



ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ  
Τ.Ε.Ι. ΗΠΕΙΡΟΥ

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ Τ.Ε.

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

Ανάπτυξη εφαρμογής Android και IOS  
σε περιβάλλον Flash.

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΑ ΣΠΟΥΔΑΣΤΩΝ

Μπουρσινός Ιωάννης Α.Μ.: 9178  
Πάνου Μαρία Α.Μ.: 8537

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ: Τσούλος Ιωάννης

**ΑΡΤΑ 2014**

## Περίληψη

Τα “έξυπνα” τηλέφωνα αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι της καθημερινότητας μας. Σε αυτά, προσφέρεται μια μεγάλη γκάμα εφαρμογών, που μας βοηθούν σε πολλές στιγμές της ζωής μας.

Ο σκοπός της πτυχιακής εργασίας είναι η σχεδίαση και η ανάπτυξη μιας εφαρμογής, η ανάπτυξη μιας εφαρμογής που θα μας δώσει την βάση για να δημιουργήσουμε την προσωπική μας εφαρμογή και να προωθήσουμε τις “καλλιτεχνικές” μας δημιουργίες μέσα από την καινούρια γενιά τηλεφώνων και tablet. Ένα πλήθος εικόνων δικιάς μας δημιουργίας θα είναι εύκολα διαθέσιμα στον οποιοδήποτε να τα δει και να τα φέρει και μεγιστοποιημένα στην οθόνη του για περισσότερη λεπτομέρεια όπως επίσης και να ακούσει μέσα από την εφαρμογή τα μουσικά κομμάτια που έχουμε τοποθετήσει για να προωθήσουμε την δουλειά μας. Η εφαρμογή προορίζεται για τις συσκευές που χρησιμοποιούν το λειτουργικό σύστημα IOS και Android.

Στα παρακάτω κεφάλαια θα αναλύσουμε την πλατφόρμα αυτή και θα δούμε τον τρόπο με τον οποίο λειτουργεί ως λειτουργικό σύστημα αλλά και τον τρόπο με τον οποίο μπορούμε να αναπτύξουμε εφαρμογές γι' αυτήν. Τέλος θα δημιουργήσουμε μια εφαρμογή, την οποία θα δοκιμάσουμε σε εικονικές συσκευές καθώς και σε πραγματικά τηλέφωνα με τα παραπάνω λογισμικά.

## Πίνακας Περιεχομένων

<b>Εισαγωγή.....</b>	
<b>1.1. Η εξέλιξη των κινητών τηλεπικοινωνιών και οι “έξυπνες” συσκευές.....</b>	<b>5</b>
<b>1.2. Τα λειτουργικά συστήματα και οι εφαρμογές.....</b>	<b>7</b>
<b>Οι τεχνολογίες λογισμικών.....</b>	
<b>2.1. Apple IOS.....</b>	<b>10</b>
<b>2.2. Η αρχιτεκτονική του IOS.....</b>	<b>11</b>
<b>2.3. Λειτουργικό Android.....</b>	<b>12</b>
<b>2.3.1. Αρχιτεκτονική του Android.....</b>	<b>13</b>
<b>2.3.2. Λειτουργικές έννοιες.....</b>	<b>15</b>
<b>Περιβάλλον ανάπτυξης.....</b>	
<b>3.1. Adobe Flash Professional CS5.....</b>	<b>17</b>
<b>3.1.1. Εισαγωγή και ιστορικά στοιχεία.....</b>	<b>17</b>
<b>3.1.2. Λειτουργίες του Flash CS5.....</b>	<b>19</b>
<b>3.2 Προγραμματισμός.....</b>	<b>22</b>
<b>3.2.1. Η γλώσσα Actionscript.....</b>	<b>23</b>
<b>3.2.2. Η διαφορετικότητα της Actionscript 3.0.....</b>	<b>25</b>
<b>Δημιουργία της εφαρμογής.....</b>	
<b>4.1. Εντολές (βήμα-βήμα).....</b>	<b>27</b>
<b>4.2. Υλοποίηση της εφαρμογής και παράδειγμα χρήσης.....</b>	<b>40</b>
<b>4.3. Δημιουργία λογαριασμών σε Googleplay και Appstore.....</b>	<b>45</b>
<b>Επίλογος.....</b>	
<b>5.1. Συμπεράσματα.....</b>	<b>46</b>
<b>Βιβλιογραφία.....</b>	

**1**

# Εισαγωγή

## 1.1. Η εξέλιξη των κινητών τηλεπικοινωνιών και τα SmartPhone.

Ο Μάρτιν Κούπερ, μηχανικός της Motorola, στις 3 Απριλίου του 1973, πραγματοποίησε την πρώτη κλήση από κινητό τηλέφωνο. Για το μόνο πράγμα που είμαστε σίγουροι είναι οτι δεν θα μπορούσε να φανταστεί την εξέλιξη που θα γινόταν στο χώρο της κινητής τηλεφωνίας και των τηλεπικοινωνιών. Η εξέλιξη της κινητής τηλεφωνίας ήταν τόσο απότομη, που μόλις σε 20 χρόνια, από το 1990 μέχρι το 2010, κατάφερε να διεισδύσει στο 88% του παγκόσμιου πληθυσμού, με 5,9 δισεκατομμύρια συνδέσεις.

Πλέον και αφού έχουν περάσει 40 χρόνια από την πρώτη κλήση, η επικοινωνία μας έχει αλλάξει δυστυχώς η ευτυχώς δραματικά. Με την εξέλιξη της τεχνολογίας και του διαδικτύου, η ανάγκη των ανθρώπων για επικοινωνία αλλάζει και παίρνει διάφορες μορφές. Στο internet κυριαρχούν ιστοσελίδες κοινωνικής δικτύωσης (όπως Facebook, Twitter) ιστοσελίδες που προορίζονται για συζήτηση μεταξύ των χρηστών και ιστοσελίδες αναπαραγωγής πολυμέσων, οι οποίες διοικούνται από εταιρίες «γίγαντες» όπως είναι η Facebook, η Google, η Microsoft και άλλες πολλές. Όπως είναι λογικό, η εξέλιξη αυτή της επικοινωνίας ώθησε τις κατασκευάστριες εταιρίες κινητών τηλεφώνων, να δημιουργούν ολοένα και πιο smart συσκευές, ώστε να ικανοποιήσουν τις νέες αυτές ανάγκες των καταναλωτών και όχι μόνο για επικοινωνία και για ψυχαγωγία αργότερα. Η δυνατότητα σύνδεσης των συσκευών αυτών στο διαδίκτυο ήταν το πρώτο βήμα που έγινε προς αυτή την κατεύθυνση, με την ενσωμάτωση των δικτύων νέας γενιάς (3G), τα οποία πρόσφεραν στο χρήστη τη δυνατότητα να «σερφάρει» στο διαδίκτυο. Οι συσκευές όμως, αν και είχαν πολλές δυνατότητες για λήψη διάφορων πολυμέσων, είχαν και πάλι σαν κύριο χαρακτηριστικό την πραγματοποίηση τηλεφωνικών κλήσεων και αποστολή μηνυμάτων προς άλλους χρήστες. Η εμπειρία περιήγησης στο διαδίκτυο και όλες οι επιπλέον λειτουργίες δεν είχαν την απαιτούμενη εμπειρία από τους καταναλωτές για να εκμεταλλευτούν σωστά την πλήρη δυνατότητα που προσέφεραν.



**Εικόνα:** Η εξέλιξη των συσκευών. Αριστερά το Qualcomm (δεκαετία του 1990) και δεξιά το iPhone 5s, το τελευταίο μοντέλο της εταιρίας Apple.

Αρχές του 2007 η Apple παρουσίασε το πρώτο smartphone το iPhone. Η συσκευή αυτή, έδινε την δυνατότητα στο χρήστη να χρησιμοποιήσει εφαρμογές για να καλύψει όχι μόνο τις ανάγκες επικοινωνίας του, αλλά να ψυχαγωγηθεί, να ενημερωθεί και να δημιουργήσει, με δυνατότητα χρήσης ανάλογη της δύναμης και της εμβέλειας ενός υπολογιστή. Ενώ καινοτόμες ιδέες είχαν πραγματοποιηθεί τα προηγούμενα χρόνια, καμία από αυτές δεν είχε την ανταπόκριση που είχε αυτή η τόσο νέα στο χώρο κίνηση της Apple. Το παράδειγμα της ακολούθησαν οι πλέον μεγάλες εταιρίες του χώρου, όπως η Samsung, η Sony, η HTC καταλήγοντας να έχουμε τη δυνατότητα να έχουμε στα χέρια μας συσκευές με «δύναμη» ανάλογη ενός υπολογιστή αλλά και ορισμένες φορές μεγαλύτερη από πολλούς υπολογιστές. Με όλη αυτή την εξέλιξη η ανάγκη για γρηγορότερα δίκτυα οδήγησε στη δημιουργία των δικτύων τέταρτης γενιάς (4G). Τα δίκτυα αυτά, που πρόσφατα έγιναν διαθέσιμα στην Ελλάδα, προσφέρουν απίστευτα μεγάλες ταχύτητες 20-40 Mbps, ταχύτητες μεγαλύτερες από αυτές που μας προσφέρουν οι συνδέσεις που έχουμε στα σπίτια μας.

