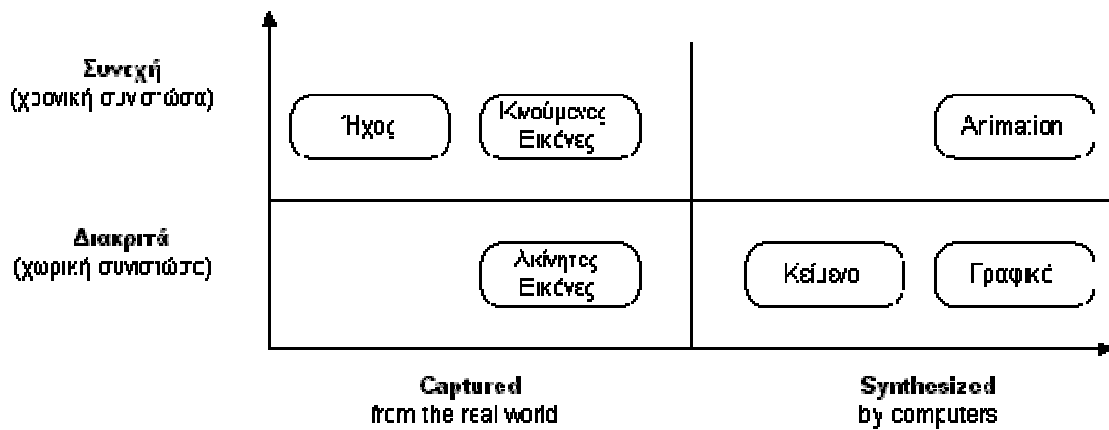
Στην πράξη, ο όρος πολυμέσα υπονοεί την ολοκλήρωση ενός τουλάχιστον “διακριτού” τύπου πληροφορίας και ενός “συνεχούς”. Στον παραπάνω ορισμό έχει γίνει διαχωρισμός των τύπων πληροφορίας σε διακριτούς και συνεχείς. Ένας άλλος διαχωρισμός είναι σε captured (από σύλληψη από τον πραγματικό κόσμο) και synthesized (συνθετικά – δημιουργημένα στον Η/Υ) μέσα. Ας δούμε τι σημαίνουν αυτοί οι διαχωρισμοί (Εικόνα 1.4)

➤ Σύγκριση Μέσων από Σύλληψη έναντι Συνθετικών Μέσων (Captured Versus Synthesized Media).

Αυτός ο διαχωρισμός αναφέρεται στον τρόπο μεταφοράς της πληροφορίας στη μορφή που υπαγορεύει ο κάθε τύπος. Αν η πληροφορία συλλαμβάνεται απευθείας από τον πραγματικό κόσμο μιλάμε για captured media ενώ αν δημιουργείται από τον άνθρωπο μέσω κάποιων εργαλείων έχουμε τα συνθετικά μέσα. Για παράδειγμα, μια ψηφιακή φωτογραφική μηχανή ή ένας scanner μεταφέρει αυτόματα την εικόνα ενός αντικειμένου σε ψηφιακή μορφή κατάλληλη για χρήση στον υπολογιστή. Δηλαδή οι εικόνες είναι captured media. Το κείμενο, όταν αυτό πληκτρολογείται στον υπολογιστή είναι προφανώς συνθετικό μέσο. Αν όμως λαμβάνεται μέσω scanner και προγράμματος OCR πρέπει να θεωρηθεί ως captured.

➤ Σύγκριση Διακριτών έναντι Συνεχών Μέσων (Discrete Versus Continuous Media)

Όταν ένας τύπος πληροφορίας έχει μόνο χωρική διάσταση ονομάζεται διακριτός. Αν υπάρχει και η συνιστώσα του χρόνου ονομάζεται συνεχές. Για παράδειγμα, οι εικόνες, το κείμενο και τα γραφικά είναι διακριτά, ενώ το βίντεο, ο ήχος και το animation είναι συνεχή. (Πολίτης, 1994)



Εικόνα 1.4 Ταξινόμηση ειδών πληροφορίας

1.2 Χαρακτηριστικά

Τα χαρακτηριστικά για τα συστήματα πολυμέσων:

- Πρέπει να ελέγχονται από υπολογιστή.
Δηλαδή η παρουσίαση της πληροφορίας γίνεται και ελέγχεται από τον ίδιο τον υπολογιστή.
- Είναι ολοκληρωμένα (integrated).
Παράδειγμα ολοκλήρωσης είναι η οθόνη του υπολογιστή που χρησιμοποιείται για την απεικόνιση κειμένου, εικόνας και βίντεο.
- Η πληροφορία πρέπει να είναι σε ψηφιακή μορφή.
Το χαρακτηριστικό αυτό είναι απόρροια της απαίτησης για έλεγχο και παρουσίαση μέσω υπολογιστή. Το πως γίνεται η μεταφορά κάθε τύπου πληροφορίας σε ψηφιακή μορφή, καθώς και τα πλεονεκτήματα της ψηφιακής αναπαράστασης της πληροφορίας θα εξεταστούν στο επόμενο κεφάλαιο.
- Το Interface (Περιβάλλον Διεπαφής) με το χρήστη πρέπει να επιτρέπει αλληλεπίδραση (Interaction).
Αν και δεν περιλαμβάνεται ευθέως στον ορισμό, η δυνατότητα αυτή επιτρέπει την δημιουργία εφαρμογών με περισσότερες δυνατότητες από την απλή παρουσίαση της πληροφορίας (όπως γίνεται για παράδειγμα μέσω ενός video-player ή ενός CD-player) και είναι ιδιαίτερο χαρακτηριστικό των ελεγχόμενων μέσω υπολογιστή πολυμέσων. (Πολίτης, 1994)

1.3 Μέθοδοι παράδοσης Πολυμέσων

Τα έργα πολυμέσων συχνά απαιτούν μεγάλες ποσότητες ψηφιακής μνήμης, για αυτό το λόγο συχνά αποθηκεύονται σε CD-ROM & τα DVD. Τα πολυμέσα επίσης περιλαμβάνουν ιστοσελίδες σε HTML ή DHTML (XML) στο Word Wide Web και μπορούν να περιλαμβάνουν πλούσια μέσα ,που δημιουργούνται από διάφορα εργαλεία χρησιμοποιώντας πρόσθετα προγράμματα. Οι ιστοθέσεις με πλούσια μέσα απαιτούν μεγάλες ποσότητες εύρους μετάδοσης. Οι υποσχέσεις που δίνουν τα πολυμέσα έχουν προκαλέσει πολλές συγχωνεύσεις ,επεκτάσεις και άλλες επιχειρηματικές δραστηριότητες. Αυτές περιλαμβάνουν:

- Υλικό
- Λογισμικό
- Περιεχόμενο
- Υπηρεσίες διαμονής (Vaughan, 2012)



Εικόνα 1.5

1.3.1 Αυτόνομα και Δικτυωμένα Πολυμέσα

Ο όρος αυτόνομα ή τοπικά πολυμέσα αναφέρεται σε εφαρμογές που χρησιμοποιούν μόνο τον υπολογιστή στον οποίο τρέχουν. Κατά συνέπεια, ο υπολογιστής αυτός πρέπει να έχει όλες τις απαραίτητες υπομονάδες όπως:

- Επεξεργαστή.

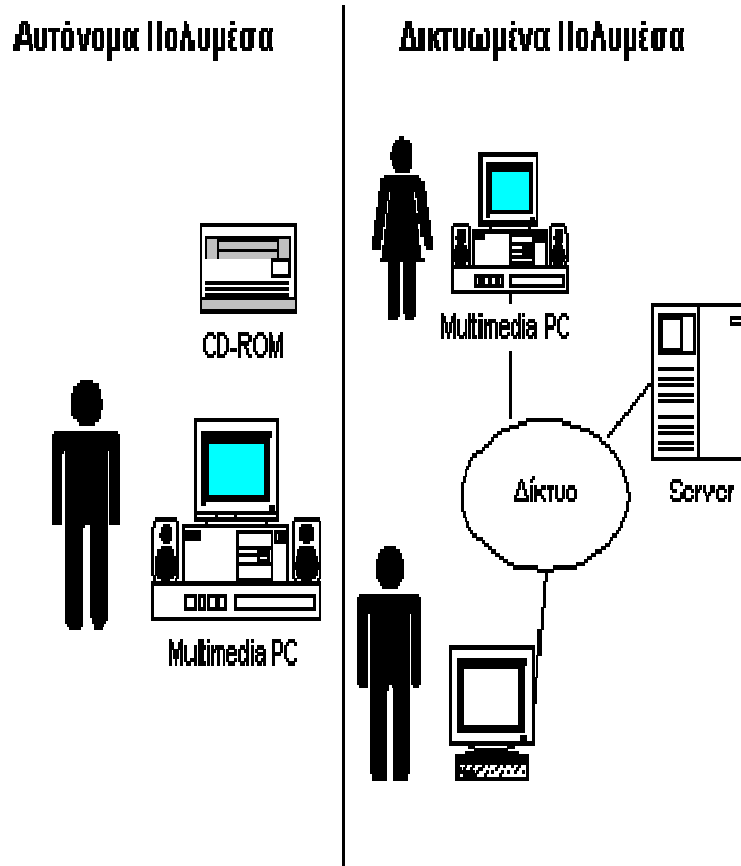
Ο τύπος του επεξεργαστή καθορίζει την ταχύτητα επεξεργασίας και μεταφοράς των δεδομένων.

- Ικανό υποσύστημα γραφικών και ήχου.

Η ποιότητα και η χρωματική απόδοση μιας οθόνης καθορίζεται από την κάρτα οθόνης, η οποία αναλαμβάνει τη μετατροπή των σχετικών δεδομένων του επεξεργαστή σε μορφή κατάλληλη για την απεικόνιση τους στην οθόνη. Η ηχητική απόδοση ενός συστήματος

καθορίζεται από την κάρτα ήχου.

- Ηχεία, μικρόφωνο.
- Αρκετά αποθηκευτικά μέσα
- Κάποιας μορφής οπτικό δίσκο όπως CD-ROM



Εικόνα 1.6 Αυτόνομα και Δικτυωμένα Πολυμέσα

Πολλές όμως φορές είναι επιθυμητό οι εφαρμογές πολυμέσων να επικοινωνούν μέσω δικτύου με άλλους υπολογιστές για δύο λόγους:

- Την υποστήριξη εφαρμογών οι οποίες είναι εγγενώς δικτυακές. Παραδείγματα τέτοιων εφαρμογών είναι το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο πολυμέσων και η τηλεδιάσκεψη.
- Την υλοποίηση του μοντέλου πελάτη-εξυπηρετητή(client-server). Πολλές φορές αν και μια εφαρμογή πολυμέσων μπορεί κάλλιστα να υλοποιηθεί σε έναν υπολογιστή μόνο, για λόγους οικονομίας του υλικού, είναι επιθυμητό να μπορεί να αξιοποιεί και υποσυστήματα που ανήκουν σε άλλους υπολογιστές. Χαρακτηριστική περίπτωση είναι η ύπαρξη ενός υπολογιστή με μεγάλα αποθηκευτικά μέσα (εξυπηρετητής) προσπελάσιμα μέσω δικτύου και από άλλους υπολογιστές με περιορισμένες δυνατότητες αποθήκευσης (πελάτες). (Πολίτης, 1994)

1.4 Κείμενο

Με την πρόσφατη έκρηξη του ίντερνετ και του Word Wide Web το κείμενο έχει γίνει σημαντικότερο από ποτέ . Οι λέξεις και τα σύμβολα σε κάθε μορφή , προφορική ή γραπτή είναι το συνηθέστερο σύστημα επικοινωνίας. Είναι σημαντικό να σχεδιάζετε ετικέτες για οθόνες τίτλων ,μενού και κουμπιά ,χρησιμοποιώντας λέξεις που έχουν τις πιο ακριβές και δυνατές σημασίες ,για να εκφράσετε αυτό που θέλετε να πείτε. (Vaughan, 2012) Το κείμενο μπορεί να υπάρχει απευθείας στην εφαρμογή ή να υπάρχουν παραπομπές σε εξωτερικά αρχεία κειμένου, κυρίως, σε μορφή PDF. Το κείμενο στην εφαρμογή μπορεί να υπάρχει σε μορφή HTML, δηλαδή μέσα σε ειδικές ετικέτες, που σηματοδοτούν τη μορφή που θα έχει το κείμενο, όταν εμφανιστεί, όπως απεικονίζεται π.χ. στην Εικόνα 1.6. Το κείμενο χρησιμοποιείται για να παρουσιάσει το περιεχόμενο της εφαρμογής ή για την παρουσίαση κάποιου μηνύματος ή εμφανίζεται στα κουμπιά πλοήγησης. Σε σχέση με το κείμενο, κυρίως εστιάζουμε στην κατάλληλη επιλογή γραμματοσειράς και στη σωστή επιλογή του μεγέθους, ώστε να εμφανίζεται σωστά σε οποιαδήποτε συσκευή προβολής. (Λαζαρίνης, 2007)

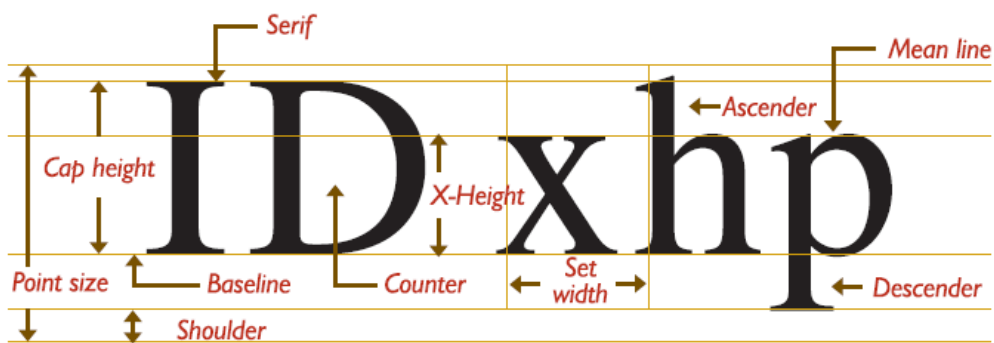


Εικόνα 1.7 Κείμενο σε μορφή HTML και το αποτέλεσμα εμφάνισης.

Μια οικογένεια γραμματοσειρών είναι μια οικογένεια γραφικών χαρακτήρων ,που συνήθως περιλαμβάνει πολλά μεγέθη και στυλ τύπων. Τα serif και τα sans serif είναι ο απλούστερος τρόπος κατάταξης μιας οικογένειας γραμματοσειρών. Μια γραμματοσειρά είναι μια συλλογή χαρακτήρων συγκεκριμένου μεγέθους και στυλ ,που ανήκουν σε μια συγκεκριμένη οικογένεια γραμματοσειρών. Τρία συνηθισμένα στυλ είναι τα έντονα, τα πλάγια και τα υπογραμμισμένα ,αλλά υπάρχουν και αρκετά άλλα. Ορισμένα όπως οι εκθέτες ,τα ανάγλυφα ή η διακριτή διαγραφή έχουν εξειδικευμένες χρήσεις. Τα μεγέθη γραμματοσειρών συνήθως εκφράζονται σε points (72 points ισούνται με μια ίντσα ή 25,4 χιλιοστά), διάστιχο είναι το κενό ανάμεσα σε γραμμές , Kerning ονομάζεται η απόσταση ανάμεσα σε χαρακτήρες, καθώς και η στοίχιση μπορεί να είναι αριστερή – δεξιά – στο κέντρο – και πλήρης. (Vaughan, 2012)



Εικόνα 1.8 Μεταβλητές Κειμένου



Εικόνα 1.9 Η μέτρηση του Κειμένου

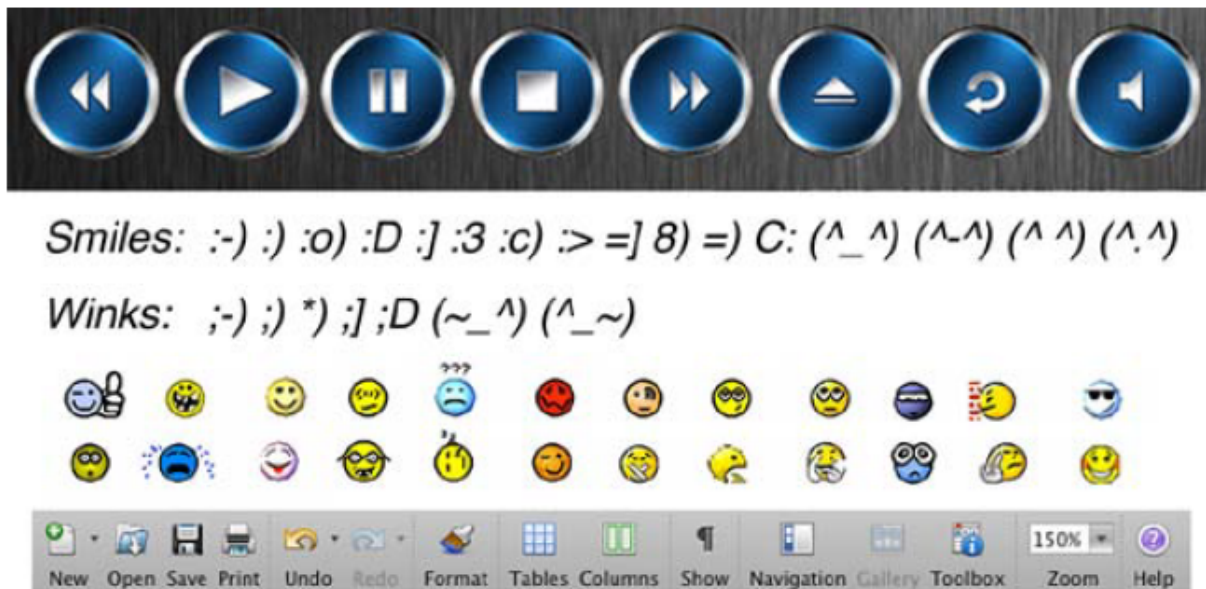
Υπάρχουν διάφοροι τρόποι για να εισάγουμε κείμενο μέσα σε μια εφαρμογή, όπως:

- μέσω πληκτρολόγησης.
- μέσω σάρωσης χρησιμοποιώντας την τεχνολογία οπτικής αναγνώρισης χαρακτήρων (optical character recognition-OCR) με την οποία μπορούμε με τη βοήθεια ενός σαρωτή να μεταφέρουμε ένα κείμενο από μια σελίδα κατευθείαν στον υπολογιστή μας.
- μέσω της τεχνολογίας αναγνώρισης ομιλίας (speech recognition) με την οποία μπορεί ο υπολογιστής να αναγνωρίσει την φωνή μας και να μετατρέψει σε κείμενο τα λεγόμενα μας. (Φωτόπουλος Βασίλης)

100.00%	Helvetica	98.54%	Arial Black	94.25%	Times New Roman
99.71%	Lucida Grande	98.49%	Lucida Sans Unicode	94.04%	DejaVu Sans Mono
99.71%	Tahoma	98.39%	Palatino Linotype	93.97%	Arial Black
99.70%	Microsoft Sans Serif	97.91%	Franklin Gothic Medium	93.47%	Nimbus Sans L
99.61%	Verdana	97.41%	Arial	92.24%	Gill Sans
99.56%	Courier New	97.19%	URW Chancery L	91.88%	Nimbus Roman No9 L
99.43%	Monaco	97.13%	Times	91.67%	Courier New
99.27%	Trebuchet MS	97.13%	Verdana	91.09%	Impact
99.22%	Arial	96.88%	Century Schoolbook L	91.06%	Bitstream Charter
99.14%	Geneva	96.88%	URW Gothic L	91.02%	DejaVu Sans
99.12%	Lucida Console	96.56%	URW Bookman L	90.80%	Futura
99.07%	Comic Sans MS	95.63%	Nimbus Mono L	90.52%	Arial Rounded MT Bold
99.07%	Times New Roman	95.62%	Sylfaen	90.23%	Andale Mono
98.85%	Courier	95.11%	Helvetica Neue	90.23%	Apple Chancery
98.83%	Impact	95.00%	URW Palladio L		
98.68%	Georgia	94.54%	Trebuchet MS		

Διάγραμμα 1.1 Οικογένειες γραμματοσειρών σε τυπικές εγκαταστάσεις λογισμικών (Μάρτιος 2010)

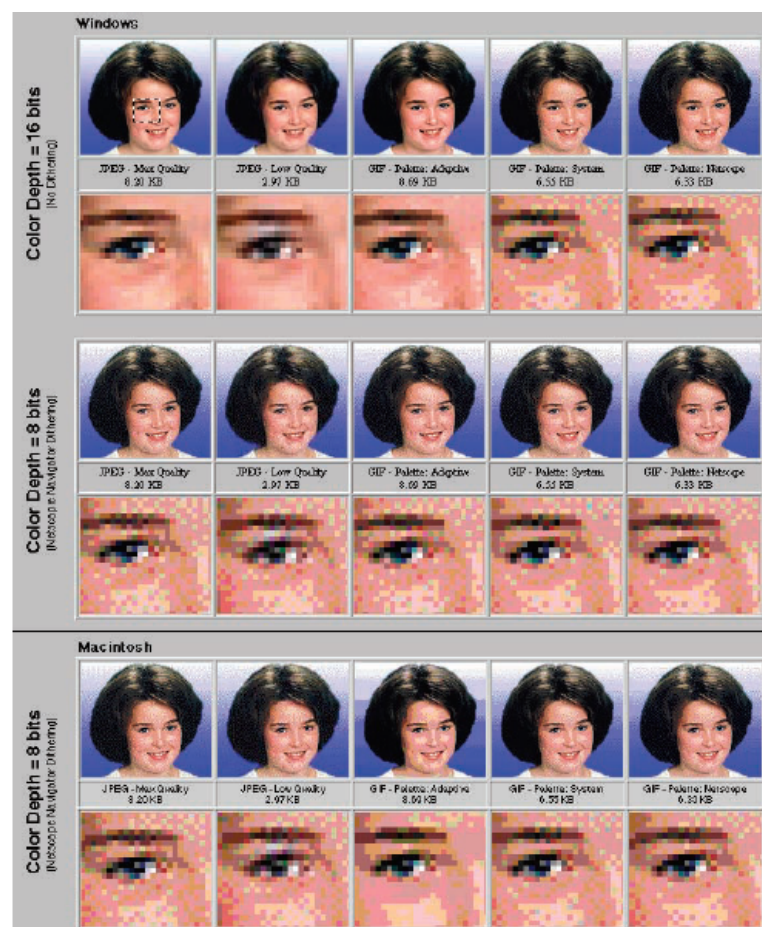
Ορισμένα σύμβολα είναι εύκολα αναγνωρίσιμα , αλλά είναι ακριβέστερα όταν προστεθούν τίτλοι κειμένου . Το χαμόγελο όπου όλοι οι χρήστες έχουμε χρησιμοποιήσει στο παρελθόν ήταν με μορφή κειμένου “ :) ” ,ενώ τώρα έχουν δημιουργηθεί ηλεκτρονικές βιβλιοθήκες για αυτό ☺ (Εικόνα 1.10). (Vaughan, 2012)



Εικόνα 1.10

1.5 Εικόνες

Αυτό που βλέπετε στην οθόνη ενός υπολογιστή πολυμέσων μια οποιαδήποτε στιγμή ,είναι μια σύνθεση στοιχείων : κειμένου ,συμβολαίων ,bitmap που μοιάζουν με φωτογραφίες ,διανυσματικών γραφικών, τρισδιάστατων απεικονίσεων, ξεχωριστών κουμπιών, πάνω στα οποία κάνετε κλικ και παραθύρων με κινούμενο σχέδιο. Κάποια μέρη της εικόνας αυτής μπορεί ακόμα και να τρεμοσβήνουν ή να κινούνται, έτσι ώστε η εικόνα να μην φαίνεται ποτέ σταθερή και να μην τραβάει το βλέμμα σας. Μπορεί να είναι μια πολύχρωμη οθόνη με παστέλ αποχρώσεις του μοβ και του σκούρου κόκκινου ή μπορεί να χρησιμοποιηθεί τα βασικά χρώματα με κηλίδες από ζωηρό κόκκινο και μπλε και κίτρινο και πράσινο. Μπορεί να είναι απλός μαύρη και λευκή , γεμάτη από έντονες γωνίες ή να απαλύνεται με μείξεις των αποχρώσεων του γκρι και ομαλοποίηση. Μπορεί να είναι κομψή ή λόγω του σχεδιασμού να μην είναι .Η οθόνη του υπολογιστή είναι εκεί που βρίσκεται όλη η δράση ,περιέχει πολύ περισσότερα από το μήνυμά σας. Επίσης είναι η πρωταρχική σύνδεση του θεατή με ολόκληρα τα περιεχόμενα του έργου (Vaughan, 2012). Η εικόνα αποτελεί το σημαντικότερο κομμάτι στα πολυμέσα, μπορούμε να τις εισάγουμε σε μια πολυμεσική εφαρμογή με τη βοήθεια ενός σαρωτή (scanner), όπου η όλη διαδικασία λέγεται ψηφιοποίηση της εικόνας ή να τις κατεβάσουμε (download) από το Internet ή ακόμα πιο εύκολα να τις βρούμε έτοιμες μέσα σε ένα οπτικό μέσο αποθήκευσης (CD, DVD). Μετά το φόρτωμα της εικόνας στον υπολογιστή είναι καλό να χρησιμοποιήσουμε ένα ειδικό πρόγραμμα επεξεργασίας εικόνας, όπως είναι το Photoshop, για να βελτιώσουμε την εμφάνιση της και να την προσαρμόσουμε σύμφωνα με τις ανάγκες μας. (Φωτόπουλος Βασίλης)



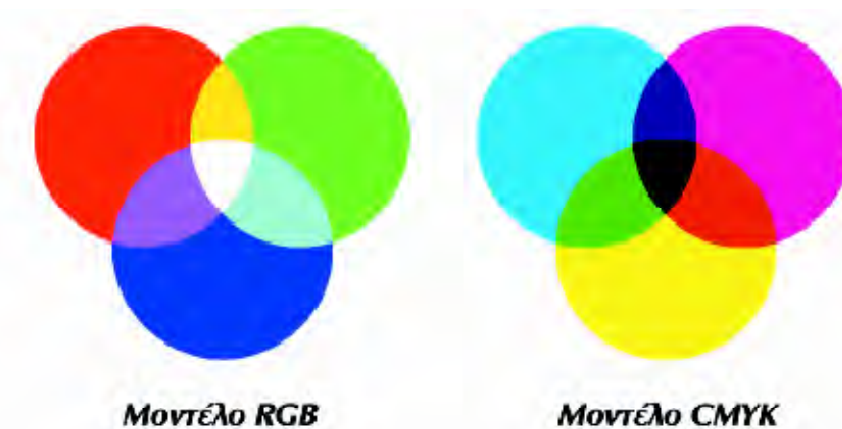
Εικόνα 1.11 Εικόνες στις οποίες έγινε διάχυση στο Photoshop

1.5.1 Κατηγορίες

Στις εικόνες η αναπαράσταση των χρωμάτων γίνεται με βάση τα χρωματικά μοντέλα, δύο από τα βασικότερα χρωματικά μοντέλα είναι:

1. Το RGB (Red, Green, Blue) το οποίο χρησιμοποιείται για την εμφάνιση εικόνων στον υπολογιστή. Σε αυτό το μοντέλο ολόκληρο το φάσμα των χρωμάτων αποτελείται από τη μείξη των τριών βασικών χρωμάτων, που είναι το κόκκινο, το πράσινο και το μπλε. Η κλίμακα αυτή ονομάζεται RGB (Red, Green, Blue) και με βάση αυτή δημιουργείται το χρώμα στον υπολογιστή.

2. Το CMYK που χρησιμοποιείται κυρίως σε εκτυπωτές και συνδυάζει τα χρώματα κυανό (Cyan), πορφυρό (Magenta), κίτρινο (Yellow) καθώς και ένα πρόσθετο χρώμα το μαύρο (black). (ΑΒΡΑΝΤΙΤΗΣ, ΑΝΑΣΤΑΣΟΠΟΥΛΟΣ, ΜΠΕΛΕΣΙΩΤΗΣ, ΣΓΟΥΡΟΣ, ΣΩΤΗΡΧΟΣ, & ΠΑΝΑΓΙΩΤΟΠΟΥΛΟΣ, 2000)



Εικόνα 1.12 Τα τρία βασικά χρώματα και η σύνθεση των χρωμάτων στο μοντέλο RGB και CMYK

Υπάρχουν δύο κατηγορίες εικόνων:

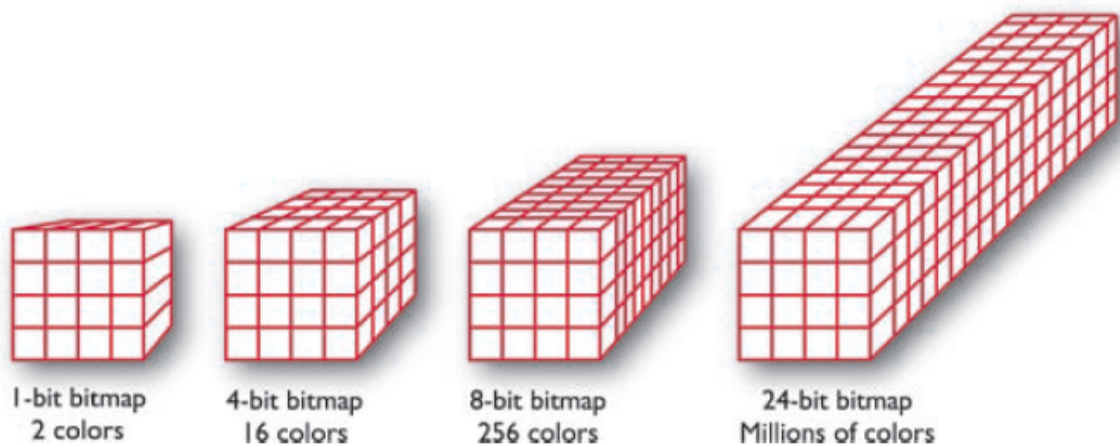
- οι **χαρτογραφικές** και
- οι **διανυσματικές** εικόνες.

1.5.1.1 Bitmap(Χαρτογραφικές)

Ένα bit είναι το μικρότερο στοιχείο στον ψηφιακό κόσμο, ένα ηλεκτρονικό ψηφίο που είναι on ή off, μαύρο ή λευκό ή αληθές (1) ή ψευδές (0). Αναφέρεται δυαδικό, επειδή έχει μόνο δύο δυνατές καταστάσεις (on και off). Ένας χάρτης είναι ένας δισδιάστατος πίνακας αυτών των bits. Ένα bitmap λοιπόν, είναι ένας απλός πίνακας πληροφοριών, που περιγράφει τις μεμονωμένες κουκκίδες, που είναι τα μικρότερα στοιχεία ανάλυσης στην οθόνη ενός υπολογιστή ή κάποιας άλλης συσκευής εμφάνισης ή εκτύπωσης. Απαιτείται ένας πίνακας μιας διάστασης για τη μονόχρωμη εμφάνιση (ασπρόμαυρη), όπως επίσης απαιτείται μεγαλύτερο βάθος για την περιγραφή περισσότερων από 16 εκατομμύρια χρώματα, που μπορεί να έχουν τα στοιχεία μιας εικόνας. Αυτά τα στοιχεία εικόνας είναι γνωστά σαν **pixels**

ή **pels** και μπορεί να είναι on ή off όπως το bitmap του ενός bit τα οποία μπορούν να αντιπροσωπεύουν διάφορες αποχρώσεις χρωμάτων. (Vaughan, 2012)

Bit Depth	Number of Colors Possible	Available Binary Combinations for Describing a Color
1-bit	2	0, 1
2-bit	4	00, 01, 10, 11
4-bit	16	0000, 0001, 0011, 0111, 1111, 0010, 0100, 1000, 0110, 1100, 1010, 0101, 1110, 1101, 1001, 1011



Εικόνα 1.13 Συσχέτιση δεδομένων bits & χρωμάτων σε μορφή κύβου

1.5.1.1.1 Πρότυπα αποθήκευσης

Οι διαστάσεις μιας ασυμπίεστης εικόνας εξαρτώνται από τον αριθμό των εικονοστοιχείων που τη συνθέτουν και το βάθος χρώματος που χρησιμοποιεί. Για τον υπολογισμό του πλήθους των εικονοστοιχείων που συνθέτουν την εικόνα αρκεί να γνωρίζουμε το πλάτος και το ύψος της, αφού οι εικόνες έχουν σχήμα ορθογωνίου παραλληλογράμμου. Τα μεγέθη των αρχείων που δημιουργούνται με τον τρόπο αυτό είναι μεγάλα, με αποτέλεσμα να προκύπτουν δυσκολίες τόσο στην αποθήκευση όσο και στην μετάδοση των εικόνων.

$$\text{Μέγεθος αρχείου (bytes)} = \text{Πλήθος εικονοστοιχείων} \times \text{Χρωματικό_Βάθος(bit/pixel)} / 8 \text{ bit per byte}$$

Για να μειωθεί ο όγκος αυτός, χρησιμοποιούνται διάφορα πρότυπα συμπίεσης, όπως τα ακόλουθα:

➤ JPEG

Είναι από τα πιο δημοφιλή πρότυπα, που χρησιμοποιείται ευρύτατα για την ενσωμάτωση εικόνων σε ιστοσελίδες στον Παγκόσμιο Ιστό. Το πρότυπο αυτό, στην απωλεστική του μορφή, χρησιμοποιεί μεθόδους συμπίεσης που αφαιρούν μη ουσιώδεις για την εμφάνιση της εικόνας πληροφορίες, τις οποίες δεν μπορεί να αντιληφθεί εύκολα το ανθρώπινο μάτι. Οι πληροφορίες αυτές μπορούν να παραλειφθούν χωρίς ιδιαίτερη απώλεια στην πιστότητα της εικόνας. Το αποτέλεσμα της εφαρμογής των συγκεκριμένων μεθόδων συμπίεσης μπορεί να είναι κάθε φορά διαφορετικό, ανάλογα με τις απαιτήσεις που έχουμε ως προς την ποιότητα της εικόνας και το λόγο συμπίεσης που ορίζουμε.

➤ CompuServe GIF

Το πρότυπο GIF (CompuServe Graphics Interchange Format) συμπιέζει χωρίς απώλεια εικόνες με βάθος χρώματος έως 8 bit δημιουργώντας σχετικά μικρά αρχεία. Υποστηρίζεται από όλους τους τύπους υπολογιστών, αλλά έχει μικρό λόγο συμπίεσης (4:1) και μικρή ποικιλία χρωματισμών (βάθος χρώματος 8 bit = 256 χρώματα).

➤ BMP

Πρότυπο αποθήκευσης χαρτογραφικής εικόνας ιδιαίτερα διαδεδομένο σε πλατφόρμα Windows.

➤ TIFF

Το πρότυπο TIFF (Tagged-Image File Format) αποτελεί ένα από τα πιο διαδεδομένα πρότυπα σε διάφορες πλατφόρμες και μπορεί να αποθηκεύσει τόσο ασυμπίεστες όσο και συμπιεσμένες εικόνες χωρίς απώλεια πληροφορίας. (ΑΒΡΑΝΤΙΤΗΣ, ΑΝΑΣΤΑΣΟΠΟΥΛΟΣ, ΜΠΕΛΕΣΙΩΤΗΣ, ΣΓΟΥΡΟΣ, ΣΩΤΗΡΧΟΣ, & ΠΑΝΑΓΙΩΤΟΠΟΥΛΟΣ, 2000)

Αρχεία ψηφιογραφικών εικόνων		
Μορφοποίηση	Επέκταση αρχείου	Περιγραφή
TIFF	.TIF	Το πιο κοινό format για εισαγωγή εικόνων από σαρωτή συμβατό με Mac/DOS-WINDOWS/Unix.
GIF	.GIF	Πιθανόν το πιο διάσημο format το οποίο υποστηρίζεται από όλους τους browsers στο WEB.
PNG	.PNG	Mac/DOS-WINDOWS/Unix.
BMP	.BMP	κυρίως DOS-Windows.
TARGA	.TGA	Mac/DOS-WINDOWS/UNIX.
JPEG	.JPG/.JPEG	Το δεύτερο πιο διάσημο format συμβατό στο web.

Εικόνα 1.14 Τύποι αρχείων χαρτογραφικών εικόνων

1.5.1.1.2 Προγράμματα επεξεργασίας χαρτογραφικών εικόνων

Για την επεξεργασία χαρτογραφικών εικόνων και ειδικά φωτογραφιών, υπάρχει διαθέσιμη μια ποικιλία εργαλείων. Μεταξύ αυτών, το PhotoShop και το Paint Shop Pro της Adobe, το PicturePublisher της Micrografx, το PhotoPaint της Corel, και το ελεύθερο λογισμικό/λογισμικό ανοιχτού κώδικα Gimp (<http://www.gimp.org/>). Τα περισσότερα από αυτά τα προγράμματα μοιράζονται κοινά χαρακτηριστικά/δυνατότητες, όπως τα ακόλουθα :

Λήψη εικόνων από σαρωτές, ψηφιοποιητές βίντεο, ψηφιακές κάμερες αρχεία φωτογραφιών ή αρχεία σχεδίων και Photo CD. Πολλά παράθυρα για ταυτόχρονη απεικόνιση πολλών φωτογραφιών και μεταφορά τμημάτων της μίας φωτογραφίας στην άλλη. Αλλαγή δειγματοληψίας. Η δειγματοληψία έχει σχέση με την ανάλυση μιας εικόνας. Όσο πιο πυκνή είναι η δειγματοληψία τόσο μεγαλύτερης ανάλυσης ψηφιακή εικόνα προκύπτει. Η μείωση της ανάλυσης συνεπάγεται λιγότερα εικονοστοιχεία και συνεπώς μικρότερο αποθηκευτικό χώρο. Αλλαγή του μεγέθους της εικόνας ή τμήματός της, για την προσαρμογή στις διαστάσεις και την ανάλυση της οθόνης που θα προβληθεί. Πολλές στρώσεις (layers) σχεδίασης και επεξεργασίας. Κατά την ανάμειξη εικόνων κάθε εικόνα μπορεί να τοποθετηθεί σε διαφορετική στρώση. Έτσι, χρωματικές αλλαγές για τη βελτίωση του φωτισμού ή των χρωμάτων σε μια στρώση δεν επηρεάζουν τα αντίστοιχα της εικόνας μιας άλλης στρώσης. Ο χρήστης όμως του εργαλείου έχει τη δυνατότητα να δει το αθροιστικό αποτέλεσμα των εικόνων όλων των στρώσεων.

Ξάκρισμα

(crop) της φωτογραφίας για την απομόνωση των αντικειμένων που έχουν ενδιαφέρον.

Εργαλεία επιλογής περιοχών της εικόνας

(ορθογώνιο, λάσο, μαγικό ραβδί) για αντιγραφή και επιλεκτικές επεμβάσεις και δημιουργία μάσκας οποιουδήποτε σχήματος ή μορφής.

Φωτομοντάζ.

Υπέρθωση αντικειμένων από διαφορετικές φωτογραφίες σε μία εισάγοντάς επιπλέον ιδιότητες οπτικής διαφάνειας ή μη.

Τχνη μύτης εργαλείων

όπως είναι το μολύβι, η πένα, η καλλιγραφική πένα, το πινέλο, ο μαρκαδόρος, η βούρτσα, η κιμωλία, το κάρβουνο, ο αερογράφος, το εργαλείο για μουτζούρωμα με το δάκτυλο, η γόμα. Επιλέγοντας ένα ίχνος μύτης είναι δυνατή και η αλλαγή των ιδιοτήτων του. Για παράδειγμα, για το πινέλο είναι δυνατή η αλλαγή του μεγέθους, του σχήματος και της υφής, ενώ για τον αερογράφο είναι δυνατή η αλλαγή της διασποράς ψεκασμού

Γεωμετρικοί μετασχηματισμοί περιστροφής,

διάτμησης, παραμόρφωσης, προβολής, προοπτικής προβολής. Με τους γεωμετρικούς μετασχηματισμούς ένας κοντός άνθρωπος γίνεται ψηλός και αντίστροφα, ένας αδύνατος γίνεται παχύς και αντίστροφα κ.ά. Οι διαδικασίες επεξεργασίας και διαμόρφωσης των εικόνων πραγματοποιούνται με μαθηματικούς μετασχηματισμούς

Βάθος χρώματος

4,8 ή 24 bits, κλιμάκωση του γκρι και διάχυση χρώματος (dither). Η διάχυση χρώματος χρησιμοποιείται και ως τεχνική προσομοίωσης όλων των χρωμάτων από ένα μικρό σύνολο χρωμάτων.

Ρύθμιση φωτεινότητας (brightness) και αντίθεσης (contrast).

Η αντίθεση εκφράζει το πλήθος των διαβαθμίσεων μεταξύ του λαμπρότερου και του πιο σκοτεινού τμήματος της εικόνας. Η μεγάλη αντίθεση έχει περισσότερες διαβαθμίσεις του γκρι, ενώ η μικρή αντίθεση έχει λίγες. Αντίθετα, η φωτεινότητα καθορίζει τη μέση ένταση όλων των διαβαθμίσεων. Αλλαγή και ισοστάθμιση φωτισμού. Τοποθέτηση φωτεινών πηγών. Ισοστάθμιση χρώματος, αλλαγές στις καμπύλες τονισμού των χρωμάτων, φίλτρα χρώματος, ρύθμιση ενδιάμεσων τόνων και κορεσμού χρώματος. Με την αλλαγή χρωμάτων ένα κόκκινο τριαντάφυλλο μετατρέπεται σε κίτρινο, με την αλλαγή φωτισμού ένα συννεφιασμένο τοπίο σε ηλιόλουστο.

Ρύθμιση χρωματικής καμπύλης.

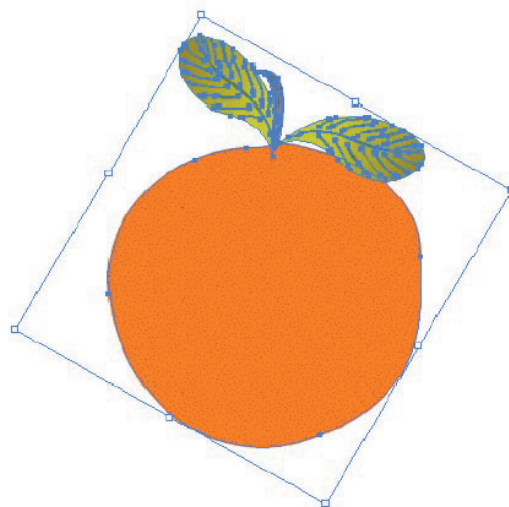
Το ανθρώπινο μάτι δεν παρουσιάζει αναλογική ευαισθησία σε όλα τα χρώματα για όλες τις τιμές φωτεινότητας. Για παράδειγμα, όταν πέφτει ο φωτισμός το απόγευμα το μάτι γίνεται πιο ευαίσθητο στο μπλε. Μπορεί να χρειαστεί να γίνουν αλλαγές σε μια φωτογραφία επηρεάζοντας τη χρωματική καμπύλη ευαισθησίας, ώστε να φανούν φυσικά τα χρώματα στο μάτι, ή να αλλαχθούν εντελώς για να κεντρίσει η αντίθεσή τους το ενδιαφέρον του χρήστη. Σταγονόμετρο για τη λήψη χρώματος από συγκεκριμένα σημεία.

Οπτική καθαρότητα, εστίαση, εξομάλυνση

(smoothing) ή θάμπωμα και Όξυνση (sharpening). Ειδικά οπτικά εφέ όπως κυκλώνας, μωσαϊκό, νερομπογιές, σπάτουλα, φωτοτυπία και μετασχηματισμοί blur, smudge tint, emboss κ.ά. Μετατροπή από ένα είδος αποθήκευσης αρχείου εικόνας σε άλλο. Π.χ. από τον τύπο TIFF σε JPEG, από BMP σε EPS κ.ά. (Βουτυράς, Αλεξίου, Γαροφαλάκης, & Τζήμας, 2000)

1.5.1.2 Διανυσματικές

Οι διανυσματικές εικόνες (object oriented ή vector graphics) παράγονται κυρίως από προγράμματα γραμμικού σχεδίου όπως είναι το Illustrator της Adobe ή το CorelDRAW της Corel. Οι διανυσματικές εικόνες δεν αποτελούνται από κουκκίδες, αλλά η μορφή τους περιγράφεται με μαθηματικές μεθόδους. Για παράδειγμα, όταν δημιουργούμε έναν κύκλο σαν διανυσματική εικόνα, το πρόγραμμα χρειάζεται μόνο τις συντεταγμένες του κέντρου του (x,y) και την ακτίνα του και δεν τον βλέπει σχεδιασμένο σαν μια αλληλουχία από εικονοστοιχεία.



Εικόνα 1.15 Παράδειγμα διανυσματικής εικόνας

Το μεγάλο πλεονέκτημα που έχουν οι διανυσματικές εικόνες είναι ότι αν τις μεγεθύνουμε, δεν χάνουν καθόλου την ποιότητα και την ευκρίνειά τους, δηλαδή δεν αλλοιώνονται. Απλώς ξανασχεδιάζεται το κάθε αντικείμενο βάσει του μαθηματικού του τύπου, αλλά με διαφορετικές τιμές των μεταβλητών (π.χ. για τον κύκλο, μεγαλύτερη τιμή ακτίνας). Τα άλλα πλεονεκτήματα που έχουν είναι ότι δημιουργούν σχετικά μικρό μέγεθος αρχείου και είναι συμβατά με όλα σχεδόν τα προγράμματα παρουσιάσεων. Το μέγεθος του αρχείου μιας διανυσματικής εικόνας προκύπτει με διαφορετικό τρόπο από αυτό της χαρτογραφικής, μια και η πρώτη δεν αποθηκεύει πληροφορίες για εικονοστοιχεία αλλά πληροφορίες για τη δομή των αντικειμένων από τα οποία αποτελείται. Επίσης, οι διανυσματικές εικόνες είναι ανεξάρτητες ανάλυσης μια και προσαρμόζονται αυτόματα στο μέγεθος και την ανάλυση του μέσου στο οποίο προβάλλονται ή εκτυπώνονται.

Οι συνηθέστερες μορφές (formats) των διανυσματικών εικόνων είναι οι εξής :

- WMF (Windows Metafile),
- CDR (CorelDRAW)
- EPS (Encapsulated PostScript)
- DXF (AutoCAD)

1.5.1.2.1 Προγράμματα επεξεργασίας διανυσματικών

Διανυσματικά γραφικά μπορούν να δημιουργηθούν είτε μέσα από το περιβάλλον ενός προγράμματος που διαθέτει παλέτες δημιουργίας διανυσματικών σχεδίων (π.χ. τα εργαλεία σχεδίασης στα προγράμματα του MS- Office) είτε από εξειδικευμένα γι' αυτό το σκοπό εργαλεία. Επίσης, διανυσματικά γραφικά μπορούν να δημιουργηθούν και από εργαλεία μηχανολογικού σχεδίου (CAD). Χαρακτηριστικό παράδειγμα τέτοιου εργαλείου είναι το πρόγραμμα AutoCAD. Εννοείται, ότι τα εξειδικευμένα εργαλεία δημιουργίας προσφέρουν πολλαπλάσιες δυνατότητες από μια παλέτα διανυσματικών σχεδίων μέσα σε ένα πρόγραμμα. Το CorelDraw της Corel, το Designer της Micrografx , το FreeHand και το Illustrator της Adobe χρησιμοποιούνται για την παραγωγή διανυσματικών γραφικών. Επίσης, σε αυτή την κατηγορία προγραμμάτων ανήκει και το ελεύθερο λογισμικό/ λογισμικό ανοιχτού κώδικα Inkscape (<http://www.inkscape.org/>). Μερικά κοινά χαρακτηριστικά και δυνατότητες αυτών των προγραμμάτων είναι τα ακόλουθα: Παλέτες εργαλείων σχεδίασης ευθύγραμμων τμημάτων, ορθογώνιων, πολυγώνων, κύκλων και ελλείψεων, πολυγωνικών γραμμών, καμπύλων, ελεύθερου σχεδίου. Ίχνη μύτης εργαλείων όπως είναι το μολύβι, το πινέλο, η βούρτσα, ο αερογράφος, το κάρβουνο, η νερομπογιά, η σφραγίδα διαφόρων παχών και μορφών (διακοπτόμενο ίχνος, με τελείες κ.ά.). Γεωμετρικοί μετασχηματισμοί: περιστροφή (rotation), διάτμηση (skew),προοπτική προβολή (perspection), περιβολή σχήματος από σχήμα. Μετάβαση από σχέδιο σε σχέδιο (blend). Δημιουργία των ενδιάμεσων μορφών από το μετασχηματισμό ενός αντικειμένου σε ένα άλλο. Ορίζονται τα ενδιάμεσα στιγμιότυπα που θα δημιουργηθούν. Επίσης, η διαδρομή που θα ακολουθήσει το αρχικό αντικείμενο και η γωνία στροφή. Μετατροπή ψηφιογραφικού γραφικού σε διανυσματικό και αντίστροφα. Η διαδικασία αυτή δεν υπάρχει σε όλα τα προγράμματα και σε όποια υπάρχει δεν υλοποιείται πάντα με ακρίβεια. Εισαγωγή κειμένου με γραμματοσειρές διαφόρων μεγεθών, τύπων, κλίσεων και άλλων εφέ. Γέμισμα αντικειμένων με χρώμα ή με προκαθορισμένα ίχνη και υφή. Ένα αντικείμενο μπορεί να αποκτήσει υφή κάποιου φυσικού υλικού, για παράδειγμα,

μέταλλου, ξύλου, γυαλιού κ.ά. Διαβαθμισμένη αλλαγή χρώματος ενός αντικειμένου από τον ένα τόνο χρώματος σε έναν άλλο τόνο χρώματος. Αντικείμενα και στρώσεις (layers) για μεταφορές και επικαλύψεις σχημάτων. Βάθος χρώματος 4, 8, 24 bits και μετατροπή σχημάτων σε ασπρόμαυρα, διτονικά, ή συνεχούς τόνου με κλιμάκωση του γκρι. Επιλογή χρωματικών μοντέλων RGB, HSB, CMYK. Επιλογή φωτισμών: Άμεσος, έμμεσος, από ήλιο, από λαμπτήρα, από σποτ. Οι πηγές του φωτός προσθέτουν φωτορεαλισμό στην εικόνα. Αποθήκευση σε αρχεία διαφορετικής μορφοποίησης όπως: BMP, PCX, GIF, JPEG, TIFF, EPS. (Βουτυράς, Αλεξίου, Γαροφαλάκης, & Τζήμας, 2000)

1.6 Ήχος

Ήχος είναι φυσικό φαινόμενο που προκαλείται από ταλάντωση υλικού, όπως είναι η χορδή ενός βιολιού. Αυτός ο τύπος ταλάντωσης προκαλεί διακυμάνσεις κυμάτων πίεσης στον αέρα γύρω από το υλικό. Τα κύματα διαδίδονται στον αέρα. Το πρότυπο αυτής της ταλάντωσης καλείται κυματομορφή. Ακούγεται ήχο όταν τέτοιο κύμα φτάσει στα αυτιά μας. Αυτή η κυματομορφή εμφανίζεται επαναλαμβανόμενα σε κανονικά διαστήματα ή περιόδους. Τα ηχητικά κύματα έχουν μια φυσική προέλευση, οπότε δεν είναι ποτέ τελείως ομοιόμορφα ή περιοδικά. Ένας ήχος όταν έχει μια αναγνωρίσιμη περιοδικότητα σαν μουσική και όχι σαν ήχος, ο οποίος δεν έχει αυτή την συμπεριφορά. Παραδείγματα περιοδικών ήχων είναι οι ήχοι που παράγονται από μουσικά όργανα ή το κελάηδισμα ενός πουλιού. (Παπαδημητρίου, 2001). Ο ήχος είναι ένα από τα πιο εντυπωσιακά στοιχεία των πολυμέσων μιας και μπορεί να διευκολύνει την παρακολούθηση μιας εφαρμογής λόγω της ακουστικής απόλαυσης που προσφέρει και τον εντυπωσιασμό μέσω των ηχητικών εφέ, για τα οποία η σημερινή τεχνολογία προσφέρει μεγάλη ποικιλία. Ένα άλλο πλεονέκτημα του ήχου στις πολυμεσικές εφαρμογές έγκειται στο ότι οι σύγχρονοι υπολογιστές δεν αντιμετωπίζουν πρόβλημα με το μέγεθος των αρχείων ήχου καθώς και με την ποιότητα τους η οποία είναι πολύ υψηλή. Τα αρχεία ήχου που χρησιμοποιούνται από μια εφαρμογή πολυμέσων μπορούν είτε να προέλθουν από την ψηφιοποίηση ήχων που παράγονται από εξωτερικές πηγές, όπως μικρόφωνο, συστήματα ήχου, τηλεόραση κ.ά., είτε να δημιουργηθούν από τον υπολογιστή με κατάλληλο λογισμικό και υλικό. Τα αρχεία αυτά είναι δυνατόν να περιέχουν τόσο μουσική όσο και ομιλία. Το αρχικό ηχητικό υλικό μπορεί:

- Να είναι αποθηκευμένο σε αναλογική μορφή, όπως σε κασέτα ή δίσκο βινυλίου. Στην περίπτωση αυτή απαιτείται η ψηφιοποίησή του μέσω ειδικού λογισμικού επεξεργασίας ήχου.
- Να ηχογραφηθεί και να ψηφιοποιηθεί με τη χρήση μικροφώνου και κάρτας ήχου.
- Να περιέχεται σε ένα ψηφιακό μέσο αποθήκευσης (CD, DVD). Στην περίπτωση αυτή εξάγεται (audio extraction) από το μέσο και αποθηκεύεται στο σκληρό δίσκο. Η διαδικασία αυτή επιτυγχάνεται με τη χρήση ειδικών προγραμμάτων επεξεργασίας ήχου.

Για να μπορέσουμε να ακούσουμε ή και να επεξεργαστούμε έναν ήχο από τον υπολογιστή πρέπει να τον μετατρέψουμε από αναλογική σε ψηφιακή μορφή, που είναι αυτή που καταλαβαίνει ο υπολογιστής. Η διαδικασία αυτή ονομάζεται δειγματοληψία (sampling) και απαιτεί την παρουσία ειδικού εξοπλισμού και του κατάλληλου προγράμματος επεξεργασίας ήχου. (Φωτόπουλος Βασίλης).

Η συχνότητα είναι το αντίστροφο της τιμής της περιόδου του. Παρόμοια, η συχνότητα παριστά τον αριθμό των περιόδων ανά δευτερόλεπτο και μετράται σε hertz (Hz) ή κύκλους ανά δευτερόλεπτο (cps). Μία συνηθισμένη συντομογραφία είναι το kilohertz (KHz), που περιγράφει 1000 ταλαντώσεις ανά δευτερόλεπτο, που αντιστοιχεί σε 1000Hz. Ήχος στην περιοχή ηχητικών συχνοτήτων είναι κυρίως σημαντικός σε συστήματα πολυμέσων. Εδώ τον ήχο τον χρησιμοποιούμε σαν ένα μέσο αναπαράστασης για όλα τα ακουστικά σήματα σε αυτή την περιοχή συχνοτήτων. Η φωνή είναι σήμα που παράγουν οι άνθρωποι με την χρήση των φωνητικών τους οργάνων. Αυτά τα σήματα μπορούν να αναπαραχθούν από μηχανές. (Παπαδημητρίου, 2001).

1.6.1 Ψηφιακός ήχος

Τα σήματα που παράγουν τα διάφορα μουσικά όργανα είναι αναλογικά, όπως επίσης αναλογικά είναι και τα ακουστικά σήματα που αντιλαμβάνεται ο άνθρωπος μέσω της ακοής. Το αρχικό ακουστικό σήμα, εισάγεται στον υπολογιστή προκειμένου να επεξεργαστή, να αποθηκευτεί ή να ενσωματωθεί σε μία εφαρμογή. Το ηχητικό άκουσμα που φτάνει στα αυτιά μας, δεν είναι τίποτα άλλο από το αποτέλεσμα των διεργασιών που έχουν λάβει χώρα εντός του συστήματος του Η/Υ. Το σύστημα του Η/Υ αντιλαμβάνεται και επεξεργάζεται μόνο σήματα που βρίσκονται σε ψηφιακή μορφή, επομένως οποιαδήποτε αναλογικό σήμα επιθυμούμε να εισάγουμε θα πρέπει πρώτα να το μετατρέψουμε σε ψηφιακή μορφή (analog-to-digital converter, ADC). Η αντίστροφη διαδικασία (digital-to analog converter, DCA), πραγματοποιείται όταν θέλουμε να παράγουμε το τελικό ηχητικό σήμα. (Steinment & Nahrstedt, 2002)

1.6.2 Ο Ήχος στα Πολυμέσα

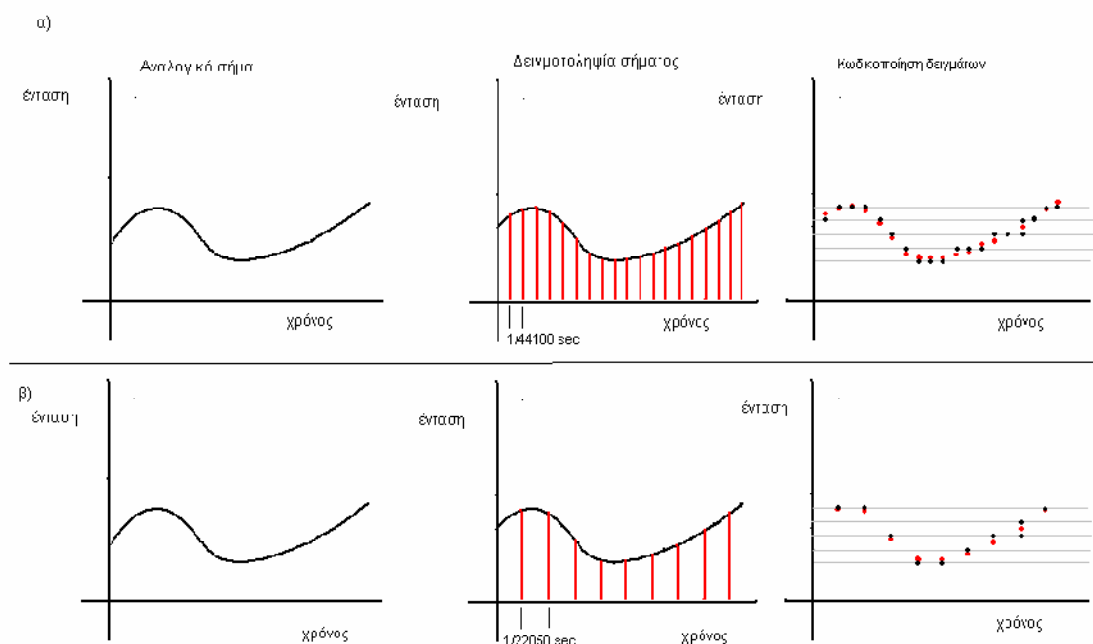
Η ήχος, είναι από τα σημαντικότερα και ουσιαστικότερα σε μία παραγωγή πολυμέσων, μίας και η ακοή είναι μία από τις σημαντικότερες αισθήσεις του ανθρώπου. Αναπαράσταση ήχου σε υπολογιστές για να αναπαραστήσουμε την συνεχή καμπύλη σε να υπολογιστή, ο υπολογιστή πρέπει να μετρήσει το πλάτος σε τακτά χρονικά διαστήματα. Κατόπιν παίρνει το αποτέλεσμα και παράγει μια αλληλουχία τιμών δειγματοληψίας, ή απλών δειγμάτων. Ο μηχανισμός που μετατρέπει ένα ηχητικό κύμα σε μια αλληλουχία ψηφιακών δειγμάτων ονομάζεται μετατροπέας αναλογικού σε ψηφιακό (analog-to-digital converter, ADC) και ένα μετατροπέας ψηφιακού σε αναλογικό (digital-to analog converter, DCA) χρησιμοποιείται για να επιτύχει την αντίστροφη μετατροπή. (Παπαδημητρίου, 2001).

1.6.2.1 Δειγματοληψία

Στο στάδιο αυτό λαμβάνονται δείγματα από το αναλογικό σήμα σε τακτά χρονικά διαστήματα. Από το ρυθμό της δειγματοληψίας (sampling rate), δηλαδή τον αριθμό των δειγμάτων ανά δευτερόλεπτο (που μετριέται σε KHz), εξαρτάται η ποιότητα του σήματος. Η συχνότητα της δειγματοληψίας είναι το πόσες φορές το δευτερόλεπτο λαμβάνει τιμές ο μετατροπέας ADC από το αναλογικό σήμα και όσο μεγαλύτερη είναι αυτή η συχνότητα τόσο πιστότερη είναι η μετατροπή του ήχου. Οι σύγχρονες κάρτες ήχου προσφέρουν συχνότητες δειγματοληψίας στα 11 KHz, 22,050 KHz και 44,100 KHz. Για παράδειγμα, ρυθμός δειγματοληψίας 44.1 KHz σημαίνει ότι γίνεται μια μέτρηση της έντασης του σήματος κάθε 1/44100 δευτερολέπτου.

1.6.2.2 Κωδικοποίηση

Κατά το στάδιο αυτό η ένταση του κάθε δείγματος αντιστοιχίζεται σε έναν δυαδικό αριθμό. Ο αριθμός δυαδικών ψηφίων που διατίθενται για την αποθήκευση κάθε δείγματος είναι σταθερός και καλείται εύρος δείγματος (sample width). Το εύρος δείγματος καθορίζει τις δυνατές τιμές που μπορεί να λάβει το κάθε δείγμα. Οι τιμές του κάθε δείγματος αποθηκεύονται στρογγυλεμένες στην πλησιέστερη στάθμη. Για παράδειγμα, ένα ηχητικό σήμα με εύρος δείγματος 16 bit μπορεί να περιέχει 65536 στάθμες έντασης. Γίνεται κατανοητό ότι όσο μεγαλύτερο εύρος δείγματος έχουμε τόσο περισσότερες στάθμες έντασης άρα και καλύτερη περιγραφή του αναλογικού σήματος. Για την ψηφιοποίηση ήχου είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν διάφοροι συνδυασμοί ρυθμού δειγματοληψίας και εύρους δείγματος, όπως για παράδειγμα 44.1KHz/16bit ή 22KHz/8bit. Δηλαδή στον συνδυασμό 44.1KHz/16bit έχουμε 44.1KHz συχνότητα δειγματοληψίας και 65536 στάθμες έντασης .



Εικόνα 1. 16 Μετατροπή αναλογικού σήματος σε ψηφιακό
α) με συχνότητα 44,1 KHz **β)** με συχνότητα 22,05 KHz

Στην εικόνα 1.16 παρουσιάζεται ένα παράδειγμα μετατροπής ενός αναλογικού σήματος σε ψηφιακό. Όπως μπορούμε να συμπεράνουμε από το παραπάνω σχεδιάγραμμα όσο μεγαλύτερη είναι η συχνότητα δειγματοληψίας τόσο καλύτερη είναι η αποτύπωση του αναλογικού σήματος σε ψηφιακό. Αποδεικνύεται πως αν τα δείγματα μας έχουν παραχθεί με μικρή συχνότητα δειγματοληψίας θα υπάρχει πρόβλημα στην αναπαραγωγή των υψηλών συχνοτήτων και αδυναμία σωστού σχηματισμού του αναλογικού σήματος από τα δείγματα που έχουμε πάρει, άρα δε θα μπορεί το σήμα να αποδοθεί επακριβώς. Επίσης αποδεικνύεται ότι η συχνότητα δειγματοληψίας πρέπει να είναι τουλάχιστον διπλάσια από την μέγιστη συχνότητα που περιέχεται στο σήμα.

1.6.3 Κατηγορίες των ήχων στα πολυμέσα

Ο ήχος που χρησιμοποιείται στα πολυμέσα, χωρίζεται σε δύο γενικές κατηγορίες. Η πρώτη κατηγορία αναφέρεται σε ήχους «περιεχομένου» που χρησιμοποιούνται για

πληροφόρηση του κοινού, ενώ η δεύτερη κατηγορία σε ήχους της κατηγορίας «περιβάλλον» που χρησιμοποιούνται για την βελτίωση των παρουσιάσεων.
Οι ήχοι «περιεχομένου», περιλαμβάνουν:

Αφηγήσεις. Περιγραφή γεγονότων, διάβασμα κειμένου, ενεργοποίηση με κουμπί από τον παρουσιαστή.

Μουσικοί και ήχοι. Βοηθητικοί ήχοι.

Εκφωνήσεις. Οδηγίες πλοήγησης ή αφήγησης σε μία εφαρμογή.

Μαρτυρίες. Ήχοι ή γνώμες ανθρώπων που επενδύουν το βίντεο.

Οι ήχοι «περιβάλλοντος»: Ενίσχυση ήχων που προέρχονται από το φυσικό περιβάλλον ή εκδηλώσεις πλήθους.

Εφέ. Ειδικά εφέ ανάλογα με το στάδιο εξέλιξης της εφαρμογής.

Μουσική επένδυση. Δημιουργία ατμόσφαιρας κατά τη διάρκεια της παρουσίασης.

1.6.4 Κωδικοποίηση MIDI

Ένας γνωστός τρόπος κωδικοποίησης είναι ο MIDI όπου τα αρχικά του σημαίνουν Musical Instrument Digital Interface και είναι ένας τρόπος ψηφιακής αναπαραγωγής ήχου που αναπτύχθηκε το 1982 από μεγάλες εταιρείες κατασκευής μουσικών οργάνων σαν μια μέθοδο για την επικοινωνία συσκευών σ' ένα ψηφιακό στούντιο μουσικής. Ο ήχος καταγράφεται σαν μια ακολουθία από νότες, οι οποίες και αναπαράγονται με τις κατάλληλες περιφερειακές συσκευές. Δεν μπορούμε να αποθηκεύσουμε ομιλία αλλά μόνο μουσική και το μέγεθος των αρχείων που σχηματίζονται είναι πολύ μικρό. Τα MIDI αρχεία ήχου αποθηκεύουν τη μουσική σαν μια ακολουθία από νότες, όπου η κάθε νότα συνοδεύεται από ένα πλήθος χαρακτηριστικών όπως είναι το όργανο που την αναπαράγει, η διάρκεια του ήχου, η ένταση, η χροιά κ.ά. Στη συνέχεια, μια ειδική κάρτα ήχου αναπαράγει αυτές τις νότες και συνθέτει την τελική μουσική. Η πιστότητα της μουσικής που παράγεται εξαρτάται άμεσα από την ποιότητα της MIDI κάρτας ήχου. (Φωτόπουλος Βασίλης)



Εικόνα 1.17 Λογισμικό σύνθεσης επιτρέπει την εγγραφή, επεξεργασία και αποθήκευση μουσικής που παράγεται από ένα πληκτρολόγιο MIDI

Τα Κυριότερα Είδη Αρχείων Ήχου

Τα είδη αρχείων ήχου που χρησιμοποιούνται συνήθως είναι τα εξής :

- WAV
 , που είναι ο τυπικός τρόπος αποθήκευσης ήχου στο περιβάλλον των Windows. Υποστηρίζει ήχους σε 8 ή και 16 bits με συχνότητα δειγματοληψίας από 11.025 έως 44.100 Hz.
- MID
 , πρόκειται για αρχεία κειμένου (ascii files), όπου οι πληροφορίες αφορούν στις νότες που πρέπει να αναπαραχθούν, στον ρυθμό της μουσικής και στο μέτρο.
- AIFF
 (Audio Interchange File Format), είναι μια μορφή κωδικοποίησης που χρησιμοποιείται από όλες τις πλατφόρμες.
- SND
 Αναπτύχθηκε από την Apple. Σημαντικό μειονέκτημα του είναι ότι περιορίζεται σε μέγεθος δείγματος ήχου 8 bit Η ομάδα MPEG (Motion Picture Expert Group) έχει δημιουργήσει διάφορα πρότυπα για τη συμπίεση ήχου και βίντεο. Ένα από αυτά είναι το πρότυπο MPEG το οποίο χρησιμοποιεί μεθόδους κωδικοποίησης υποζώνης για την αποθήκευση ήχου. Υπάρχουν τρεις εκδόσεις του προτύπου MPEG-1 για την κωδικοποίηση ήχου, οι MPEG-1 Audio Layer I, II και III.

Το Πρότυπο Συμπίεσης Ήχου MPEG1 Layer III είναι ένα πρότυπο κωδικοποίησης για συμπίεση αρχείων ήχου, το οποίο είναι γνωστό και ως MP3 Το MPEG1 Layer III συμπιέζει δεδομένα ήχου με λόγο συμπίεσης περίπου 12:1 διατηρώντας την αρχική ποιότητα. Αν εφαρμόσουμε κοινές τεχνικές, ένα τραγούδι του οποίου η δειγματοληψία έγινε, για παράδειγμα στα 44.1 K δίνει ένα αρχείο περίπου 50 MB. Εφαρμόζοντας όμως συμπίεση

MPEG1 Layer 3 το αρχείο μειώνεται στα 4 - 5 MB. Τα αρχεία MPEG1 Layer III γενικά είναι διαθέσιμα σε δύο τύπους (συχνά αναγνωρίζονται από τις επεκτάσεις των ονομάτων τους). Τα mp3 αρχεία και τα m3u αρχεία. Τα MP3 αρχεία προορίζονται για μεταφορά και φόρτωση μέσω δικτύου καθώς και αναπαραγωγή ή για ανάκληση από ένα σκληρό δίσκο και αναπαραγωγή. Τα m3u αρχεία προορίζονται για εφαρμογές συνεχούς ροής δεδομένων(streaming applications) στις οποίες το αρχείο μπορεί να αναπαραχθεί αμέσως μόλις γίνει η παραλαβή δεδομένων χωρίς να πρέπει να ολοκληρωθεί η μεταφορά του. (Βουτυράς, Αλεξίου, Γαροφαλάκης, & Τζήμας, 2000)

1.7 Κίνηση (Animation)

Εξ ορισμού η κίνηση (Animation) κάνει τις στατικές παρουσιάσεις πιο ζωντανές. Προσθέτει οπτική επίδραση στα έργα πολυμέσων και στις ιστοσελίδες. Οι πρώτες προσπάθειες σύλληψης του φαινομένου του κινουμένου σχεδίου ανήκουν στα παλαιολιθικά χρόνια. Μέσα σε σπηλιές βρέθηκαν χαραγμένα σχέδια, όπου τα ζώα απεικονίζονταν με πολλά πόδια, σε υπερτεθειμένες θέσεις, προφανώς για να δοθεί η αίσθηση της κίνησης. Ένα πήλινο αγγείο 5.200 χρόνων, το οποίο είχε βρεθεί στη Σαχρί Σόκτα (Shahr-i Sokhta) στο Ιράν, έφερε πάνω του πέντε σχέδια μιας κατσίκας ζωγραφισμένα. Αυτό έχει ακουστεί ότι είναι δείγμα του πρώτου animation. Ωστόσο, μιας και δεν υπήρχε εξοπλισμός για να παρουσιαστεί η κίνηση του σχεδίου, μια σειρά από εικόνες δεν μπορεί να λέγεται "κινούμενη εικόνα" με τη σωστή έννοια της λέξης. Το φενακιστοσκόπιο, το πραξινοσκόπιο και το γνωστό ξεφύλλισμα ενός βιβλίου ήταν οι πιο δημοφιλείς μηχανισμοί που εφευρέθηκαν γύρω στο 1800, ενώ το 180 μ.Χ. είχε ήδη εφευρεθεί μια άλλη κινέζικη συσκευή. Αυτά τα μηχανήματα παρήγαν κίνηση από διαδοχικά σχέδια μέσω τεχνολογικών μέσων, όμως το animation δεν είχε αναπτυχθεί ουσιαστικά μέχρι την έλευση της Κινηματογραφίας, η οποία συνέβη πολύ αργότερα. Υπάρχουν πολλές εφαρμογές πολυμέσων για Macintosh & Windows, που παρέχουν εργαλεία για κίνηση. Η κίνηση επιτυγχάνεται με την εκτέλεση κατάλληλου προγράμματος το οποίο δημιουργεί την ακολουθία των απαραίτητων καρτέ. Η περιγραφή της συνθετικής κίνησης μπορεί να γίνεται σε δύο διαστάσεις (2D) ή και σε τρεις (3D). Η κίνηση των εικόνων επιτυγχάνεται, λόγω ενός βιολογικού φαινομένου γνωστού ως εμμονή της όρασης και ενός ψυχολογικού φαινομένου, που ονομάζεται φι (phi). Ένα αντικείμενο που είναι ορατό από το ανθρώπινο μάτι ,παραμένει χημικά σχεδιασμένο στον αμφιβληστροειδή χιτώνα του ματιού για ένα σύντομο χρονικό διάστημα. Σε συνδυασμό με την ανάγκη του ανθρώπινου εγκεφάλου να συμπληρώνει νοητικά μια δράση που αντιλαμβάνεται, το γεγονός αυτό κάνει μια σειρά εικόνων που αλλάζουν πολύ λίγο και με μεγάλη ταχύτητα η μια μετά την άλλη, να συνδυάζονται άψογα μεταξύ τους σε μια οπτική ψευδαίσθηση της κίνησης.



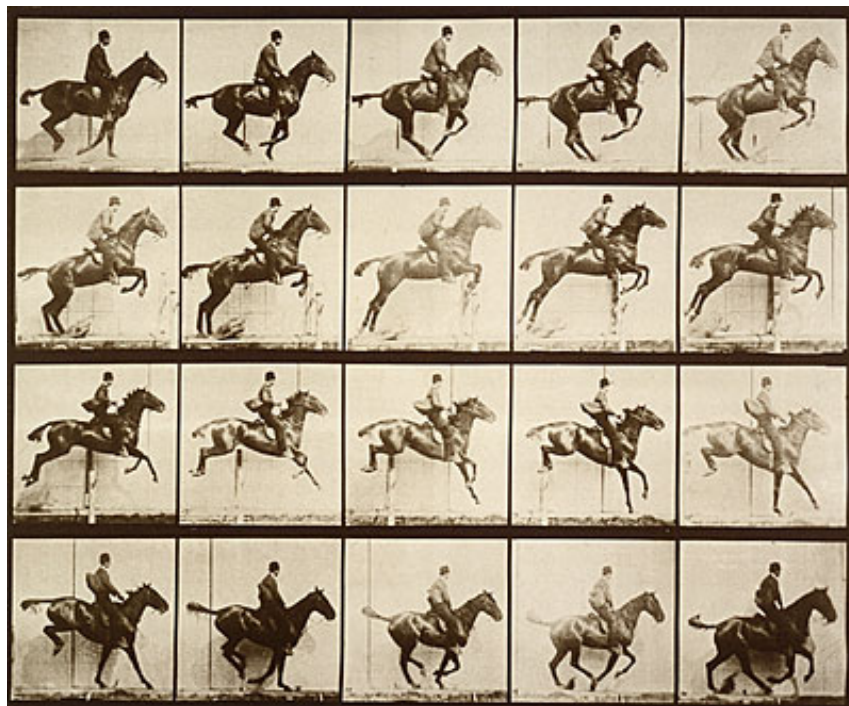
Εικόνα 1.18 Απεικόνιση ,δείχνει μερικά κελιά ενός περιστρεφόμενου λογότυπου

Το βίντεο για ψηφιακή τηλεόραση δημιουργεί 24, 30 ή 60 ολόκληρα καρέ ή εικόνες κάθε δευτερόλεπτο ανάλογα τις ρυθμίσεις. Η ταχύτητα με την οποία το καρέ αντικαθιστάται από το επόμενο κάνει τις εικόνες να ενώνονται σε κίνηση. (Vaughan, 2012)

1.7.1 Παραδοσιακό animation

Στις περισσότερες ταινίες κινουμένων σχεδίων του 20ού αιώνα χρησιμοποιούνταν η παραδοσιακή τεχνική απόδοσης της κίνησης στο σχέδιο. Κάθε ξεχωριστό πλαίσιο μιας ταινίας δημιουργημένης με την παραδοσιακή τεχνική, αποτελείται από μια φωτογραφία ή ένα σχέδιο, που σχεδιάζεται πρώτα σε ένα χαρτί. Για να δημιουργηθεί η ψευδαίσθηση της κίνησης, κάθε σχέδιο διαφέρει ελάχιστα από το προηγούμενο. Τα σχέδια των animator αποτυπώνονται σε μια διαφανή διαφάνεια εκτύπωσης που ονομάζεται κυψέλη, η οποία γεμίζεται με χρώματα προσδιορισμένων αποχρώσεων και τόνων από την πίσω πλευρά του σχεδίου. Οι ολοκληρωμένες διαφάνειες των χαρακτήρων φωτογραφίζονται μία-προς-μία σε φιλμ κινούμενης εικόνας με μια ραμφοειδή κάμερα, μπροστά από ένα ζωγραφισμένο φόντο.

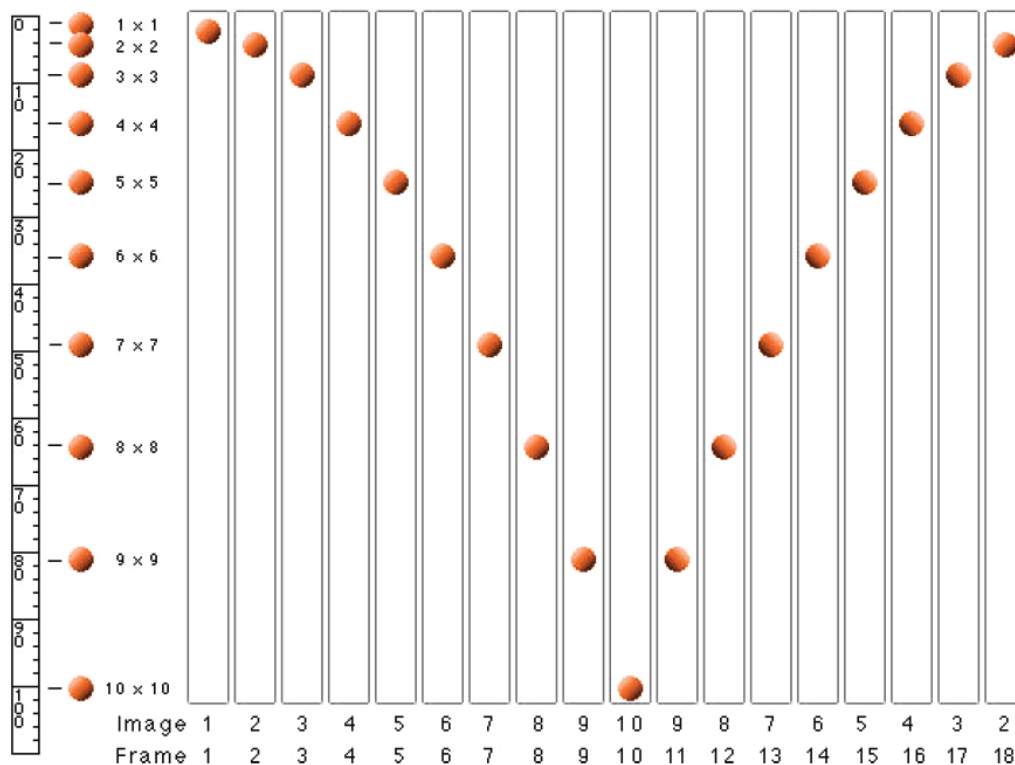
Η παραδοσιακή μέθοδος της διαφάνειας ήταν πια ξεπερασμένη στις αρχές του 21ου αιώνα. Σήμερα, τα σχέδια των δημιουργών και τα φόντα σαρώνονται ή ζωγραφίζονται απευθείας σε ένα υπολογιστικό σύστημα. Χρησιμοποιούνται διάφορα λογισμικά προγραμμάτων για τον χρωματισμό των σχεδίων και για την προσομοίωση των κινήσεων και των εφέ στην κάμερα. Το τελικό κομμάτι της διαδικασίας είναι η εξαγωγή σε κάποιο από τα μεταφορικά μέσα, από το παραδοσιακό φιλμ των 35 mm και μετά, μέσα όπως το ψηφιακό βίντεο. Η εμφάνιση των παραδοσιακών διαφανειών διατηρούνται ακόμα, και η ουσιαστική δουλειά των animator έχει παραμείνει το ίδιο απαραίτητη τα τελευταία 70 χρόνια. Κάποιοι παραγωγοί animation χρησιμοποιούν τον όρο "tradigital" (παραδοσιακό-ψηφιακό) για να περιγράψουν την τεχνική των διαφανειών που κάνουν εκτεταμένη χρήση της τεχνολογίας των Η/Υ. (Βικιπαίδεια)



Εικόνα 1.19 Δείγμα παραδοσιακού animation: το άλογο που τρέχει. Αποτέλεσμα φωτογραφιών του Έντουαρντ Μάμπριτζ (19ος αιώνας), στις οποίες δόθηκε κίνηση με ροτοσκόπιο.