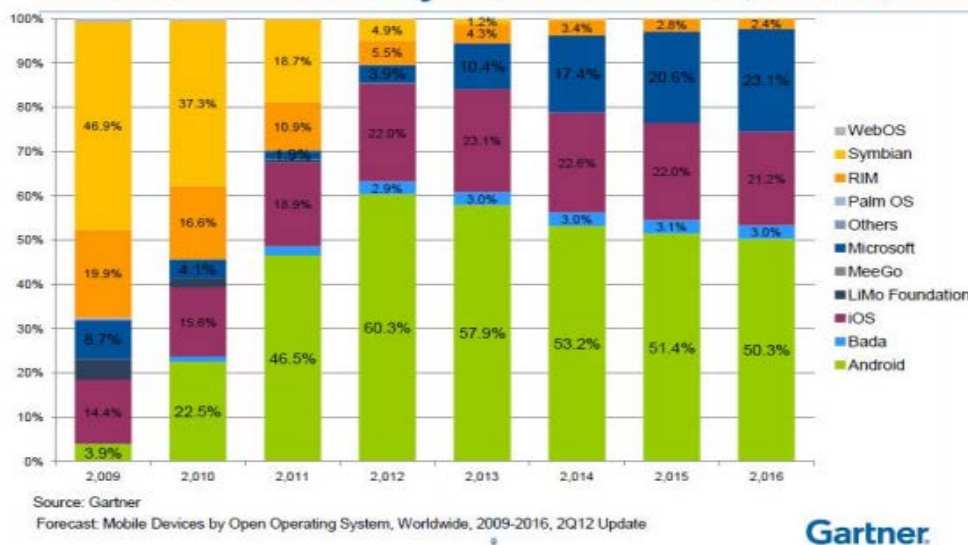
## 1.2. Λειτουργικά συστήματα και εφαρμογές

Οι «έξυπνες» αυτές συσκευές λειτουργούν με κάποιο από τα νέα δημοφιλέστερα συστήματα, που είναι το iOS(Apple), το Android(Google) και το Windows Phone (Microsoft). Οι συσκευές της Apple έχουν το iOS, η Google έχει κατασκευάσει μερικές συσκευές που έχουν το Android, ενώ η Samsung, η Sony και η HTC έχουν μερικές συσκευές που τρέχουν Android και μερικές εξαιρέσεις που έχουν Windows Phone στο λειτουργικό τους.

Τα λειτουργικά αυτά συστήματα προσφέρουν μια τεράστια γκάμα εφαρμογών, που είναι σε θέση να καλύψουν ακόμα και τον πιο απαιτητικό χρήστη. Οι πιο διαδεδομένες και στα τρία λειτουργικά είναι η δυνατότητα κλήσης τηλεφώνου, αποστολή μηνυμάτων, έλεγχος και ρύθμιση του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, περιήγησης στο διαδίκτυο, αναπαραγωγής πολυμέσων, λήψης φωτογραφιών, αριθμομηχανής, ξυπνητηριού και μερικά ακόμα.

Το μεγαλύτερο ποσοστό της αγοράς των λειτουργικών συστημάτων, κατέχει η Google με το λογισμικό της Android, με ποσοστό που κυμαίνεται πάνω από το 50% τα τελευταία χρόνια. Ακολουθεί το iOS της Apple με ποσοστό περίπου στα 25%. Τα καθαρά νούμερα ενεργοποιήσεων συσκευών(τηλεφωνικών αριθμών) είναι τεράστια. Τον περασμένο Νοέμβριο μόνο, ενεργοποιήθηκαν 60 εκατομμύρια συσκευές της iOS και Android συνολικά. Κάθε χρόνο αυτός ο αριθμός αυξάνεται, γιατί αυξάνεται ο ρυθμός της εξέλιξης της τεχνολογίας και μαζί του όλο και περισσότεροι «πιστοί» δίνουν τα χρήματά τους για να τον ακολουθήσουν.

## Gartner Forecast Estimates Mobile OS Sales by Market Share (2009-2016)



**Εικόνα:** Το μοίρασμα της αγοράς των λειτουργικών συστημάτων από το 2009 και μια πρόβλεψη μέχρι το 2016.

Τα λειτουργικά όμως προσφέρουν και τη δυνατότητα στους προγραμματιστές να υλοποιήσουν τις ιδέες τους στις δικές τους εφαρμογές. Με αυτό τον τρόπο τα ηλεκτρονικά καταστήματα εφαρμογών περιέχουν χιλιάδες εφαρμογές από παιχνίδια και εφαρμογές ενημέρωσης, μέχρι εφαρμογές επεξεργασίας φωτογραφιών και μουσικής και βίντεο. Υπάρχουν εφαρμογές που περιλαμβάνουν όλα τα κοινωνικά δίκτυα, στα οποία ο εκάστοτε χρήστης μπορεί να συνδεθεί ανά πάσα στιγμή και να επικοινωνήσει γρηγορότερα και ευκολότερα ενώ πολλά έχουν δημιουργηθεί μόνο για αυτές τις «έξυπνες» συσκευές. Η συνδεσιμότητα με τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές και με άλλες παρόμοιες «έξυπνες» συσκευές, είναι επίσης μια σημαντική λειτουργία που προσφέρεται. Τέλος, οι χρήστες έχουν την δυνατότητα να χρησιμοποιούν υπηρεσίες που περιέχουν την χρήση αποθήκευσης Cloud. Μπορούν δηλαδή, να μην αποθηκεύουν τα δεδομένα στη συσκευή τους, αλλά να τα μεταφέρουν σε ένα διαδικτυακό χώρο, και να έχουν πρόσβαση σε αυτά μέσω του διαδικτύου, από οποιαδήποτε συσκευή τους, όποτε θέλουν με μια άλλη σύνδεση στο διαδίκτυο.

Στα λειτουργικά συστήματα υπάρχουν ηλεκτρονικά καταστήματα από τα οποία ο χρήστης μπορεί να περιηγηθεί στις διαθέσιμες, εφαρμογές και να επιλέξει να εγκαταστήσει όποια εφαρμογή επιθυμεί. Οι περισσότερες εφαρμογές έχουν ως αντίτιμο ένα πολύ μικρό ποσό, του μεγέθους του ενός ευρώ ή πολλές από αυτές διατίθενται δωρεάν, βέβαια υπάρχουν και εφαρμογές που κοστίζουν πολύ περισσότερα χρήματα αλλά αυτό σημαίνει ότι η χρησιμότητα της είναι πολύ μεγαλύτερης σημασίας. Στο κατάστημα της Apple (iTunes store) υπάρχουν πάνω από 1.000.000 εφαρμογές και ο συνολικός αριθμός των λήψεων



υπολογίζεται σε πάνω από 50 δισεκατομμύρια μέχρι σήμερα, ενώ τα κέρδη των προγραμματιστών έχουν ξεπεράσει τα 15 δισεκατομμύρια δολάρια συνολικά. Πρόκειται λοιπόν για ένα περιβάλλον που απασχολεί χιλιάδες ανθρώπους ανά τον κόσμο οι οποίοι, χρησιμοποιώντας τις συσκευές τους αλληλεπιδρούν μεταξύ τους με απίστευτη ευκολία και δημιουργικότητα πολλές φορές.

Η χρήση των smartphones και των εφαρμογών τους, έχει διεισδύσει τόσο βαθιά μέσα στην καθημερινότητα μας, με αποτέλεσμα να επηρεάζει πολλές καθημερινές στιγμές της ζωής του. Από την επικοινωνία με τους υπόλοιπους ανθρώπους και τη δουλειά του, τη διασκέδαση του, την ενημέρωση του και το πολύ σημαντικό την μόρφωση του, μέχρι και την υγεία του, ο άνθρωπος σε όλα αυτά και ακόμα περισσότερα χρησιμοποιεί τη συσκευή του ως μέσο βοήθειας η και ως βασικό κομμάτι πολλές φορές. Έτσι λοιπόν, ο καταναλωτής απαιτεί ακόμα «καλύτερες» και ταχύτερες συσκευές, εφαρμογές πιο χρήσιμες, που να ικανοποιούν όλο και περισσότερες ανάγκες που έχει ή πολλές φορές δημιουργεί. Όλο και περισσότερες εταιρίες επενδύουν προς αυτή την «ικανοποίηση», με αποτέλεσμα ο ανταγωνισμός να είναι πολύ μεγάλος.



**Εικόνα:** Οι αρχικές οθόνες των δύο δημοφιλέστερων λειτουργικών συστημάτων. Αριστερά είναι το iOS6 στο iPhone και δεξιά το Android 4.3 στο Nexus.

# 2

## Οι Τεχνολογίες λογισμικών

### 2.1. Apple iOS

Το iOS είναι το λειτουργικό σύστημα που «τρέχει» σε συσκευές της Apple, όπως είναι το iPhone και το iPad. Το λειτουργικό αυτό σύστημα iOS διαχειρίζεται το hardware της συσκευής και παρέχει τις τεχνολογίες που είναι απαραίτητες για την λειτουργία των εγκαταστημένων εφαρμογών. Η συσκευή πωλείται έχοντας προ-εγκατεστημένες στο λειτουργικό της σύστημα κάποιες βασικές εφαρμογές, όπως το κλήση τηλεφώνου, το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο και το Safari) που παρέχουν τις βασικές υπηρεσίες του συστήματος στον οποιοδήποτε χρήστη.