1.7.2 Κίνηση 2 διαστάσεων 2D

Αν έχουμε ένα αντικείμενο (π.χ. σφαίρα) το οποίο έχουμε αποδώσει φωτορεαλιστικά και θέλουμε να το κινήσουμε στις δύο διαστάσεις, ο υπολογιστής πρέπει να υπολογίσει όλες τις διαδοχικές θέσεις από τις οποίες θα περάσει το αντικείμενο κατά τη διάρκεια της κίνησης του. Στη συνέχεια η ψευδαίσθηση της κίνησης δημιουργείται ζωγραφίζοντας το αντικείμενο σε κάθε μια από τις θέσεις που υπολογίστηκαν. Αν θέλουμε να δείξουμε για παράδειγμα την κίνηση των χεριών ενός ανθρώπου τότε χρησιμοποιείται μια τεχνική η οποία συνίσταται στην κατασκευή πολλών σχεδίων που έχουν ίδιο υπόβαθρο και διαφέρουν μεταξύ τους σε συγκεκριμένα σημεία. Η συνθετική κίνηση αυτού του τύπου επιτυγχάνεται με τη διαδοχική παρουσίαση αυτών των σχεδίων από τον υπολογιστή έτσι ώστε να δημιουργείται η ψευδαίσθηση της κίνησης. Η τεχνική αυτή προέρχεται από τον κινηματογράφο όπου παλιότερα δημιουργούσαν πολλά διαφανή τέτοια φύλλα με σχέδια σταθερού υπόβαθρου και τα «ξεφύλλιζαν» στη σειρά, ώστε να επιτευχθεί η κίνηση. Στη συγκεκριμένη περίπτωση η κίνηση των χεριών ενός ανθρώπου μπορεί να αναπαρασταθεί από τη διαδοχική προβολή σχεδίων, όπου στο καθένα το σώμα του παραμένει το ίδιο, ενώ διαφοροποιείται κάθε φορά η θέση των χεριών του απεικονίζοντας έτσι στιγμιότυπα από την κίνησή τους. (Vaughan, 2012)

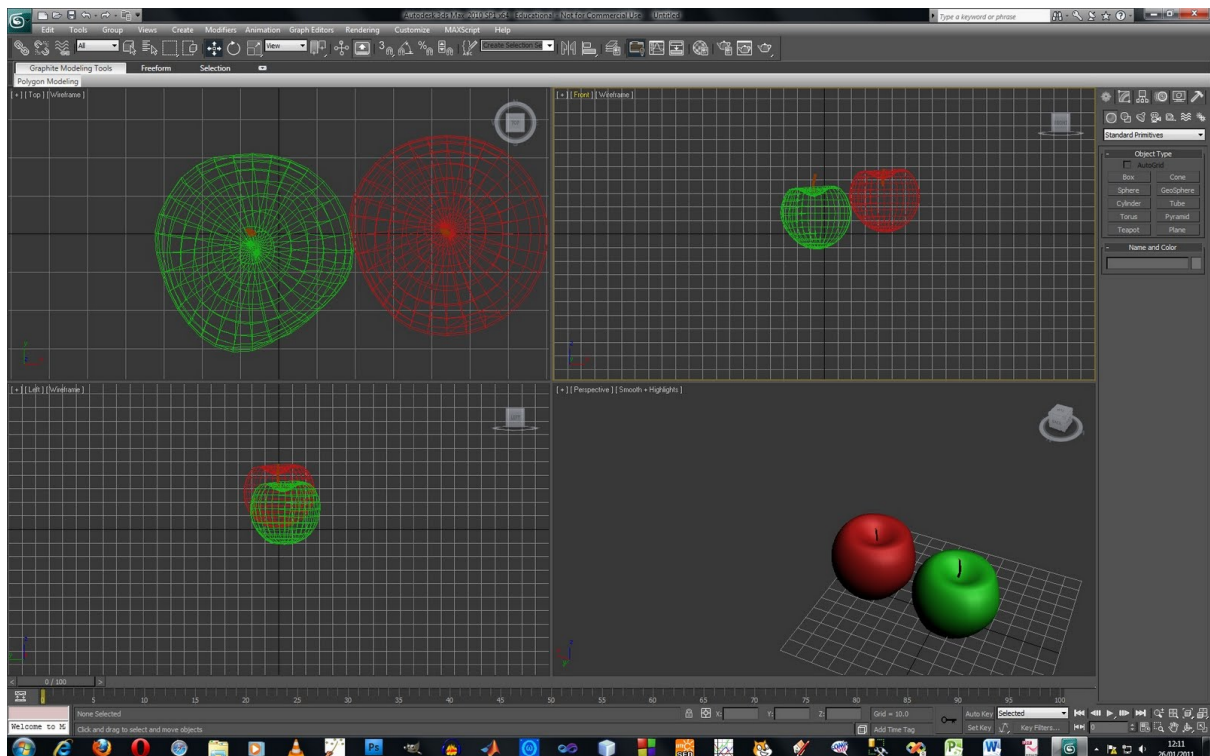


Εικόνα 1.20 Για να δείχνει μια μπάλα φυσική που αναπηδάει μην ξεχνάμε την επίδραση της βαρύτητας. Αν ανακυκλώσουμε τις 18 εικόνες, η μπάλα θα αναπηδά για πάντα.

1.7.3 Κίνηση 3 διαστάσεων 3D

Πρόκειται για τη περιγραφή της κίνησης στις τρεις διαστάσεις (x,y,z), δημιουργείται από ειδικό λογισμικό και περιλαμβάνει τα ακόλουθα στάδια:

- Της μοντελοποίησης
- Της προσομοίωσης κίνησης
- Της φωτορεαλιστικής απεικόνισης

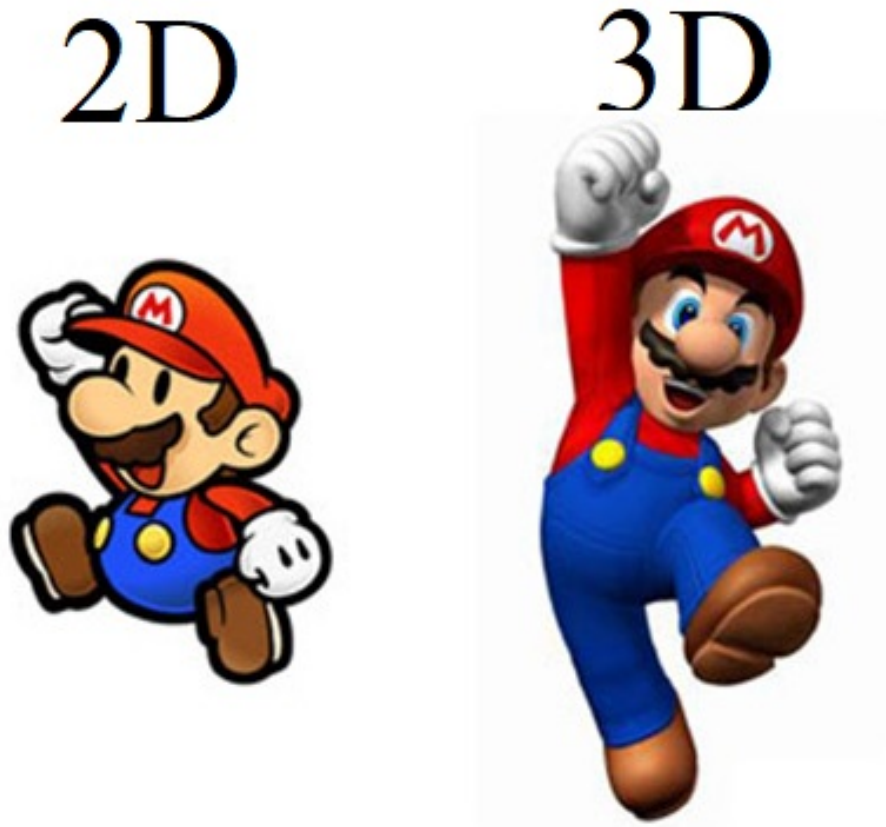


Εικόνα 1.21 Περιβάλλον εργασίας σε τρισδιάστατη μοντελοποίηση με το πρόγραμμα 3ds max

Εφόσον έχουμε δημιουργήσει τα μοντέλα στον τρισδιάστατο χώρο, μπορούμε μετά να τα ζωντανέψουμε αποδίδοντας τους κίνηση με διάφορες τεχνικές. Μπορούμε ακόμα να ορίσουμε τις φωτεινές πηγές και τις κάμερες απ' όπου θα βλέπουμε όλες τις κινήσεις των αντικειμένων στον τρισδιάστατο χώρο. Τα περισσότερα από τα προγράμματα 3D χρησιμοποιούν τη μέθοδο των πλαισίων κλειδιών (key frames) σύμφωνα με την οποία τοποθετούμε τα μοντέλα σε συγκεκριμένα σημεία της τροχιάς στα οποία γίνεται αλλαγή της κατεύθυνσης της κίνησης και το πρόγραμμα δημιουργεί μόνο του τα ενδιάμεσα στάδια (tweening). Μπορούμε μετά να ορίσουμε να γίνεται σταδιακή μεγέθυνση ή σμίκρυνση των αντικειμένων ή αλλαγή του χρώματος τους και άλλων χαρακτηριστικών τους ή ακόμη και μεταμόρφωση τους σ' άλλα αντικείμενα καθώς κινούνται ανάμεσα στα πλαίσια κλειδιά (morphing).

Τα βασικότερα είδη αρχείων animation είναι τα εξής:

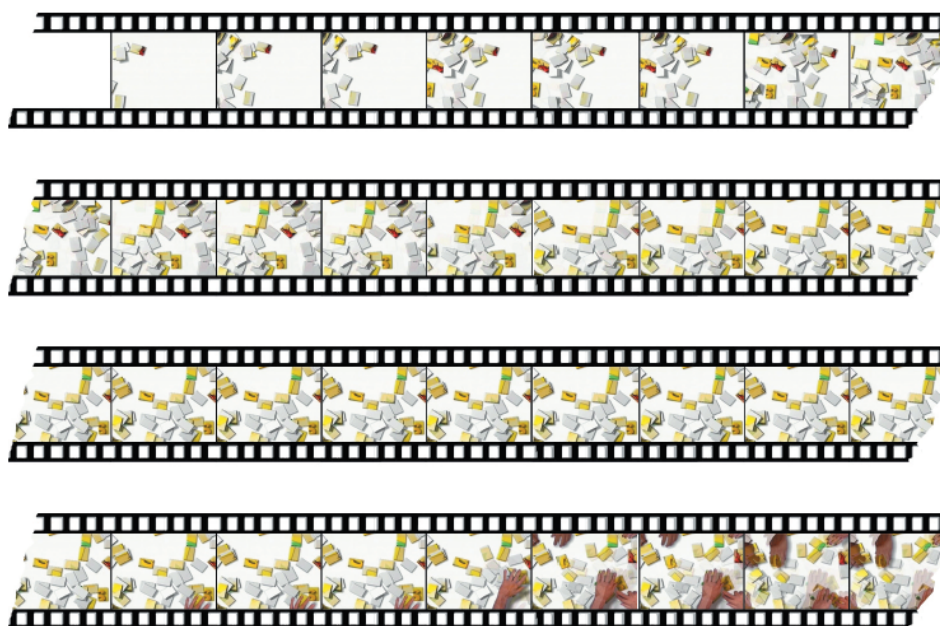
- FLI,
ήταν το αρχικό πρωτόκολλο αποθήκευσης μια σειράς πλαισίων που συνιστούν μια σκηνή animation. Χρησιμοποιεί την τεχνική χρονικής πίεσης (temporal compression)
- RLE,
όπου αποθηκεύονται μόνο οι διαφορές ανάμεσα στα πλαίσια. Η μέγιστη ανάλυση που υποστηρίζει είναι 320 X 200 pixels.
- FLC,
αποτελεί μια εξέλιξη της μορφής FLI και μπορεί να παρουσιάσει animation με ανάλυση 640 X 480 pixels.



Εικόνα 2.22 Διαφορές δισδιάστατης με τρισδιάστατης απεικόνισης του ίδιου χαρακτήρα

1.8 Βίντεο

Από τότε που ζωντάνεψε η πρώτη βουβή ταινία, οι άνθρωποι έχουν μαγευτεί από τις “κινούμενες” εικόνες. Μέχρι σήμερα, το κινούμενο βίντεο είναι το στοιχείο εκείνο των πολυμέσων, το ποίο μπορεί να αφήσει άφωνο το κοινό μιας εμπορικής έκθεσης ή να κρατήσει σταθερό το ενδιαφέρον ενός μαθητή σε ένα έργο εκμάθησης βασισμένο σε υπολογιστή. Το ψηφιακό βίντεο είναι το πιο εντυπωσιακό στοιχείο πολυμέσων και είναι εξαιρετικά ισχυρό εργαλείο, που φέρνει τους χρήστες υπολογιστών πιο κοντά στο πραγματικό κόσμο. Αποτελεί επίσης, μια αποτελεσματική μέθοδο παράδοσης πολυμέσων σε ένα κοινό το οποίο έχει μεγαλώσει με την τηλεόραση. (Vaughan, 2012) Το βίντεο που θα χρησιμοποιηθεί μπορεί είτε εξ αρχής να είναι σε ψηφιακή μορφή (π.χ. βίντεο που έχει ληφθεί με ψηφιακή βιντεοκάμερα) είτε σε αναλογική μορφή (από αναλογική βιντεοκάμερα, συσκευή αναπαραγωγής βίντεο και τηλεόραση) οπότε στην περίπτωση αυτή πρέπει να ψηφιοποιηθεί με την κατάλληλη διαδικασία (απαραίτητη κάρτα βίντεο). Ένα απόσπασμα βίντεο στον υπολογιστή περιέχει μια ακολουθία εικόνων που προβάλλονται διαδοχικά με κατάλληλο ρυθμό, ώστε να δημιουργείται η εντύπωση της κίνησης. Η κάθε εικόνα αυτής της ακολουθίας ονομάζεται καρτέ ή πλαίσιο (frame). (Βουτυράς, Αλεξίου, Γαροφαλάκης, & Τζήμας, 2000)



Εικόνα 2.23 Καρτέ ή πλαίσιο (frame)

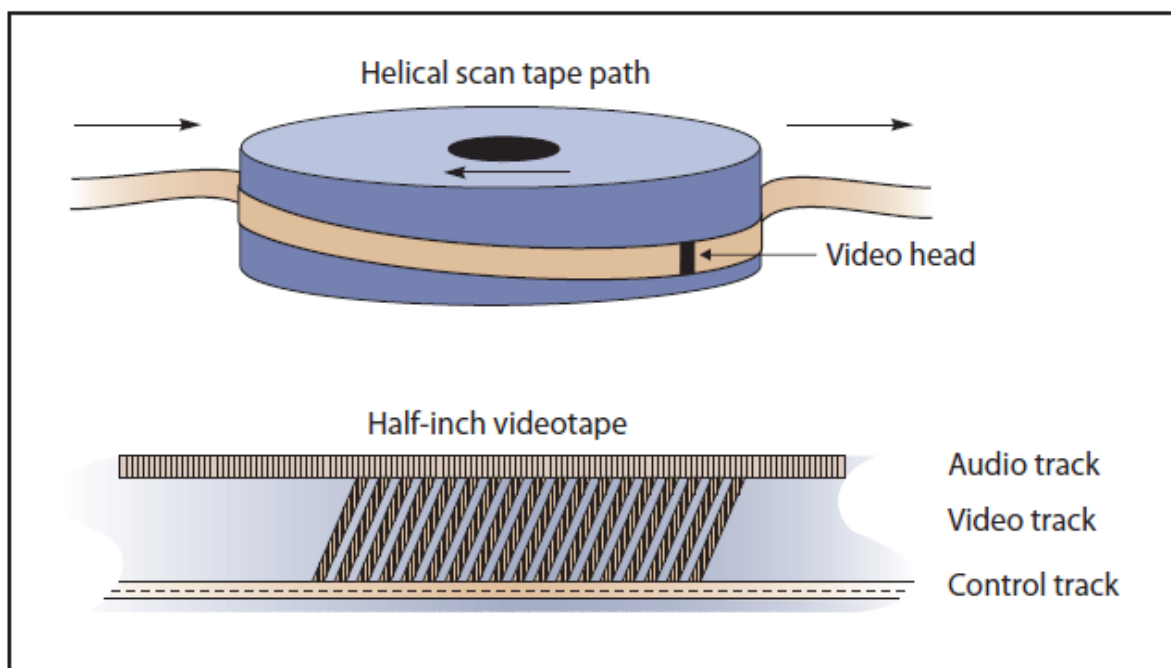
1.8.1 Ιστορία

Η τεχνολογία του βίντεο δημιουργήθηκε από τον Τσαρλς Γκίνσμπουργκ (Charles Ginsburg) και την ερευνητική ομάδα της εταιρίας Ampex, την οποία αυτός ηγούνταν, όπου ανέπτυξαν την πρώτη πρακτική συσκευή εγγραφής βιντεοταινίας (video tape recorder (VTR)). Το 1951 η πρώτη συσκευή εγγραφής βιντεοταινίας συνέλαβε ζωντανή εικόνα από κάμερα τηλεόρασης, με μετατροπή των ηλεκτρικών παλμών της και σώζοντας την πληροφορία αυτή στη μαγνητική βιντεοταινία. Το 1971 η εταιρία Sony άρχισε να πωλεί

εγγραφείς βιντεοκασέτας (VCR) στο κοινό. Η είσοδος του βίντεο στους οικιακούς καταναλωτές δημιούργησε μια περίοδο έντονου ανταγωνισμού, για ασύμβατα μεταξύ τους μοντέλα, για το καταναλωτικού επιπέδου αναλογικό βίντεο με βιντεοκασέτα καθώς και τις συσκευές εγγραφής βιντεοκασέτας (VCR), στο τέλος του 1970 και του 1980, κυρίως μεταξύ των φορμάτ Betamax και VHS. Το VHS τελικά αναδείχθηκε ως το κατεξοχήν φορμάτ. Μετά την εφεύρεση του DVD το 1997 και του Blu-ray το 2006, σε συνδυασμό με την ανάπτυξη των υπολογιστών, έκαναν τις πωλήσεις της βιντεοκασέτας και των συσκευών εγγραφής αυτής, να πέσουν κατακόρυφα. Ο τελευταίος κατασκευαστής συσκευών βίντεο ήταν η ιαπωνική Funai, που σταμάτησε την κατασκευή αυτών των συσκευών πριν από λίγες μέρες, και τους τελευταίους μήνες κατασκεύαζε 750.000 συσκευές τον μήνα. (Βικιπαιδεία)

1.8.2 Χρήση Βίντεο

Το βίντεο εκτός από την εικόνα είναι δυνατόν να περιέχει και ήχο. Η εισαγωγή βίντεο στον υπολογιστή μπορεί να γίνει από πολλές συσκευές, όπως είναι η βιντεοκάμερα, η συσκευή βίντεο, η τηλεόραση. Επίσης, μπορεί να αποκτηθεί από βιβλιοθήκες ψηφιακού βίντεο από το Διαδίκτυο, από οπτικούς δίσκους κ.ά. Αν οι παραπάνω πηγές είναι αναλογικές (αναλογικές βιντεοκάμερες, συσκευή βίντεο ή τηλεόραση), απαιτείται μετατροπή του αναλογικού σήματος σε ψηφιακό, που γίνεται με κάρτα σύλληψης βίντεο και κατάλληλο λογισμικό.



Εικόνα 2.24 Διάγραμμα της διαδρομής της ταινίας μπροστά από την κεφαλή του βίντεο για αναλογική εγγραφή

Με την ψηφιακή επεξεργασία του βίντεο έχουμε τα εξής σημαντικά πλεονεκτήματα:

- Δεν χάνουμε χρόνο για γυρίσματα της ταινίας και ψάξιμο της σκηνής.
- Μπορούμε να κόψουμε ή να προσθέσουμε σκηνές.
- Μπορούμε να ενσωματώσουμε μουσική, ήχους ή και ηχητικά εφέ.
- Μπορούμε να εφαρμόσουμε εφέ μετάβασης ανάμεσα στις σκηνές.
- Μπορούμε να προσθέσουμε ακίνητες εικόνες ή υπότιτλους στη σκηνή.

1.8.3 Συμπίεση

Τα αρχεία ψηφιακού βίντεο έχουν ιδιαίτερα μεγάλες απαιτήσεις σε αποθηκευτικό χώρο. Για να είναι δυνατή η εμφάνιση των καρτέ με σωστή συχνότητα προβολής, απαιτούνται υψηλές ταχύτητες επεξεργασίας και μεγάλη και σταθερή ταχύτητα μετάδοσης δεδομένων. Γίνεται αντιληπτό ότι στο βίντεο είναι απαραίτητη η εφαρμογή τεχνικών συμπίεσης, προκειμένου να μειωθεί ο υπερβολικός όγκος αποθήκευσης που απαιτεί το μέσο αυτό. Με την συμπίεση έχουμε απώλεια ποιότητας αλλά αποτελεί τον μόνο τρόπο αντιμετώπισης του μεγάλου όγκου δεδομένων που παράγουν οι πολυμεσικές εφαρμογές. Υπάρχουν αρκετοί μέθοδοι συμπίεσης, ενδεικτικά αναφέρουμε τους παρακάτω:

- *MJPEG*: Πρόκειται για επέκταση της μεθόδου JPEG, που μας είναι γνωστή από τη συμπίεση χαρτογραφικών εικόνων. Η έκδοσή της αυτή ονομάζεται Motion JPEG (MJPEG).
- *MPEG*: Από την ομάδα MPEG έχουν αναπτυχθεί μέθοδοι που έχουν σχέση με τη συμπίεση και την αποσυμπίεση ψηφιακού βίντεο και ήχου. Η αποθήκευση ενός βίντεο που έχει συμπεσθεί με τη χρήση των μεθόδων MPEG γίνεται με τη χρησιμοποίηση των ακόλουθων προτύπων συμπίεσης.
 - MPEG-1: Πρότυπο από το 1992 για τη συμπίεση βίντεο συγχρονισμένου με ήχο, κυρίως για την αποθήκευσή τους σε CD.
 - MPEG-2: Δημιουργήθηκε το 1994 ως εξέλιξη του MPEG-1 κυρίως για την ψηφιακή τηλεόραση.
 - MPEG-4: Ξεκίνησε το 1993 για συμπίεση βίντεο και επεκτείνει τα πρότυπα MPEG-1 και MPEG-2, ώστε να το καθιστούν κατάλληλο για δικτυακές εφαρμογές, όπως είναι η τηλεδιάσκεψη και η βιντεοτηλεφωνία. (ΑΒΡΑΝΤΙΤΗΣ, ΑΝΑΣΤΑΣΟΠΟΥΛΟΣ, ΜΠΕΛΕΣΙΩΤΗΣ, ΣΓΟΥΡΟΣ, ΣΩΤΗΡΧΟΣ, & ΠΑΝΑΓΙΩΤΟΠΟΥΛΟΣ, 2000)

Οι συνηθέστερες μορφές (formats) των ψηφιοποιημένων βίντεο είναι οι εξής:

Μορφοποίηση	Επέκταση αρχείου	Περιγραφή
Audio Video Interleaved	AVI	Μορφή αρχείου πολυμέσων της Microsoft για ήχο και βίντεο.
QuickTime	MOV	Μορφή αρχείων της Apple για ήχο, βίντεο ή MIDI.
MPEG	MPG MPEG	Μορφή αρχείου ήχου ή βίντεο σύμφωνα με ένα από τα πρότυπα MPEG.

Εικόνα 2.25 Τύποι αρχείων βίντεο

1.8.4 Προγράμματα επεξεργασίας Βίντεο

Η επεξεργασία του βίντεο είναι μια σύνθετη διαδικασία που πραγματοποιείται με τη χρήση ειδικών προγραμμάτων. Αντιπροσωπευτικά «επαγγελματικά» εργαλεία επεξεργασίας βίντεο MediaStudio της Ulead, και το ελεύθερο λογισμικό/ λογισμικό ανοιχτού κώδικα Lives (<http://lives.sourceforge.net/>). Υπάρχουν επίσης απλούστερα (λιγότερο «επαγγελματικά») προγράμματα επεξεργασίας βίντεο όπως το Windows Movie Maker της Microsoft και το ελεύθερο λογισμικό/ λογισμικό ανοιχτού κώδικα Avidemux (<http://avidemux.sourceforge.net/>).

Όλα τα παραπάνω προγράμματα, σε μεγαλύτερο ή μικρότερο βαθμό, επιτρέπουν την υλοποίηση μιας σειράς εργασιών όπως:

- Αντιγραφή, αποκοπή και διορθώσεις τμημάτων του βίντεο (τα τμήματα αυτά μπορεί να είναι και ένα μόνο καρέ)
- Προσθήκη ειδικών εφέ
- Μοντάζ πολλών βίντεο
- Συμπίεση του βίντεο

Τα προγράμματα αυτά, ειδικά δε τα «επαγγελματικά», έχουν υψηλές απαιτήσεις από το υπολογιστικό σύστημα στο οποίο θα λειτουργήσουν. Απαιτούν μεγάλο αποθηκευτικό χώρο, μεγάλη μνήμη και υψηλή υπολογιστική ισχύ ειδικά στην περίπτωση της συμπίεσης. Για το λόγο αυτό, όπως έχει ήδη αναφερθεί, υπάρχουν πολλές κάρτες βίντεο οι οποίες αναλαμβάνουν να συμπίεσουν το βίντεο σε πραγματικό χώρο απαλλάσσοντας τον επεξεργαστή του υπολογιστή.

Μερικά από τα συνήθη χαρακτηριστικά - λειτουργίες των προγραμμάτων επεξεργασίας βίντεο είναι τα ακόλουθα:

- **Γραμμή χρόνου (timeline)** στην οποία παρουσιάζονται όλα τα καρέ του βίντεο
- **Πίνακας ελέγχου** για την αναπαραγωγή του βίντεο (μπρος-πίσω, διακοπή προβολής, μετάβαση σε συγκεκριμένο καρέ, κλπ.)
- **Αντιγραφή ή μετακίνηση των καρέ**
- **Μοντάζ πολλών βίντεο**
- **Μείξη με εικόνες και κινούμενα σχέδια**
- **Εισαγωγή εφέ μετάβασης** (π.χ. εφέ παραμόρφωσης της εικόνας, περιστροφής γύρω από σημείο, αντικατάστασης μιας εικόνας από άλλη, σταδιακής αλλαγής φωτισμού για εμφάνιση ή εξαφάνιση της εικόνας, κλπ.)
- **Εισαγωγή μουσικής, αφήγησης ή ηχητικών εφέ Προσθήκη τίτλων και υποτιτλισμός**
- **Φιλτράρισμα της εικόνας** για την εξομάλυνση ατελειών της ψηφιοποίησης, για τονισμό των χρωμάτων ή για τη δημιουργία οπτικών εφέ παρόμοιων με αυτά που δημιουργούν τα προγράμματα επεξεργασίας εικόνας
- **Κλειδώμα χρώματος**, δηλαδή απομόνωση της εικόνας ενός προσώπου ή αντικειμένου από το φόντο της με στόχο την προβολή της σε άλλο φόντο Συμπίεση του βίντεο με διαφορετικό τρόπο από αυτόν που χρησιμοποιήθηκε κατά τη σύλληψή του.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΠΟΛΥΜΕΣΑ

2. Εισαγωγή

Ο όρος πολυμέσα προέρχεται από την αγγλική λέξη «multimedia» η οποία σημαίνει πολλαπλοί μεταβλητές. Τα πολυμέσα βρίσκουν εφαρμογή στο διαδίκτυο και ανήκουν στον κλάδο της πληροφορικής τεχνολογίας καθώς οι περισσότερες πληροφορίες που παρέχονται στις ιστοσελίδες που φιλοξενεί αποτελούνται από έναν συνδυασμό ψηφιακών δεδομένων. Με την υιοθέτηση πληροφοριακών συστημάτων, όπου τα πρώτα χρόνια ήταν εσωτερικά (κλειστά συστήματα) μεταξύ κυρίως των αεροπορικών εταιρειών και τα επόμενα χρόνια η πρόσβαση επεκτάθηκε στην διασύνδεση των επιχειρήσεων όλου του τουριστικού κλάδου επήλθαν αλλαγές στην δομή του τουρισμού. Αρχικά εμφανίστηκαν τα ηλεκτρονικά συστήματα κρατήσεων και στη συνέχεια τα παγκόσμια συστήματα διανομής. Πολύτιμο εργαλείο αποτελούν τα γεωγραφικά συστήματα πληροφοριών καθώς συμβάλλουν στην σύνθεση μιας πιο ολοκληρωμένης, αναβαθμισμένης και ποιοτικής εικόνας των προσφερόμενων προϊόντων και υπηρεσιών. Όλα αυτά τα συστήματα σήμερα λειτουργούν μέσω του διαδικτύου. Η τουριστική αγορά αποτελεί μια συνάρτηση της προσφοράς και της ζήτησης τουριστικών προϊόντων και υπηρεσιών. Η δομή της αγοράς του ηλεκτρονικού τουρισμού δε διαφέρει καθόλου από την κλασική δομή του τουριστικού κλάδου. Περιλαμβάνει τις ίδιες ακριβώς κατηγορίες επιχειρήσεων. Πρώτον τους προμηθευτές του τουριστικού προϊόντος, δηλαδή τα ξενοδοχεία, τις επιχειρήσεις μεταφορών (αεροπορικές, ναυτιλιακές, σιδηροδρομικές κ.α. εταιρείες), τις εταιρείες ενοικίασης αυτοκινήτων και λεωφορείων, τις επιχειρήσεις και τους δημόσιους οργανισμούς πολιτισμού, τα συνεδριακά και εκθεσιακά κέντρα κ.α.. Δεύτερον, τους ενδιάμεσους, τα δίκτυα διανομής, τα τουριστικά πρακτορεία, τους «tour operator» κ.α.. Και τρίτον τους τελικούς καταναλωτές στους οποίους απευθύνονται οι παραπάνω δύο κατηγορίες. (Ηγουμενάκης, 1999)

2.1 Ο τουρισμός και η είσοδος των νέων τεχνολογιών

Η αναζήτηση των ανθρώπων για νέες εμπειρίες επιμόρφωσης και ψυχαγωγίας ήταν το βασικό κίνητρο για την ανάπτυξη του τουρισμού. Μέσα από τον τουρισμό, άνθρωποι από όλο τον κόσμο προσπαθούν να εκφράσουν τις ανθρώπινες ανάγκες του και να γνωρίσουν νέους τόπους και πολιτισμούς. Αυτό επιτυγχάνεται μέσα από διάφορες δραστηριότητες κοινωνικού, θρησκευτικού και πολιτισμικού χαρακτήρα. Ο τουρισμός αποτελεί μοχλό ανάπτυξης για πολλές περιοχές και μία σημαντική πηγή εσόδων για τους κατοίκους αυτών. Αυτός είναι ο κύριος λόγος που έχει καταστεί μία μείζονος σημασίας μεταβλητή στον προϋπολογισμό μιας χώρας και αποτελεί σημαντικό τομέα απασχόλησης και δημιουργίας θέσεων εργασίας. (Κολτσιδόπουλος). Ο σωστός προγραμματισμός μπορεί να κάνει το τουρισμό ένα αποτελεσματικό εργαλείο για τη τόνωση της οικονομικής κατάστασης μιας περιοχής, τη βελτίωση των υποδομών και του περιβάλλοντος αλλά και τη προώθηση της κουλτούρας και του πολιτισμού ενός τόπου. Ο χώρος του τουρισμού δίνει τη δυνατότητα ενασχόλησης με ένα μεγάλο και ευρύ φάσμα επαγγελματιών και υπηρεσιών, όπως δημόσιες σχέσεις, διαφήμιση, ξενοδοχειακοί υπάλληλοι, σερβιτόροι, μάγειρες, φύλακες μέχρι και ανειδίκευτοί εργάτες. Μεγάλα ξενοδοχεία, ενοικιαζόμενα δωμάτια, ακτοπλοϊκές και αεροπορικές εταιρείες, εστιατόρια και καφετέριες είναι μόνο μερικά παραδείγματα

επιχειρήσεων που δραστηριοποιούνται στο χώρο του τουρισμού και προσφέρουν θέσεις απασχόλησης σε χιλιάδες άτομα, άνδρες και γυναίκες. Έκτος όμως από τις επιχειρήσεις, στο χώρο του τουρισμού υπάρχουν πολλές ευκαιρίες αυτό-απασχόλησης με μικρά καταστήματα τουριστικών προϊόντων έως και οικογενειακές βιοτεχνίες τοπικών αγαθών. Λόγω της τόνωσης της οικονομικής κατάστασης των περιοχών που αποτελούν τουριστικό προορισμό, συναντάμε σημαντική βελτίωση της ποιότητας ζωής των μόνιμων κατοίκων, οι οποίοι μπορούν και απολαμβάνουν υψηλότερο επίπεδο υποδομών και παρεχόμενων υπηρεσιών στο τόπο διαμονής τους. Η βελτίωση της οικονομικής κατάστασης και της ποιότητας ζωής ενός τόπου είναι τα αποτελέσματα της σωστής τουριστικής ανάπτυξης και έχουν ιδιαίτερη σημασία δεδομένου ότι, δεν χρειάζονται πάντα μεγάλες αρχικές επενδύσεις και σύγχρονη τεχνολογία για να δημιουργηθεί τουριστικό προϊόν. Υπάρχουν πολλές περιοχές που με βάση μία τουριστική υποδομή, έναν αρχαιολογικό χώρο ή μία φυσική ξεχωριστή τοποθεσία, που έγινε πόλος έλξης επισκεπτών, δόθηκε το κίνητρο για τη δημιουργία και την ανάπτυξη επιχειρήσεων και υπηρεσιών, που δεν ήταν απαραίτητα άμεσα συνδεδεμένες με τη τουριστική βιομηχανία. Οι δαπάνες των τουριστών σε τοπικά προϊόντα δείχνουν ότι ο τουρισμός έχει άμεση συμβολή και σε άλλες οικονομικές δραστηριότητες όπως η γεωργία και η κτηνοτροφία. Συνεπώς, υπάρχει μεγάλος αντίκτυπος στην περιφερειακή ανάπτυξη και σε άλλους τομείς οικονομικής δραστηριότητας που δεν είναι άμεσα συνδεδεμένη με τη τουριστική βιομηχανία. Επίσης ο τουρισμός συμβάλει σημαντικά στη διατήρηση του φυσικού κάλους, της ιδιαιτερότητας, της κουλτούρας και των εθίμων ενός τόπου, όπου εκατομμύρια τουρίστες παγκόσμιος αναζητούν για να γνωρίσουν, μορφωθούν, διασκεδάσουν και νιώσουν ξεχωριστές εμπειρίες. (Τσάρτας, 2010)

2.2 Η είσοδος της τεχνολογίας στο Τουρισμό

Η συνεχής και αλματώδης πρόοδος της τεχνολογίας δεν θα μπορούσε να έχει αφήσει ανεπηρέαστη και την βιομηχανία του Τουρισμού. Μέσα από αυτή την εξέλιξη, έρχονται στο προσκήνιο νέες ευκαιρίες για την προώθηση του τουρισμού παγκοσμίως και τονίζει την αναγκαιότητα για χρήση αποδοτικότερων μεθόδων προσέλκυσης τουριστών. Οι υφιστάμενες πολιτικοοικονομικές συνθήκες παγκοσμίως έχουν μεταβάλει σημαντικά το ρυθμό ζωής των πολιτών, οι οποίοι στην πλειονότητά τους, ως τουρίστες, έχουν πολύ διαφορετικές συνήθειες σε σύγκριση με τις περασμένες δεκαετίες. Από την άλλη, η αλματώδης ανάπτυξη και όλο και μεγαλύτερη διάδοση των νέων τεχνολογιών με κύριο στοιχείο αυτή του διαδικτύου (Internet) έδωσε στα χέρια των τουριστών πολύτιμα εργαλεία με τα οποία μπορούν να ενημερωθούν, να συγκρίνουν και να επιλέξουν τις καλύτερες τουριστικές προτάσεις που ικανοποιούν τις απαιτήσεις τους αλλά και την οικονομική τους κατάσταση. Το Διαδίκτυο έσπασε το κλειστό κύκλωμα του τουρισμού που επικρατούσε μέχρι σήμερα, φέρνοντας στην ουσία σε άμεση επαφή τον πελάτη με τον παραγωγό του τουριστικού προϊόντος. Το γεγονός αυτό είχε καταλυτικές συνέπειες στην τουριστική αγορά, η οποία δειλά - δειλά έκανε το άνοιγμα της στη χρήση όλων αυτών των νέων τεχνολογιών κι άρχισε να περιστρέφεται γύρω από τις νέες μορφές προβολής, επικοινωνίας και συναλλαγών, μεταμορφώνοντας κυριολεκτικά μια ισχυρή παραδοσιακή βιομηχανία. Οι πρακτικές και τα μέσα τα οποία χρησιμοποιούσε κάποιος μέχρι σήμερα για να ενημερωθεί και να επιλέξει το προορισμό που τον ενδιαφέρει, όπως τα παραδοσιακά διαφημιστικά φυλλάδια, οι τυπωμένοι τουριστικοί οδηγοί, η επίσκεψη στο τουριστικό πρακτορείο κ.α., θεωρούνται πλέον ξεπερασμένα καθώς φαίνονται γεμάτα μειονεκτήματα σε σχέση με τις καινούργιες μεθόδους που χρησιμοποιούνται. Αντιλαμβανόμαστε λοιπόν, ότι σε αυτό το καινούργιο περιβάλλον, όλοι οι εμπλεκόμενοι φορείς, είτε πρόκειται για ιδιωτικού δικαίου τουριστικές επιχειρήσεις, όπως μεγάλες ξενοδοχειακές μονάδες ή τουριστικές μονάδες παροχής υπηρεσιών, είτε πρόκειται για

Εθνικούς ή τοπικούς φορείς (Δήμοι και Περιφέρειες), έχουν ήδη αρχίσει να δραστηριοποιούνται και με άλλους τρόπους, ώστε να προβάλλουν το προϊόν τους με τα πιο σύγχρονα μέσα, για να καταφέρουν να παραμένουν ανταγωνιστικοί και να συνεχίζουν να εξυπηρετούν τις αυξανόμενες απαιτήσεις του τουρίστα. Αυτό επιτυγχάνεται περισσότερο με το Διαδίκτυο το οποίο βοηθάει στην έγκυρη αλλά κυρίως έγκαιρη πληροφόρηση ανά πάσα στιγμή το επιθυμεί ο υποψήφιος πελάτης. Εκτός του Διαδικτύου χρησιμοποιούνται κατά κόρων και διάφορες πολυμεσικές εφαρμογές οι οποίες είτε αντικαθιστούν τους έντυπους τουριστικούς οδηγούς, είτε χρησιμοποιούνται συμπληρωματικά μέσω διαδικτυακών υπηρεσιών για την εξυπηρέτηση των τουριστών. (Κομίνης & Ιωάννου, 2004)

2.3 Τουριστική προβολή με νέες τεχνολογίες

Ο τομέας του τουρισμού είναι ένας από αυτούς που όπως διαφαίνεται έχουν πολλά να κερδίσουν από τη χρήση των πολυμέσων. Ακόμα και σήμερα, δεν είναι λίγες οι περιπτώσεις που η διαδικασία που ακολουθείται για τη διαφήμιση των θέρετρων, για την προσέλκυση νέων πελατών και την πώληση των υπηρεσιών, αλλά και την προβολή αξιοθέατων και μουσείων ενός τόπου είναι η παραδοσιακή. Έτσι, τα κύρια μέσα που χρησιμοποιούνται για τη προώθηση του τουριστικού προϊόντος είναι τα παραδοσιακά διαφημιστικά φυλλάδια, οι τυπωμένοι τουριστικοί οδηγοί, τα οποία στη συνέχεια μοιράζονται στους υποψήφιους πελάτες – επισκέπτες, μέσω τουριστικών πρακτορείων και τουριστικών εκθέσεων. Για παράδειγμα αν κάποιος ενδιαφερθεί, απευθύνεται σε ένα τουριστικό πράκτορα και προσπαθεί με τα στοιχεία και τις πληροφορίες που του δίνει ο πράκτορας να κλείσει το πρόγραμμα που τον εξυπηρετεί. Μ' αυτόν τον τρόπο, ο υποψήφιος πελάτης δεν είναι πλήρως ενημερωμένος για το προορισμό και δεν έχει πάντα όλες τις πληροφορίες που τον ενδιαφέρουν, με αποτέλεσμα πολλές φορές να μην επιλέγει το πρόγραμμα διακοπών που του ταιριάζει καλύτερα, αλλά αυτό που του πλάσαρε καλύτερα ο τουριστικός πράκτορας. Έτσι, ο τουρίστας να μείνει ανικανοποίητος στις μέρες των διακοπών του από τη περιοχή. Κι αυτό τέλος να έχει και περαιτέρω αρνητικές επιπτώσεις, όπως τις αρνητικές κριτικές, τη δυσφήμιση τοποθεσίας σε άλλους υποψήφιους επισκέπτες κ.λπ. Ένα άλλο μεγάλο πρόβλημα, που αφορά κυρίως τις επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στον τουριστικό τομέα (αλλά και τους Δήμους που προσπαθούν να προβάλλουν τα αξιοθέατα και τη περιοχή τους) είναι ότι οι πληροφορίες που συλλέγονται για να πληροφορήσουν τον επισκέπτη αλλάζουν διαρκώς (π.χ. οι πληροφορίες που αφορούν ξενοδοχεία, τα δρομολόγια μέσων μαζικής μεταφοράς, ωράρια μουσείων κ.τ.λ.), κάτι που έχει σαν αποτέλεσμα να απαιτούνται σημαντικά έξοδα για την ανανέωση του διαφημιστικού / ενημερωτικού υλικού, ενώ σε αρκετές περιπτώσεις ο ενδιαφερόμενος επισκέπτης παίρνει παλιές πληροφορίες με περιορισμένη ή χωρίς καθόλου σημασία. Η ανάπτυξη της επιστήμης της πληροφορικής και των υπολογιστών δίνει μέσω των σύγχρονων τεχνολογιών, νέες δυνατότητες για τη σωστή και έγκαιρη ενημέρωση, εξυπηρέτηση των πελατών, αλλά και για την αποδοτικότερη οργάνωση και λειτουργία των τουριστικών επιχειρήσεων και των υπηρεσιών τους. Μέσα από το πολυμεσικό περιβάλλον ενός ηλεκτρονικού υπολογιστή μπορούν να προσομοιωθούν πραγματικές επισκέψεις, με πλήρη ενημέρωση της εικόνας προορισμού.

2.4 Οι αλλαγές που έφερε το Διαδίκτυο (Internet) στο μοντέλο των τουριστικών συναλλαγών.

Όπως σε όλες τις αγορές, δύο είναι οι άμεσα ενδιαφερόμενες κατηγορίες ατόμων, αυτοί που διαχειρίζονται τις τουριστικές εγκαταστάσεις και οι καταναλωτές- ταξιδιώτες. Λόγω της φύσης του τουρισμού - απευθύνεται στο ευρύ κοινό και έχει παγκόσμιες προεκτάσεις - ήταν

εμφανές πως υπήρχε ένα είδος επικοινωνιακού χάσματος μεταξύ των δύο πλευρών που αναζητούσαν τρόπους οι μιν για να προωθήσουν καλύτερα τις προτάσεις τους και οι δε για να βρουν τις πιο συμφέρουσες και ιδανικές γι' αυτούς προσφορές. Το «κενό» αυτό κάλυψαν μέχρι σήμερα - και συνεχίζουν να καλύπτουν στο μεγαλύτερο ποσοστό - οι διάφοροι μεσάζοντες όπως οργανισμοί (π.χ. Ε.Ο.Τ.) και ταξιδιωτικοί πράκτορες. Καθώς όμως η τεχνολογία προχωρά και εξελίσσεται, εμφανίζονται νέοι τρόποι για πιο άμεση επικοινωνία μεταξύ των δύο πλευρών καθιστώντας την παρουσία των ενδιάμεσων μερών λιγότερο αναγκαία. Το μέσο που επέδρασε περισσότερο προς αυτήν την πορεία είναι το διαδίκτυο. Οι χρήστες του μπορούν να επισκέπτονται τις ιστοσελίδες (web pages) των τουριστικών επιχειρήσεων να αξιολογούν προσφορές και να πραγματοποιούν κρατήσεις και κατοχυρώσεις θέσεων, δωματίων, οχημάτων κ.τ.λ. νέα τάση που αναδύεται με την εκτεταμένη χρήση της ασύρματης κινητής τηλεφωνίας για πλοήγηση και εκτέλεση συνθετότερων λειτουργιών στο διαδίκτυο. Ένα βήμα πιο πέρα βρίσκεται η χρήση των κινητών συσκευών για να παρέχεται η δυνατότητα στους χρήστες να ενημερώνονται αλλά και να πραγματοποιούν τις ίδιες λειτουργίες ενώ βρίσκονται σε κίνηση. Σύμφωνα με πρόσφατες έρευνες, ο συνολικός αριθμός των χρηστών κινητής τηλεφωνίας παγκοσμίως ανέρχεται σε πάνω από 300 εκατομμύρια, που είναι ο διπλάσιος των χρηστών του διαδικτύου. Καθώς η βιομηχανία κινητής τηλεφωνίας αναπτύσσεται, εφαρμογές για κινούμενους χρήστες γίνονται γρήγορα πραγματικότητα χάρη στη υιοθέτηση της τεχνολογίας WAP (Wireless Application Protocol), που επιτρέπει την ασύρματη πρόσβαση σε πληροφορίες και υπηρεσίες με κινητές συσκευές (κινητά τηλέφωνα, palmtops, κ.τ.λ.), των Λειτουργικών Συστημάτων (EPOC) και την ενσωμάτωση στις κινητές συσκευές των τεχνολογιών Bluetooth και JINI. Επομένως, οι τουριστικές επιχειρήσεις πρέπει να προσαρμοστούν στα σύγχρονα δεδομένα γρήγορα και να επενδύσουν στην απόκτηση της απαραίτητης τεχνογνωσίας και κατάλληλα καταρτισμένων στελεχών, ώστε να αυξήσουν το επίπεδο ανταγωνιστικότητάς τους.

2.5 Εφαρμογές των πολυμέσων στον τουρισμό

Ο τομέας του τουρισμού είναι ένας παράγοντας που σχετίζεται άμεσα από τη χρήση των πολυμέσων. Ακόμα και αν πάρουμε από τον εαυτό μας, στις περισσότερες περιπτώσεις η διαδικασία που ακολουθείται για τη διαφήμιση των θέρετρων, την προσέλκυση πελατών και την πώληση των υπηρεσιών, είναι παραδοσιακή. Έτσι, τα κύρια μέσα που χρησιμοποιούνται είναι τα διαφημιστικά φυλλάδια, οι τυπωμένοι τουριστικοί οδηγοί κ.τ.λ., τα οποία μοιράζονται στους υποψήφιους πελάτες. Αν κάποιος ενδιαφερθεί, απευθύνεται σε ένα τουριστικό πράκτορα και προσπαθεί να κλείσει το πρόγραμμα που τον εξυπηρετεί. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα, ο υποψήφιος πελάτης δεν έχει πάντα όλες τις πληροφορίες που τον ενδιαφέρουν και οι επιλογές είναι περιορισμένες, έτσι ο τουρίστας υπάρχει πιθανότητα να μη μείνει ικανοποιημένος από τη διαμονή του στην περιοχή που επέλεξε. Ένα άλλος αρνητικός παράγοντας αποτελεί το γεγονός ότι, οι επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στον τουριστικό τομέα λόγω το ότι οι πληροφορίες που συλλέγονται για να παρουσιαστούν στον πελάτη αλλάζουν διαρκώς έχει σαν αντίκτυπο να απαιτούνται έξοδα για την ανανέωση του διαφημιστικού ή ενημερωτικού υλικού. Η ανάπτυξη της πληροφορικής και των υπολογιστών δίνει νέες παροχές λειτουργικές και βιώσιμες για τη και εξυπηρέτηση των υποψήφιων τουριστών, αλλά και για την καλύτερη οργάνωση και λειτουργία των τουριστικών επιχειρήσεων και υπηρεσιών.



Εικόνα 2.1 Παράδειγμα ιστοσελίδας πολυμέσων με βάση τον τουρισμό

Η εμφάνιση των πολυμέσων και του διαδικτύου συντελεί στην αυτοματοποίηση των υπηρεσιών και στην παροχή ενημέρωσης υψηλού επιπέδου στους υποψήφιους πελάτες. Τα μέσα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη μετάδοση της πληροφορίας αυξάνονται. Πέρα των κλασικών εντύπων, υπάρχουν πλέον τα

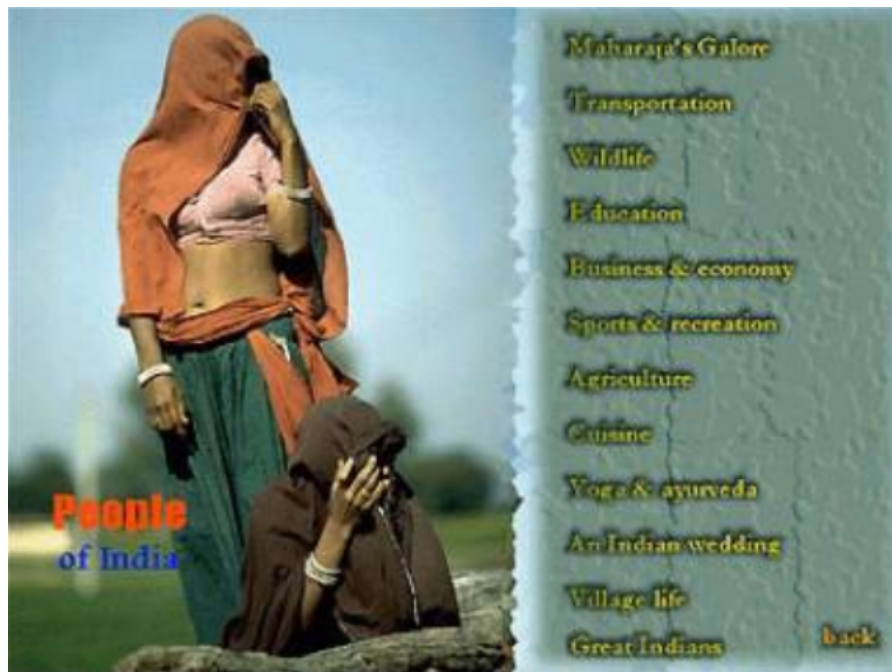
- CD-ROM,
- οι τοποθεσίες στο Internet (Web sites),
- και τα ηλεκτρονικά κιόσκια πληροφοριών.

Στον τομέα των CD-ROM υπάρχουν ήδη αρκετά παραδείγματα ηλεκτρονικών τουριστικών οδηγιών που παρέχουν πληθώρα πληροφοριών, για τις οποίες παλαιότερα θα απαιτούνταν ολόκληροι τόμοι έντυπου υλικού. Ένα πολύ καλό παράδειγμα τουριστικού CD-ROM, και μάλιστα ελληνικής παραγωγής είναι το “The complete multimedia CD-ROM of Crete”. Παρά τον αγγλικό τίτλο, πρόκειται για μια καθαρά ελληνική δημιουργία με θέμα την Κρήτη. Η εταιρεία που το ανέπτυξε λέγεται “Multimedia Systems Center” (και εδώ, παρά το αγγλικό όνομα, πρόκειται για ελληνική εταιρεία). Ο χαρακτήρας του προγράμματος είναι προσανατολισμένος στην παροχή πληροφοριών στον επισκέπτη, χωρίς να παραβλέπεται και η ιστορική ή πολιτισμική εικόνα του νησιού.



Εικόνα 2.2 Σκηνή από το CD-ROM “The complete multimedia CD-ROM of Crete”

Πρόκειται για μια συλλογή κειμένων, φωτογραφιών, χαρτών και πληροφοριών τουριστικής φύσης, σωστά ταξινομημένων και δομημένων, με ένα φιλικό προς το χρήστη γραφικό περιβάλλον. Σημαντικό χαρακτηριστικό του προγράμματος είναι πως μπορεί να λειτουργήσει σε έξι διαφορετικές γλώσσες (ελληνικά, αγγλικά, γερμανικά κ.τ.λ.). Περιέχονται ιστορικά στοιχεία, στοιχεία για τοποθεσίες, ξενοδοχεία, λιμάνια, αγκυροβόλια κ.τ.λ. Πρόκειται για ένα καλό παράδειγμα του πόσο χρήσιμη μπορεί να γίνει η τεχνολογία των πολυμέσων και στον τουριστικό τομέα. Ένα άλλο παράδειγμα CD-ROM που απευθύνεται στον τουριστικό τομέα (και όχι μόνο, αφού τέτοιου είδους προγράμματα μπορούν να έχουν και εκπαιδευτικές χρήσεις), αναφέρεται στην μακρινή Ινδία. Πρόκειται για το CD-ROM “Discover the Magic of India” της εταιρείας AnchalSOFT (μπορείτε να βρείτε πληροφορίες στη διεύθυνση: <http://anchalsoft.com>). Είναι ένα CD-ROM που περιέχει πληθώρα πληροφοριών για την Ινδία, όπως γεωγραφικές και ιστορικές πληροφορίες, καθώς και πληροφορίες που αφορούν στον πολιτισμό της Ινδίας (θρησκείες, γλώσσες κ.τ.λ.) και τη ζωή των κατοίκων της (οικονομία, εκπαίδευση, κουζίνα κ.τ.λ.). Όλα αυτά μέσα από εκτεταμένη χρήση πολυμέσων, όπως εκατοντάδες εικόνες και γραφικά, αλλά και βίντεο με αφήγηση.



Εικόνα 2.3 Σελίδα από το CD-ROM “Discover the Magic of India”

Δύο άλλα CD-ROM με τουριστικό, και όχι μόνο, ενδιαφέρον είναι δύο εκδόσεις για τα μουσεία του Λούβρου και του Ορσαί, στο Παρίσι. Είναι παραγωγές της εταιρείας “Montparnasse Multimedia” και της ένωσης των Εθνικών Μουσείων της Γαλλίας. Μπορεί κανείς να περιηγηθεί στις αίθουσες των μουσείων, να δει φωτογραφίες των έργων και να βρει στοιχεία για τους δημιουργούς τους κ.ά. Τα παραπάνω είναι μερικά μόνο παραδείγματα από τα πολλά CD-ROM με τουριστικό ενδιαφέρον που υπάρχουν. Η παραγωγή τέτοιων τίτλων αυξάνει διαρκώς, γιατί είναι ένας πολύ καλός τρόπος προώθησης του προϊόντος (στη συγκεκριμένη περίπτωση οι τουριστικές υπηρεσίες). Ένα άλλο μέσο για την παρουσίαση πληροφοριών στον επισκέπτη, είναι όπως αναφέρθηκε τα ηλεκτρονικά περίπτερα (κιόσκια) πληροφοριών. Πρόκειται για υπολογιστές που τρέχουν ένα πρόγραμμα που παρουσιάζει στην οθόνη του υπολογιστή πληροφορίες, οι οποίες μπορεί να συνοδεύονται από ήχο (π.χ. μια φωνή που να δίνει οδηγίες για τη χρήση του μηχανήματος). Για την αλληλεπίδραση με το χρήστη συνήθως χρησιμοποιούνται οθόνες αφής (touch screens). Οι οθόνες αφής είναι ειδικές οθόνες που ενεργοποιούνται με την πίεση που ασκείται στην επιφάνειά τους. Μπορεί,

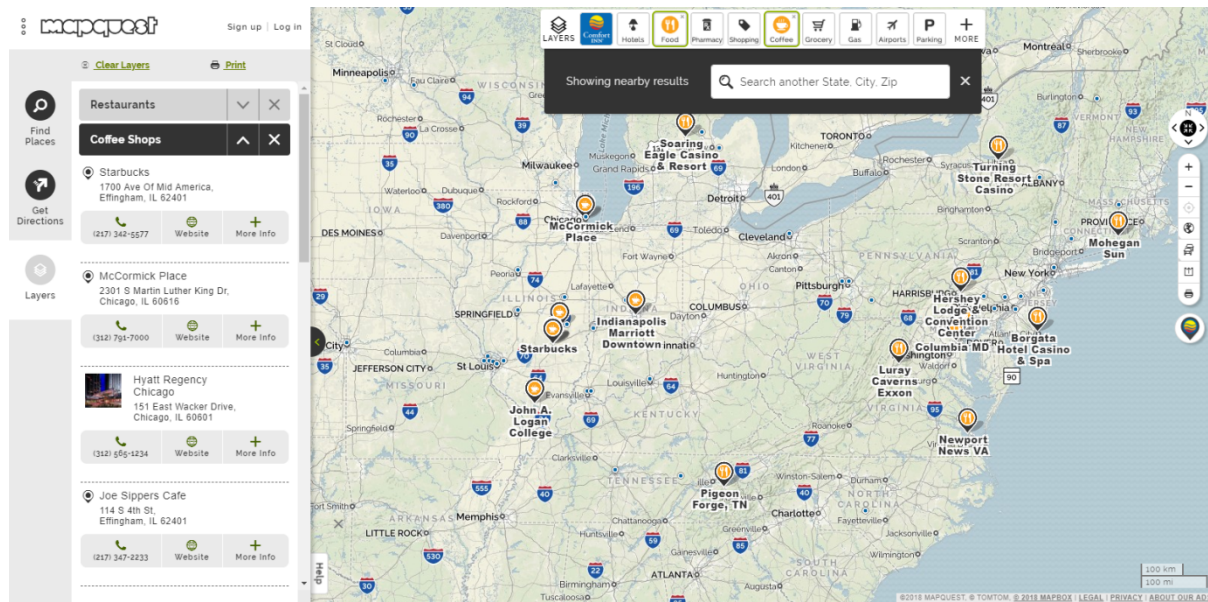
λοιπόν να παρουσιάζονται στην οθόνη πλήκτρα με κάποια περιγραφή. Πατώντας με το δάχτυλο ο επισκέπτης στην περιοχή του πλήκτρου εμφανίζονται στην οθόνη οι αντίστοιχες πληροφορίες. Οι οθόνες αφής είναι ένας πολύ καλός τρόπος για την επικοινωνία με το χρήστη, γιατί είναι απλές στη χρήση τους και ο χρήστης (που συχνά δε γνωρίζει τίποτα για υπολογιστές) μπορεί με άνεση να τις χρησιμοποιήσει. Γι' αυτό το λόγο τέτοιου είδους κιόσκια πληροφοριών χρησιμοποιούνται από επιχειρήσεις σε πολλούς και διαφορετικούς τομείς, όπως π.χ. τράπεζες.

Στον τουριστικό τομέα, τα ηλεκτρονικά περίπτερα πληροφοριών χρησιμοποιούνται εδώ και αρκετό καιρό στα μουσεία για να δώσουν στους επισκέπτες πληροφορίες για τα διάφορα εκθέματα. Ένα παράδειγμα είναι το Μουσείο Τέχνης του Seattle (Η.Π.Α.), όπου έχουν εγκατασταθεί τέτοια συστήματα που χρησιμοποιούν κείμενο, εικόνες, μουσική και αφήγηση για την ενημέρωση του επισκέπτη. Υπάρχει π.χ. η δυνατότητα για ηλεκτρονική ξενάγηση, όπου παρουσιάζονται εικόνες, ενώ παράλληλα ακούγεται φωνή που επεξηγεί.



Εικόνα 2.4 Ηλεκτρονικό περίπτερο πληροφοριών

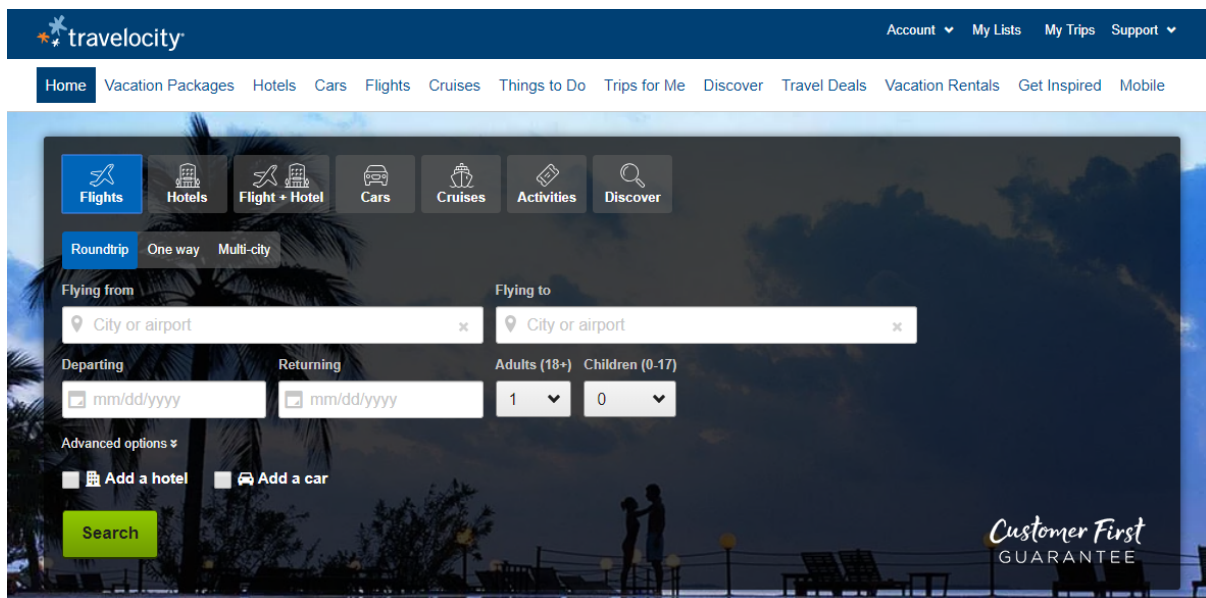
Τις μεγαλύτερες δυνατότητες όμως για ανάπτυξη νέων υπηρεσιών στον τουριστικό τομέα δίνει η ανάπτυξη των δικτύων και ιδιαίτερα του Internet και της υπηρεσίας του World Wide Web (WWW). Μέσω του Internet μπορεί ο καθένας από το σπίτι του να βρει σωρεία πληροφοριών για πρακτικά οποιοδήποτε θέμα και σε οποιαδήποτε μορφή. Οι νέες δυνατότητες που παρέχονται στον τομέα του τουρισμού είναι μεγάλες. Σήμερα, μπορεί κανείς να βρει πληροφορίες που αφορούν άμεσα ή έμμεσα τον τουρισμό και τα ταξίδια ακόμα και σε τοποθεσίες (sites) του Internet, που δεν έχουν άμεση σχέση με αυτό το θέμα. Αν π.χ. θέλει κάποιος να ταξιδέψει σε κάποια χώρα, μπορεί να μπει στις σελίδες κάποιου ειδησεογραφικού οργανισμού (όπως π.χ. το CNN στη διεύθυνση <http://www.cnn.com>) και να ενημερωθεί για τον καιρό που θα κάνει στη χώρα προορισμού του (τι θερμοκρασίες θα επικρατούν, αν θα έχει ηλιοφάνεια κ.τ.λ.), ώστε να μπορεί να προετοιμαστεί καλύτερα για το ταξίδι του. Μπορεί επίσης κανείς να βρει, σε άλλες τοποθεσίες του Internet, χάρτες της περιοχής που τον ενδιαφέρει και να ενημερωθεί για τις μετακινήσεις του. Υπάρχει π.χ. το MapQuest (στη διεύθυνση <http://www.mapquest.com>), που περιέχει χάρτες από όλο τον κόσμο, ακόμα και σε επίπεδο δρόμων.



Εικόνα 2.4 Παράδειγμα σελίδας από το MapQuest

Εκτός όμως από τις γενικές πληροφορίες που μπορεί να βρει κανείς “σερφάροντας” στο Internet, υπάρχουν και ειδικές τοποθεσίες, που ασχολούνται αποκλειστικά με την παροχή τουριστικών υπηρεσιών. Σκοπός τους είναι να παρέχουν ολοκληρωμένες υπηρεσίες στους επισκέπτες τους, ώστε να μπορούν να καλύψουν όλες τις ανάγκες για την προετοιμασία του ταξιδιού τους. Πολλές φορές, ο χρήστης μπορεί να βρει στις σελίδες αυτές όχι μόνο γενικές πληροφορίες για το μέρος που θέλει να ταξιδέψει (όπως χάρτες ή δελτίο καιρού), αλλά και πληροφορίες για ξενοδοχεία, εστιατόρια, ενοικιαζόμενα αυτοκίνητα κ.τ.λ. Συνήθως, γίνεται εκτεταμένη χρήση πολυμέσων, με σκοπό την προσέλκυση επισκεπτών. Έτσι, υπάρχουν εικόνες και βίντεο από τους διάφορους προορισμούς κ.τ.λ. Μια πολύ σημαντική δυνατότητα που υπάρχει πλέον στο Internet είναι οι on-line κρατήσεις. Τα τελευταία χρόνια έχουν αναπτυχθεί οι τεχνικές του ηλεκτρονικού εμπορίου που επιτρέπουν να γίνονται κρατήσεις, ακόμα και πληρωμές μέσω πιστωτικών καρτών από το δίκτυο. Η ανάγκη για οικονομικές συναλλαγές μέσω δικτύων οδήγησε στην ανάπτυξη ειδικών πρωτοκόλλων για ασφαλή μεταφορά οικονομικών στοιχείων μέσω δικτύων και συγκεκριμένα μέσω του Internet. Ήδη, πολλές εταιρείες πωλούν προϊόντα από απόσταση, ενώ στον τουριστικό τομέα μπορούν πλέον να γίνονται κρατήσεις από τον πελάτη μέσω του Internet (π.χ. κρατήσεις αεροπορικών εισιτηρίων, δωματίων ξενοδοχείων κ.τ.λ.). Ένα από τα πολλά Web sites που συγκεντρώνουν τα παραπάνω χαρακτηριστικά είναι το “Go Explore” ([http:// go-explore.com](http://go-explore.com)), στις Ηνωμένες Πολιτείες. Εδώ ο επισκέπτης μπορεί να βρει πληροφορίες για τον προορισμό που τον ενδιαφέρει αλλά και να κάνει on-line κρατήσεις εισιτηρίων με συνεργαζόμενες επιχειρήσεις. Η συγκεκριμένη τοποθεσία (site) παρέχει και επιπλέον δυνατότητες για την παροχή ακριβέστερων πληροφοριών στον επισκέπτη. Υπάρχει π.χ. η δυνατότητα ο χρήστης να βρίσκει πληροφορίες όπως το κοντινότερο εστιατόριο σε κάποιο ξενοδοχείο. Μ’ αυτόν τον τρόπο παίρνει χρήσιμες πληροφορίες οι οποίες χωρίς το Internet θα του ήταν διαθέσιμες μόνο μετά την άφιξη του στον προορισμό του. Υπάρχει επίσης η δυνατότητα ο χρήστης να συμπληρώνει ένα προσωπικό προφίλ με τις προτιμήσεις του (π.χ. αεροπορική εταιρεία που προτιμά) και έτσι οι πληροφορίες που παίρνει προσαρμόζονται στις ιδιαιτερότητές του. Τέτοιου είδους υπηρεσίες προσφέρουν πραγματική ενημέρωση στον υποψήφιο ταξιδιώτη και στο μέλλον αναμένεται να επεκταθεί η χρήση τους. Άλλες τοποθεσίες στο Internet με θέμα τον τουρισμό και οι οποίες προσφέρουν άλλες περισσότερες κι άλλες λιγότερες υπηρεσίες, είναι το Travelocity (στη διεύθυνση [http:// www.travelocity.com](http://www.travelocity.com)), το Amtrak (στη διεύθυνση

[http:// www.amtrak.com](http://www.amtrak.com)), το Leisureplan (στη διεύθυνση [http:// www.leisureplan.com](http://www.leisureplan.com)) κ.ά. Πρέπει να αναφερθεί εδώ ότι η χρήση του Internet και των πολυμέσων στον τουρισμό είναι ένα θέμα που ενδιαφέρει ιδιαίτερα και την Ευρωπαϊκή Ένωση, λόγω της μεγάλης σημασίας που έχει ο τουρισμός για την οικονομία των ευρωπαϊκών χωρών, ειδικά αυτών του νότου, οι οποίες έχουν και την ασθενέστερη οικονομική ανάπτυξη. Γι' αυτόν το λόγο υπάρχουν πολλά ευρωπαϊκά ερευνητικά προγράμματα που προωθούν τη χρήση των νέων τεχνολογιών στον τουρισμό. Ένα σύστημα που προέκυψε από τέτοιο ερευνητικό πρόγραμμα και αναπτύσσεται στην Ελλάδα είναι το "Aegean System". Στην ανάπτυξή του συμμετέχει, μεταξύ άλλων, το Πανεπιστήμιο Αιγαίου. Το σύστημα αυτό περιλαμβάνει την ανάπτυξη CD-ROM πολυμέσων με πληροφορίες για διάφορα νησιά του Αιγαίου, ανάλογοι με αυτά στα οποία έχουμε αναφερθεί, καθώς και την ανάπτυξη ενός δικτύου με συσκευές πολυμέσων σε τρία νησιά (Χίος, Σάμος, Λέσβος). Χρησιμοποιώντας τις συσκευές αυτές ο χρήστης θα μπορεί να βλέπει multimedia πληροφορίες για διάφορα νησιά του Αιγαίου, καθώς και να κάνει κρατήσεις σε συνεργαζόμενα ξενοδοχεία. Οι συσκευές του δικτύου παίρνουν τις πληροφορίες από μια κεντρική βάση δεδομένων, η οποία είναι εγκατεστημένη στο Πανεπιστήμιο Αιγαίου.



Εικόνα 2.5 Παράδειγμα σελίδας από το Travelocity

Τέλος, έχουν αρχίσει και κάνουν την εμφάνισή τους και οι πρώτες εφαρμογές εικονικής πραγματικότητας στο χώρο του τουρισμού. Με την κατασκευή εικονικών κόσμων, μπορεί ο υποψήφιος ταξιδιώτης να περιηγηθεί στην περιοχή ή στο αξιοθέατο που τον ενδιαφέρει, πολύ πριν ταξιδέψει στο συγκεκριμένο μέρος. Ένα παράδειγμα τέτοιας εφαρμογής είναι ο εικονικός κόσμος που παρουσιάζει το θρυλικό μνημείο Stonehenge στην Μ. Βρετανία. Πρόκειται για ένα κόσμο που έχει αναπτυχθεί από τις εταιρείες Superscape (αγγλική εταιρεία που ειδικεύεται στην εικονική πραγματικότητα) και Intel με τη συνεργασία της English Heritage η οποία είναι η Βρετανική Αρχαιολογική Εταιρεία. (Εισαγωγή στη γλώσσα προγραμματισμού Java, 2018)

2.6 Χρήσεις Πολυμέσων

Τα πολυμέσα έχουν διεισδύσει σε πολλούς τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας, έχοντας εφαρμογή στην εκπαίδευση (εκπαιδευτικό λογισμικό), στην ψυχαγωγία (ηλεκτρονικά παιχνίδια), στον τουρισμό (ψηφιακά περίπτερα πληροφόρησης), στην πληροφόρηση πολιτών, ακόμα και στη διαφήμιση ή τις πωλήσεις προϊόντων (εικονικά καταστήματα). Ας δούμε όμως μερικά παραδείγματα εφαρμογών στις καθημερινές μας δραστηριότητες:

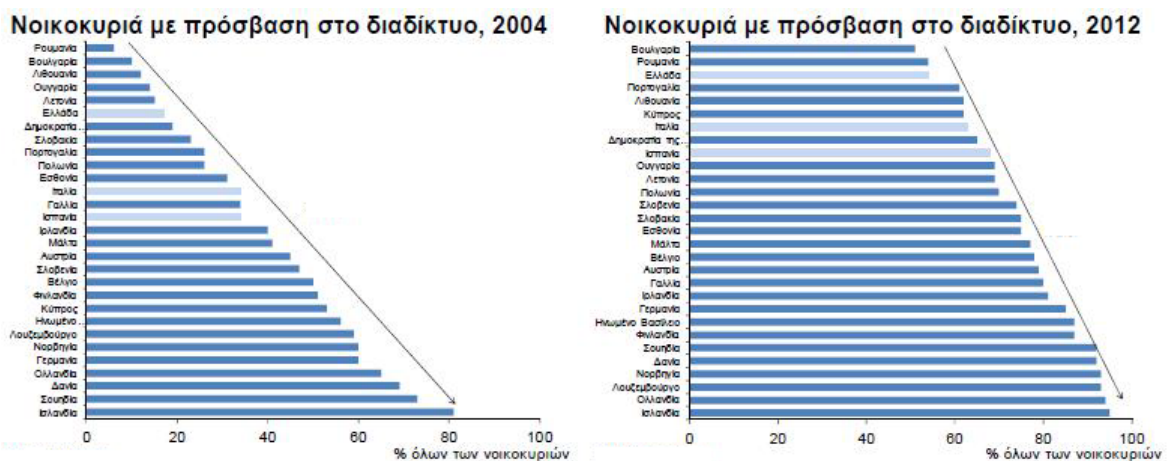
- **Εκπαίδευση:** Στην αρχή του κεφαλαίου περιγράφηκε μία εφαρμογή πολυμέσων για το μάθημα της Ιστορίας, η περιήγηση μας στην Αρχαία Αθήνα. Το λογισμικό αυτό επιτρέπει την αλληλεπίδρασή μας με τον υπολογιστή, ώστε να ανακαλύψουμε από μόνοι μας διάφορες χρήσιμες πληροφορίες για τη ζωή των αρχαίων Ελλήνων. Παρόμοιες προσπάθειες έχουν γίνει και για άλλα μαθήματα. Για παράδειγμα, διάφορες εφαρμογές πολυμέσων μας προσφέρουν μέσα από τρισδιάστατο Γραφικό Περιβάλλον Επικοινωνίας «εικονικά» εργαστήρια για το μάθημα της Χημείας ή της Φυσικής. Τα «εικονικά» εργαστήρια προσομοιώνουν με ακρίβεια την πραγματικότητα, ώστε να έχουμε την ευκαιρία να πραγματοποιούμε ακίνδυνα ορισμένα πειράματά μας.
- **Ψυχαγωγία:** Τα σύγχρονα ηλεκτρονικά παιχνίδια γίνονται ολοένα και πιο ελκυστικά, καθώς οι κατασκευαστές ενσωματώνουν τρισδιάστατα γραφικά, ηχητικά εφέ, ενώ παράλληλα βελτιώνουν την αλληλεπίδραση του χρήστη με το παιχνίδι. Βέβαια, παρόλο που τα ηλεκτρονικά παιχνίδια προσομοιώνουν με όλο και μεγαλύτερη ακρίβεια την πραγματικότητα, δημιουργώντας εντυπωσιακούς «εικονικούς» κόσμους, δεν μπορούν να αντικαταστήσουν έναν αληθινό αγώνα ποδοσφαίρου ή έναν αγώνα βόλεϊ με τους φίλους μας.
- **Τουρισμός-Πληροφόρηση Πολιτών:** Στην είσοδο διάφορων δημόσιων κτηρίων, μουσείων, αεροδρομίων, σιδηροδρομικών σταθμών, δημαρχείων, πανεπιστημίων, ίσως να έχετε παρατηρήσει ότι υπάρχουν εγκατεστημένα κάποια μηχανήματα που μοιάζουν με υπολογιστές. Τα μηχανήματα αυτά, που ονομάζονται περίπτερα πληροφόρησης (InfoKiosk), έχουν ως σκοπό την ενημέρωση και πληροφόρηση των πολιτών. Ο πολίτης, μέσα από μία εφαρμογή πολυμέσων, μπορεί να βρει πληροφορίες σχετικά με την πόλη που επισκέπτεται, τα εκθέματα ενός μουσείου ή τα δρομολόγια των τρένων της περιοχής.
- **Διαφήμιση-Πωλήσεις Προϊόντων:** Η εξέλιξη των εφαρμογών πολυμέσων μας δίνει τη δυνατότητα να κάνουμε αγορές μέσα από τον Παγκόσμιο Ιστό, καθώς και να ενημερωνόμαστε για διάφορα νέα προϊόντα. Για παράδειγμα, μπορούμε να επισκεφτούμε μέσω Διαδικτύου ένα ηλεκτρονικό κατάστημα με είδη καλλιτεχνικών και να δούμε τα διάφορα χρώματα ζωγραφικής που διαθέτει. Αν θέλουμε να παραγγείλουμε μια απόχρωση ενός χρώματος που δεν υπάρχει ως έτοιμο χρώμα, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε έναν «εικονικό» καμβά και να δοκιμάσουμε με ποιους συνδυασμούς χρωμάτων μπορούμε να πετύχουμε την απόχρωση που επιθυμούμε. (Αριστείδης Αράπογλου)

2.7 Τεχνολογίες Πληροφορικής και η χρήση τους στον Τουρισμό μέσω Διαδικτύου

Η χρήση του διαδικτύου εντός της Ευρώπης ωριμάζει με ταχείς ρυθμούς. Σύμφωνα με την Eurostat (2012), μόλις το 40% των νοικοκυριών της ΕΕ είχαν πρόσβαση στο διαδίκτυο. Ωστόσο από το 2012 πάνω από 70% των νοικοκυριών είχαν απευθείας πρόσβαση στο διαδίκτυο στο σπίτι. Η διείσδυση του διαδικτύου στην ΕΕ είναι κατά πολύ πάνω από τον παγκόσμιο μέσο όρο του 34% και έρχεται δεύτερη μετά τη Βόρεια Αμερική σε μια κατάταξη των περιφερειών του κόσμου. Πάνω από το 15% των χρηστών του διαδικτύου παγκοσμίως είναι εντός της ΕΕ, πάνω από 400 εκατομμύρια πολίτες της ΕΕ είναι τακτικοί χρήστες του διαδικτύου σε σύγκριση με κάτω από 300 εκατομμύρια στη Βόρεια Αμερική και πάνω από ένα δισεκατομμύριο στην Ασία, σύμφωνα με στοιχεία του Internet World Statistics. (Οι συνέπειες του διαδικτυακού περιεχομένου στον Ευρωπαϊκό Τουρισμό, 2013)



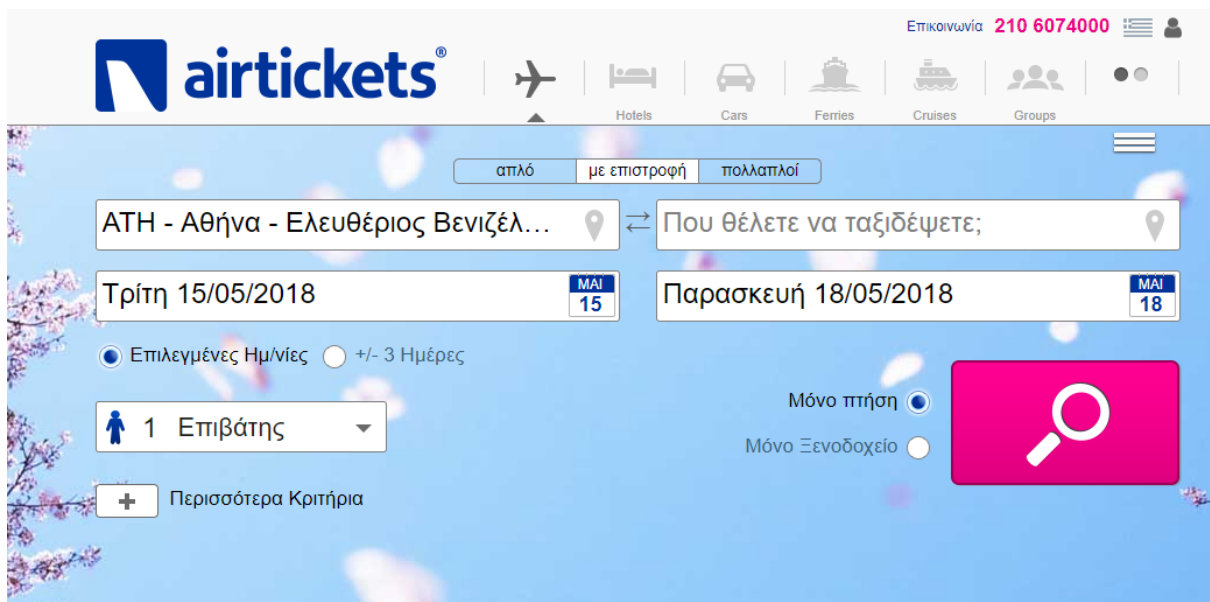
Διάγραμμα 2.1



Διάγραμμα 2.2

2.8 Χαρακτηριστικά της τουριστικής βιομηχανίας και η σύνδεσή τους με τα πολυμέσα.

Τα χαρακτηριστικά της τουριστικής βιομηχανίας, τα οποία αποτελούν την σπουδαιότητα των σύγχρονων τεχνολογιών πληροφόρησης και επικοινωνίας εμφανίζονται με την παροχή πολυμεσικών πληροφοριών και εικονικής πραγματικότητας όπου μπορεί αντίστοιχα να διευκολύνει την διαδικασία επιλογής και απόφασης του τουρίστα με γνώμονα τα θέλω του, αλλά και να προβάλλει καλύτερα το διαθέσιμο προϊόν - υπηρεσία ενός προορισμού ή μιας τουριστικής επιχείρησης. Η αποδοτική κάθετη και οριζόντια συνεργασία, ο συντονισμός και η επικοινωνία μεταξύ όλων των τουριστικών επιχειρήσεων είναι απαραίτητη για την προσφορά ενός ολοκληρωμένου ποιοτικού τουριστικού προϊόντος σε όλη τη διάρκεια του. Η διάρκεια ζωής του τουριστικού προϊόντος είναι περιορισμένη και το προϊόν - υπηρεσία δεν αποθηκεύεται. Ένα κενό δωμάτιο ή αεροπορική θέση αποτελεί μια ευκαιρία πώλησης, η οποία απαξιώνεται ταχύτατα στην περίπτωση εκείνη κατά την οποία η πώληση δεν πραγματοποιηθεί έγκαιρα. Η πληροφορία αποτελεί την ζωτική πηγή του τουρισμού και η άμεση παροχή έγκαιρης, χρήσιμης, ποιοτικής και κατάλληλης πληροφορίας την κατάλληλη στιγμή, στον κατάλληλο αγοραστή και με τον καταλληλότερο τρόπο, αποτελεί ένα στοιχείο που μπορεί να διαφοροποιήσει και να αυξήσει την ανταγωνιστικότητα των τουριστικών επιχειρήσεων και προορισμών. Ταυτόχρονα, η αποδοτική διαχείριση των λειτουργιών των τουριστικών επιχειρήσεων και προορισμών απαιτεί την συλλογή, επεξεργασία, ανάλυση, διάχυση και αξιοποίηση πλήθους πληροφοριών για την λήψη σωστών και έγκαιρων αποφάσεων και έτσι η ύπαρξη ενός πληροφορικού συστήματος διαχείρισης πληροφοριών και γνώσης καθίσταται αναγκαία.



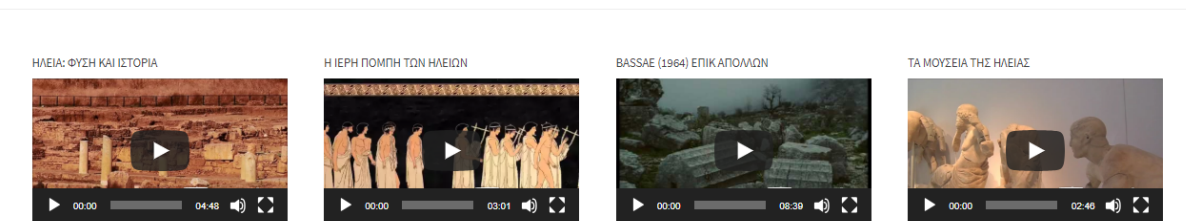
Εικόνα 2.6

2.9 Η χρήση προηγμένων τεχνολογιών πολυμέσων, ψηφιακών χαρτών και εικονικής πραγματικότητας για την ανάδειξη τουριστικών προορισμών.