Το iOS Software Development Kit περιέχει όλα τα εργαλεία και τις διεπαφές που απαιτούνται για την ανάπτυξη, και λειτουργία των εφαρμογών που εμφανίζονται στην οθόνη μιας iOS φορητής συσκευής. Όλες οι εφαρμογές κατασκευάζονται χρησιμοποιώντας τα πλαίσια του συστήματος του iOS και την γλώσσα objective-C. Οι εφαρμογές εγκαθίστανται και τοποθετούνται δίπλα στις άλλες εγκατεστημένες εφαρμογές στην αρχική οθόνη της συσκευής και είναι πάντα διαθέσιμες στο χρήστη. Η κατανόηση των τεχνολογιών και των εργαλείων που συνθέτουν το iOS SDK είναι απαραίτητη για να σχεδιασθεί και να δημιουργηθεί σωστά και αποτελεσματικά μια εφαρμογή για το λογισμικό της Apple.

Τη στιγμή που γράφεται η εργασία το λειτουργικό σύστημα iOS βρίσκεται στην έβδομη έκδοση του (7.1.1) καθώς περιμένουμε με αγωνία του όλο υποσχέσεις iOS 8 τον ερχόμενο Νοέμβρη.

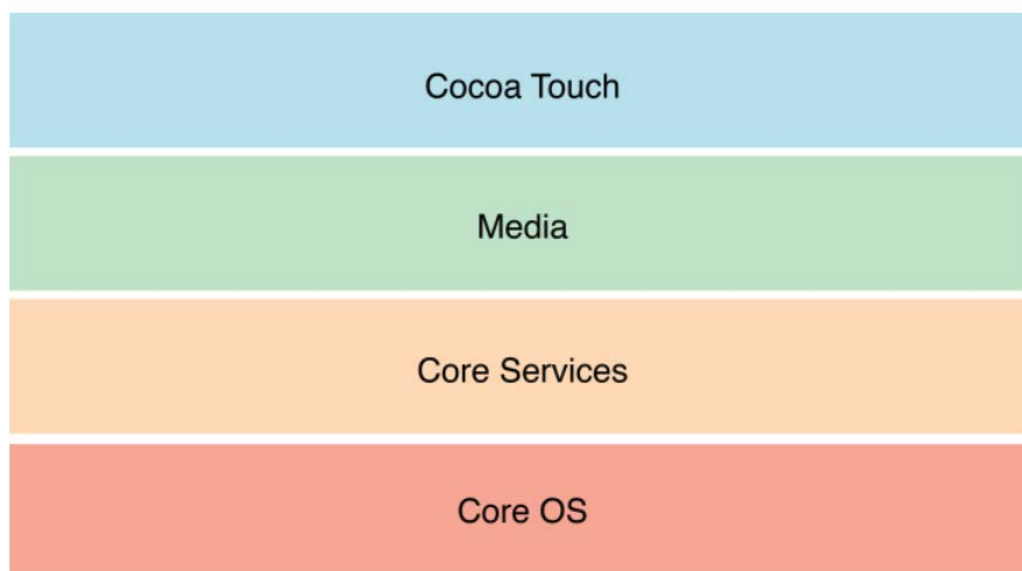
### 2.2. Η αρχιτεκτονική του iOS

Το iOS ενεργεί ως μεσάζων μεταξύ του υποκείμενου hardware και των εφαρμογών που εμφανίζονται. Οι εφαρμογές ελάχιστες φορές επικοινωνούν άμεσα με το hardware της συσκευής μας. Αντιθέτως, η επικοινωνία γίνεται μέσω μιας σειράς καθορισμένων διεπαφών του συστήματος, κάτι το οποίο που προστατεύει την εφαρμογή από αλλαγές στο hardware με

τους καιρούς και την αναβάθμιση της τεχνολογίας. Οι τεχνολογίες μπορούν να συγκεντρωθούν σε τέσσερα στρώματα:

- a) Το στρώμα Cocoa Touch
- b) Το στρώμα Media
- c) Το στρώμα Core Services
- d) Το στρώμα Core OS

Στα χαμηλότερα στρώματα του συστήματος όπως απεικονίζεται παρακάτω, βρίσκονται υπηρεσίες και τεχνολογίες, στις οποίες βασίζονται όλες οι εφαρμογές, ενώ τα στρώματα υψηλότερα περιέχουν πιο εξελιγμένες τεχνολογίες.



**Εικόνα:** Η αρχιτεκτονική του iOS

Η Apple προσφέρει τις περισσότερες από τις διεπαφές του συστήματος, οργανωμένες σε ειδικά πακέτα που ονομάζονται πλαίσια όπως τα αναφέραμε και πιο πριν. Ένα πλαίσιο είναι ένας «κατάλογος» που περιέχει μια δυναμική βιβλιοθήκη και τους πόρους που χρειάζονται. Προκειμένου να χρησιμοποιηθεί κάποιο πλαίσιο απαιτείται η σύνδεση της εφαρμογής με αυτό, όπως γίνεται με οποιαδήποτε βιβλιοθήκη. Η σύνδεση αυτή δίνει την απαραίτητη πρόσβαση στα χαρακτηριστικά του πλαισίου.

Πολλές από τις τεχνολογίες του iOS είναι κοινές με αυτές του OS X, του λειτουργικού συστήματος των ηλεκτρονικών υπολογιστών της εταιρίας Apple. Οι σημαντικότερες σε μέγεθος διαφορές βρίσκονται στο επίπεδο της διεπαφής χρήστη.

Τέλος για την ανάπτυξη των εφαρμογών, χρησιμοποιείται το εργαλείο Xcode. Το Xcode είναι ένα περιβάλλον ανάπτυξης που χρησιμοποιείται για την δημιουργία, τη δοκιμή και την αποφυγή σφαλμάτων των εφαρμογών που δημιουργούμε. Εμείς παρόλα αυτά θα δουλέψουμε σε Adobe Flash CS5 το οποίο πλέον δημιουργεί εφαρμογές και κάνει export για όλες τις πλατφόρμες, και iOS και Android. Έτσι αποφεύγουμε να φτιάξουμε μια εφαρμογή δύο φορές. Πλέον βλέπουμε ολοένα και περισσότερες εφαρμογές υβριδικές όπως τισαπκαλούν που γλιτώνουν πολύτιμο χρόνο από τις εταιρίες παραγωγής και από τους ίδιους του προγραμματιστές φυσικά.

## 2.3. Το λειτουργικό Android

Ο όρος Android έχει ελληνική προέλευση καθώς προέρχεται από την λέξη «ανδρ» που έχει την έννοια του του ανθρώπου και την κατάληξη «ειδές» που χαρακτηρίζει κάποιο είδος. Καταλήγουμε ότι η έννοια που δίδεται στη λέξη είναι το «Ανδροειδές» και συμβολίζει το ρομπότ με ανθρώπινη μορφή. Στην παρακάτω εικόνα εμφανίζονται και τα αντίστοιχα λογότυπα του λειτουργικού συστήματος κατά καιρούς.



(α)



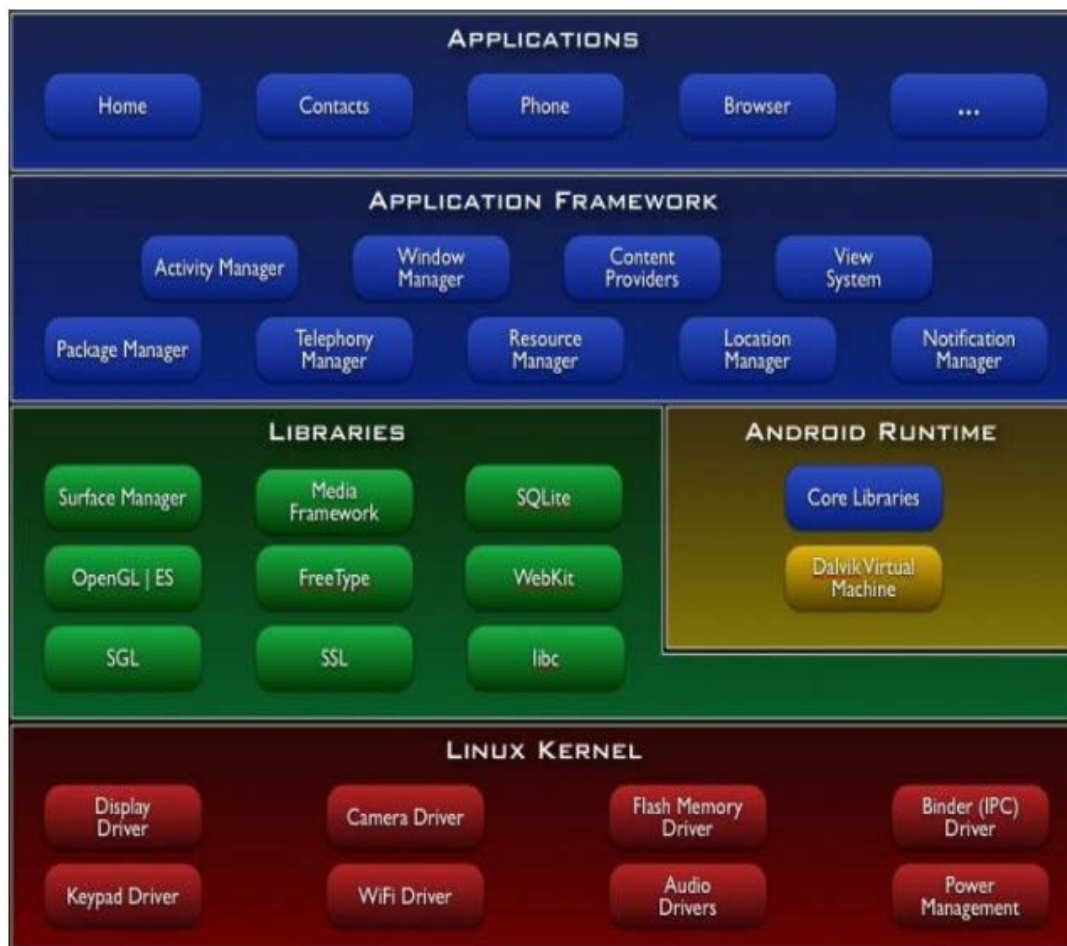
(β)