Σε αυτό το σημείο εμφανίζονται

- τα πολυμέσα
- οι ψηφιακοί χάρτες
- και οι τεχνικές εικονικής πραγματικότητας,

που χρησιμοποιούνται όλο και περισσότερο σε τουριστικές γεωγραφικές διαδικτυακές πύλες για την ανάδειξη προορισμών σε συνδυασμό με άλλες εφαρμογές, όπως τεχνολογίες κινητής πλατφόρμας και ηλεκτρονικής διαχείρισης προορισμού. Η χρήση πολυμέσων στον τουρισμό έχει στόχο την παροχή πληρέστερης ενημέρωσης με ποικιλία τρόπων και συναντάται σε κάθε επίπεδο, από τους εθνικούς τουριστικούς φορείς μέχρι τουριστικές επιχειρήσεις. Η τρισδιάστατη απεικόνιση, τα βίντεο, η χρήση ήχου και τα ηλεκτρονικά βιβλία επιστρατεύονται για προβάλλουν με τον καλύτερο δυνατό τρόπο τουριστικούς προορισμούς. Οι δυναμικοί ψηφιακοί χάρτες χρησιμοποιούνται ιδιαίτερα ως μέρος ή συνδυαστικά με άλλες τεχνολογικές τάσεις που αναφέρθηκαν, όπως η ολοκληρωμένη ηλεκτρονική διαχείριση προορισμού και οι εφαρμογές m-tourism. Οι τεχνικές εικονικής πραγματικότητας έχουν ενδιαφέρουσες εφαρμογές στον πολιτισμικό τουρισμό (π.χ. εικονικές περιηγήσεις σε μουσεία και σημεία ιστορικού ενδιαφέροντος) αλλά και τον τουρισμό γνωριμίας με τη φύση. («Διείδυση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών στον Τομέα του Τουρισμού: Τάσεις και εξελίξεις & Υφιστάμενη κατάσταση στην Ελλάδα», 2009)



Εικόνα 2.7

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

Το MultimediaBuilder

3.1 Το λογισμικό MultimediaBuilder

Το MultimediaBuilder είναι ένα από τα δημοφιλέστερα συγγραφικά εργαλεία ανάπτυξης υπερμεσικών εφαρμογών. Πρόκειται για ένα ανοιχτό, δυναμικό και εύχρηστο περιβάλλον συγγραφής εκπαιδευτικού λογισμικού το οποίο απευθύνεται σε μαθητές, σπουδαστές, φοιτητές και εκπαιδευτικούς επιτρέποντάς τους να κατασκευάσουν εύκολα και γρήγορα εντυπωσιακές εφαρμογές και παρουσιάσεις. Δεν απαιτεί ιδιαίτερες τεχνικές και προγραμματιστικές ικανότητες, ενώ το φιλικό περιβάλλον εργασίας το καθιστά προσιτό σε όλους χρήστες.

Τα κυριότερα γνωρίσματα του MultimediaBuilder είναι τα εξής:

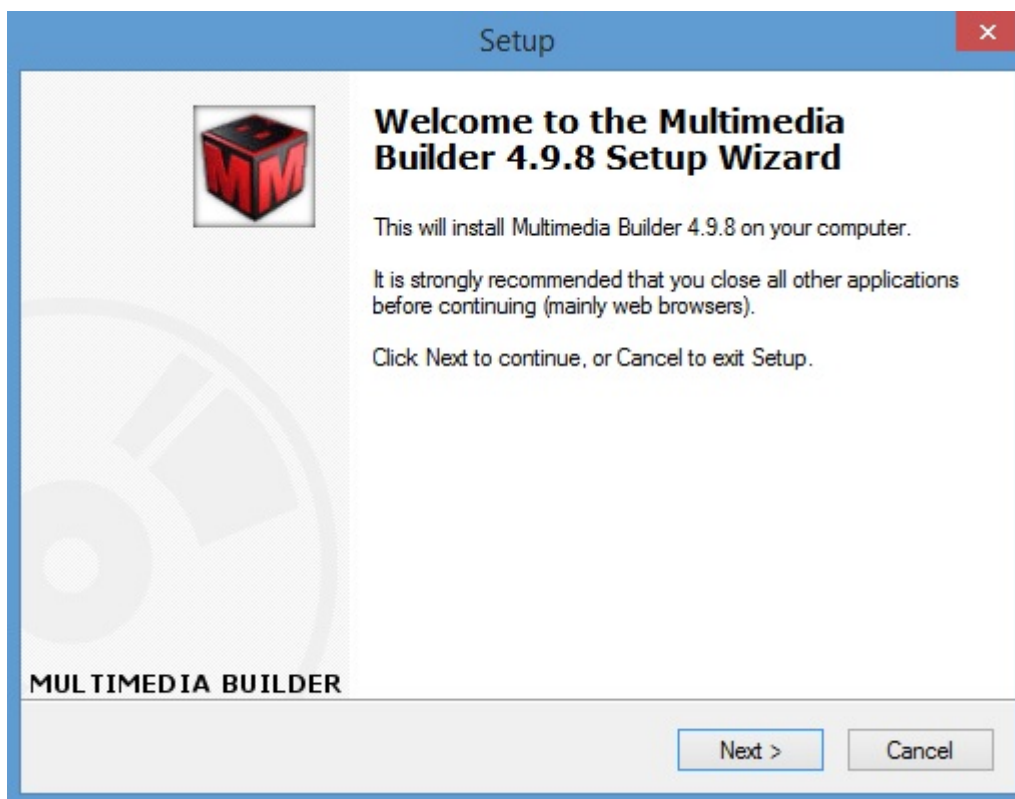
- Δημιουργεί ένα εκτελέσιμο αρχείο (.exe) το οποίο μπορεί να εκτελεστεί σε οποιοδήποτε ηλεκτρονικό υπολογιστή με λειτουργικό σύστημα Windows χωρίς την ανάγκη ύπαρξης προγραμμάτων που έχουν βοηθητικό ρόλο.
- Εξασφαλίζει τη δημιουργία αναδυόμενων μενού τα οποία παρέχουν τη δυνατότητα πλοήγησης σε οποιαδήποτε περιοχή της εφαρμογής.
- Παρέχει έλεγχο της πλοήγησης μέσω οποιουδήποτε πλήκτρου, του ποντικιού ή ακόμα και αυτόματα.
- Ενσωματώνει διαλογικές εικόνες οι οποίες με το πάτημα του ποντικιού παρέχουν πρόσθετες πληροφορίες στην οθόνη.
- Δημιουργεί μηνύματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και παρέχει διασύνδεση με ιστοσελίδες ώστε να είναι δυνατή η αποστολή μηνυμάτων ή η πλοήγηση στο διαδίκτυο απευθείας μέσα από την εφαρμογή.
- Παρέχει τη δυνατότητα ενσωμάτωσης κινούμενων εικόνων (animation) και επιτρέπει την προσθήκη αφήγησης και μουσικής.
- Ενσωματώνει οπτικά εφέ
- Δίνει τη δυνατότητα συγγραφής σεναρίων (scripts) για την κατασκευή ακόμα πιο σύνθετων αλληλεπιδράσεων.

Ο προγραμματισμός στο περιβάλλον του MultimediaBuilder είναι κατά βάση οπτικός (visual). Αυτό σημαίνει ότι η εφαρμογή αποτελείται από εντολές σε έτοιμα αντικείμενα που ενεργοποιούνται με το πάτημα του δείκτη του ποντικιού. Τα αντικείμενα αυτά (κείμενο,

εικόνες, βίντεο κτλ) μπορούν να προγραμματιστούν έτσι ώστε να αντιδρούν στις διάφορες ενέργειες του χρήστη.

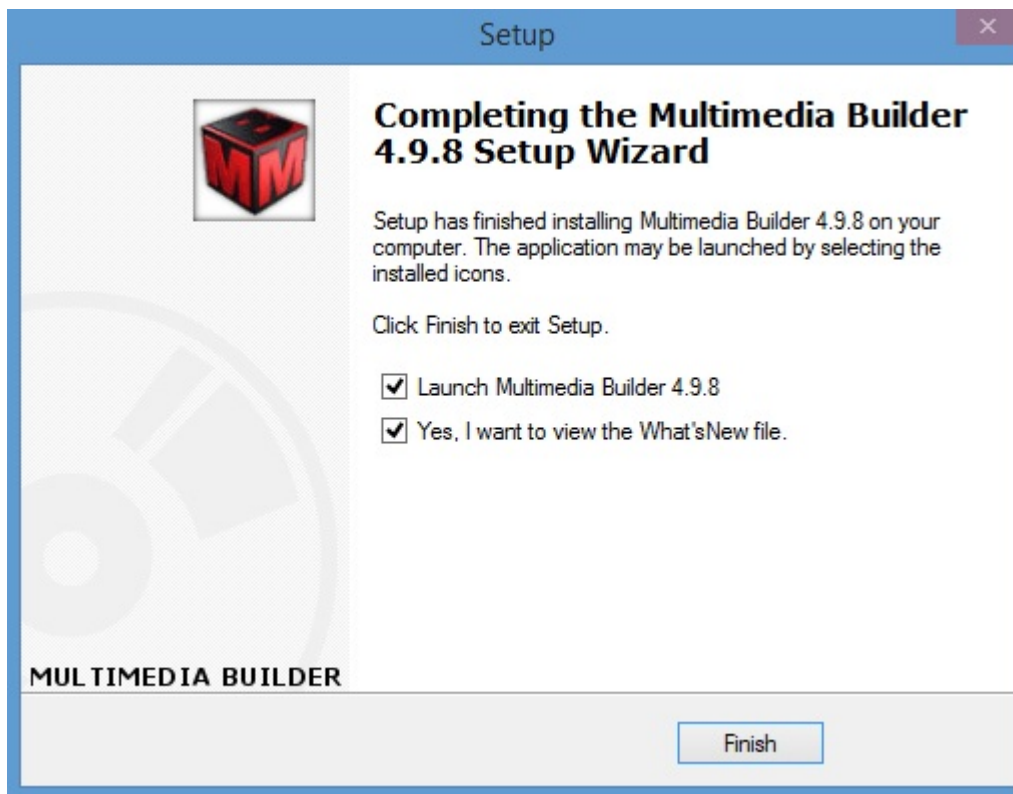
3.2 Εγκατάσταση του MultimediaBuilder

Το MultimediaBuilder μπορεί να εγκατασταθεί εύκολα , γρήγορα και ελεύθερα στον υπολογιστή σας (σε περιβάλλον Windows) μέσω του υπερσυνδέσμου <http://mmb.mediachance.com/files/mmbld498x.exe>. Κάνοντας κλικ στον παραπάνω σύνδεσμο θα κατεβάσετε στον υπολογιστή σας το εκτελέσιμο αρχείο **mmbld498x.exe** και τρέχοντάς το θα εκτελέσετε την εγκατάσταση βήμα βήμα σύμφωνα με τις οδηγίες που θα εμφανίζονται στην οθόνη. Το αρχικό στιγμιότυπο της διαδικασίας εγκατάστασης περιέχεται στην Εικόνα 3.1



Εικόνα 3.1 Η εκκίνηση της διαδικασίας εγκατάστασης

Στη συνέχεια πατάμε επόμενο, αποδεχόμαστε την άδεια χρήσης του προγράμματος, επιλέγουμε το φάκελο εγκατάστασης, βλέπουμε τη μπάρα προόδου (progressbar) να πρασινίζει και η εγκατάσταση έχει ολοκληρωθεί επιτυχώς με το που θα δούμε το σχετικό μήνυμα του παρουσιάζεται στην Εικόνα 3.2 . Γενικά δε χρειάζεται να αλλάξουμε τίποτα στις προκαθορισμένες ρυθμίσεις του προγράμματος και αυτό κάνει την εγκατάσταση πραγματικά εύκολη διαδικασία.

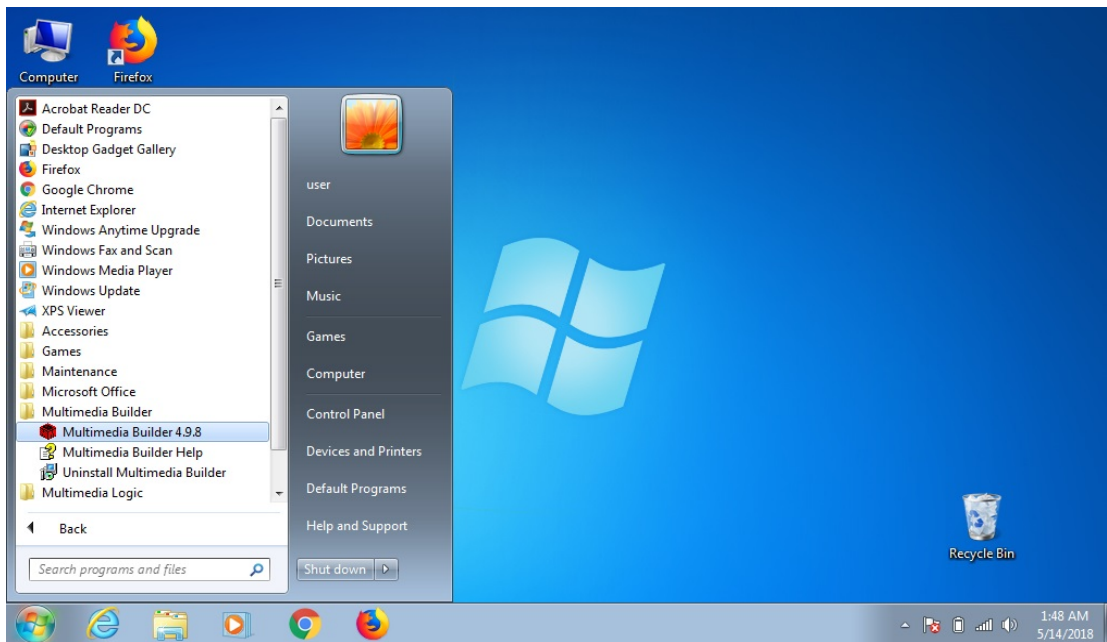


Εικόνα 3.2 Η ολοκλήρωση της διαδικασίας εγκατάστασης

3.3 Εισαγωγή στο περιβάλλον ανάπτυξης του MultimediaBuilder

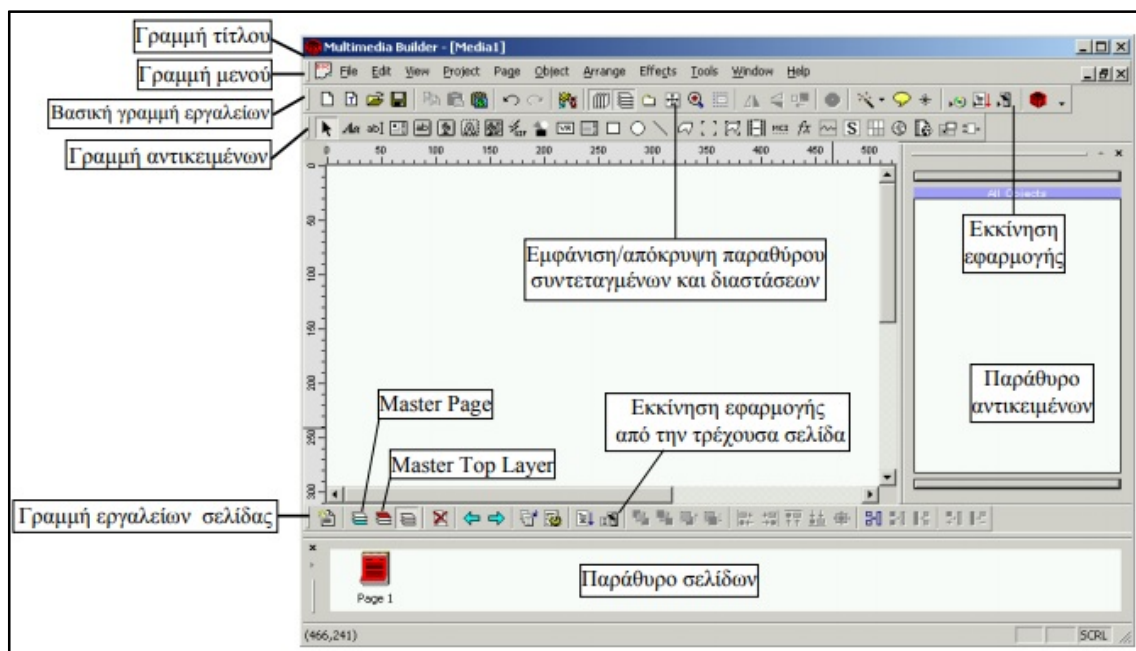
Για να εκκινήσετε το MultimediaBuilder στον υπολογιστή σας επιλέξτε κατά σειρά: Έναρξη, Όλα τα προγράμματα, Κλικ στο φάκελο MultimediaBuilder, Κλικ στην εφαρμογή MultimediaBuilder 4.9.8 με το χαρακτηριστικό κόκκινο κυβάκι, όπως φαίνεται στην Εικόνα 3.3.Εναλλακτικά, η δημιουργία ενός εικονιδίου συντόμευσης στην επιφάνεια εργασίας, παρέχει άμεση πρόσβαση στο MultimediaBuilder με ένα διπλό κλικ.

Με την εκκίνηση της εφαρμογής, εμφανίζεται στην οθόνη του υπολογιστή μας το περιβάλλον ανάπτυξης εφαρμογών του MultimediaBuilder, όπως ακριβώς παρουσιάζεται στην Εικόνα 3.4. Πιθανόν στο προσκήνιο να εμφανιστεί αρχικά το ενημερωτικό παράθυρο διαλόγου με τίτλο «TipoftheDay» (Εικόνα 3.5) που παρέχει συμβουλές για τον τρόπο χρήσης του λογισμικού. Μπορούμε πολύ εύκολα να το κλείσουμε κλικάροντας το πλήκτρο Closeή ακόμα και να το αποφύγουμε εντελώς μελλοντικά αποεπιλέγοντας το «ShowTipsonStartup»

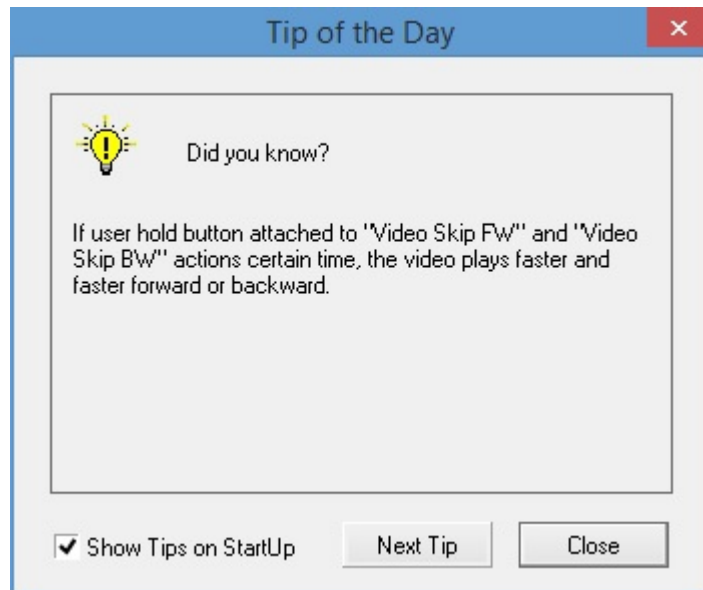


Εικόνα 3.3 : Η εκκίνηση του προγράμματος

Σε κάθε περίπτωση οδηγούμαστε στην αρχική οθόνη του MultimediaBuilder που αποτελείται από τα στοιχεία που βλέπουμε στην Εικόνα 3.4. Πρόκειται για ένα κλασσικό παράθυρο με γραμμές τίτλου, μενού και εργαλείων με τα οποία ο χρήστης οποιασδήποτε έκδοσης των Windows είναι απόλυτα εξοικειωμένος.

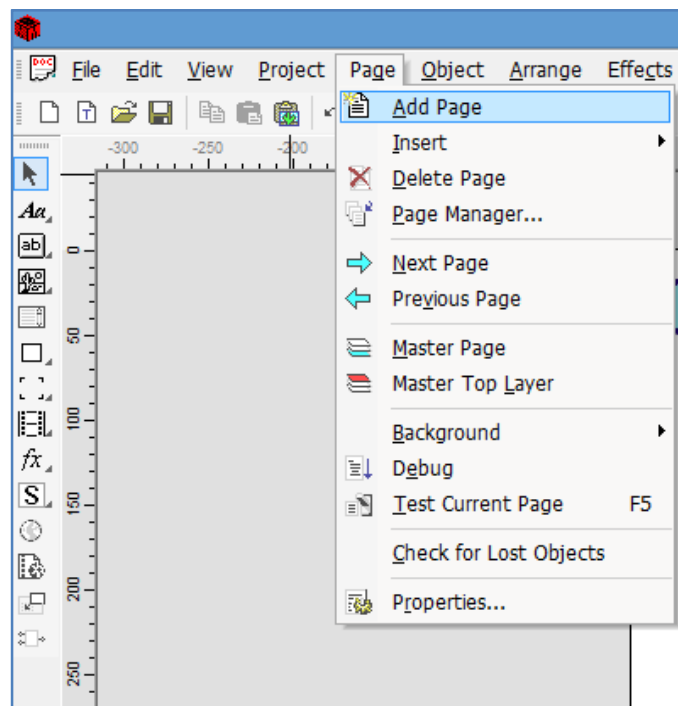


Εικόνα 3.4 Η αρχική οθόνη του MultimediaBuilder



Εικόνα 3.5 : Το αρχικό παράθυρο διαλόγου

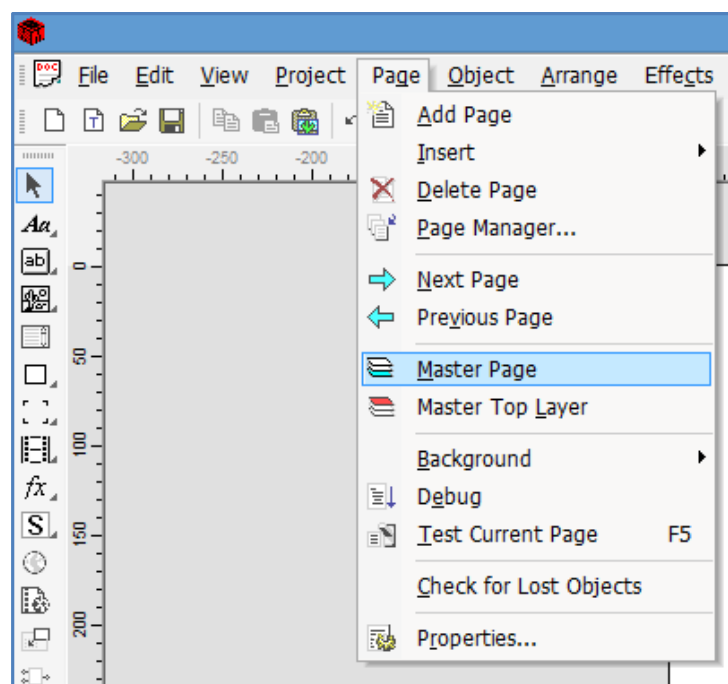
Η λειτουργία του MultimediaBuilder (MMB) στηρίζεται στη δημιουργία **σελίδων**(pages) η οποίες δομούνται με περιεχόμενο μέσω των **αντικειμένων**(objects) που προσφέρει το πρόγραμμα. Τα αντικείμενα αυτά (μπορεί να είναι τύπου κειμένου, εικόνας, βίντεο κτλ) έχουν τη δυνατότητα, ανάλογα με τις ιδιότητές τους, να αλληλεπιδρούν τόσο με το χρήστη όσο και με άλλα αντικείμενα του προγράμματος, κατασκευάζοντας έτσι τη διαδραστική εφαρμογή που επιθυμούμε.



Εικόνα 3.6 : Δημιουργία νέας σελίδας

Η λειτουργία αυτή θυμίζει σε μεγάλο βαθμό τα κλασικά λογισμικά παρουσιάσεων όπου εισάγουμε διαφάνειες και σε αυτές τοποθετούμε κείμενα, εικόνες, γραφήματα, πληκτρα ενεργειών κτλ. Μπορούμε εύκολα, λοιπόν, να δημιουργήσουμε μια νέα (κενή) σελίδα επιλέγοντας την εντολή AddPage από το μενού Page (Εικόνα 3.6). Εξ ορισμού τα αρχικά ονόματα των σελίδων που δημιουργούμε είναι page1, page2, page3, κτλ. Ωστόσο μπορούμε να αλλάξουμε την ονομασία των σελίδων μέσα από το παράθυρο των ιδιοτήτων τους, όπως θα δούμε παρακάτω.

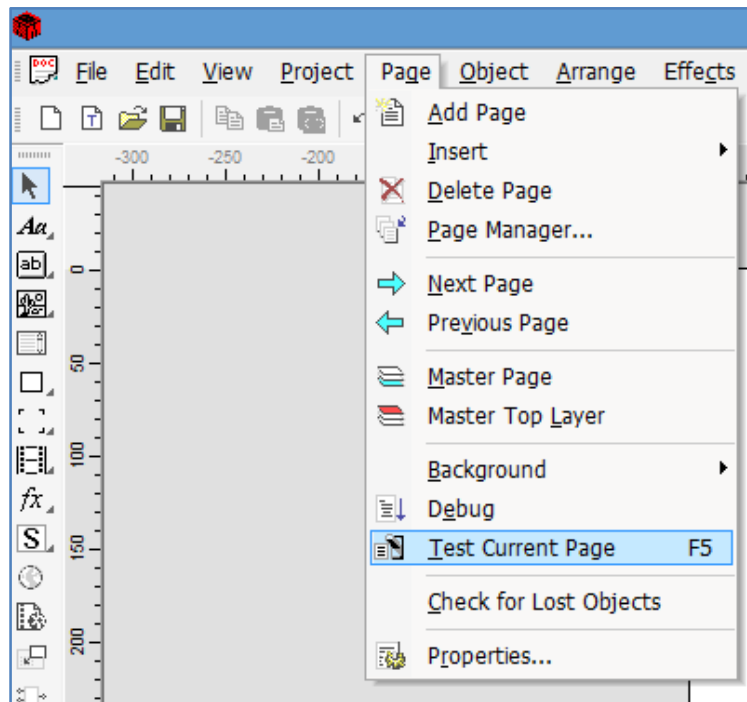
Δύο σελίδες ιδιαίτερης σημασίας είναι η MasterPage και η MasterTopLayer. Μπορούμε να μεταφερθούμε σε αυτές με τη βοήθεια του μενού Page (Εικόνα 3.7). Οι δύο αυτές σελίδες είναι ιδιαίτερα χρήσιμες στην περίπτωση που σε κάποια εφαρμογή χρειάζεται να τοποθετήσουμε τα ίδια αντικείμενα σε όλες τις σελίδες της. Συγκεκριμένα, όσα αντικείμενα είναι τοποθετημένα στη MasterPage φαίνονται σε όλες τις σελίδες της εφαρμογής **κάτω** από όλα τα άλλα αντικείμενα των επιμέρους σελίδων. Όσα αντικείμενα είναι τοποθετημένα στη Master Top Layer φαίνονται σε όλες τις σελίδες της εφαρμογής **πάνω** από όλα τα άλλα αντικείμενα των σελίδων. Οι έννοιες κάτω και πάνω σχετίζονται με τα επίπεδα διάταξης των αντικειμένων που αλληλοκαλύπτονται χωρικά σε κάποια σημεία των σελίδων.



Εικόνα 3.7 : Οι σελίδες Master Page και Master Top Layer

Από το μενού Page μπορούμε επίσης να διαγράψουμε σελίδες με την εντολή DeletePage. Τέλος, αξίζει να αναφέρουμε ότι σε κάθε σελίδα αντιστοιχούν δύο μορφές προβολή της: η προβολή σχεδίασης και η προβολή εκτέλεσης. Η προβολή σχεδίασης μας επιτρέπει να

διαμορφώνουμε τα περιεχόμενα της σελίδας προσθέτοντας τα αντικείμενα που επιθυμούμε και ρυθμίζοντας τις ιδιότητές του. Η προβολή εκτέλεσης μας επιτρέπει να δούμε πώς «τρέχει» η σελίδα μας, δηλαδή το πώς συμπεριφέρονται τα αντικείμενα που έχουμε εισάγει στη σελίδα. Για να μεταφερθούμε σε προβολή εκτέλεσης αρκεί και πάλι από το μενού Page να επιλέξουμε TestCurrentPage ή ακόμα απλούστερα πατώντας το πλήκτρο F5 (Εικόνα 3.8).



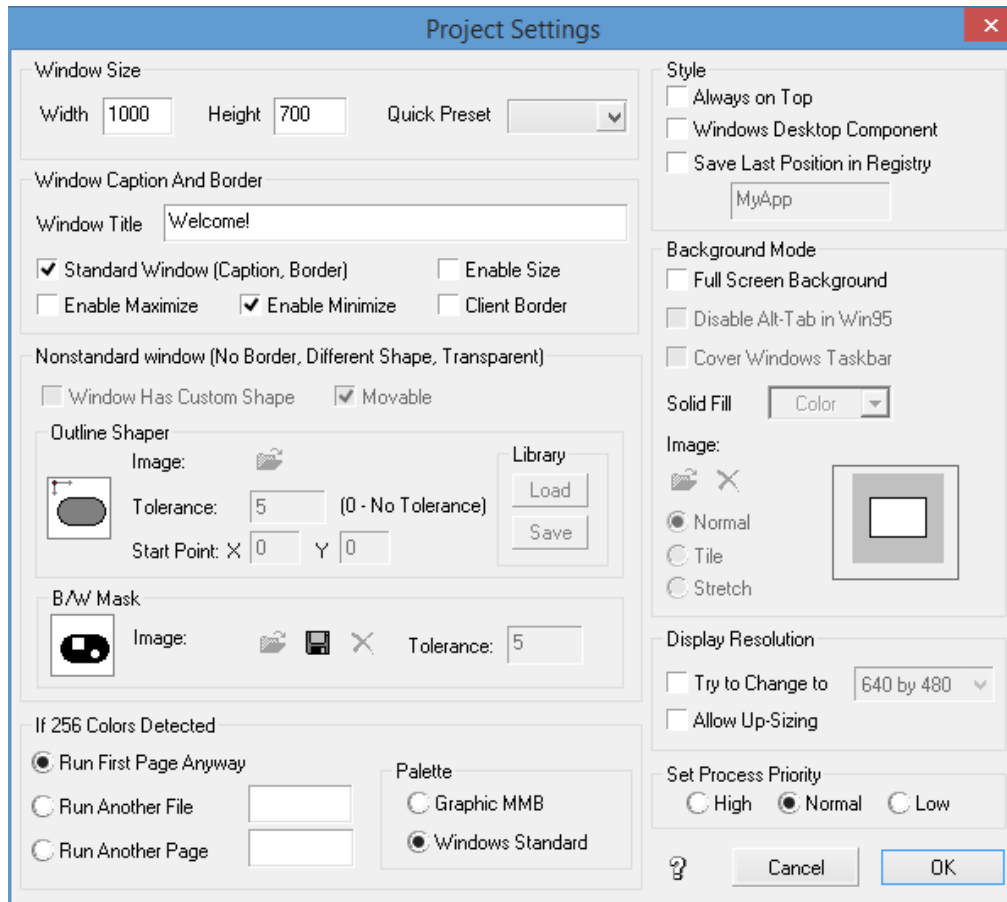
Εικόνα 3.8 Η προβολή εκτέλεσης της σελίδας

3.4 Οι βασικές ρυθμίσεις του περιβάλλοντος ανάπτυξης του MultimediaBuilder

Οι βασικές ρυθμίσεις της εφαρμογής γίνονται μέσα από τα μενού Project και Page ως εξής:

1. Μενού Project – Επιλογή Project Settings (Ανοίγει το παράθυρο Project Settings -Εικόνα 3.9)
 - Στο πλαίσιο WindowSize ρυθμίζουμε το πλάτος και το ύψος του παραθύρου στο οποίο θα «τρέχει» η εφαρμογή.
 - Στο πλαίσιο WindowTitle γράφουμε αυτό που θέλουμε να εμφανίζεται στη γραμμή τίτλου του παραθύρου στο οποίο θα «τρέχει» η εφαρμογή.
 - Αφήνουμε τσεκαρισμένο το Standard Window.
 - Στο πλαίσιο BackgroundMode τσεκάρουμε το FullScreenBackground και στο SolidFill διαλέγουμε το χρώμα του φόντου. Αν θέλουμε εικόνα για φόντο, χρησιμοποιούμε τα κουμπιά που βρίσκονται δίπλα στη λέξη Image (κάτω από το

SolidFill). Σημείωση: το φόντο αυτό αφορά την περιοχή που βρίσκεται μεταξύ του παραθύρου της εφαρμογής και του πλαισίου της οθόνης του υπολογιστή.

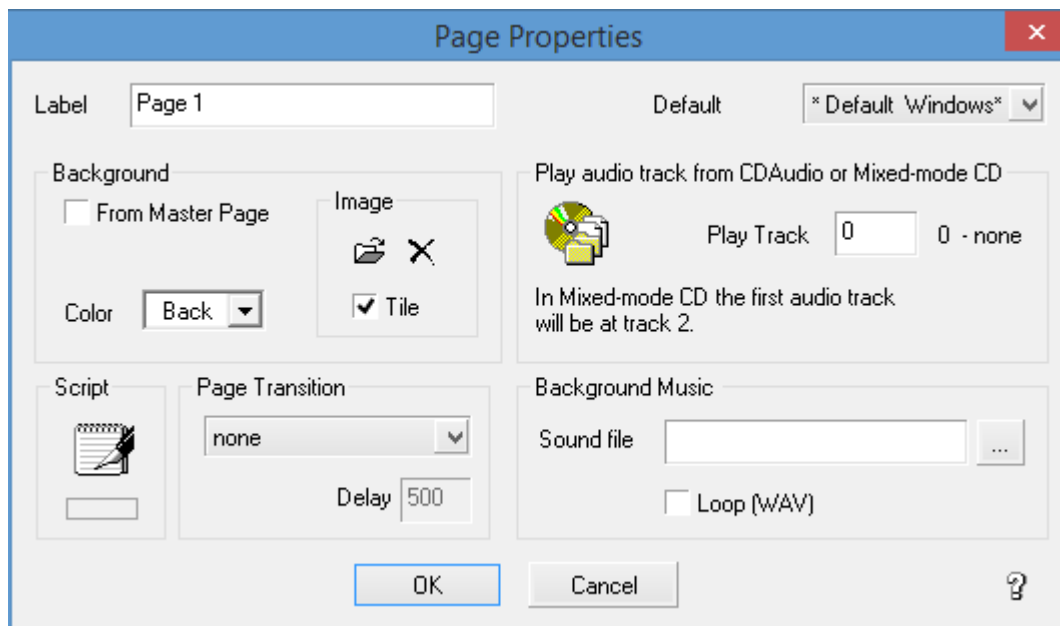


Εικόνα 3.9 : Το παράθυρο *ProjectSettings*

2. Μενού *Page*– Επιλογή *Properties*(Ανοίγει το παράθυρο *PageProperties* - Εικόνα 3.10)

- Στο πλαίσιο *Label* γράφουμε το όνομα της σελίδας (αν θέλουμε να έχει κάποιο ξεχωριστό όνομα).
- Στο πλαίσιο *Background* διαλέγουμε το φόντο της σελίδας. Μπορούμε να διαλέξουμε ένα χρώμα από την αναδιπλούμενη λίστα που βρίσκεται δίπλα στη λέξη *Color*, ή μπορούμε να διαλέξουμε μια εικόνα με τη βοήθεια των κουμπιών που βρίσκονται μέσα στο πλαίσιο *Image*. Αν διαλέξουμε εικόνα, θα πρέπει να έχει τις διαστάσεις του παραθύρου της εφαρμογής. Αν είναι μικρότερη, θα αφήνει ένα μέρος του ακάλυπτο. Αν είναι μεγαλύτερη, δε θα φαίνεται ολόκληρη η εικόνα. Αν είναι μικρότερη και δε μας πειράζει να γίνει ένα επαναλαμβανόμενο μοτίβο, τσεκάρουμε την επιλογή *Tile* (το φόντο γεμίζει από «πλακάκια» με την εικόνα).

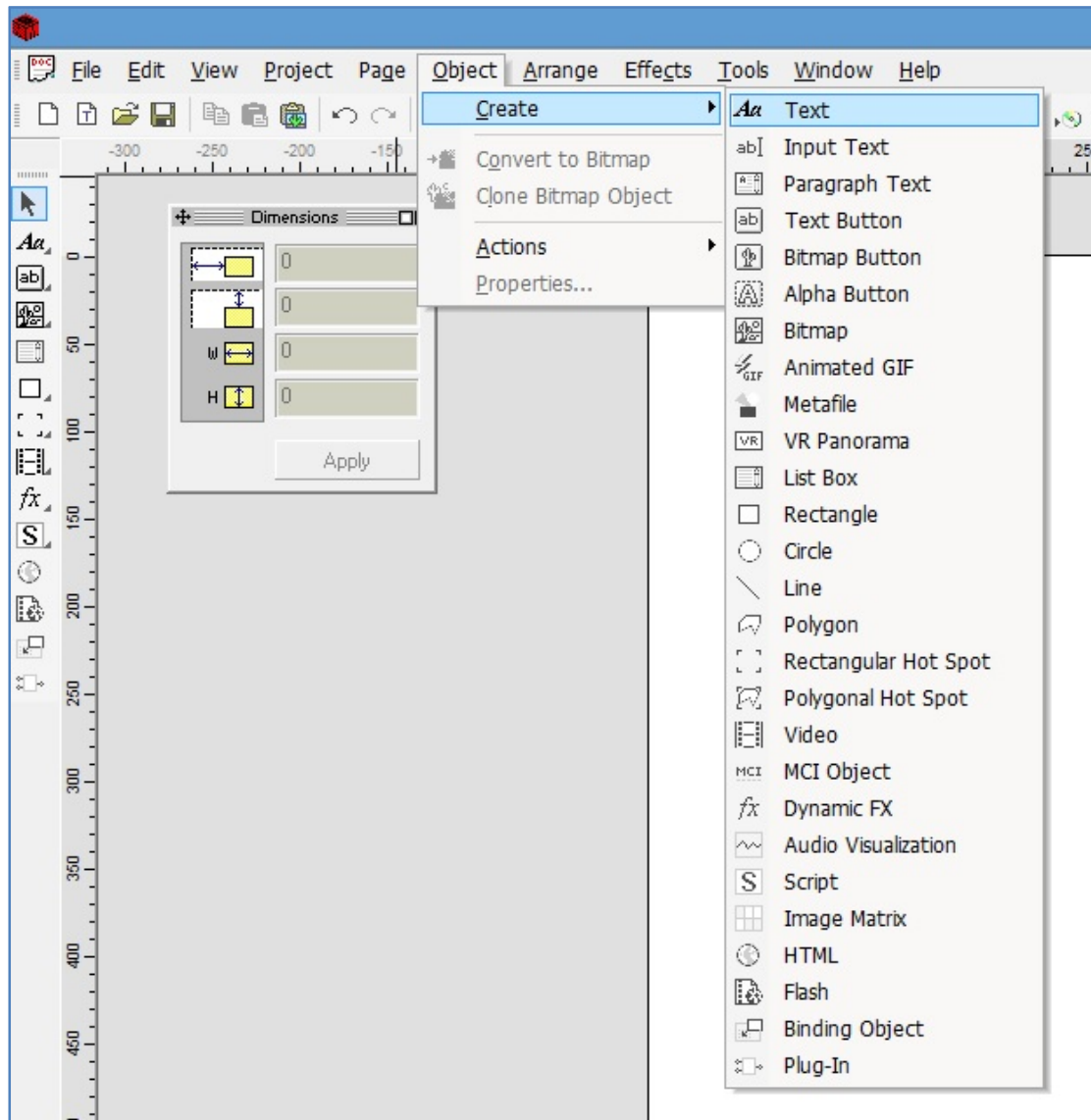
- Στο πλαίσιο *PageTransition* διαλέγουμε το εφέ με το οποίο θα γίνεται η μετάβαση από αυτήν τη σελίδα σε κάποια άλλη όταν θα τρέχει η εφαρμογή. Στο πλαίσιο *Delay* ρυθμίζουμε τη χρονική διάρκεια του εφέ σε χιλιοστά του δευτερολέπτου.
- Στο πλαίσιο *BackgroundMusic* διαλέγουμε τη μουσική που θέλουμε να ακούγεται (αν θέλουμε) όταν φαίνεται αυτή η σελίδα. Τσεκάροντας το *Loop*, η μουσική επαναλαμβάνεται διαρκώς.



Εικόνα 3.10 : Το παράθυρο *PageProperties*

3.5 Τα αντικείμενα ανάπτυξης του *MultimediaBuilder*

Το σύνολο των αντικειμένων που χρησιμοποιούνται κατά την ανάπτυξη εφαρμογών στο περιβάλλον του *MultimediaBuilder* μπορούμε να το δούμε μέσα από την επιλογή *Create* του μενού *Object* (Εικόνα 3.11)



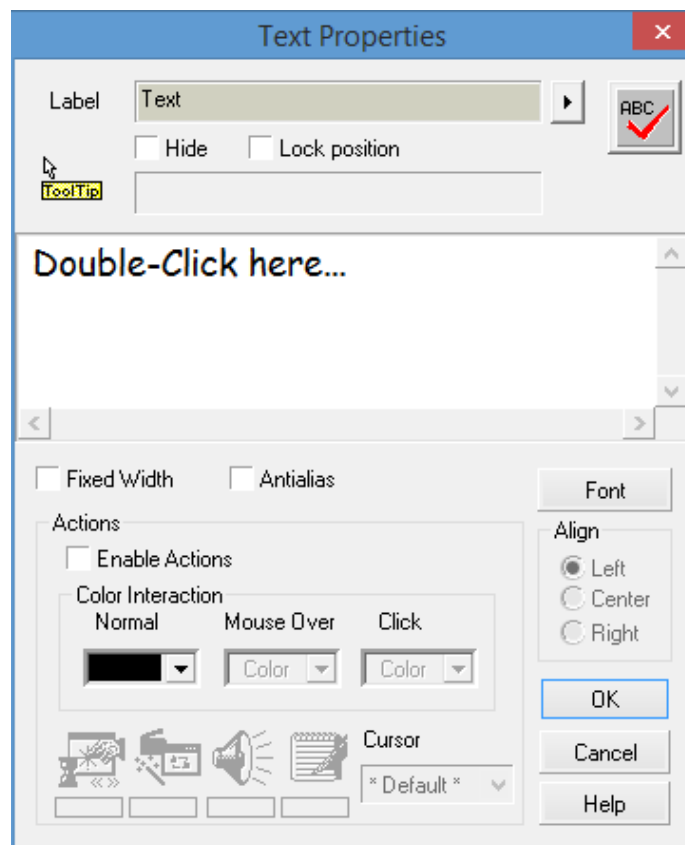
Εικόνα 3.11 : Το σύνολο αντικειμένων του MultimediaBuilder

Σε γενικές γραμμές, για να χρησιμοποιήσουμε οποιοδήποτε αντικείμενο μας παρέχει το λογισμικό, ακολουθούμε την εξής διαδικασία:

- Από το παραπάνω μενού επιλέγουμε (κλικάρουμε) το αντικείμενο που επιθυμούμε
- Πηγαίνουμε το δείκτη του ποντικιού στο σημείο της σελίδας όπου θέλουμε να τοποθετηθεί το αντικείμενο
- Κάνουμε κλικ ή (για κάποια αντικείμενα) πατάμε και κρατάμε πατημένο το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού και σέρνουμε το δείκτη διαγωνίως έτσι ώστε να σχηματιστεί ένα ορθογώνιο πλαίσιο.
- Αφήνοντας το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού το αντικείμενο που επιλέξαμε έχει ήδη τοποθετηθεί στη σελίδα. Ταυτόχρονα εμφανίζεται και στην περιοχή του

παράθυρου αντικειμένων με ένα προκαθορισμένο όνομα το οποίο μπορούμε στη συνέχεια να αλλάξουμε κατά το δοκούν.

Από κει και έπειτα μπορούμε να τροποποιήσουμε τα χαρακτηριστικά και τη συμπεριφορά του αντικειμένου μέσα από τις ιδιότητές του. Για να αποκτήσουμε πρόσβαση στις ιδιότητες ενός αντικειμένου είτε κάνουμε διπλό κλικ πάνω του μέσα στη σελίδα είτε στο όνομά του στο παράθυρο αντικειμένων. Εναλλακτικά μπορούμε να κάνουμε δεξί κλικ πάνω του (στο χώρο της σελίδας) και να επιλέξουμε *Properties*. Προφανώς οι ιδιότητες δεν είναι ίδιες για όλα τα αντικείμενα, αλλά εξαρτώνται από τον τύπο του αντικειμένου. Ενδεικτικά, στην Εικόνα 3.12, παρουσιάζουμε το παράθυρο ιδιοτήτων ενός αντικειμένου τύπου Text.



Εικόνα 3.12 : Οι ιδιότητες ενός Text αντικειμένου

Η περιοχή Label περιέχει το όνομα με το οποίο αντικείμενο αναγνωρίζεται από το MMB. Αρχικά δίνεται ένα αυτοματοποιημένο όνομα από το ίδιο το λογισμικό το οποίο στη συνέχεια όμως μπορούμε να αλλάξουμε όπως επιθυμούμε. Στην περιοχή “Double-Clickhere” πληκτρολογούμε το κείμενο που θέλουμε να εμφανιστεί και από το πλήκτρο Font μπορούμε να το μορφοποιήσουμε καταλλήλως όπως μέσα από το περιβάλλον ενός κλασικού επεξεργαστή κειμένου του κειμένου.

Οι ιδιότητες Hide και Lock position όταν ενεργοποιηθούν αποκρύπτουν το κείμενο και δεν επιτρέπουν τη μετακίνησή του μέσα στη σελίδα αντίστοιχα. Η επιλογή Enable actions, όταν ενεργοποιηθεί, προσδίδει δυναμικά χαρακτηριστικά στο κείμενο μας. Για παράδειγμα, το μετατρέπει σε υπερσύνδεσμο, του αλλάζει χρώμα όταν ο δείκτης του ποντικιού περνάει από πάνω του, ενεργοποιεί ή απενεργοποιεί άλλα αντικείμενα της σελίδας κτλ. Στο τμήμα της υλοποίησης θα δούμε αναλυτικά τις ιδιότητες όλων των αντικειμένων που έχουμε χρησιμοποιήσει.

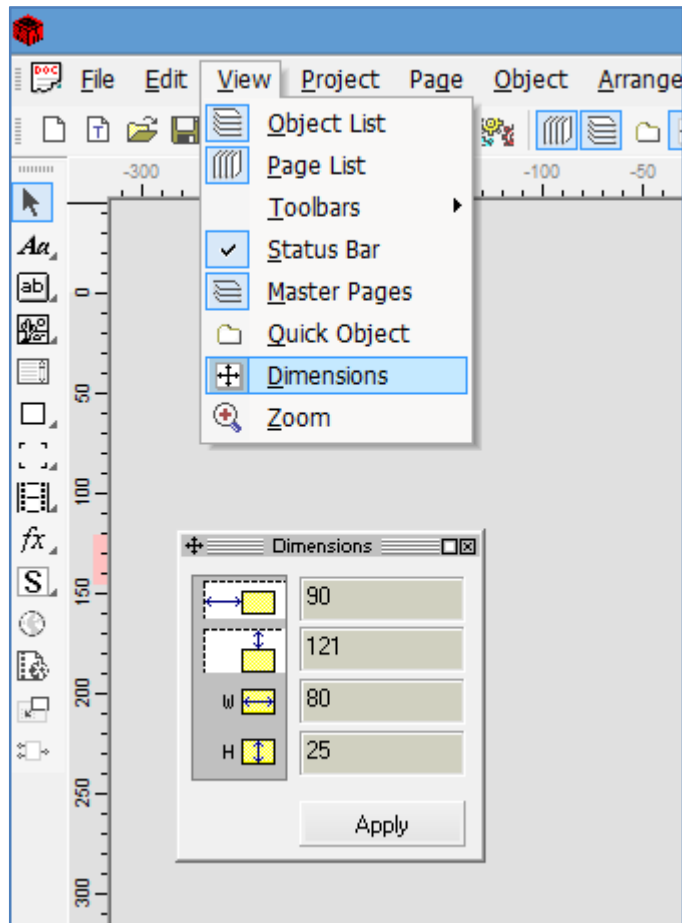
3.6 Οι βασικές ενέργειες πάνω στα αντικείμενα του Multimedia Builder

1. Επιλογή αντικειμένων

Για να επιλέξουμε κάποιο αντικείμενο, κάνουμε κλικ επάνω του. Για να επιλέξουμε πολλά αντικείμενα μαζί, κάνουμε κλικ στο πρώτο από αυτά, στη συνέχεια πατάμε και κρατάμε πατημένο το πλήκτρο Shift στο πληκτρολόγιο και μετά κάνουμε κλικ σε καθένα από τα υπόλοιπα. Η επιλογή των αντικειμένων μπορεί να γίνει και με κλικ πάνω στα ονόματά τους στο παράθυρο αντικειμένων. Επομένως είναι καλή τακτική το να δίνουμε στα αντικείμενα ονόματα που να μας τα θυμίζουν. Π.χ. αν βάλουμε δυο TextButton σε μια σελίδα και τα προγραμματίσουμε έτσι ώστε όταν πατάμε το ένα να παίζει μουσική ενώ όταν πατάμε το άλλο να εμφανίζεται μια εικόνα, μπορούμε να ονομάσουμε το πρώτο TextButtonMusic και το δεύτερο TextButtonPicture.

2. Μετακίνηση αντικειμένων

Αν θέλουμε να μετακινήσουμε ένα αντικείμενο, το «πιάνουμε» (πηγαίνουμε το δείκτη του ποντικιού πάνω του, πατάμε και κρατάμε πατημένο το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού) και το σέρνουμε. Αν θέλουμε να το μετακινήσουμε με ακρίβεια, τότε κάνουμε κλικ πάνω του και στη συνέχεια χρησιμοποιούμε τα πλήκτρα με τα βέλη που βρίσκονται στο πληκτρολόγιο (το αντικείμενο μετακινείται ένα-ένα pixel). Σε αυτό χρήσιμη είναι η επιλογή Dimensions μέσα από το μενού View η οποία μας δείχνει την ακριβή θέση (σε συντεταγμένες) του αντικειμένου μέσα στη σελίδα (Εικόνα 3.13).



Εικόνα 3.13 : Το εργαλείο *Dimensions*

3. Διάταξη αντικειμένων στη σελίδα

Αν βάλουμε δύο αντικείμενα σε μια σελίδα του MMB κατά τέτοιο τρόπο ώστε να επικαλύπτονται κατά ένα μέρος τους, θα παρατηρήσουμε ότι το ένα από αυτά φαίνεται ολόκληρο ενώ το άλλο «κρύβεται» κατά ένα μέρος του πίσω από το πρώτο. Αν θέλουμε κάποιο αντικείμενο να το φέρουμε πιο «μπροστά» από κάποιο άλλο, κάνουμε δεξί κλικ επάνω του και στο μενού που ξεδιπλώνεται κάνουμε κλικ στην επιλογή *Order* και στο νέο μενού που ξεδιπλώνεται κάνουμε κλικ στην επιλογή *BringToFront* ή στην επιλογή *BringForward*. (Η εντολή *BringToFront* το φέρνει πιο μπροστά απ' όλα τα αντικείμενα ενώ η *BringForward* το φέρνει πιο μπροστά κατά ένα επίπεδο). Παρατηρούμε ότι καθώς γίνεται αυτό, αλλάζει και η διάταξη των αντικειμένων στο Παράθυρο αντικειμένων και συγκεκριμένα το αντικείμενο που είναι πιο «μπροστά», πηγαίνει πιο πάνω στο Παράθυρο αντικειμένων.

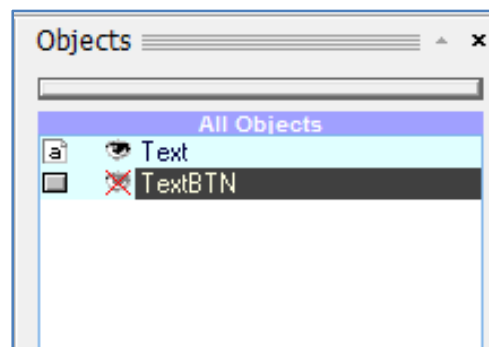
Μπορούμε να αλλάξουμε τη διάταξη των αντικειμένων και με τον εξής τρόπο: Στο Παράθυρο αντικειμένων κάνουμε κλικ στο όνομα του αντικειμένου που θέλουμε να αναδιατάξουμε. Στη

συνέχεια πατάμε και κρατάμε πατημένο το πλήκτρο Control του πληκτρολογίου και πατάμε το πλήκτρο PageUp ή PageDown ανάλογα με το αν θέλουμε να φέρουμε το αντικείμενο πιο «μπροστά» ή να το πάμε πιο «πίσω». Γενικά, πρέπει να θυμόμαστε ότι κάθε νέο αντικείμενο που βάζουμε σε μια σελίδα του MMB μπαίνει πάνω από τα προηγούμενα.

4. Εμφάνιση και απόκρυψη αντικειμένων

Κάποιες φορές είναι χρήσιμο ορισμένα αντικείμενα να είναι αόρατα. Έστω ότι φτιάχνουμε μια εφαρμογή που θα κάνει ερωτήσεις στο χρήστη κι ο χρήστης θα απαντάει. Αν απαντάει σωστά, η εφαρμογή θα εμφανίζει το μήνυμα «Μπράβο! Το βρήκες!». Αν απαντάει λαθεμένα, η εφαρμογή θα εμφανίζει το μήνυμα «Λάθος. Προσπάθησε πάλι.». Αυτά τα μηνύματα θα είναι γραμμένα σε αντικείμενα Text. Είναι λογικό αυτά τα αντικείμενα να είναι αρχικά αόρατα και να εμφανίζονται όταν απαντάει ο χρήστης.

Για να κάνουμε ένα αντικείμενο αόρατο, κάνουμε κλικ επάνω του για να το επιλέξουμε και στη συνέχεια κάνουμε δεξί κλικ επάνω του και στο μενού που εμφανίζεται κάνουμε κλικ στην επιλογή Hide/Show. Ένας άλλος τρόπος είναι να κάνουμε κλικ στο εικονίδιο του ματιού που βρίσκεται δίπλα στο όνομα του αντικειμένου στο παράθυρο των αντικειμένων. Πάνω στο εικονίδιο του ματιού εμφανίζεται ένα κόκκινο X (Εικόνα 3.14) και το αντικείμενο γίνεται αόρατο.

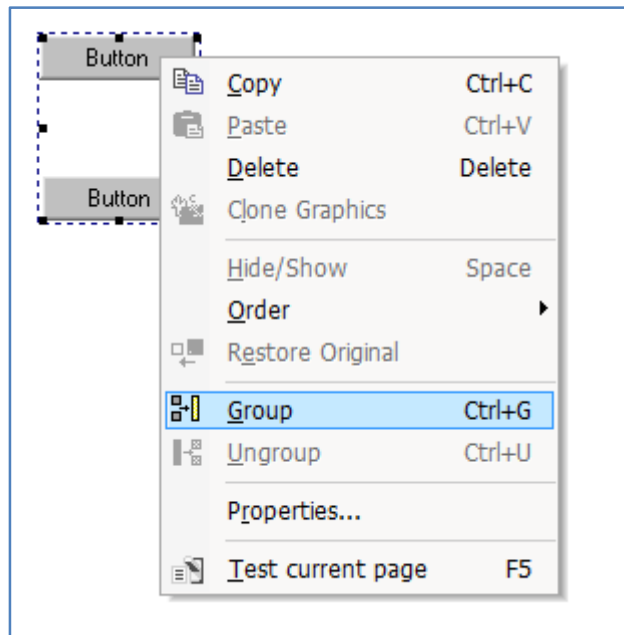


Εικόνα 3.14 : Ορατά και αόρατα αντικείμενα

5. Ομαδοποίηση αντικειμένων

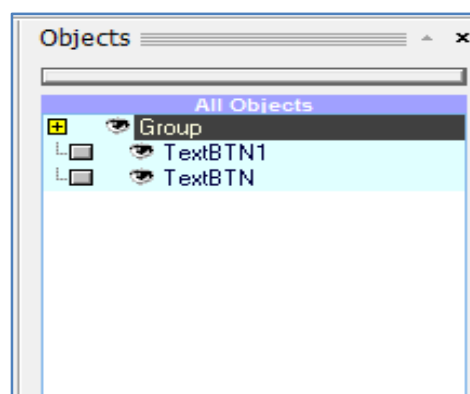
Ορισμένες φορές μπορεί να είναι χρήσιμο το να χειριστούμε κάποια αντικείμενα σαν να ήταν ένα. (Π.χ. μπορεί να θέλουμε να πατάμε ένα κουμπί και να εμφανίζονται δύο εικόνες μαζί. Αυτό σε κανονικές συνθήκες απαιτεί δύο ξεχωριστές εντολές· μία για κάθε εικόνα. Αν όμως οι εικόνες είναι ομαδοποιημένες, τότε αρκεί μόνο μία εντολή.) Για να μπορούμε να το

κάνουμε αυτό, τα ομαδοποιούμε. Για να ομαδοποιήσουμε κάποια αντικείμενα, τα επιλέγουμε, κάνουμε δεξί κλικ πάνω τους και επιλέγουμε Group όπως φαίνεται στην Εικόνα 3.15, όπου ομαδοποιούμε δύο αντικείμενα τύπου Button.



Εικόνα 3.15 : Ομαδοποίηση αντικειμένων

Εναλλακτικά, μετά την επιλογή των αντικειμένων, μπορούμε να επιλέξουμε την εντολή Group από το μενού Arrange. Παρατηρούμε ότι στο παράθυρο των αντικειμένων εμφανίζεται ένα νέο αντικείμενο με το όνομα Group (Εικόνα 3.16) στο οποίο έχουν προσαρτηθεί τα δύο αρχικά αντικείμενα.



Εικόνα 3.16 : Ομαδοποιημένα αντικείμενα

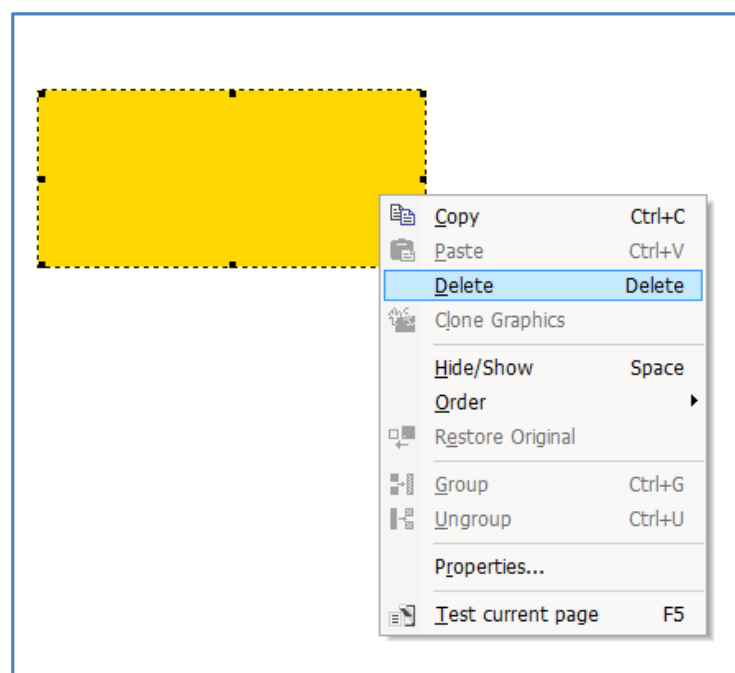
6. Προγραμματιστικά ονόματα αντικειμένων

Κάθε φορά που εισάγουμε ένα αντικείμενο σε μια σελίδα, αυτό παίρνει κάποιο όνομα το οποίο φαίνεται στο παράθυρο αντικειμένων. Για να μετονομάσουμε ένα αντικείμενο, κάνουμε διπλό κλικ πάνω του οπότε ανοίγει το παράθυρο των ιδιοτήτων του. Το όνομα του αντικειμένου φαίνεται στο πλαίσιο Label. Κάνουμε κλικ στο πλαίσιο αυτό, σβήνουμε το όνομα που υπάρχει και πληκτρολογούμε αυτό που θέλουμε. Προτιμάμε χρήση ονομάτων με λατινικούς χαρακτήρες και χωρίς κενά. Επίσης, για δική μας κυρίως διευκόλυνση, προτιμάμε να δίνουμε αντιπροσωπευτικά ονόματα στα αντικείμενά μας ανάλογα με τη λειτουργία τους στην εφαρμογή που κατασκευάζουμε.

Για παράδειγμα, στην Εικόνα 3.12 που είδαμε παραπάνω, δημιουργήσαμε ένα αντικείμενο τύπου Text με το όνομα Text που δίνεται by default από το MMB. Καλό είναι να αποδώσουμε ένα περισσότερο αντιπροσωπευτικό όνομα στο αντικείμενο αυτό όπως : message, name, title κτλ ανάλογα με το ρόλο που παίζει μέσα στην εφαρμογή.

7. Διαγραφή αντικειμένων

Αντικείμενα που είτε δε μας χρειάζονται είτε τα δημιουργήσαμε κατά λάθος, μπορούμε πολύ εύκολα να τα διαγράψουμε. Για να γίνει αυτό, επιλέγουμε το αντικείμενο που επιθυμούμε και αφού κάνουμε πάνω του δεξί κλικ, επιλέγουμε Delete, όπως βλέπουμε στην Εικόνα 3.14. Εναλλακτικά, μετά την επιλογή του αντικειμένου, μπορούμε να επιλέξουμε Delete από το μενού Edit.



Εικόνα 3.17 Διαγραφή αντικειμένου

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

4.1 Η υλοποίηση της εφαρμογής

Στο στάδιο αυτό θα κατασκευάσουμε μια πολυμεσική εφαρμογή, με τα εργαλεία που μας παρέχει το λογισμικό MultimediaBuilder, που αφορά την παρουσίαση μιας υποθετικής ξενοδοχειακής μονάδας. Θα περιέχει ουσιαστικά το υλικό που θα ήθελε να βρει ένας δυνητικός πελάτης του ξενοδοχείου προκειμένου να αποφασίσει αν θα διαμείνει σε αυτό ή όχι. Το υποθετικό ξενοδοχείο που παρουσιάζεται μέσα από την εργασία μας φέρει το όνομα «Το Ξενοδοχείο μας» και η γεωγραφική του τοποθεσία είναι στην περιοχή Αρκούδι του νομού Ηλείας.

Η εφαρμογή αποτελείται από 14 συνολικά σελίδες. Οι επτά από αυτές χρησιμοποιούνται για την παρουσίαση του ξενοδοχείου στην ελληνική γλώσσα, ενώ οι υπόλοιπες επτά έχουν το ίδιο πληροφοριακό περιεχόμενο γραμμένο όμως στην αγγλική γλώσσα προκειμένου να εξυπηρετούνται και οι αλλοδαποί ταξιδιώτες. Στη συνέχεια θα βλέπουμε μία μία τις σελίδες της εφαρμογής και θα αναλύουμε το περιεχόμενό τους και τον τρόπο κατασκευής τους βάσει των εργαλείων του MMB.

4.2 Γενική δομή σελίδων

Γενικά, έχουμε ακολουθήσει ένα κοινό μοτίβο στο σχεδιασμό όλων των σελίδων της εφαρμογής:

- Στο αριστερό μέρος υπάρχει ένα μενού επιλογών, κατακόρυφης διάταξης, μέσω του οποίου μπορούμε να πλοηγηθούμε στις υπόλοιπες σελίδες της εφαρμογής.
- Παρόμοια δυνατότητα παρέχεται και από μια γραμμή εργαλείων στο κάτω μέρος κάθε σελίδας, όπου κλικάροντας σε κάθε εικονίδιο μπορούμε να μεταφερθούμε στην αντίστοιχη σελίδα της εφαρμογής.
- Στην πάνω αριστερή γωνία βρίσκουμε την επιλογή για ενεργοποίηση και απενεργοποίηση ενός μουσικού κομματιού που μπορεί να ακούγεται κατά την πλοήγησή μας στην εφαρμογή.
- Στην πάνω πλευρά του παραθύρου υπάρχει η δυνατότητα επιλογής είτε της ελληνικής είτε της αγγλικής γλώσσας κλικάροντας το αντίστοιχο σημαϊάκι.

- Τέλος, στο κεντρικό κομμάτι κάθε σελίδας υπάρχει η βασική πληροφορία της ενότητας η οποία μπορεί να εκφράζεται με κείμενο, εικόνες, πίνακες, βίντεο, υπερσυνδέσμους ή οποιοδήποτε άλλο αντικείμενο προσφέρει το λογισμικό MMB.

4.3 Η αρχική σελίδα της εφαρμογής

Στην Εικόνα 4.1 μπορούμε να δούμε το περιεχόμενο της αρχικής σελίδας της εφαρμογής. Πρόκειται ουσιαστικά για τη σελίδα που καλωσορίζει το χρήστη στην εφαρμογή και τον καθοδηγεί στις υπόλοιπες ενέργειές του.

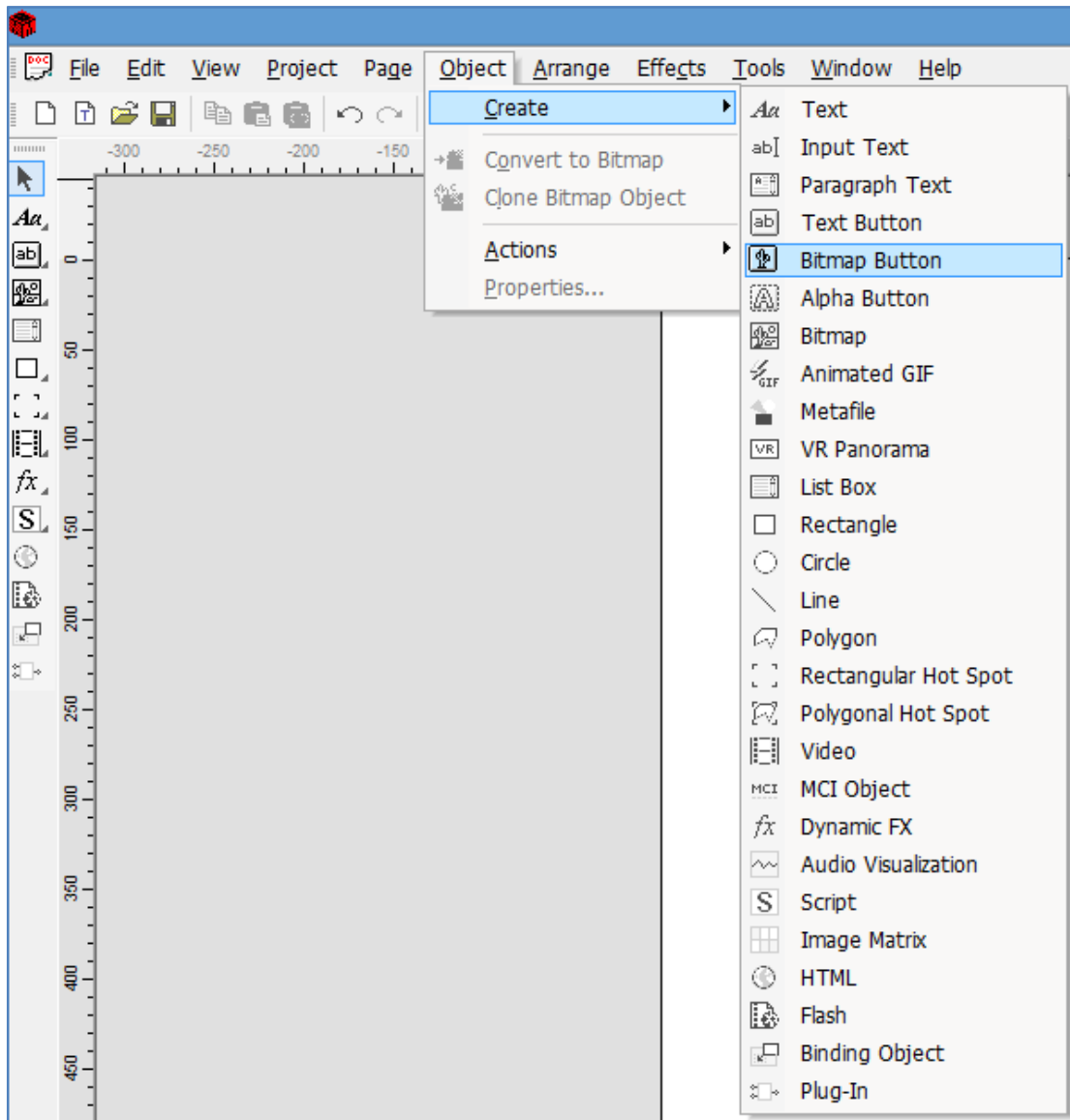


Εικόνα 4.1 Η πρώτη σελίδα της εφαρμογής

A. Αντικείμενο Bitmapbutton

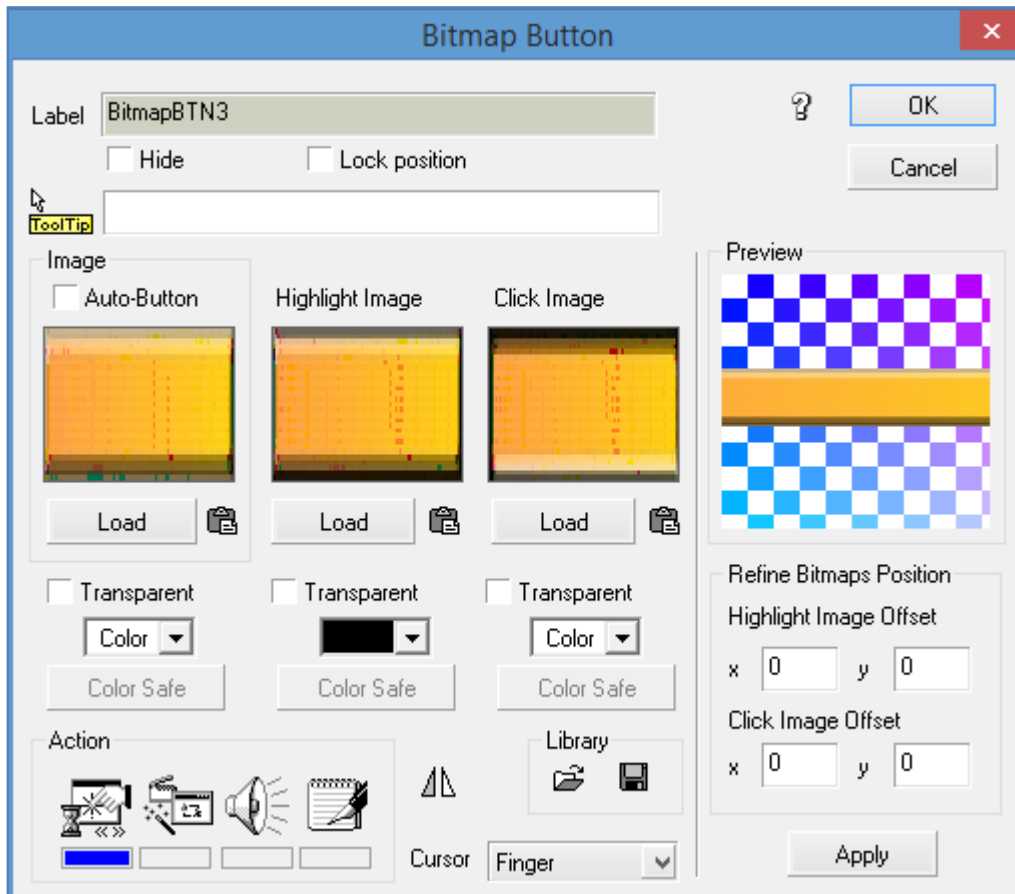
Στην αριστερή πλευρά της σελίδας υπάρχει ένα μενού επτά επιλογών σχετικά με τις πληροφορίες που μπορεί να βρει ο χρήστης μέσα στην εφαρμογή. Ουσιαστικά πρόκειται για αντικείμενα τύπου Bitmapbutton, δηλαδή εικονίδια που μπορεί να κλικάρει πάνω τους ο χρήστης, τα οποία έχουν μετατραπεί σε υπερσυνδέσμους προς τις υπόλοιπες σελίδες της εφαρμογής

Για να εισάγουμε ένα αντικείμενο Bitmapbutton μπορούμε να το επιλέξουμε από το μενού Object → Create → Bitmapbutton και να κάνουμε κλικ στο σημείο της σελίδας όπου θέλουμε να εισαχθεί (Εικόνα 4.2). Για την ακρίβεια στο σημείο αυτό θα βρίσκεται η πάνω αριστερή γωνία του αντικειμένου. Τέτοια εικονίδια μπορούμε να κατασκευάσουμε μόνοι μας μέσω ενός απλού λογισμικού επεξεργασίας εικόνων ή να τα εντοπίσουμε στο διαδίκτυο και να τα «κατεβάσουμε» στον υπολογιστή μας ή τέλος να χρησιμοποιήσουμε κάποιο από τα δείγματα (samples) που υπάρχουν στη βιβλιοθήκη (library) του MMB.



Εικόνα 4.2 Εισαγωγή αντικειμένου BitmapButton

Αφού τοποθετήσουμε το αντικείμενο στο επιθυμητό σημείο της σελίδας, ανοίγουμε το παράθυρο των ιδιοτήτων του, όπως βλέπουμε στην Εικόνα 4.3. Τα κυριότερα στοιχεία που μπορούμε να διακρίνουμε είναι:



Εικόνα 4.3 Παράθυρο ιδιοτήτων του αντικειμένου *BitmapButton*

- Στο πλαίσιο *Label* γράφουμε το όνομα του αντικειμένου (π.χ. *BitmapBTN*)
- Στο πλαίσιο *Image* πατάμε το κουμπί *Load* και «φορτώνουμε» την εικόνα που θέλουμε να έχει το κουμπί κατά την εμφάνιση της σελίδας.
- Στο πλαίσιο *HighlightImage* πατάμε το κουμπί *Load* και «φορτώνουμε» την εικόνα που θέλουμε να έχει το κουμπί όταν ο δείκτης του ποντικιού περνάει από πάνω του.
- Στο πλαίσιο *ClickImage* πατάμε το κουμπί *Load* και «φορτώνουμε» την εικόνα που θέλουμε να έχει το κουμπί όταν κάνουμε κλικ πάνω του. Μπορούμε να μη φορτώσουμε και τις τρεις εικόνες, αλλά να φορτώσουμε μόνο την πρώτη και να τσεκάρουμε το *Auto-Button*, οπότε το κουμπί αποκτάει και τρισδιάστατη όψη.
- Από την αναδιπλούμενη λίστα *Cursor* επιλέγουμε τι σχήμα θέλουμε να έχει ο δείκτης του ποντικιού όταν περνάει πάνω από το κουμπί. Μια καλή επιλογή, αντί της προεπιλεγμένης είναι η μορφή *finger*.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η περιοχή action με τα τέσσερα πλήκτρα ενεργειών που προσδίδουν δυναμική συμπεριφορά στο αντικείμενο. Ο τρόπος λειτουργίας τους περιγράφεται παρακάτω:

1) External Commands and Page Actions

Κάνουμε κλικ επάνω του και ανοίγει το παράθυρο ρυθμίσεών του. Από την αναδιπλούμενη λίστα δίπλα στο *On Mouse Click* επιλέγουμε τι θέλουμε να γίνεται όταν κάνουμε κλικ πάνω στο αντικείμενο (μπορεί να πηγαίνουμε σε άλλη σελίδα, να παίζει κάποιο αρχείο ήχου κλπ).

Από την αναδιπλούμενη λίστα δίπλα στο *Path* (το οποίο μπορεί να γίνεται και *page* ανάλογα με το τι επιλέχτηκε στην προηγούμενη αναδιπλούμενη λίστα) επιλέγουμε τη σελίδα στην οποία θέλουμε να πάμε ή το όνομα του αρχείου ήχου το οποίο θέλουμε να παιχτεί κλπ.

2) Interactions with other Objects and Video

Κάνουμε κλικ επάνω του και ανοίγει το παράθυρο ρυθμίσεών του. Στο *Moving Mouse over the object trigger* επιλέγουμε τι θέλουμε να γίνεται όταν ο δείκτης του ποντικιού περνάει πάνω από το αντικείμενο. Μπορεί π.χ. να εμφανίζει ή να κρύβει ένα αντικείμενο. Το αντικείμενο το οποίο θα δέχεται την ενέργεια, το επιλέγουμε από την αναδιπλούμενη λίστα δίπλα στο *Object*.

Στο *Mouse click on the object trigger* επιλέγουμε τι θέλουμε να γίνεται όταν κάνουμε κλικ πάνω στο αντικείμενο. Μπορούμε να επιλέξουμε μέχρι δύο ενέργειες (*Action 1*, *Action 2*). Μπορεί π.χ. να εμφανίζει ή να κρύβει ένα αντικείμενο και να παίζει ή να σταματάει ένα βίντεο. Το αντικείμενο το οποίο θα δέχεται την ενέργεια, το επιλέγουμε από την αναδιπλούμενη λίστα δίπλα στο *Object*.

3) Sound Actions

Κάνουμε κλικ επάνω του και ανοίγει το παράθυρο ρυθμίσεών του. Στο *Mouse over the object* επιλέγουμε το αρχείο ήχου που θέλουμε να παίζει όταν ο δείκτης του ποντικιού περνάει πάνω από το αντικείμενο. Στο *Mouse click on the object* επιλέγουμε το αρχείο ήχου που θέλουμε να παίζει όταν κάνουμε κλικ πάνω στο αντικείμενο.

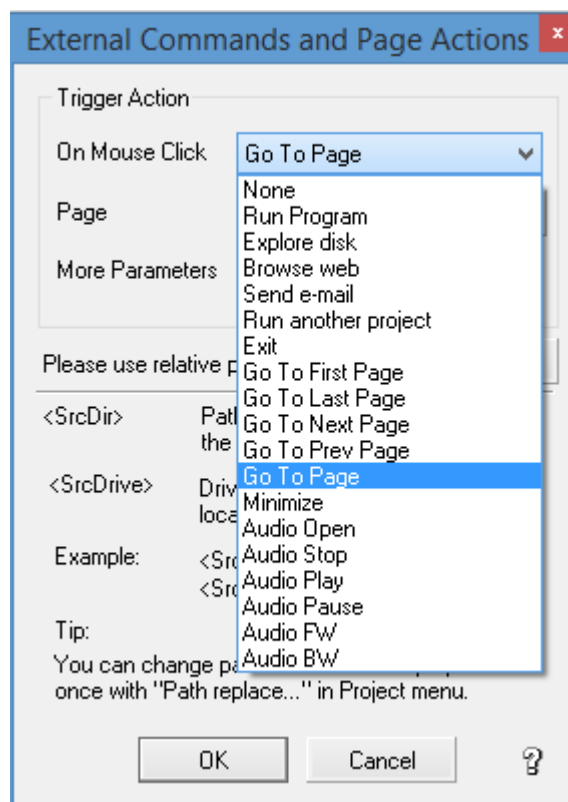
Η επιλογή των αρχείων ήχου γίνεται πατώντας το κουμπί με τις τελίτσες ή την κυματομορφή. Η διαφορά των δύο πλήκτρων είναι ότι το πρώτο απλά συνδέει (Link) το αρχείο ήχου με την εφαρμογή ενώ το δεύτερο ενσωματώνει (Embed) το αρχείο ήχου στην εφαρμογή.

4) More Actions (Script)

Κάνουμε κλικ επάνω του και ανοίγει το παράθυρο ρυθμίσεών του. Στα πλαίσια των καρτελών Mouse up και Mouse down γράφουμε τις εντολές (script) που θέλουμε να εκτελούνται.

Οι εντολές που πληκτρολογούμε στο πλαίσιο της καρτέλας Mouse up εκτελούνται όταν κάνουμε κλικ (πατάμε κι αφήνουμε το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού) πάνω στο αντικείμενο. Οι εντολές που πληκτρολογούμε στο πλαίσιο της καρτέλας Mouse down εκτελούνται όταν πατήσουμε και κρατήσουμε πατημένο το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού έχοντας το δείκτη του ποντικιού τοποθετημένο πάνω στο αντικείμενο.

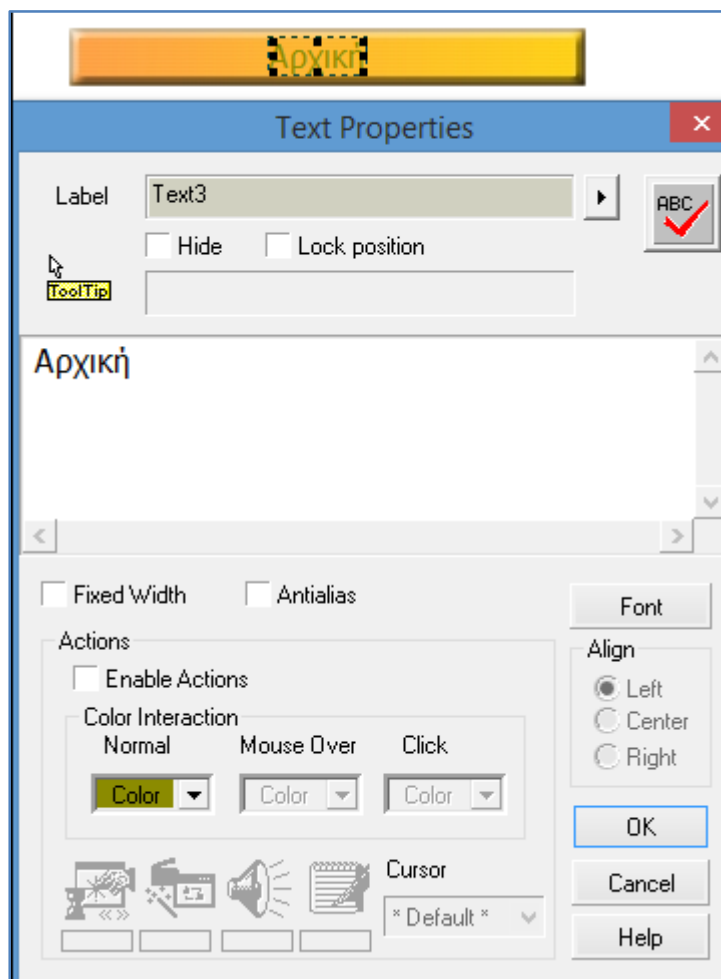
Πατώντας, λοιπόν, το πρώτο πλήκτρο με την ονομασία *External Commands and PageActions* ανοίγει ένα παράθυρο μέσα από το οποίο μπορούμε να ορίσουμε πως θα αντιδρά το αντικείμενο *Bitmap* όταν κάνουμε πάνω του κλικ (Εικόνα 4.4).



Εικόνα 4.4 Παράθυρο *External Commands and Page Actions*

Επιλέγουμε το *GoToPage* και ακριβώς από κάτω, στο πλαίσιο *Page*, επιλέγουμε τον αριθμό της σελίδας στην οποία θέλουμε να μεταφερθούμε μετά το κλικ του ποντικιού. Προφανώς, για το πρώτο πλήκτρο η δυνατότητα αυτή είναι απενεργοποιημένη καθώς ήδη βρισκόμαστε στην επιθυμητή (αρχική) σελίδα. Για το τελευταίο πλήκτρο, με το οποίο βγαίνουμε από την εφαρμογή, επιλέγουμε *Exit*.

Τέλος, πάνω σε κάθε πλήκτρο που κατασκευάσαμε με τον παραπάνω τρόπο αναγράφουμε ένα σύντομο κείμενο που περιγράφει τη λειτουργία του. Αυτό μπορεί εύκολα να γίνει με τη βοήθεια ενός *Text* αντικειμένου του οποίου το μέγεθος μπορούμε να τροποποιήσουμε κατάλληλα και να το τοποθετήσουμε ακριβώς πάνω στο πλήκτρο, όπως φαίνεται στην Εικόνα 4.5. Επαναλαμβάνουμε τη διαδικασία και για τα επτά πλήκτρα της σελίδας. Ουσιαστικά σε κάθε πλήκτρο φορτώνουμε την ίδια εικόνα και αυτό που διαφοροποιείται σε κάθε περίπτωση είναι η εντολές του πεδίου *ExternalCommands and PageActions* καθώς και το τι γράφουμε σε κάθε *Text* αντικείμενο.