**Εικόνα:** Τα λογότυπα του λειτουργικού Android αριστερά στην έκδοση 2.2 και δεξιά στην έκδοση 2.3

Στις παρακάτω ενότητες θα παρουσιαστεί η αρχιτεκτονική του Android και οι συνιστώσες λογισμικού από τις οποίες αποτελείται.

## 2.3.1. Αρχιτεκτονική του Android

Το Android αποτελείται από ορισμένα επίπεδα που όλα μαζί δημιουργούν ένα ολοκληρωμένο σύστημα. Έτσι, το σύστημα αυτό παρέχει τα μέσα που απαιτούνται για την χρήση νέων εφαρμογών όπως συμβαίνει και με τα λειτουργικά συστήματα των υπολογιστών. Όπως φαίνεται παρακάτω στην εικόνα αποτελείται από 4 επίπεδα και από 5 ομάδες συνιστώσων τα οποία περιγράφονται παρακάτω ξεκινώντας από το χαμηλότερο στο υψηλότερο επίπεδο:



Εικόνα: Επίπεδα λογισμικού λειτουργικού συστήματος Android

### Linux Kernel

Το Android βασίζεται στον πυρήνα του, Linux για βασικές λειτουργίες όπως είναι η διαχείριση μνήμης, η διαχείριση διεργασιών όπως επίσης και δικτύωσης που συνεπάγεται την διαχείριση των διεπαφών του δικτύου που διαθέτει κάθε συσκευή.

### **Native Libraries**

Οι βιβλιοθήκες του Android είναι γραμμένες στις γλώσσες C και C++ και μπορούν να χρησιμοποιηθούν μέσω κατάλληλου interface της Java. Μερικές από τις κυριότερες είναι:

- Η σημαντικότερη βιβλιοθήκη Surface Manager η οποία χρησιμοποιείται για την δημιουργία παραθύρων.
- Η βιβλιοθήκη Media Framework που περιέχει αποκωδικοποιητές για αναπαραγωγή αρχείων πολυμέσων.
- Η βιβλιοθήκη SQLite για την υποστήριξη της βάσης δεδομένων.
- Η βιβλιοθήκη WebKit για την υποστήριξη των εφαρμογών του ιστότοπου.

### **Android Runtime**

Η συνιστώσα του Android Runtime αποτελείται:

- Βασικές βιβλιοθήκες για την λειτουργία του μεσάζων των εφαρμογών Java με το περιβάλλον της συσκευής στην οποία εκτελούνται.
- Τη Dalvik Virtual Machine είναι υπεύθυνη για την δημιουργία των εκτελέσιμων αρχείων των εφαρμογών προκειμένου να τα «τρέξει» το λειτουργικό σύστημα.

### **Application Framework**

Εφόσον το Android προσφέρει μια πλατφόρμα ανάπτυξης εφαρμογών η οποία είναι ανοιχτή στη δημιουργία νέων εφαρμογών είναι επόμενο ορισμένες από τις εφαρμογές να είναι αρκετά προχωρημένες και να περιλαμβάνουν καινοτόμες ιδέες. Οι εφαρμογές έχουν πρόσβαση στις βασικές βιβλιοθήκες του λειτουργικού συστήματος, μέσω διεπαφών, και μέσω του Application Framework μπορούν με τη σειρά τους να παρέχουν επιπρόσθετες λειτουργίες προς άλλες εφαρμογές, εφόσον κάτι τέτοιο φυσικά αντιβαίνει από τις πολιτικές ασφαλείας του Application Framework. Μερικές από τις πιο βασικές συνιστώσες που περιλαμβάνονται στο framework του Application Framework είναι:

- **View System:** Επιτρέπει την χρήση πλαισίων, χρηστών, κουμπιών κλπ.

- **Content Providers:** Παρέχει στις εφαρμογές την πρόσβαση σε δεδομένα άλλων εφαρμογών ή το διαμοιρασμό των δικών τους δεδομένων, όπως οι επαφές.
- **Resource Manager:** Παρέχει την πρόσβαση σε πόρους όπως τα γραφικά και σε αρχεία σχετικά με την διάταξη των στοιχείων του γραφικού περιβάλλοντος. Απλούστερα, ότι δεν είναι κώδικας.
- **Notification Manager:** Διαχειρίζεται τα μηνύματα των εφαρμογών που εμφανίζονται στην status bar, όπως εισερχόμενα μηνύματα, ραντεβού κτλ.
- **Activity Manager:** Είναι υπεύθυνη τον κύκλο της ζωής των εφαρμογών και παρέχει την δυνατότητα μετάβασης στις προγενέστερες καταστάσεις τους.

## Applications

Στην ομάδα των Applications συναντάμε τις εφαρμογές που θα χρησιμοποιούν τελικά οι χρήστες με διαφάνεια ως προς το τι συμβαίνει πίσω από αυτές ή το τι απαιτείται για την εκτέλεση τους από το λειτουργικό σύστημα. Μερικές από τις πιο γνωστές από τις εφαρμογές αυτές είναι ο φυλλομετρητής, διαχειριστής email, διαχείριση μηνυμάτων, προβολή χαρτών σε συνδυασμό με το στίγμα της συσκευής εάν διαθέτει δέκτη GPS, ημερολόγιο, διαχείριση επαφών, παιχνίδια, RSS renders και πολλές άλλες. Όλες οι εφαρμογές όπως έχουν ήδη αναφερθεί είναι γραμμένες σε Java και μπορούν να τρέχουν πολλές παράλληλα χωρίς να επηρεάζει η μία την άλλη.

### 2.3.2. Λειτουργικό και κινητό σύστημα

Βασικό χαρακτηριστικό του Android είναι πως μπορεί να εγκατασταθεί και να λειτουργήσει σε οποιαδήποτε κινητή συσκευή η οποία έχει δημιουργηθεί να την υποστηρίξει ανεξάρτητα από την εταιρία κατασκευή της. Σε αντίθεση με την αγορά των κινητών συσκευών στην οποία ανταγωνίζονται άλλοι κατασκευαστές. Για κινητές συσκευές υπάρχουν μόνο δύο άλλοι κύριοι ανταγωνιστές που είναι το λογισμικό σύστημα iOS της Apple και το λειτουργικό σύστημα Windows Mobile της προφανής Microsoft.

Παρακάτω θέλουμε να αποσαφηνίσουμε τι είναι λειτουργικό και τι κινητό σύστημα.

### **Λειτουργικό σύστημα**

Είναι η οντότητα ενός υπολογιστικού συστήματος η οποία έχει τον ρόλο διεπαφής ανάμεσα στις εφαρμογές και το υλικό του. Η κύρια λειτουργία του είναι η διαχείριση των διαθέσιμων πόρων όπως η μνήμη, ο επεξεργαστής, ο σκληρός δίσκος καθώς και οι μονάδες εισόδου-εξόδου.

### **Κινητό σύστημα**

Είναι το υπολογιστικό σύστημα το οποίο έχει την ικανότητα όχι μόνο να μετακινείται αλλά και να παραμένει λειτουργικό κατά την διάρκεια της μετακίνησης του. Χαρακτηριστικό παράδειγμα τέτοιου συστήματος αποτελούν τα smartphone τα οποία έχουν την ικανότητα να εγκαταστήσουν την σύνδεση που επιθυμεί ο χρήστης όπου και αν βρίσκονται ή να διατηρήσουν την σύνδεση του χρήστη, την ώρα που πραγματοποιείται μια κλήση, καθώς μετακινείται και μπορεί να αλλάζει κεραίες κατά την διάρκεια της επειδή π.χ. βρίσκεται στο αυτοκίνητο του.