Εικόνα 4.5 Τοποθέτηση *Text* αντικειμένου πάνω στο πλήκτρο

B. Αντικείμενο PolygonalHotSpot

Αφού ολοκληρώσαμε την κατασκευή των πλήκτρων, θα αναλύσουμε στη συνέχεια τον τρόπο δημιουργίας των εικονιδίων στο κάτω μέρος της σελίδας που παίζουν το ρόλο μιας απλοποιημένης γραμμής εργαλείων. Αρχικά, εισάγουμε την Εικόνα 4.6 που περιέχει όλα τα εικονίδια μαζί από το μενού Object → Create → Bitmap.



Εικόνα 4.6 : Εικονίδια της γραμμής εργαλείων

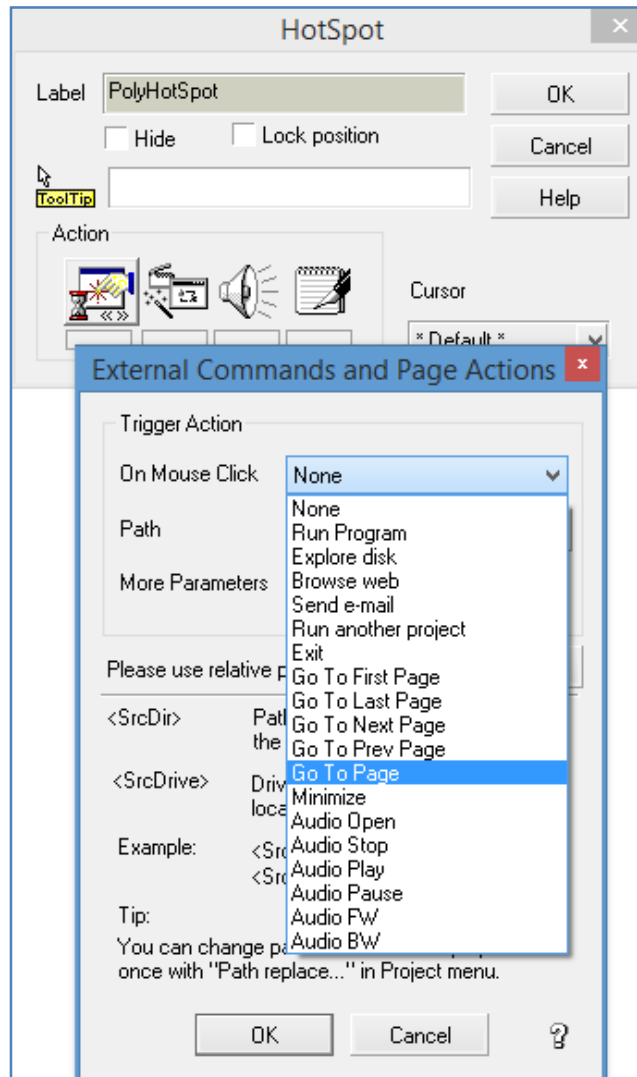
Για να ενεργοποιήσουμε την περιοχή της σελίδας πάνω από κάθε εικονίδιο χρησιμοποιούμε το αντικείμενο *PolygonalHotSpot*. Διατρέχουμε την περίμετρο κάθε εικονιδίου κάνοντας κλικ στις γωνίες του ώστε να σχηματιστεί ο σκελετός κάθε εικονιδίου όπως στην Εικόνα 4.7.



Εικόνα 4.7 Δημιουργία HotSpot αντικειμένου

Στη συνέχεια, μέσα από τις ιδιότητες του *PolygonalHotSpot* αντικειμένου και την επιλογή του *ExternalCommands and PageActions* της περιοχής *Action* μπορούμε να ορίσουμε και πάλι σε ποια σελίδα θα κατευθυνθούμε μετά το κλικ μέσα από τα πεδίο *GoToPage* (Εικόνα 4.8).

Αντιστοιχίζουμε το εικονίδιο με το σπίτι στην Page1 (αρχική σελίδα), το εικονίδιο με τις πληροφορίες στην Page2 (Σχετικά με εμάς), το εικονίδιο με το κλειδί στην Page3 (Δωμάτια), το εικονίδιο με το αστερί στην Page4 (δραστηριότητες), το εικονίδιο με το ακουστικό τηλεφώνου στην Page5 (επικοινωνία), το εικονίδιο με το pin στη Page6 (βρείτε μας στο χάρτη) και τέλος το εικονίδιο με την πόρτα στην εντολή Exit.



Εικόνα 4.8 Ιδιότητες του HotSpot αντικειμένου

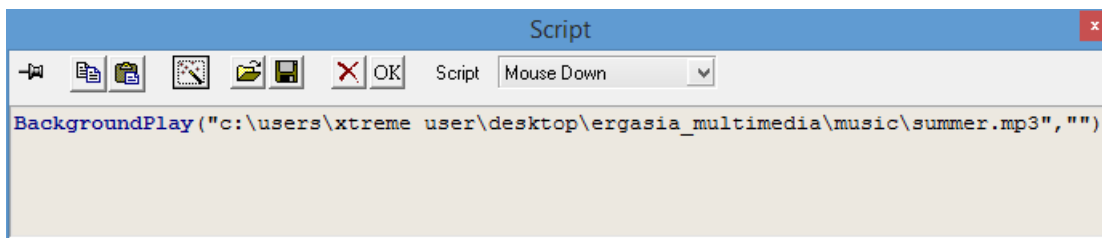
Γ. Αντικείμενο Bitmap

Τα επόμενα αντικείμενα της αρχικής σελίδας που χρίζουν σχολιασμού είναι τα εικονίδια στην πάνω αριστερή γωνία με τη βοήθεια των οποίων ενεργοποιείται και απενεργοποιείται η μουσική στο background της εφαρμογής. Πρόκειται ουσιαστικά για δύο αντικείμενα τύπου Bitmap, όπως τα βλέπουμε στην εικόνα 4.9. Με την έναρξη της εφαρμογής θέλουμε να εμφανίζεται μόνο το εικονίδιο της σίγασης και προφανώς ο ήχος να μην ακούγεται. Όταν ο χρήστης θελήσει να ενεργοποιήσει τον ήχο, κλικάρει πάνω στο εικονίδιο σίγασης, αυτό αποκρύπτεται, εμφανίζεται το εικονίδιο της ενεργοποίησης του ήχου και ξεκινά να παίζει το κομμάτι που έχουμε ορίσει.

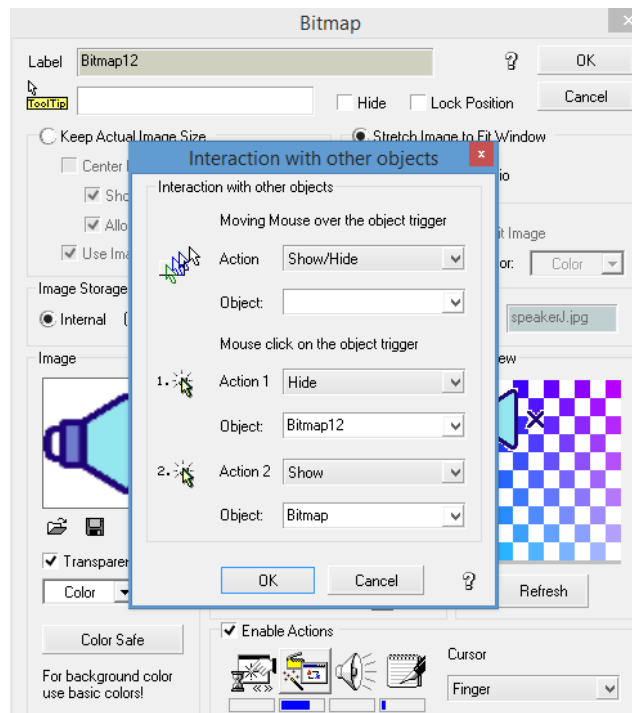


Εικόνα 4.9 Αντικείμενα ενεργοποίησης/απενεργοποίησης ήχου

Αυτού του είδους η συμπεριφορά πρέπει να οριστεί μέσα από τις ιδιότητες των παραπάνω αντικειμένων. Έτσι, για το εικονίδιο της σίγασης μέσα από το πλήκτρο *InteractionswithotherObjectsandVideo*, έχοντας προηγουμένως ενεργοποιήσει την επιλογή *EnableActions*, ορίζουμε το Action1 καιτοAction2 όπως στην Εικόνα 4.11. Επιπλέον για να ενεργοποιηθεί ο ήχος όταν γίνει κλικ στο ίδιο εικονίδιο, στο πεδίο MoreActions (Script) πρέπει να γράψουμε την εντολή που βλέπουμε στην εικόνα 4.10 και η οποία ενεργοποιεί το παίξιμο ενός .mp3 αρχείου.

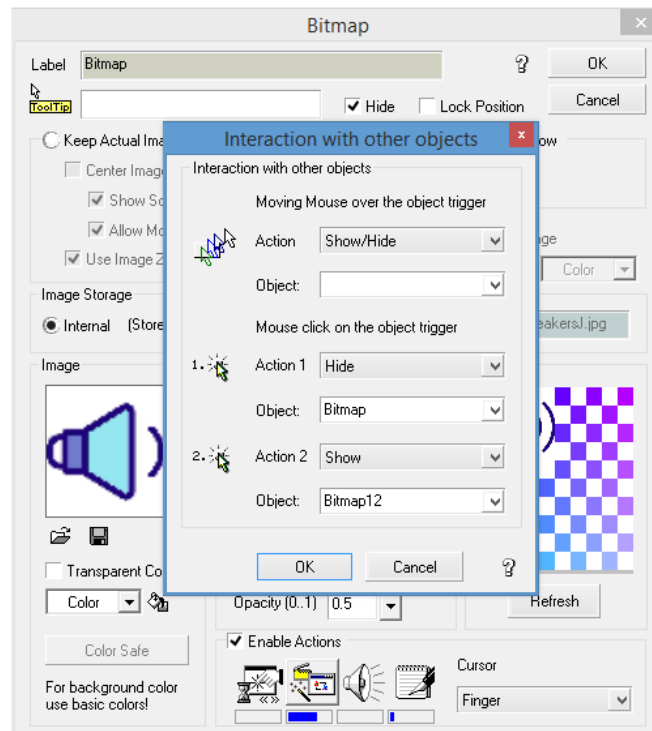


Εικόνα 4.10 Εντολή ενεργοποίησης backgroundήχου

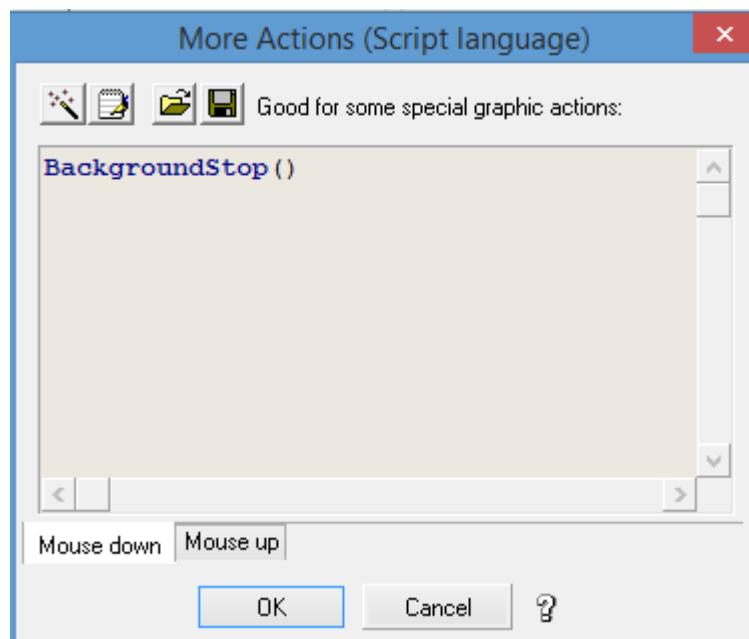


Εικόνα 4.11 Εντολές απόκρυψης και εμφάνισης για το αντικείμενο σίγασης

Από την άλλη, το εικονίδιο ενεργοποίησης ήχου αποκρύπτεται στην αρχική σελίδα, εμφανίζεται αφού γίνει κλικ στο εικονίδιο απενεργοποίησης και όταν γίνει κλικ στο ίδιο σταματάει τον background ήχο. Η υλοποίηση αυτών των ενεργειών, μέσα από το παράθυρο ιδιοτήτων, παρουσιάζονται στις Εικόνες 4.12 και 4.13.

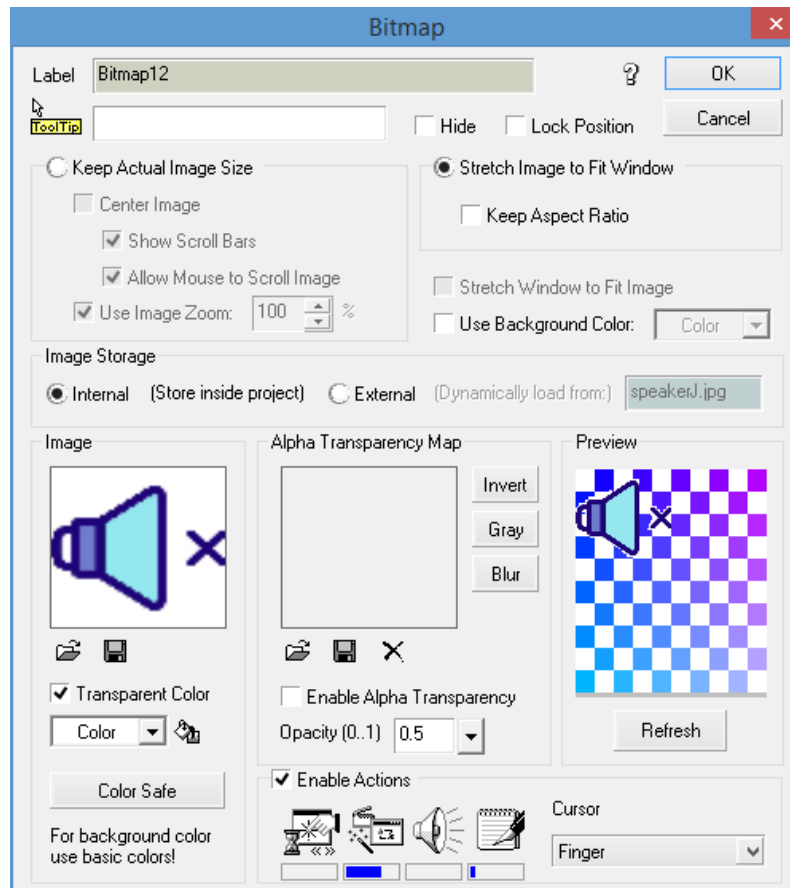


Εικόνα 4.11 Εντολές εμφάνισης/απόκρυψης για το αντικείμενο ενεργοποίησης ήχου



Εικόνα 4.12 Εντολή απενεργοποίησης background ήχου

Ένα σημαντικό στοιχείο που πρέπει να αναφέρουμε σε αυτό το σημείο είναι ότι επειδή τα δύο Bitmap αντικείμενα της Εικόνας 4.9 θέλουμε να είναι ορατά σε όλες τις σελίδες της εφαρμογής, μια καλή ιδέα είναι να τα τοποθετήσουμε στη *MasterPage*σελίδα.



Εικόνα 4.13 Οι ιδιότητες ενόςBitmap αντικειμένου

Τέλος, όσον αφορά το παράθυρο ιδιοτήτων του Bitmap αντικειμένου (Εικόνα 4.13) παρατηρούμε τα εξής:

- Στο πλαίσιο *Label*γράφουμε το όνομα του αντικειμένου (πχ *Bitmap 1*, κλπ)
- Στο πλαίσιο *Image*μπορούμε να επιλέξουμε την εικόνα που θέλουμε να εμφανίζεται μέσα στο αντικείμενο Bitmap (αν θέλουμε διαφορετική από αυτήν που ανοίξαμε αρχικά)κάνοντας κλικ στο κουμπί *LoadImage*. Μπορούμε επίσης να ορίσουμε κάποιο από τα χρώματα της εικόνας ως διάφανο, τσεκάροντας την επιλογή *TransparentColor*και επιλέγοντας το χρώμα που θα γίνει διάφανο από την αναδιπλούμενη λίστα που βρίσκεται ακριβώς από κάτω. Αυτή η δυνατότητα είναι πολύ χρήσιμη όταν θέλουμε να κάνουμε διάφανο το φόντο μιας εικόνας.

- Στο πλαίσιο *AlphaTransparency* μπορούμε να κάνουμε και την ίδια την εικόνα να φαίνεται ημιδιαφανής. Τσεκάρουμε την επιλογή *Enable Alpha Transparency* και ρυθμίζουμε το ποσοστό διαφάνειας από το ρυθμιστικό *Opacity*.
- Τσεκάροντας το κουτάκι *EnableActions*, ενεργοποιούνται τα τέσσερα γνωστά κουμπιά ενεργειών που περιγράψαμε παραπάνω.

Δ. Αντικείμενο Animated GIF

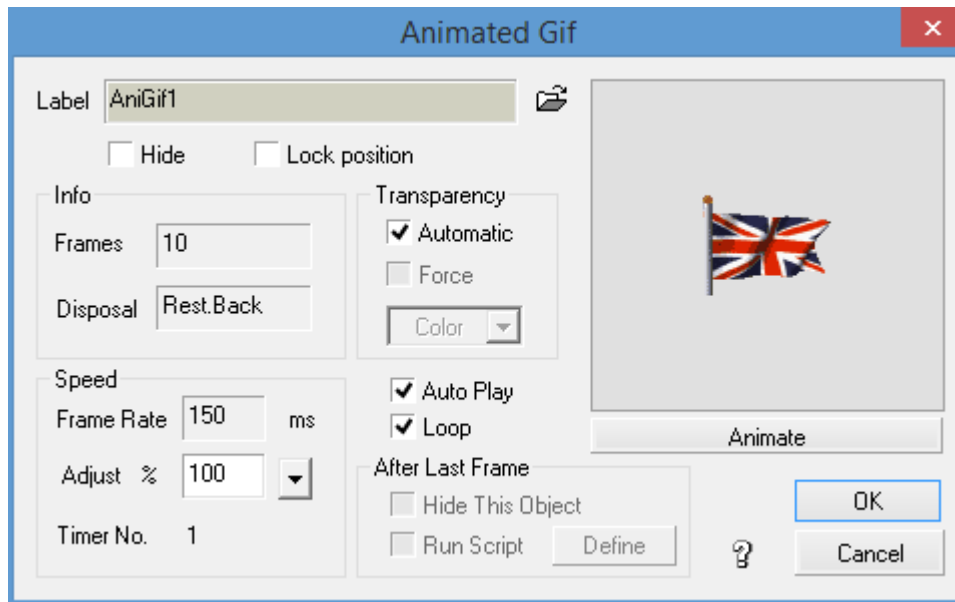
Συνεχίζουμε με τα υπόλοιπα αντικείμενα που έχουμε εισάγει στην αρχική σελίδα της εφαρμογής και συγκεκριμένα με τις κινούμενες εικόνες των δύο σημαιών (Εικόνα 4.13). Δεν πρόκειται για δύο απλά *Bitmap* αντικείμενα, αλλά επειδή περιέχουν το στοιχείο της κίνησης, το *MMB* τα κατατάσσει στα *AnimatedGIF* αντικείμενα. Ωστόσο, η κίνησή τους είναι ορατή μόνο στην προβολή εκτέλεσης του *MMB* και όχι στην προβολή σχεδίασης όπου και μοιάζουν με κοινά *Bitmap* αντικείμενα.



Εικόνα 4.14 Δύο *AnimatedGIF* αντικείμενα

Το παράθυρο ιδιοτήτων ενός *AnimatedGIF* αντικειμένου φαίνεται στην Εικόνα 4.15.

- Στο πλαίσιο *Label* γράφουμε το όνομα του αντικειμένου (πχ *AniGif*, *AniGif1*, κλπ)
- Αν θέλουμε η εικόνα να αρχίσει να κινείται αυτόματα με την εμφάνιση της σελίδας, τσεκάρουμε το *Auto Play*. Αν δεν το κάνουμε αυτό, θα πρέπει να βάλουμε στη σελίδα κουμπιά για χειρισμό του *AnimatedGif* (έναρξη κίνησης, σταμάτημα κίνησης κλπ).
- Αν θέλουμε η εικόνα να κινείται συνεχώς, τσεκάρουμε το *Loop*.
- Αν θέλουμε το φόντο της εικόνας να είναι διάφανο, κάνουμε τις σχετικές ρυθμίσεις στο πλαίσιο *Transparency*.
- Αν η ταχύτητα κίνησης του *AnimatedGIF* δε μας ικανοποιεί, μπορούμε να την αλλάξουμε από το *Adjust* του πεδίου *Speed*.

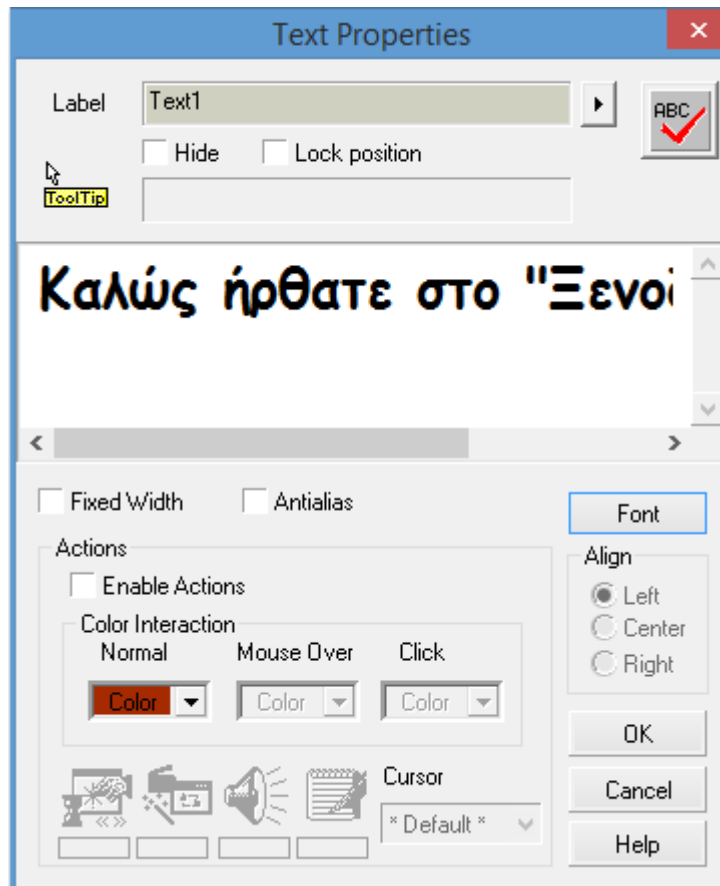


Εικόνα 4.15 Οι ιδιότητες ενός *AnimatedGif* αντικειμένου

Ωστόσο, επειδή απουσιάζουν οι εντολές αλληλεπίδρασης τους με άλλα αντικείμενα, προσδένουμε κάθε *AnimatedGif* με ένα *RectangularHotSpot* αντικείμενο. Έτσι, οι σημαίες μπορούν να αποκτήσουν ιδιότητες υπερσυνδέσμου και όταν κλικάρουμε πάνω τους να μας μεταφέρουν αντίστοιχα στην πρώτη σελίδα του ελληνικού ή του αγγλικού μενού επιλογών. Κατά τα γνωστά πλέον, αυτό μπορεί να γίνει μέσα από τις επιλογές του *ExternalCommands and PageActions* των ιδιοτήτων του *HotSpot* αντικειμένου.

E. Αντικείμενο Text

Ολοκληρώνουμε την αναφορά μας στα αντικείμενα της αρχικής σελίδας με τα δύο τελευταία αντικείμενα που περιέχει στο κεντρικό κομμάτι της. Πρόκειται για ένα αντικείμενο τύπου *Text* και ένα τύπου *Bitmap*. Το πρώτο εμφανίζει ένα από μήνυμα καλωσορίσματος, ενώ το δεύτερο περιέχει μια εικόνα του ξενοδοχείου μας. Είναι δύο απλά αντικείμενα που δεν παρουσιάζουν καμία μορφής διάδραση ούτε με το χρήστη, ούτε με άλλα αντικείμενα. Το παράθυρο των ιδιοτήτων του *Text* αντικειμένου φαίνεται στην εικόνα 4.16.



Εικόνα 4.16 Οι ιδιότητες ενός Text αντικειμένου

Μπορούμε να ορίσουμε το χρώμα του κειμένου όταν κάνουμε πάνω του κλικ ή όταν απλά διέρχεται ο δείκτης του ποντικιού από πάνω του από την περιοχή *ColorInteraction*. Τα υπόλοιπα χαρακτηριστικά της γραμματοσειράς μπορούν να τροποποιηθούν πατώντας το πλήκτρο *Font* όπως ακριβώς σε έναν οποιαδήποτε επεξεργαστή κειμένου. Στη συγκεκριμένη περίπτωση η περιοχή *EnableActions* είναι απενεργοποιημένη.

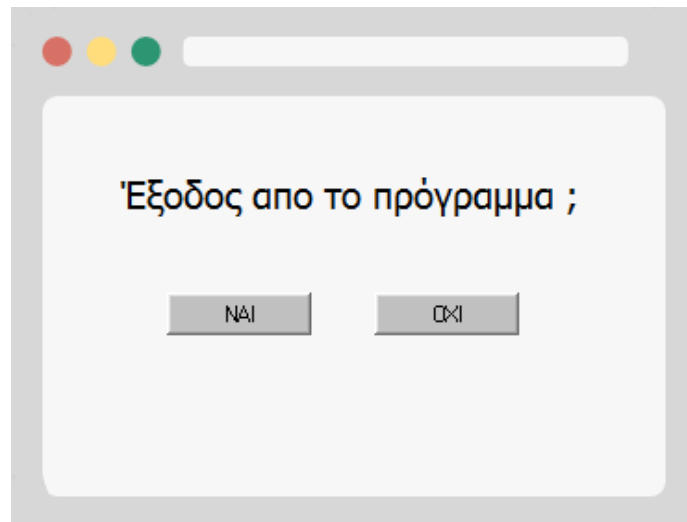
ΣΤ. Παράθυρο επιβεβαίωσης τερματισμού της εφαρμογής

Προκειμένου να αποφύγουμε τον απότομο ή καμιά φορά και κατά λάθος τερματισμό της εφαρμογής, είναι αρκετά χρήσιμο να κατασκευάσουμε ένα παράθυρο διαλόγου που ζητά την επιβεβαίωσή μας για την έξοδο από τα πρόγραμμα. Ένα τέτοιο παράθυρο βλέπουμε στην Εικόνα 4.17.

Αν και φαίνεται ως ένα ενιαίο αντικείμενο, στην πραγματικότητα αποτελείται από ομαδοποίηση τεσσάρων επιμέρους στοιχείων:

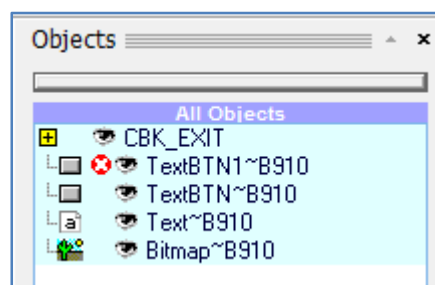
- Μιας εικόνας (αντικείμενο *Bitmap*) που χρησιμοποιείται ως *background* του ομαδοποιημένου αντικειμένου.

- Ενός μηνύματος (αντικείμενο Text) που περιέχει την ερώτηση επιβεβαίωσης.
- Δύο πλήκτρα (αντικείμενα TextButton) με τις απαντήσεις ΝΑΙ (που διασυνδέεται με την εντολή EXIT και πραγματοποιεί έξοδο από το πρόγραμμα) και ΟΧΙ (που διασυνδέεται με την εντολή HIDE και δίνει τη δυνατότητα να συνεχιστεί η πλοήγηση στην εφαρμογή).



Εικόνα 4.17 Παράθυρο επιβεβαίωσης τερματισμού

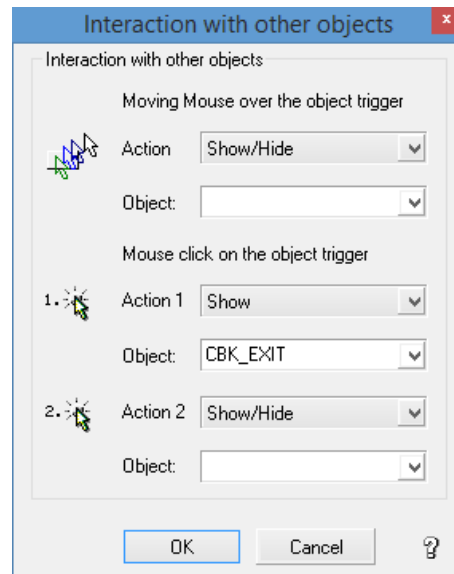
Αφού κατασκευάσουμε αυτά τα επιμέρους αντικείμενα, τα ομαδοποιούμε με την εντολή *Group*(από το μενού *Arrange*)κι έτσι έχουμε ένα ενοποιημένο αντικείμενο, όπως μπορούμε να δούμε στο παράθυρο αντικειμένων στην Εικόνα 4.18. Αυτό που πρέπει να αναφέρουμε για το παράθυρο τερματισμού της εφαρμογής είναι ότι υποχρεωτικά το όνομά του (ως ομαδοποιημένο αντικείμενο) πρέπει να είναι *CBK_EXIT*. Πρόκειται για μια σταθερά τιμή που αναγνωρίζεται από το λογισμικό MMB για την ολοκλήρωση της εφαρμογής. Επίσης η αρχική του κατάσταση προβολής ορίζεται σε μη ορατή (HIDE)



Εικόνα 4.18 Τα ομαδοποιημένα αντικείμενα του παράθυρου επιβεβαίωσης

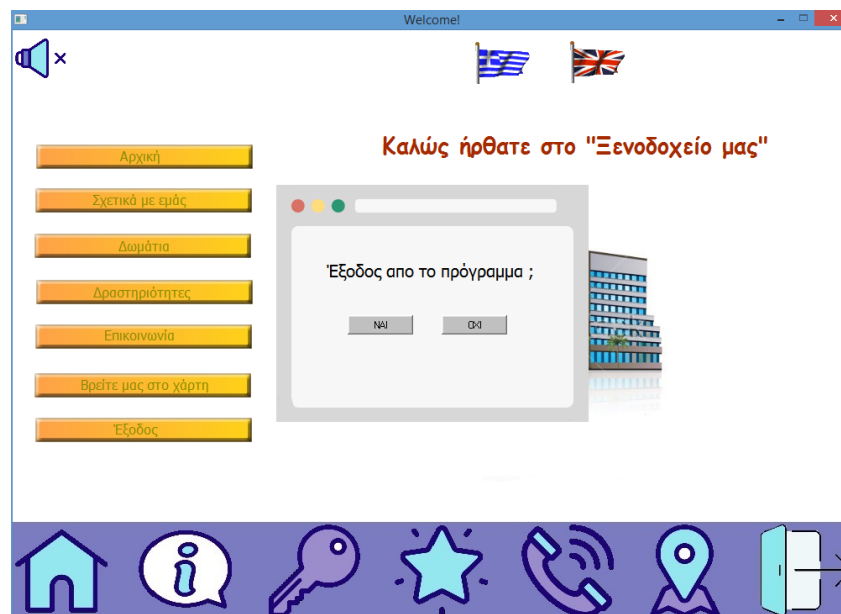
Αυτό που απομένει, λοιπόν, είναι να συνδέσουμε το αντικείμενο *CBK_EXIT* με το *BitmapButton* της εξόδου αρχικής σελίδας, καθώς και με το εικονίδιο της πόρτας που επίσης σηματοδοτεί την έξοδο από την εφαρμογή. Και στις δύο περιπτώσεις αυτό

επιτυγχάνεται μέσω του πλήκτρου *InteractionwithotherObjects* όπου στην επιλογή *Action1* του *Mouseclickontheobjecttrigger* επιλέγουμε την εμφάνιση του αντικειμένου *CBK_EXIT* (*showCBK_EXIT*), όπως βλέπουμε στην Εικόνα 4.19.



Εικόνα 4.19 Εμφάνιση του αντικειμένου *CBK_EXIT*

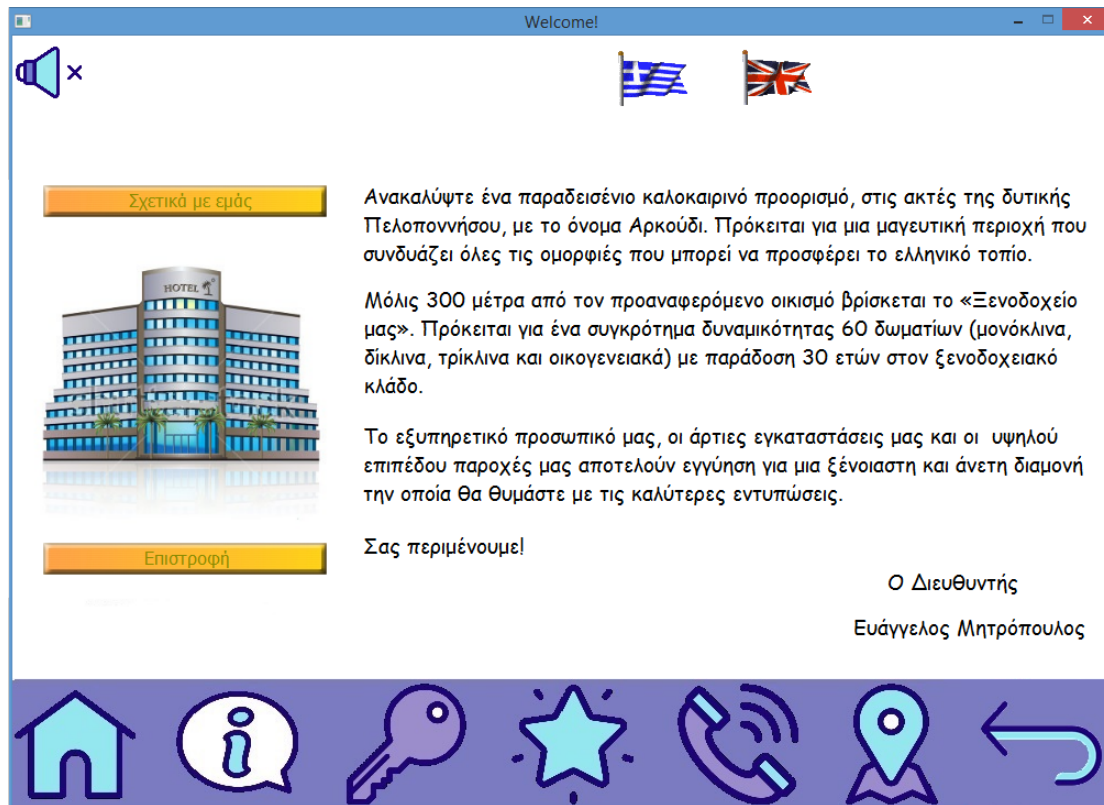
Τέλος, αξίζει να αναφέρουμε ότι η συνηθισμένη σελίδα τοποθέτησης ενός αντικειμένου επιβεβαίωσης τερματισμού του προγράμματος είναι η *MasterTopLayer*, έτσι ώστε να εμφανίζεται πάνω απ' όλα τα αντικείμενα της εφαρμογής (Εικόνα 4.20).



Εικόνα 4.20 Το *CBK_EXIT* επικαλύπτει τα υπόλοιπα αντικείμενα της εφαρμογής

4.4 Οι υπόλοιπες σελίδες της εφαρμογής

Στη συνέχεια θα παρουσιάσουμε τις υπόλοιπες σελίδες της εφαρμογής μόνο τα σημεία στα οποία διαφοροποιούνται από την αρχική. Στη δεύτερη, λοιπόν, σελίδα της εφαρμογής (Εικόνα 4.21) η βασική διαφοροποίηση παρατηρείται στη γραμμή εργαλείων όπου η επιλογή της εξόδου έχει αντικατασταθεί από την επιλογή της επιστροφής στην αρχική σελίδα μέσω του BitmapButton με την επιγραφή «Επιστροφή» είτε μέσω του εικονιδίου με το βελάκι.



Εικόνα 4.21 Η δεύτερη σελίδα της εφαρμογής

Εισάγουμε δηλαδή το Bitmap αντικείμενο που φαίνεται στην Εικόνα 4.22. Τα υπόλοιπα εικονίδια λειτουργούν με τον ίδιο τρόπο. Το κυρίως περιεχόμενο της σελίδας υλοποιείται με αντικείμενα τύπου Text τα οποία τοποθετούμε σε συγκεκριμένα σημεία στις σελίδες, ώστε το συνολικό κείμενο να αποκτήσει την επιθυμητή μορφή.



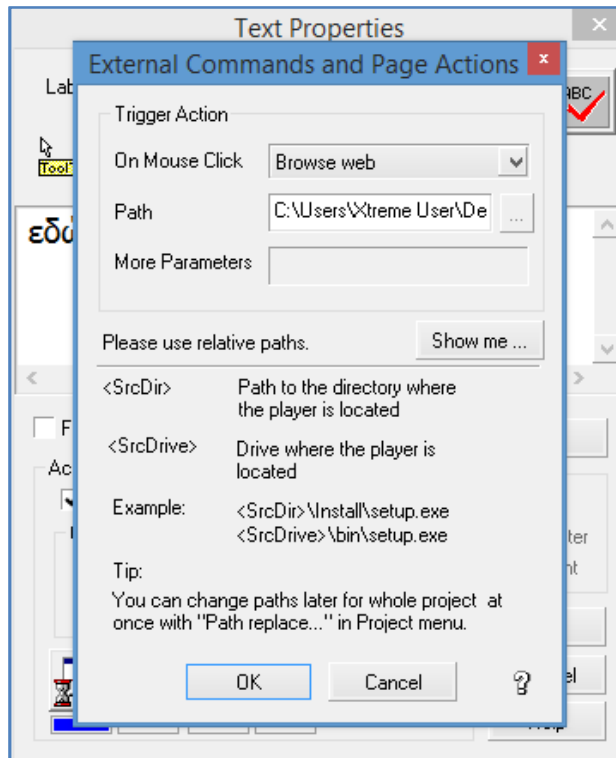
Εικόνα 4.22 Εικονίδια της γραμμής εργαλείων της δεύτερης σελίδας

Η τρίτη σελίδα της εφαρμογής παρουσιάζεται στην Εικόνα 4.23. Το νέο χαρακτηριστικό της συγκεκριμένης σελίδας είναι ένας υπερσύνδεσμος προς ένα εξωτερικό .pdf αρχείο.



Εικόνα 4.23 Η τρίτη σελίδα της εφαρμογής

Επιλέγουμε το κείμενο που θέλουμε να μετατρέψουμε σε υπερσύνδεσμο και μέσα από το παράθυρο ιδιοτήτων του επιλέγουμε το πλήκτρο *ExternalCommandsandPageActions*. Στο νέο παράθυρο που ανοίγει στο πεδίο *OnMouseClick* επιλέγουμε *BrowseWeb* και στο Path συμπληρώνουμε το μονοπάτι που οδηγεί στο αρχείο που θέλουμε να κατευθυνθούμε (Εικόνα 4.24). Για να επιβεβαιώσουμε ότι ο υπερσύνδεσμος που μόλις κατασκευάσαμε δουλεύει σωστά, μεταβαίνουμε από προβολή σχεδιασμού της σελίδας σε προβολή εκτέλεσης πατώντας το πλήκτρο F5 από το πληκτρολόγιο. Πλησιάζουμε το δείκτη του ποντικιού στη λέξη «εδώ», πατάμε το αριστερό κλικ του ποντικιού και, αν όλα έχουν πάει καλά, θα ανοίξει ο adobereader για να προβάλει το περιεχόμενο του pdf αρχείου, όπως βλέπουμε στην Εικόνα 4.25.




Εικόνα 4.24 Κατασκευή υπερσυνδέσμου σε εξωτερικό αρχείο

ΤΙΜΕΣ ΔΩΜΑΤΙΩΝ

Για τους καλοκαιρινούς μήνες του 2018 οι τιμές των δωματίων μας διαμορφώνονται ως εξής:

	01/06/2018 - 30/06/2018	01/07/2018 - 31/07/2018	01/08/2018 - 31/08/2018
Μονόκλινο	25€	35€	45€
Δίκλινο	30€	40€	55€
Τρίκλινο	40€	55€	65€
Οικογενειακό	50€	60€	70€

(1) Ειδικές τιμές για γκρουπ συλλόγων, ομάδων, σχολείων κτλ καθώς και για πολυήμερες διαμονές
(2) Δυνατότητα πληρωμής μέσω πιστωτικών/χρεωστικών καρτών, ραβγαί καθώς και με άτοκες δόσεις.