**Εικόνα:** Η χαρακτηριστική κόντρα των δύο «γιγάντων» σε μια δημοφιλής γελοιογραφία στο διαδίκτυο.



# 3

## Περιβάλλον Ανάπτυξης

### 3.1. Adobe Flash Professional CS5

Στο τρίτο κεφάλαιο γίνεται η παρουσίαση του λογισμικού Adobe Flash, ξεκινώντας από την εξελικτική ιστορία του, προχωρώντας στην παρουσίαση των βασικών χαρακτηριστικών του, και περιγράφοντας το γραφικό του περιβάλλον αλλά και τις υποστηριζόμενες γλώσσες προγραμματισμού.



Εικόνα: Λογότυπο εκκίνησης της εφαρμογής Adobe Flash Professional CS5

#### 3.1.1. Εισαγωγή και ιστορικά στοιχεία

Το Flash είναι μια σύγχρονη και επαναστατική πλατφόρμα εφαρμογών διαδικτύου που χρησιμοποιείται στο σχεδιασμό ιστότοπων με διαδραστικά χαρακτηριστικά, ψηφιακά animation, επιτρέποντας όμως και τη χρήση γραφικών και μουσικής, χωρίς να επιβαρύνεται σε μεγάλο βαθμό ο χρόνος φόρτωσης τους. Εκτός της χρήσης του Flash στο Διαδίκτυο, υπάρχει μια πληθώρα εφαρμογών, όπως από τη δημιουργία μιας

παρουσίασης με τη χρήση ήχου και video, μέχρι την ανάπτυξη παιχνιδιών ή διαφόρων προγραμμάτων με πάρα πολλές εφαρμογές. Ακόμη, υποστηρίζει δισδιάστατη ροή βίντεο και αρχείων ήχου και μπορεί να εισάγει δεδομένα από το χρήστη ακόμα και μέσω μιας ψηφιακής κάμερας ή και μικροφώνου. Επίσης, το Flash μπορεί να λειτουργήσει και σε κάποιες κινητές συσκευές όπως τα iPhone αλλά και σε άλλες ηλεκτρονικές συσκευές όπως το iPad που είναι η έκδοση της τεχνολογίας tablet της ίδιας εταιρίας Apple. Ακόμα παρέχει στους χρήστες του μια πολύ ισχυρή γλώσσα που ονομάζεται ActionScript για να είναι σε θέση να δημιουργήσουν πολυσύνθετες διαδικτυακές εφαρμογές..

Τα τελευταία χρόνια το Flash γίνεται ολοένα και πιο γνωστό και χρησιμοποιείται περισσότερο από οποιοδήποτε άλλο εργαλείο για τη δημιουργία άριστων γραφικών και μετέπειτα κινούμενων σχεδίων. Το Flash Professional CS5, που ήταν η νεότερη έκδοση του προγράμματος Flash, όπως το Photoshop CS5, το Acrobat και κάποια άλλα προγράμματα αποτελούν μια συλλογή από εφαρμογές της Adobe που ανήκουν στη κατηγορία Adobe CS5. Έτσι ονομάστηκε από εκεί το τελευταίο Flash το οποίο περιγράφεται παρακάτω. Τέλος, η γλώσσα που υποστηρίζει και στην οποία εμείς αναπτύξαμε την δική μας εφαρμογή είναι η Actionscript 3.0.

Το Flash ξεκίνησε ως το όνειρο του J.Gay να γίνει «αρχιτέκτονας». Κατά τον σχεδιασμό σκίτσων των σπιτιών, τού ήρθε η διαπίστωση ότι δεν υπήρχαν πολλές ευκαιρίες για να δει τα σχέδιά του στη τελική τους μορφή. Όταν κάποια στιγμή ο Gay χρησιμοποίησε έναν ηλεκτρονικό υπολογιστή, ξεκίνησε τον προγραμματισμό και σύντομα ανακάλυψε ότι με τη δημιουργία προγραμμάτων, είναι δυνατή να σχεδιάσει κάτι, να το χτίσει και στη συνέχεια να το δει να λειτουργεί. Το πρώτο πλήρες πρόγραμμα που έφτιαξε ήταν ένα παιχνίδι, γραμμένο σε γλώσσα Basic. Από την Basic συνέχισε σε προγραμματισμό σε Pascal, τη γλώσσα που χρησιμοποίησε για να γράψει το πρώτο του περιβάλλον επεξεργασίας γραφικών, το οποίο κέρδισε και βραβείο για την έκθεση επιστήμης του σχολείου του. Ο Jonathan Gay έγινε γνωστός στον επαγγελματικό χώρο του προγραμματισμού, ενώ ήταν ακόμα στη Δευτέρα γυμνασίου. Όταν ο ηλεκτρονικός υπολογιστής, αντικαταστάθηκε με έναν νεότερο Macintosh, ο Gay και ο πατέρας του άρχισαν να παρακολουθούν τις πρώτες συνεδριάσεις ομάδων χρηστών της Apple.

Διοργανωτής αυτής της ομάδας ήταν ο C.Jackson ο οποίος ετοιμαζόταν να ξεκινήσει μια εταιρεία λογισμικού με την επωνυμία Silicon Beach. Παρόλο που εκείνο το διάστημα ο Charlie δεν είχε σχεδόν καμία χρηματοδότηση για την υλοποίηση του έργου του, αγόρασε ένα υπολογιστή των 10.000 δολαρίων τότε, για τον Gay ώστε εκείνος να το

Χρησιμοποιήσει στον προγραμματισμό. Στον συγκεκριμένο αυτόν υπολογιστή ο Gay έγραψε το Airborne1, το πρώτο παιχνίδι που χρησιμοποιούσε ψηφιακό ήχο και ομαλή κίνηση.

Η δημιουργία παιχνιδιών έγινε ένα σημαντικό μέρος της εκπαίδευσης του Gay, προκαλώντας τον να καταφέρει να συνδυάσει κινούμενα «σχέδια» με ψηφιακό ήχο και να συγχρονίσει τα δυο στοιχεία. Το σημαντικότερο είναι ότι η έννοια του γρήγορου και ανταποκρινόμενου λογισμικού έγινε η πρώτη προτεραιότητα του Gay. Αυτή η τεχνολογία τελικά, αναπτύχθηκε σε ένα πρόγραμμα που ακούει στο όνομα Intellidraw, το συγκεκριμένο θα επέτρεπε στη Silicon Beach να κοντράρει με το Adobe Illustrator και το Aldus Freehand στην αγορά της σχεδίασης PostScript. Η οποία μοναδική πτυχή της ήταν ότι δεν σχεδίαζε μόνο εικόνες, αλλά επέτρεπε και την πρόσθεση κίνησης στα σχέδια, με αποτέλεσμα ο χρήστης να μπορεί να δημιουργεί τις γραμμές που ήταν συνδεδεμένες με άλλα αντικείμενα και να μπορεί να σχεδιάζει ένα ιστόγραμμα το οποίο θα άλλαζε καθώς ο χρήστης θα εισάγαγε τους αριθμούς σε ένα αντικείμενο κειμένου.

Τον Νοέμβριο του 1997, η εταιρεία Macromedia, η οποία εξειδικεύονταν στην ανάπτυξη λογισμικού συγγραφής πολυμεσικού περιεχομένου και δημιουργίας ιστοσελίδων, πλησίασε την εταιρεία FutureWave με σκοπό την συνεργασία. Τον Δεκέμβριο λοιπόν του ίδιου χρόνου, η Macromedia απέκτησε τελικά την εταιρεία και το Future Splash Animator, το οποίο είχε δημιουργήσει μια άλλη εταιρία ,μετονομάστηκε σε Macromedia Flash 1.0.

Η ιστορία του Flash είναι ουσιαστικά κληρονομιά της ιστορίας του Future Splash Animator όσο και του Macromedia Flash. Ωστόσο, χρόνια μετά, το 2005 μετά από κάποιες νέες εκδόσεις του Flash, τελικά ολόκληρη η εταιρεία και επομένως και το Flash αποκτήθηκαν από την κορυφαία εταιρεία ανάπτυξης εφαρμογών λογισμικού Adobe, η οποία συνεχίζει να αναπτύσσει το Flash παρουσιάζοντας κάθε τόσο νέες εκδόσεις του που αξίζει τον κόπο να δώσεις λίγο παραπάνω προσοχή σε αυτήν.

### **3.1.2. Λειτουργίες του Flash CS5**

Στο Adobe Flash CS5 έχουν προστεθεί πάρα πολλά νέα χαρακτηριστικά. Μερικά από αυτά είναι:

#### 1. Νέα διεπαφή.

Οι αλλαγές εδώ δεν είναι ιδιαίτερα μεγάλες, αξίζει όμως να αναφερθεί η διαφορετική εισαγωγική σελίδα με αρκετές καινούριες επιλογές καθώς και η μεγαλύτερη ευελιξία στην αλλαγή του περιβάλλοντος, όπως αυτό αρέσει στον κάθε χρήστη.

#### 2. Νέα μηχανή κειμένου (text engine).

Το κείμενο μπορεί τώρα να μεταχειριστεί με έναν βελτιωμένο και καλύτερο τρόπο και με εισαγωγή περισσότερων χαρακτηριστικών ελέγχου. Μερικά από αυτά που έχουν εισαχθεί είναι: ο αναπτυγμένος τρόπος σχεδίασης και επιλογές διάταξης, οι στήλες κ.α.

#### 3. Πίνακας για έτοιμα κομμάτια κώδικα (panel for code snippets).

Η γρήγορη πρόσβαση σε κοινή Actionscript 3.0 είναι πλέον δυνατή και μπορεί να γίνει με ένα τμήμα του κώδικα γρήγορα και εύκολα. Ο χρήστης μπορεί επίσης να δημιουργήσει το δικό του κομμάτι κώδικα και να το αποθηκεύσει σαν snippet. Αυτό όμως δουλεύει μόνο με Actionscript 3.0.

#### 4. Δυνατότητες iPhone (iPhone Capabilities).

Ο χρήστης μπορεί πλέον να εξάγει εφαρμογές που θα τρέχουν και σε iPhone.

#### 5. Βελτιωμένο Αντικείμενο Αναπαραγωγής Βίντεο FLV

Εξοπλισμένο με νέα όψη και επιλογή για ζωντανή επίδειξη στη σκηνή.

#### 6. Σημεία Επεξεργασίας για βίντεο (cue points).

Για πρώτη φορά υπάρχει διεπαφή για την επεξεργασία βίντεο και όχι μόνο με κώδικα.

#### 7. Νέο εργαλείο σχεδίασης (Deco tool).

Στην ουσία αυτό το εργαλείο υπήρχε και στην προηγούμενη έκδοση, αλλά πλέον έχει απίστευτα πολλές νέες δυνατότητες όπως σχεδίαση 3D, σχεδίαση ρεαλιστικής φωτιάς κ.α.

#### 8. Πλήρης συμβατότητα του Flash με άλλα προγράμματα της Adobe.

Το Flash πλέον είναι απολύτως συμβατό με το Photoshop, το Illustrator, το Fireworks, το Catalyst και το Flash Builder και μπορεί να υποστηρίξει και FXG αρχεία.

#### 9. Νέες ιδιότητες για το εργαλείο Bone.

Ιδιότητες όπως η φυσική του ελατηρίου (αναπήδησης) έχουν προστεθεί στο IK bones για να δημιουργήσουν ρεαλιστικά φυσικά εφέ.

#### 10. Νέες βιβλιοθήκες για motion tweens (APIs).

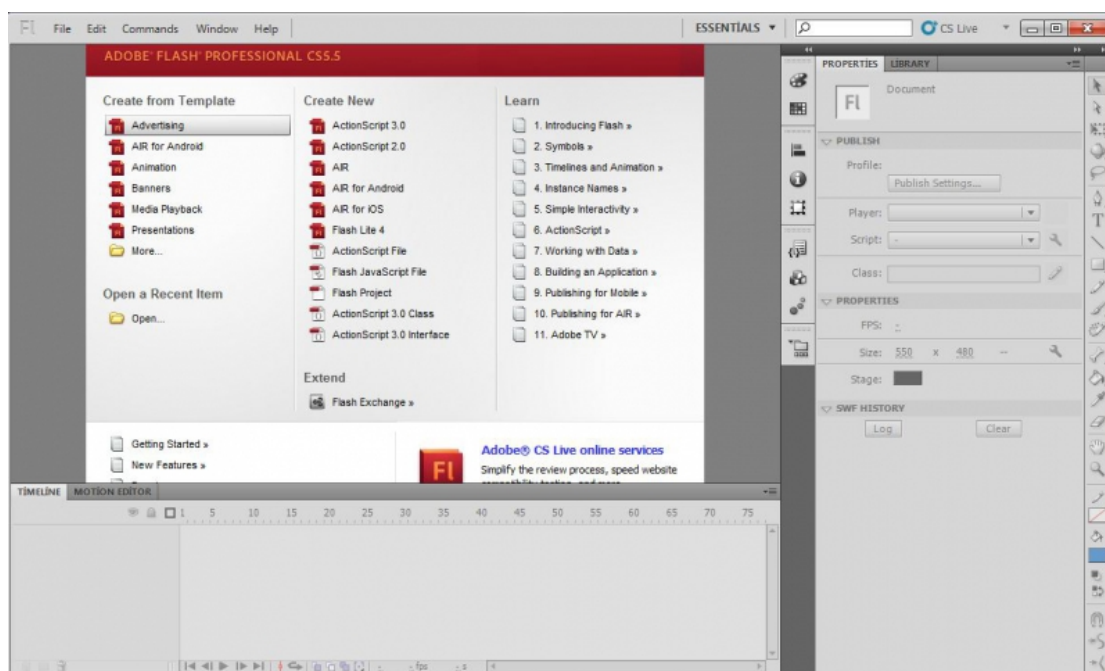
Εκτός από τις νέες βιβλιοθήκες που έχουν προστεθεί, έχουν υπάρξει βελτιώσεις σε κώδικα για συνηθισμένες κλάσεις, καθώς και βελτιώσεις στην κωδικοποίηση και τη διάταξη κώδικα.

#### 11. Ενσωμάτωση γραμματοσειρών.

Η ενσωμάτωση γραμματοσειρών είναι πλέον απλή και γρήγορη. Οι γραμματοσειρές μπορούν πλέον να είναι βασισμένες σε fla αρχεία αντί να είναι σε κείμενο. Ένα προς τον χρήστη φιλικό παράθυρο παρέχει όλες τις λειτουργίες για την ενσωμάτωση γραμματοσειρών.

#### 12. Πρόσβαση σε Live υπηρεσίες.

#### 13. Πρόσβαση στην κοινότητα βοήθειας της Adobe.



**Εικόνα:** Οθόνη αφετηρίας του Adobe Flash CS5

## 3.2. Προγραμματισμός

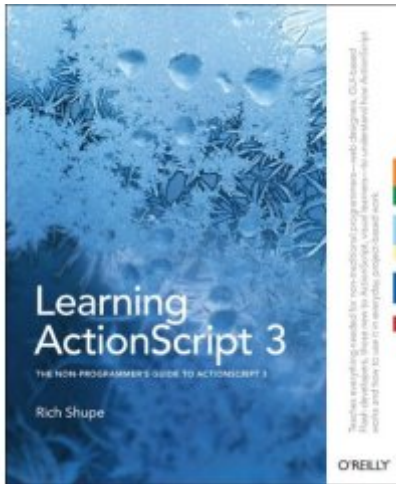
Η ActionScript είναι μια αντικειμενοστραφής γλώσσα προγραμματισμού που έχει σχεδιαστεί ειδικά για ιστοσελίδες με κίνηση σχεδίου στον διαδίκτυο. Αρχικά κυκλοφόρησε με Macromedia Flash 4 και μετά ενισχύθηκε για το επόμενο Flash 5. Η ActionScript είναι μια εκλεπτυσμένη έκδοση της γλώσσας γραφής που εισάγεται στο Flash 3. Η ActionScript δίνει το δικαίωμα σε προγραμματιστές να δημιουργήσουν στην οθόνη περιβάλλοντα (όπως παιχνίδια και εφαρμογές ηλεκτρονικού εμπορίου) που μπορούν να ανταποκριθούν ενεργά στα σχόλια των χρηστών μέσα από το πληκτρολόγιο ή ακόμα και από το ποντίκι. Η ActionScript είναι μια γλώσσα βασισμένη σε γεγονότα, ακριβώς όπως συμβαίνει και στην πραγματική ζωή, οι δράσεις προκαλούνται από τα ίδια τα γεγονότα.

Το Flash και η γλώσσα ActionScript έχουν εξελιχθεί από όταν το Flash άρχισε να κυκλοφορεί. Σήμερα, ο συνδυασμός των εργαλείων σχεδιασμού Flash CS5 και οι προηγμένες δυνατότητες της Actionscript 3.0 προσφέρουν ένα από τα πλέον ισχυρά, και πιο ευέλικτα και σίγουρα ένα από τα πιο δημοφιλή περιβάλλοντα ανάπτυξης εφαρμογών, αλλά η εμφάνιση της Actionscript ως κομμάτι του Flash δεν ήταν από την αρχή πολύ επιτυχημένη. Στις πρώτες εκδόσεις του Flash, δεν υπήρχαν διαθέσιμα εργαλεία προγραμματισμού και η διαδραστικότητα σήμαινε επιλογή από μερικές απλές drag and drop επιλογές στο πάνελ «ενέργειες». Το Flash 4 ήταν η πρώτη έκδοση που επέτρεψε την εγγραφή κώδικα, χρησιμοποιώντας μια πολύ απλή γλώσσα τύπου «Script», η οποία έγινε γνωστή με το όνομα Actionscript. Στο επόμενο Flash 5, η Actionscript εξελίχθηκε περισσότερο και έγινε πια η επίσημη γλώσσα scripting. Με κάθε έκδοση του Flash από την εποχή εκείνη, οι ικανότητες της Actionscript άρχισαν να γίνονται όλο και πλουσιότερες, προσφέροντας άμεσο έλεγχο των σχεδίων, του κειμένου, των ήχων, του βίντεο και των δεδομένων.

Μερικές από τις δυνατότητες που προσφέρει η Actionscript είναι:

- Εισαγωγή εικόνων
- Αναπαραγωγή μουσικής και βίντεο

- Σχεδιασμός μέσω προγραμματισμού
- Εισαγωγή δεδομένων όπως τα αρχεία XML
- Ανταπόκριση στα γεγονότα του χρήστη όπως τα Mouse Clips.