Το «Ξενοδοχείο μας»
Αρκούδι Ηλείας - Τηλ. 26230 96300
ourhotel@email.com

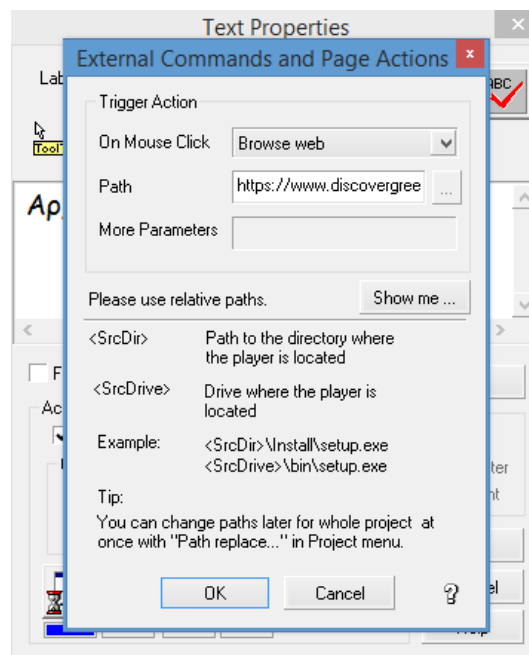
Εικόνα 4.25 Το περιεχόμενο του .pdfαρχείου

Η τέταρτη και η πέμπτη σελίδα της εφαρμογής αποτελούνται από αντικείμενα τύπου Text με κάποιους υπερσυνδέσμους προς ιστοσελίδες (Εικόνα 4.26).



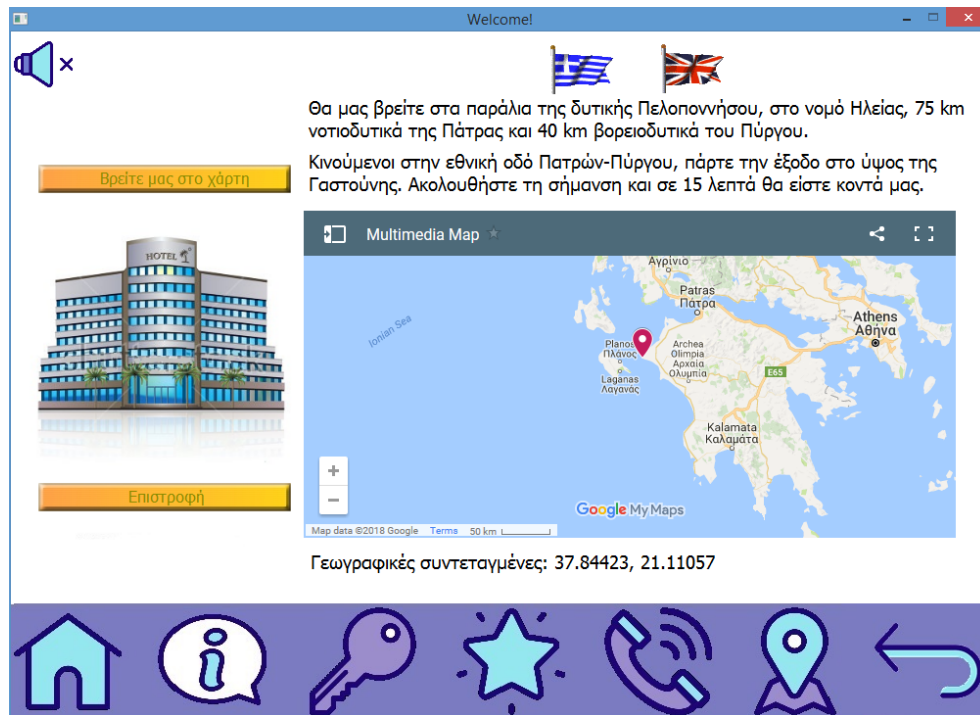
Εικόνα 4.26 Η τέταρτη σελίδα της εφαρμογής

Όπως και πριν, επιλέγουμε το κείμενο που θέλουμε να μετατρέψουμε σε υπερσύνδεσμο και μέσα από το παράθυρο ιδιοτήτων του επιλέγουμε το πλήκτρο *External Commands and Page Actions*. Στο νέο παράθυρο που ανοίγει στο πεδίο *On Mouse Click* επιλέγουμε *Browse Web* και στο Path συμπληρώνουμε το url της ιστοσελίδας στην οποία θέλουμε να κατευθυνθούμε (Εικόνα 4.27).



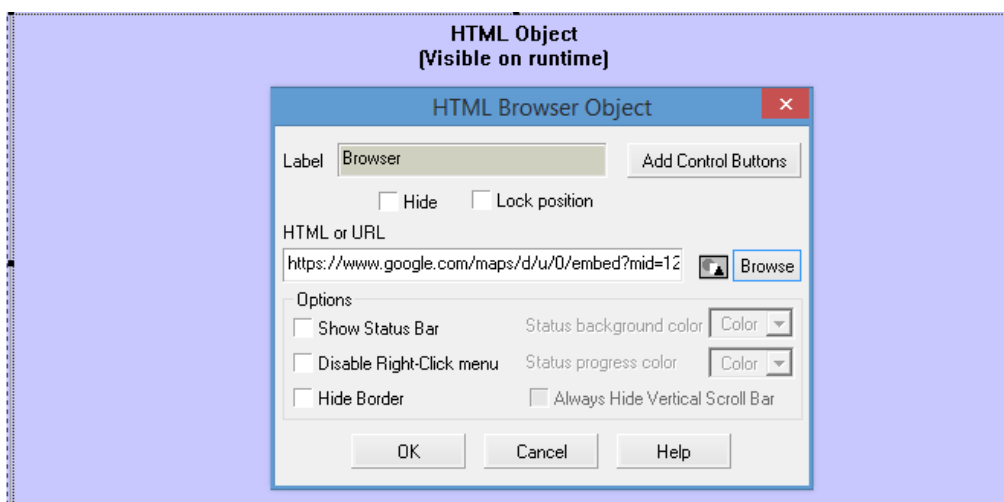
Εικόνα 4.27 Κατασκευή υπερσυνδέσμου προς ιστοσελίδα

Η έκτη σελίδα περιέχει ένα αντικείμενο τύπου HTML το οποίο ουσιαστικά δημιουργεί έναν ορθογώνιο χώρο με την τεχνική dragndrop ο οποίος προβάλει τα περιεχόμενα ενός φυλλομετρητή. Το συγκεκριμένο περιεχόμενο περιλαμβάνει το σημείο του χάρτη όπου βρίσκεται το ξενοδοχείο μας (Εικόνα 4.28).



Εικόνα 4.28 Η έκτη σελίδα της εφαρμογής

Το συγκεκριμένο περιεχόμενο είναι ορατό μόνο σε προβολή εκτέλεσης της σελίδας. Σε προβολή σχεδιασμού απλά βλέπουμε το δεσμευμένο χώρο του αντικειμένου (μοβ περιοχή) και το παράθυρο ιδιοτήτων του μέσα από το οποίο μπορούμε να ρυθμίσουμε το περιεχόμενό του από το πλαίσιο *HTMLorURL* (Εικόνα 4.29)



Εικόνα 4.29 Το παράθυρο ιδιοτήτων του αντικειμένου HTML

Η τελευταία σελίδα της εφαρμογής αποτελείται από ένα αντικείμενο τύπου Video το οποίο προβάλλει στο χρήστη τις καλύτερες παραλίες της περιοχής (Εικόνα 4.30).

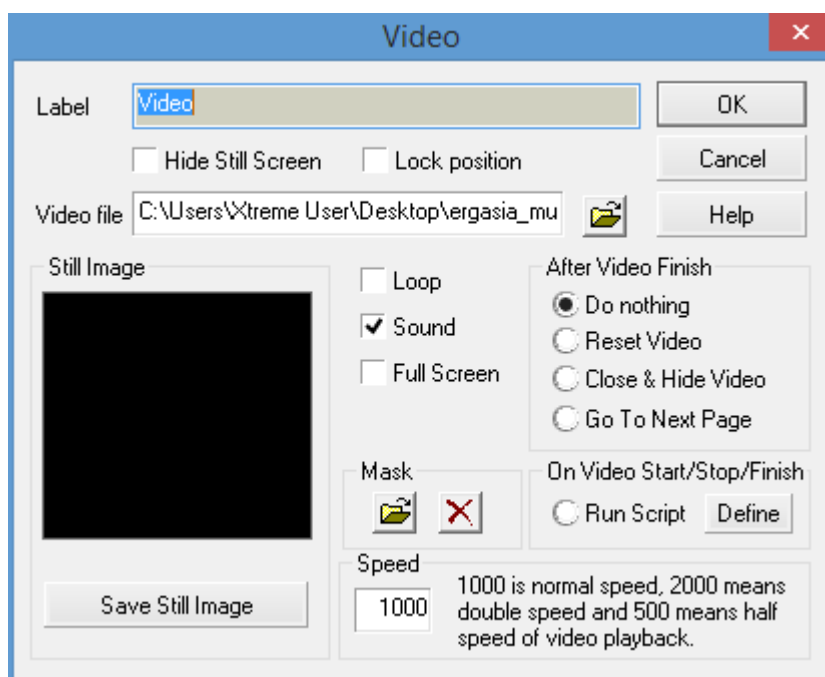


Εικόνα 4.30 Η σελίδα με το αντικείμενο Video

Τοποθετώντας ένα αντικείμενο Video στη σελίδα, ανοίγει το παράθυρο εύρεσης κι επιλογής αρχείου. Διαλέγουμε ένα αρχείο video(υποστηριζόμενοι τύποι αρχείων: avi, mov, mpg, wmv, asf) και πατάμε το κουμπί Άνοιγμα. Ανοίγει το παράθυρο ImportVideo. Κάνουμε κλικ στο κουμπί OK. Το παράθυρο κλείνει και παραμένει μια εικόνα με το πρώτο καρέ του βίντεο.

Το παράθυρο ρυθμίσεων του αντικειμένου Video φαίνεται στην Εικόνα 4.31.

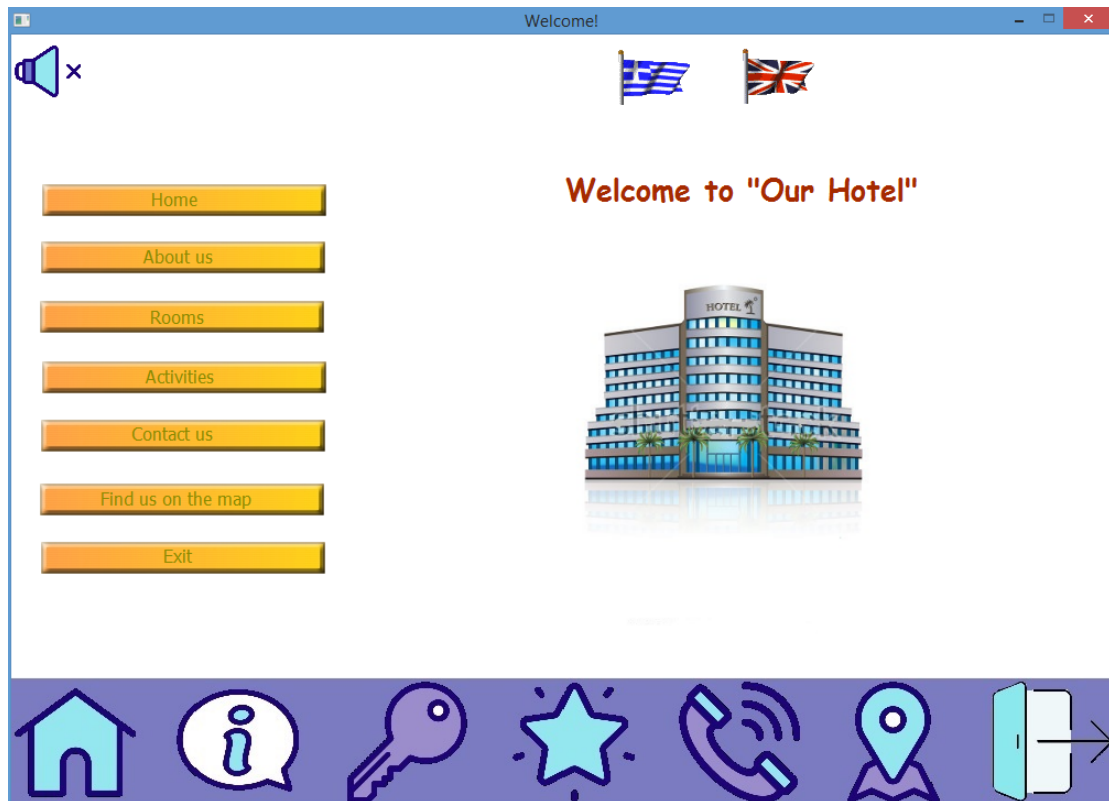
- Στο πλαίσιο *Label* αναγράφουμε το όνομά του (πχ *Video1*)
- Αν θέλουμε το βίντεο να αναπαράγεται συνεχώς, δηλαδή μόλις φτάνει στο τέλος του να ξαναρχίζει, τσεκάρουμε το *Loop*.
- Το τι θα γίνει αφού τελειώσει η αναπαραγωγή του video καθορίζεται στο πλαίσιο *AfterVideoFinish*. Οι διαθέσιμες επιλογές είναι:
 - *DoNothing*(σταματάει στο τελευταίο καρέ αναπαραγωγής και μένει εκεί).
 - *ResetVideo*(γυρνάει στο πρώτο καρέ και σταματάει)
 - *Close&HideVideo*(κλείνει το video και κρύβει την εικόνα)
 - *GoToNextPage*(πηγαίνει στην επόμενη σελίδα)



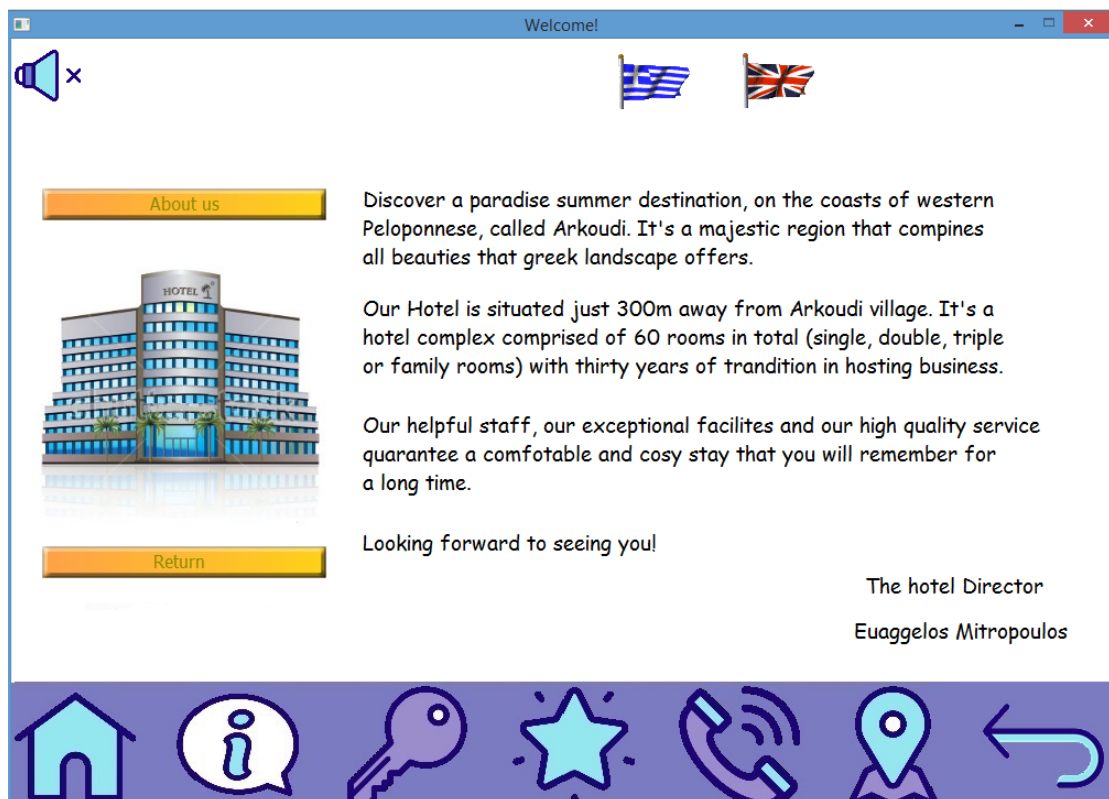
Εικόνα 4.31 Οι ιδιότητες του αντικειμένου *Video*

Τέλος, από το κουμπί με το μαγικό ραβδί της βασικής γραμμής εργαλείων μπορούμε να εισάγουμε πλήκτρα ελέγχου (επιλογή *insertvideocontrols*) τα οποία ρυθμίζουν την προβολή του video (πλήκτρα *play*, *pause*, *stop*)

Στις επόμενες εικόνες παρουσιάζουμε τις σελίδες που αφορούν το αγγλικό μενού της εφαρμογής. Το περιεχόμενό τους είναι ακριβώς το ίδιο όπως οι σελίδες του ελληνικού μενού, απλά είναι γραμμένο στην αγγλική γλώσσα.



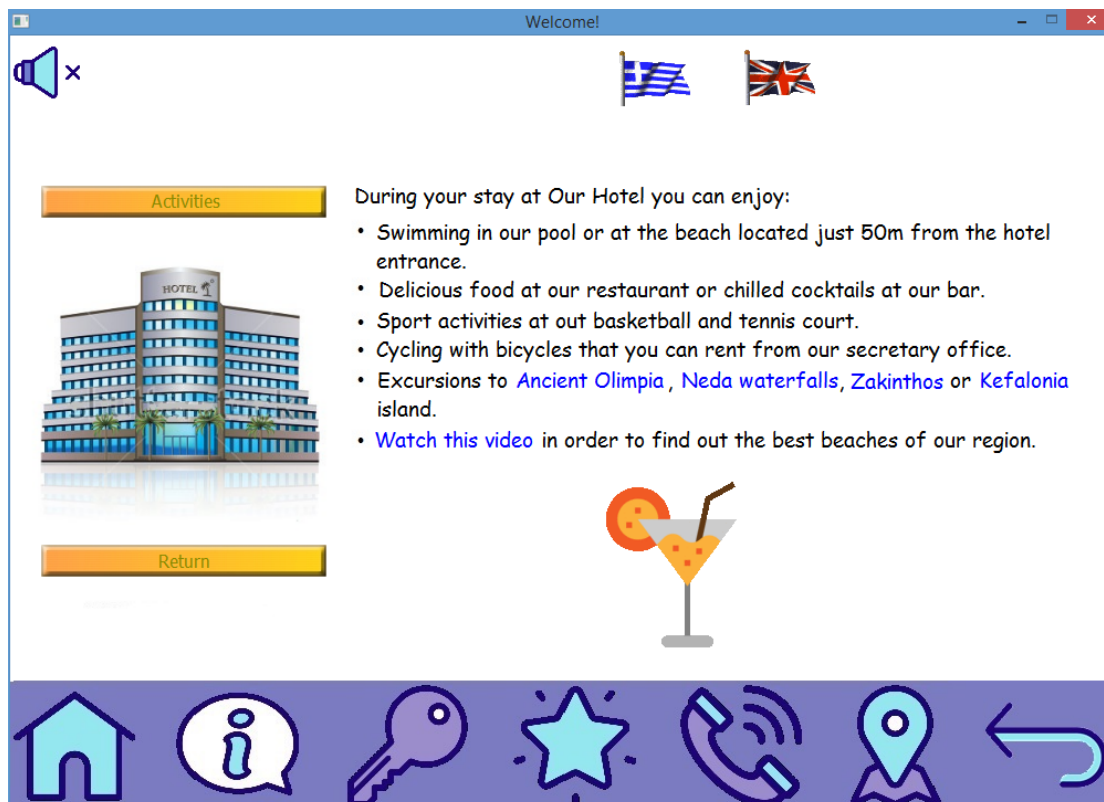
Εικόνα 4.32 Η πρώτη σελίδα του αγγλικού μενού



Εικόνα 4.33 Η δεύτερη σελίδα του αγγλικού μενού



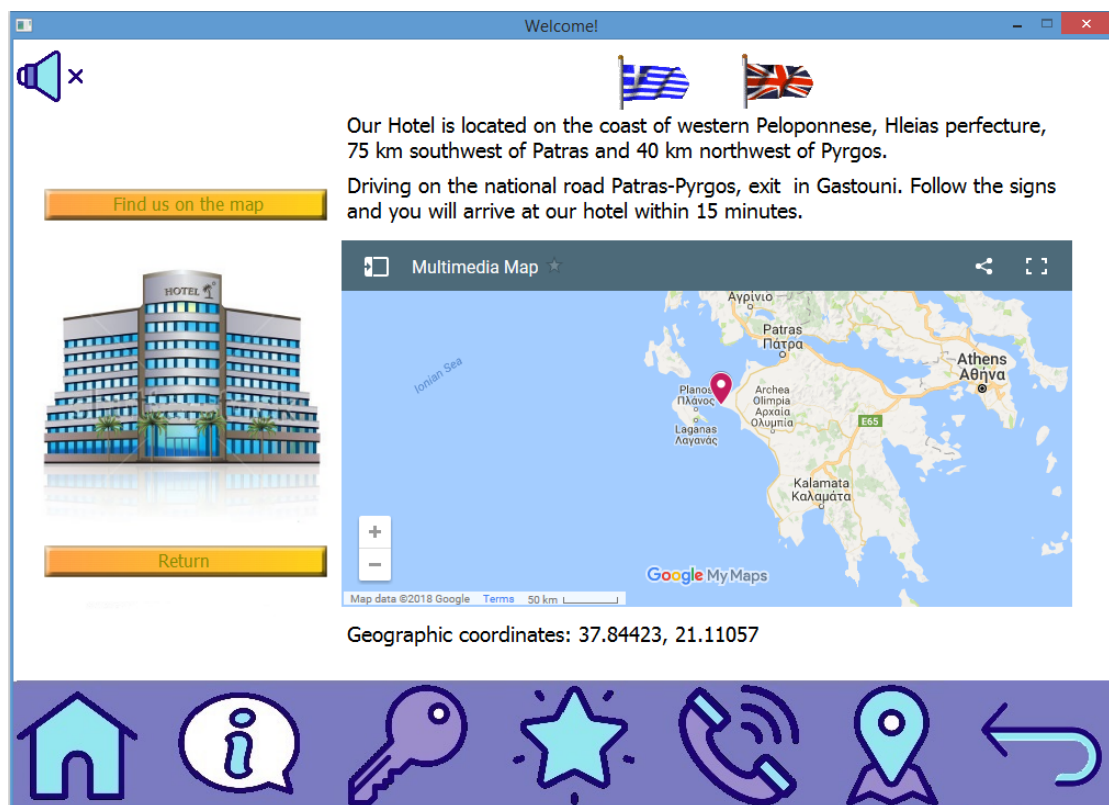
Εικόνα 4.34 Η τρίτη σελίδα του αγγλικού μενού



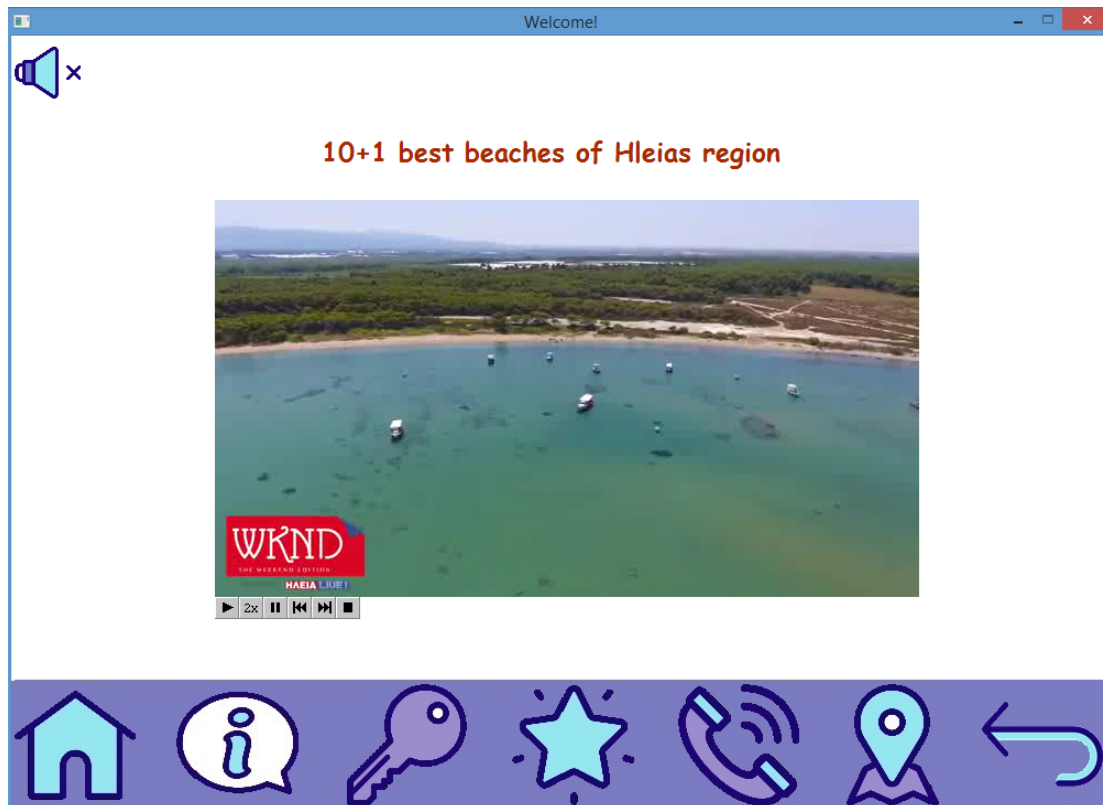
Εικόνα 4.35 Η τέταρτη σελίδα του αγγλικού μενού



Εικόνα 4.36 Η πέμπτη σελίδα του αγγλικού μενού



Εικόνα 4.37 Η έκτη σελίδα του αγγλικού μενού



Εικόνα 4.38 Η τελευταία σελίδα του αγγλικού μενού

4.5 Δημιουργία εκτελέσιμου αρχείου

Μια εφαρμογή του MultiMediaBuilder (MMB) είναι ένα αρχείο τύπου mbd και για να «τρέξει» σε έναν υπολογιστή πρέπει σε αυτόν να είναι εγκατεστημένο το MMB. Μπορούμε όμως να μετατρέψουμε την εφαρμογή σε αρχείο τύπου exe οπότε θα μπορεί να τρέχει κατευθείαν σε περιβάλλον Windows δίχως να είναι απαραίτητη η παρουσία του του MMB.

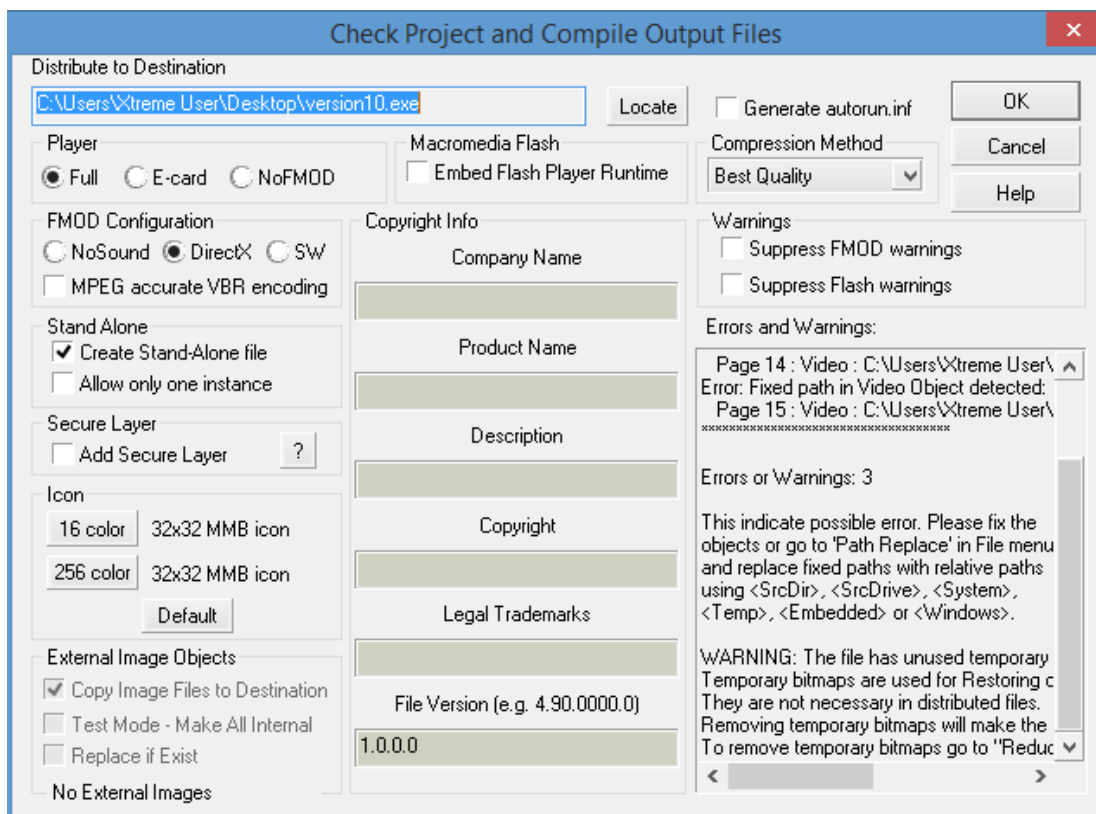
Αφού έχουμε ολοκληρώσει το κατασκευαστικό κομμάτι της εφαρμογής, αυτό μπορεί να γίνει ως εξής:

- στο μενού *File* κάνουμε κλικ στην επιλογή *Compile*. Ανοίγει το παράθυρο *Check Project and Compile Output Files*.
- Κάνοντας κλικ στο κουμπί *Locate*, επιλέγουμε τη θέση όπου θα αποθηκευτεί το αρχείο που θα δημιουργηθεί καθώς επίσης και το όνομα με το οποίο θα αποθηκευτεί. (Η διαδρομή και το όνομα θα εμφανιστούν μέσα στο πεδίο *DistributetoDestination* - Εικόνα 4.39)
- Αν επιθυμούμε να φτιάξουμε μια εφαρμογή που να είναι εκκινήσιμη, δηλαδή όταν εισάγουμε το CD στον υπολογιστή, να ξεκινάει αυτόματα η εκτέλεσή της, τότε τσεκάρουμε την επιλογή *Generate Autorun.inf*. Μαζί με το εκτελέσιμο αρχείο θα

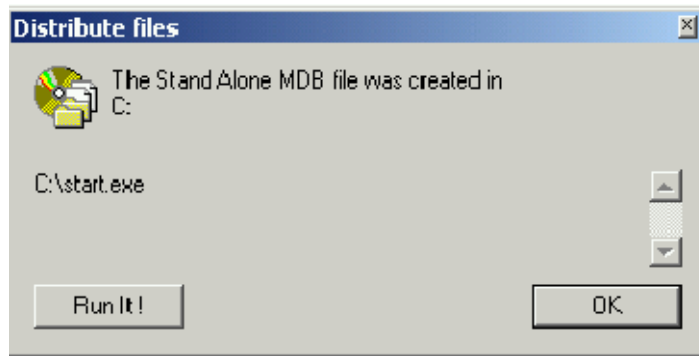
δημιουργηθεί και ένα αρχείο με όνομα autorun.inf. Το αρχείο αυτό χρησιμεύει στο να κάνει εκκινήσιμο το CD το οποίο θα περιέχει την εφαρμογή μας (πρέπει να εγγραφεί στο CD μαζί με τα υπόλοιπα αρχεία και φακέλους).

- Στο πλαίσιο *Player* αφήνουμε τσεκαρισμένο το *Full*
- Αφήνουμε τσεκαρισμένο το κουτάκι αριστερά από τη φράση *CreateStandAloneFile*, ώστε το εκτελέσιμο αρχείο το οποίο θα δημιουργηθεί να περιέχει όλα όσα χρειάζονται για να μπορεί να τρέξει αυτόνομα σε περιβάλλον Windows.
- Στο πλαίσιο *Compression Method* επιλέγουμε *Best Quality*. Κάνουμε κλικ στο κουμπί *OK* και μετά από λίγο η δημιουργία του αρχείου ολοκληρώνεται με την εμφάνιση του παραθύρου *DistributeFiles*. Κάνουμε κλικ στο *OK* για να κλείσει το παράθυρο και είμαστε έτοιμοι (Εικόνα 4.40).

Τώρα μπορούμε να μεταφέρουμε το εκτελέσιμο αρχείο (με την κατάληξη *.exe*) σε οποιονδήποτε υπολογιστή και να τρέξουμε την εφαρμογή μας εκεί, ασχέτως αν έχει εγκατεστημένο το MMB ή όχι.



Εικόνα 4.39 Οι ρυθμίσεις της διαδικασίας *Compile*



Εικόνα 4.40 Το παράθυρο *Distribute files*

4.6 Αποθήκευση συνοδευτικών αρχείων

Τα αρχεία ήχου και βίντεο δεν ενσωματώνονται στις εφαρμογές του MMB. Όταν βάζουμε έναν ήχο ή ένα βίντεο σε μια σελίδα της εφαρμογής μας, αυτό που κάνουμε είναι ότι βάζουμε εντολές που υποδεικνύουν στον υπολογιστή τη *διαδρομή (path)* μέσα από την οποία θα αναζητήσει και θα βρει το αρχείο ήχου ή βίντεο και θα το παίξει. Π.χ. αν η εφαρμογή είναι φτιαγμένη σε υπολογιστή με λειτουργικό σύστημα Windows ελληνικά και ένα αρχείο βίντεο με όνομα video.avi βρίσκεται αποθηκευμένο μέσα στο φάκελο *Τα έγγραφά μου*, τότε η διαδρομή θα είναι C:\Τα έγγραφά μου\video.avi

Αυτό σημαίνει ότι αν φτιάξουμε μια εφαρμογή και στη συνέχεια μετακινήσουμε τα αρχεία ήχου ή βίντεο σε άλλους φακέλους, τότε οι ήχοι και τα βίντεο δε θα παίζουν. Επίσης σημαίνει ότι αν δώσουμε την εφαρμογή που φτιάξαμε να τη δει κάποιος σε άλλον υπολογιστή, χωρίς να του δώσουμε και τα αρχεία ήχου ή βίντεο, η εφαρμογή δε θα παίζει κανονικά (*αφού δε θα βρίσκει τα αρχεία ήχου ή βίντεο*).

Επομένως, πριν ξεκινήσουμε να φτιάξουμε μια εφαρμογή, θα ανοίξουμε ένα φάκελο στο σκληρό δίσκο C: με όνομα π.χ. mmb_efarmogi και μέσα σ' αυτόν θα βάζουμε όλα τα αρχεία (εικόνες, gif, ήχους, βίντεο κλπ) που θα χρειαστούν για το χτίσιμο της εφαρμογής. Ότι αρχείο χρειαζόμαστε να βάλουμε στις σελίδες της εφαρμογής μας, θα το επιλέγουμε από αυτόν το φάκελο. Σε μια τέτοια περίπτωση η διαδρομή για ένα αρχείο βίντεο με όνομα video.avi θα είναι C:\mmb_efarmogi\video.avi

Το αρχείο της εφαρμογής (αρχείο τύπου mbd αρχικά και exe τελικά) το αποθηκεύουμε κι αυτό στον ίδιο φάκελο.

Αν θέλουμε την εφαρμογή μας να τη δούμε σε άλλον υπολογιστή, αντιγράφουμε το φάκελο **mmb_efarmogi** σε ένα CD και στη συνέχεια αντιγράφουμε το φάκελο από το CD στο σκληρό δίσκο του άλλου υπολογιστή (προσοχή: στο σκληρό δίσκο C: κι όχι μέσα σε κάποιον άλλο φάκελο). Έτσι εξασφαλίζουμε ότι οι διαδρομές των αρχείων θα είναι οι ίδιες άσχετα

από την έκδοση του λειτουργικού συστήματος του υπολογιστή (γιατί σκληρό δίσκο C: έχουν όλοι οι υπολογιστές) κι επομένως εξασφαλίζουμε το κανονικό παίξιμο της εφαρμογής.

4.7 Επίλογος

Με τη χρήση του λογισμικού MultimediaBuilder καταφέραμε να υλοποιήσουμε μια εφαρμογή υπερμεσικού περιεχομένου συνδυάζοντας στοιχεία όπως κείμενο, εικόνα, ήχος, κινούμενη εικόνα και βίντεο. Η εφαρμογή έχει ως στόχο την παρουσίαση πληροφοριακού υλικού σχετικό με μια (υποθετική) ξενοδοχειακή μονάδα.

Το λογισμικό MMB προσφέρει πληθώρα χρήσιμων εργαλείων τα οποία βοηθούν στην ανάδειξη της πολυμορφικής πληροφορίας που περιέχεται σε μια πολυμεσική/υπερμεσική εφαρμογή. Φυσικά, αυτό είναι κάτι που προσφέρει μεγάλη ευκολία και ευελιξία και στον ίδιο τον προγραμματιστή της εφαρμογής, καθώς πολλά από τα ζητούμενα μπορούν να υλοποιηθούν με ποικίλους τρόπους. Από την άλλη πλευρά, στα δύσκολα σημεία της υλοποίησης συγκαταλέγεται η κατασκευή των γραφικών της εφαρμογής η οποία απαιτεί από το σχεδιαστή χρόνο και προσοχή προκειμένου να επιτευχθεί ομοιομορφία και συνοχή στο περιεχόμενο.

Μια μελλοντική εξέλιξη της εφαρμογής θα μπορούσε να περιλαμβάνει την προσθήκη ενός online συστήματος κρατήσεων, τη δημιουργία φορμών επικοινωνίας καθώς και τη συγγραφή σχολίων από την πλευρά των πελατών του ξενοδοχείου. Βέβαια, το ίδιο το λογισμικό δε διαθέτει από μόνο του τέτοια εργαλεία, καθώς εστιάζει σε standalone πολυμεσικές εφαρμογές, αλλά επειδή ενσωματώνει τη χρήση HTML γλώσσας και scripting μεθόδων θα μπορούσε να γίνει μια προσέγγιση προς αυτή την κατεύθυνση.

Κλείνοντας, θα μπορούσαμε να πούμε ότι η κατασκευή εφαρμογών με το συγκεκριμένο λογισμικό αποτελεί μια ευχάριστη, δημιουργική και γιατί όχι διασκεδαστική δραστηριότητα. Το περιβάλλον διεπαφής είναι απόλυτα φιλικό προς το χρήστη και του επιτρέπει να πειραματίζεται, να διερευνεί και να κατασκευάζει λύσεις σύμφωνα με τις σύγχρονες μαθησιακές θεωρίες.

Βιβλιογραφία

«Διεΐσδυση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών στον Τομέα του Τουρισμού: Τάσεις και εξελίξεις & Υφιστάμενη κατάσταση στην Ελλάδα». (2009). Αθήνα.

Steinment, R., & Nahrstedt, K. (2002). *Πολυμέσα Θεωρία και Πράξη*.

Vaughan, T. (2012). *Πολυμέσα Αναλυτικός Οδηγός*. Μ.Γκιούρδας.

ΑΒΡΑΝΤΙΤΗΣ, Ν., ΑΝΑΣΤΑΣΟΠΟΥΛΟΣ, Γ., ΜΠΕΛΕΣΙΩΤΗΣ, Β., ΣΓΟΥΡΟΣ, Ν.-Μ., ΣΩΤΗΡΧΟΣ, Σ., & ΠΑΝΑΓΙΩΤΟΠΟΥΛΟΣ, Θ. (2000). *ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΠΟΛΥΜΕΣΩΝ*. ΑΘΗΝΑ: ΟΕΔΒ.

Αριστείδης Αράπογλου, Χ. Μ. *Πληροφορική*. Αθήνα: Οργανισμός Εκδόσεων Διδακτικών Βιβλίων.

Βικιπαιδεία. (n.d.). Ανάκτηση από <https://el.wikipedia.org/wiki/Animation>

Βικιπαιδεία. (n.d.). Ανάκτηση από <https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%92%CE%AF%CE%BD%CF%84%CE%B5%CE%BF>

Βουτυράς, Γ. Α. (2000). *Πολυμέσα -Βιβλίο Μαθητή. ΤΕΕ, Τομέας Πληροφορικής-Δικτύων Η/Υ*. Αθήνα: ΟΕΔΒ.

Βουτυράς, Γ., Αλεξίου, Γ., Γαροφαλάκης, Ι., & Τζήμας, Ι. (2000). *Πολυμέσα*. Αθήνα: ΟΕΔΒ.

Εισαγωγή στη γλώσσα προγραμματισμού Java. (2018). Ανάκτηση από <http://www.it.uom.gr/project/MultimediaTechnologyNotes/>

Ηγουμενάκης, Ν. (1999). *Τουριστικό μάρκετινγκ*. Αθήνα: Interbooks.

Κολτσιδόπουλος, Γ. *Τουρισμός: Θεωρητική προσέγγιση*. Αθήνα: Ελλην.

Κομίνης, Ν., & Ιωάννου, Ι. (2004). *Εφαρμογές Η/Υ στον τουρισμό*. Αθήνα: Interbooks.

Λαζαρίνης, Φ. (2007). *Τεχνολογίες Πολυμέσων: Θεωρία, Υλικό, Λογισμικό*. Αθήνα: Κλειδάριθμος.

Οι συνέπειες του διαδικτυακού περιεχομένου στον Ευρωπαϊκό Τουρισμό. (2013). Οξφόρδη.

Παπαδημητρίου, Α. Γ. (2001). *Τεχνολογία Πολυμέσων*. Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών.

Πολίτης, Π. (1994). *Υπερκείμενα, Υπερμέσα και Πολυμέσα*. Εκδόσεις Νέων τεχνολογιών.

Τσάρτας, Π. (2010). *Ελληνική τουριστική ανάπτυξη*. Αθήνα: Κριτική.

Φωτόπουλος Βασίλης, Φ. Σ. *Πληροφορική & Πολυμέσα*. Ινστιτούτο Διαρκούς ΕΕκπαίδευσης Ενηλίκων.