Εικόνα: Βιβλίο εκμάθησης της ActionScript 3.0

### 3.2.1. Η γλώσσα ActionScript

#### 1. Flash 4:

Αρχικά ο G.Grossman δημιούργησε για πρώτη φορά μια γλώσσα προγραμματισμού για το Flash ,η οποία ονομάζεται Actions. Και παρά το γεγονός ότι δεν είχε την «δύναμη» να στηρίξει ακόμη και τις βασικές λειτουργίες όπως συναρτήσεις, είχε δυναμικό περιβάλλον για να κάνει την αρχή σε μια περιορισμένη κοινότητα των προγραμματιστών τότε. Αυτό έγινε με την επόμενη έκδοση το Flash MX.

#### 2. 2000-2003: ActionScript 1.0

Με την κυκλοφορία του Flash 5 τέλος του 2000, το “actions” από το Flash 4 ενισχύθηκε για δεύτερη φορά και επιτέλους του δόθηκε το τελικό όνομα "ActionScript" για

πρώτη φορά. Αυτή ήταν η πρώτη έκδοση ActionScript με μεγάλες επιρροές από τη JavaScript υποστηρίζοντας το εν λόγω μοντέλο αντικειμένου του προτύπου και πολλούς από τους βασικούς του τύπους δεδομένων. Αξίζει να σημειωθεί ότι η ActionScript μπορούσε πλέον να είναι γραμμένη με ένα πρόγραμμα επεξεργασίας κειμένου, αντί να εκτελείται επιλέγοντας συνέχεια το "actions" από τις λίστες και τα στοιχεία ελέγχου των πλαισίων διαλόγου. Η αρχική σύνταξη της Actionscript 1.0 με το Flash ήταν απλή και πολύ λεπτομερές χωρίς ιδιαίτερο λόγο και η λειτουργικότητά της ήταν βασισμένη κυρίως γύρω από την εύρεση του εκάστοτε frame και την πλοήγηση της σκηνής σε αυτό αλλά και βασικές αλληλεπιδράσεις με το ποντίκι. Στην επόμενη έκδοση του εργαλείου συγγραφής του, το Flash MX και το αντίστοιχο πρόγραμμα που εκτελούσε τις εφαρμογές του, το Flash Player 6, η γλώσσα έμεινε στην ουσία αμετάβλητη. Δηλαδή υπήρχαν μόνο κάποιες μικρές αλλαγές, όπως η προσθήκη της δήλωσης διακόπτη και ο τελεστής " ισότητα" (==).

### 3. 2003–2006: ActionScript 2.0

Η επόμενη σημαντική αναθεώρηση της γλώσσας ActionScript 2, την είδαμε πρώτη φορά τον Σεπτέμβρη 2003 με την πρώτη κυκλοφορία του νέου Flash MX 2004 και το αντίστοιχο πρόγραμμα, το Flash Player 7. Υπήρχαν μόνο 2 σημαντικές βελτιώσεις σε σχέση με την Actionscript 1.0:

α) ο τρόπος με τον οποίο δηλώνονταν οι μεταβλητές

β) μία καινούρια σύνταξη για κλάσεις.

Στην πρώτη περίπτωση, η γλώσσα επέτρεπε τη διευκρίνιση του τύπου δεδομένων που θα κρατούσε η κάθε μεταβλητή, αν θα ήταν νούμερο ή κείμενο ή κάποιας μορφής αντικείμενο. Το σημαντικό είναι ότι αυτού του είδους η σύνταξη ήταν αυστηρά για compiletime debugging. Αυτό τότε σήμαινε ότι οτιδήποτε συσχετιζόταν με μια μεταβλητή, αυτό θα ελεγχόταν για σφάλματα μόνο όταν στο πρόγραμμα γινόταν compile ή published. Αν δεν υπήρχαν προβλήματα κατά τη διάρκεια του compile, το SWF θα δημιουργούνταν με όλες τις πληροφορίες του κώδικα όσον αφορά τους τύπους των μεταβλητών να έχουν αφαιρεθεί από αυτό και η Actionscript 2.0 δηλαδή θα έτρεχε χωρίς να καταλαβαίνει τι τύπου είναι η κάθε μεταβλητή που χρησιμοποίησε ο προγραμματιστής στον βασικό κώδικα. Αν και αυτό δεν έδινε κανένα στην ουσία πλεονέκτημα στο Flash Player κατά τη



διάρκεια αναπαραγωγής, παρ' όλα αυτά παρείχε στους προγραμματιστές ένα πολύ χρήσιμο εργαλείο για την δημιουργία πιο πολύπλοκων εφαρμογών. Μια νέα σύνταξη των κλάσεων που χρησιμοποιήθηκε στην Actionscript 2 ήταν σχεδόν ίδια με εκείνη που όριζαν γλώσσες όπως η Java και η C++.

#### 4. 2006– σήμερα: ActionScript 3

Τον Ιούνιο του 2006, η ActionScript 3 έκανε την πρώτη της εμφάνιση της με το Adobe Flex 2.0 και το Flash CS3 μαζί με ένα αντίστοιχο πρόγραμμα, το οποίο ονομάζεται Flash Player 9. Τώρα πλέον, υπάρχει μία εντελώς καινούρια γλώσσα Actionscript που δεν είχε μόνο αριθμό διαφορετικής έκδοσης, αλλά επίσης και μία καινούρια εικονική μηχανή δηλαδή το βασικό λειτουργικό μέσα στον Flash Player που εκτελεί την Actionscript. Σαν αποτέλεσμα όχι μόνο δε μπορούν οι εφαρμογές σε Actionscript 3.0 να επικοινωνήσουν με τις δύο προηγούμενες εκδόσεις, αλλά οι αλλαγές στην Actionscript 3.0 είναι ακόμα πιο εμβριθείς από ότι έγινε από την μετάβαση από την Actionscript 1.0 στη 2.0.

### 3.2.2. Η διαφορετικότητα της ActionScript 3.0

Η Actionscript 3.0 είναι τόσο διαφορετική που στην πραγματικότητα απαιτεί μία εντελώς νέα μηχανή για να δουλέψει. Αλλά στον πυρήνα της κατά βάση είναι ακόμα Actionscript και θα παρατηρήσει κανείς ότι πολλές από τις εντολές και τις προγραμματιστικές ιδέες που εφαρμόστηκαν στην Actionscript 1 και την Actionscript 2 ακόμα εφαρμόζονται στην νέα Actionscript 3. Δηλαδή, πολύ λίγα συντακτικά έχουν αλλάξει. Μερικές φορές ο κώδικας της Actionscript 3.0 είναι ίδιος με εκείνον της Actionscript 2.0. Παρ' όλα αυτά, υπάρχουν πραγματικά αρκετές αλλαγές μεταξύ τους για να μπορέσει να καταστεί μία συνεργασία μεταξύ της Actionscript 2 και της Actionscript 3 πολύ δύσκολη. Αυτές οι αλλαγές όμως χρειαζόντουσαν. Η Actionscript 3 είναι σχεδιασμένη για αποδοτικότητα. Και αποδοτική όχι βέβαια μόνο κατά την ανάπτυξη της εφαρμογής (μιλώντας πάντα για μεγαλύτερα προγράμματα) αλλά και κατά την αναπαραγωγή. Ο κώδικας στην Actionscript 3.0 μπορεί να «τρέξει» μέχρι και 12 φορές πιο γρήγορα στο Flash, από ότι της Actionscript 2. Πολλές όμως, από τις απλές εφαρμογές που

είναι φτιαγμένες σε Actionscript 1.0 και 2.0 μπορεί να πάρουν το διπλάσιο χρόνο για να κωδικοποιηθούν σε Actionscript 3.0, αλλά στο τέλος αυτό που μετράει είναι η επιπλέον ταχύτητα και λειτουργικότητα.

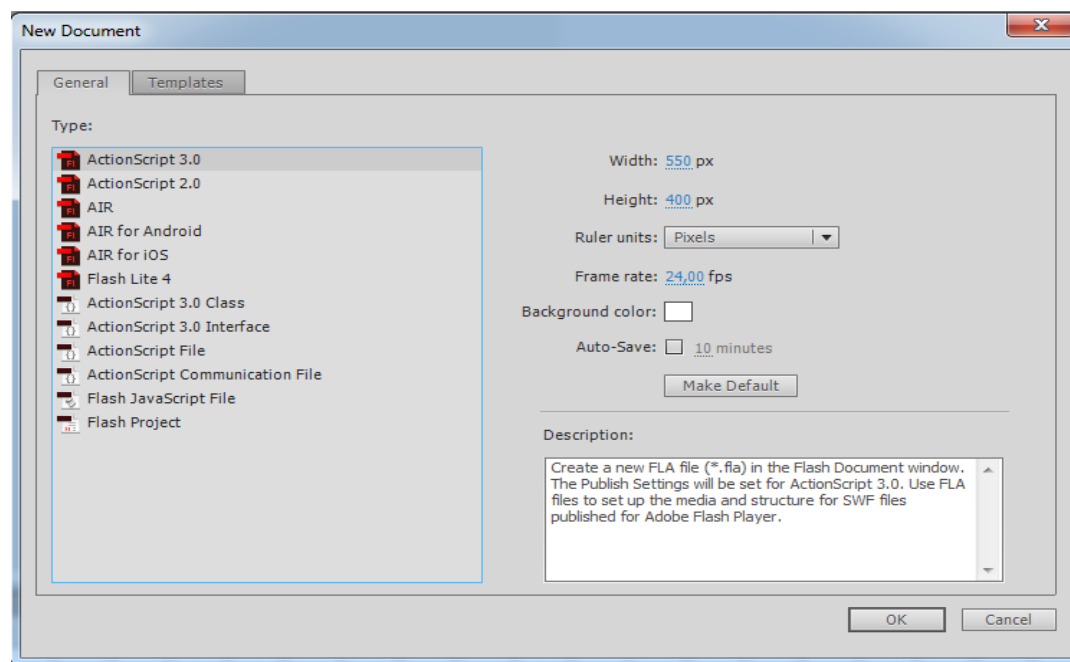
# 4

## Δημιουργία της εφαρμογής

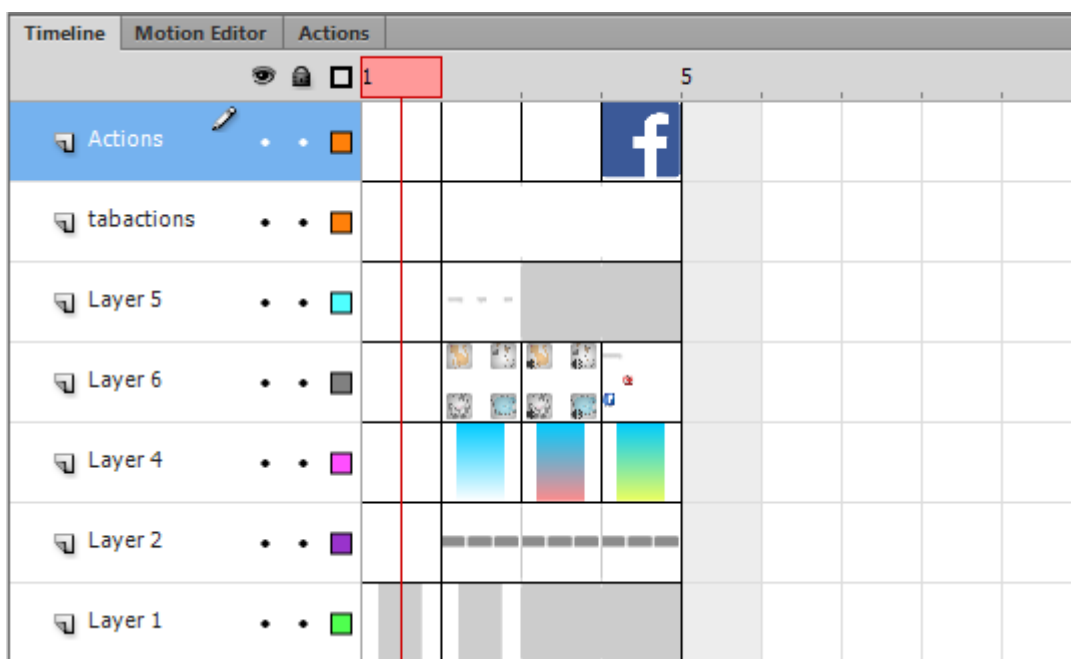
### 4.1. Εντολές (βήμα-βήμα)

Σε αυτό το κεφάλαιο θα ασχοληθούμε καθαρά με το πρακτικό μέρος της εργασίας μας και θα αναλύσουμε βήμα-βήμα πως φτάνουμε στην υλοποίηση και δημοσίευση της εφαρμογής μας. Ο σκοπός της χρησιμότητας της εφαρμογής μας είναι να βοηθήσει ανθρώπους νέους η και παλιούς που ασχολούνται με τη εικόνα ή με τον ήχο (π.χ. μουσικούς, συνθέτες, φωτογράφους, ζωγράφους κ.α.) να προβάλλουν το έργο και τις δημιουργίες τους μέσα από πολύ απλές και εύχρηστες εφαρμογές. Η σειρά των ενεργειών μας πριν ξεκινήσουμε τον κώδικα είναι η εξής: 1) Φτιάχνω τα tab (καρτέλες) που να έχουν δύο χρώματα για να υπάρχει ένα φόντο. 2) Κάνω Import τους εικόνες και τους ήχους μου. 3) Μετατρέπω τις εικόνες σε movieclip (αρχεία με δυνατότητα επέκτασης των ιδιοτήτων τους) και τους ήχους σε Linkage (αρχεία που καλούνται για την αναπαραγωγή τους). 4) Και τέλος frame by frame επεξεργαζόμαστε τον κώδικα και την εφαρμογή μας.

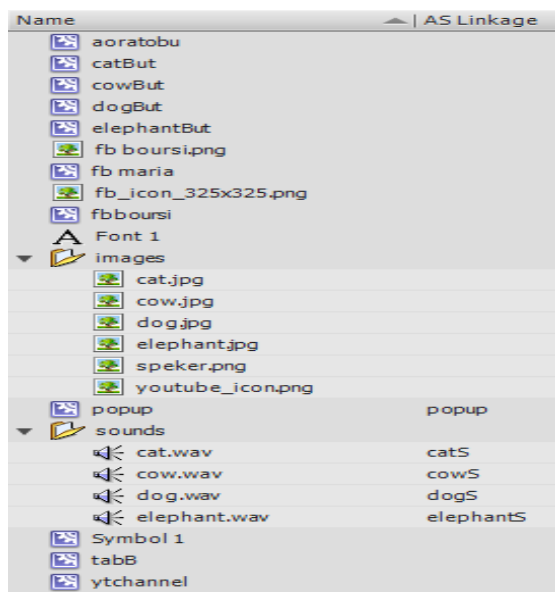
File > new document > ActionScript 3.0



Η εφαρμογή μας αποτελείται από 4 καρτέ της timeline. Το πρώτο καρτέ είναι κενό (έναρξη). Εκεί εισάγουμε την βασική βιβλιοθήκη μας καθώς και τις βασικές αναρτημένες σταθερές και μεταβλητές. Στο κομμάτι της timeline έχουμε επίπεδα (layers) αυτά μας βοηθάνε να ξεχωρίζουμε τα γραφικά από τον κώδικα. Μπορούμε να χρησιμοποιούμε απεριόριστο αριθμό layers ανάλογα με το πως θέλουμε να στήσουμε την εφαρμογή μας. Εμείς εισάγαμε στο πρώτο επίπεδο που ονομάσαμε Actions κάθε κώδικα που χρησιμοποιούμε στην εφαρμογή. Το tabactions όπως θα δούμε παρακάτω περιέχει των κώδικα που χρησιμοποιούμε σε κάθε μας κίνηση σε όλη τη εφαρμογή και είναι το πάτημα του ποντικιού-πίεση δακτύλου σε συσκευές αφής. Ο κώδικας αποτελεί μια συνάρτηση.



**Εικόνα:** Η timeline και τα επίπεδα (layers) που έχουμε δημιουργήσει



**Εικόνα:** Η βιβλιοθήκη με τα αρχεία

```

1  import flash.events.MouseEvent;
2
3  tab1.addEventListener(MouseEvent.CLICK,msdn1)
4
5
6  function msdn1(e:MouseEvent) {
7
8      gotoAndStop(2)
9
10 }
11
12
13 tab2.addEventListener(MouseEvent.CLICK,msdn2)
14
15 function msdn2(e:MouseEvent) {
16     gotoAndStop(3)
17 }
18
19
20 tab3.addEventListener(MouseEvent.CLICK,msdn3)
21
22
23 function msdn3(e:MouseEvent) {
24
25     gotoAndStop(4)
26 }

```

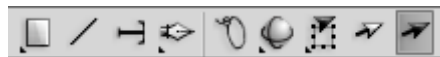
**Εικόνα:** Κώδικας για το πάτημα του ποντικιού και από κάτω η ανάλυση βήμα βήμα

```

1  //εισαγωγή βιβλιοθήκης που έχει σχέση με τις ενέργειες απο τις μονάδες εισόδου (ποντίκι-πληκτρολόγιο)
2
3  //άμα πατηθεί η πρώτη σελίδα - tad 1 καλεί την function msdn1
4
5
6  //πηγαίνει στην σελίδα 2(η σελίδα 2 στην εφαρμογή μας είναι η πρώτη σελίδα)
7
8
9
10
11
12
13 //άμα πατηθεί η δεύτερη σελίδα - tad 2 καλεί την function msdn2
14
15 //πηγαίνει στην σελίδα 3(η σελίδα 3 στην εφαρμογή μας είναι η δεύτερη σελίδα)
16
17
18
19
20 //άμα πατηθεί η τρίτη σελίδα - tad 3 καλεί την function msdn3
21
22
23 //πηγαίνει στην σελίδα 4(η σελίδα 4 στην εφαρμογή μας είναι η τρίτη σελίδα)
24
25
26

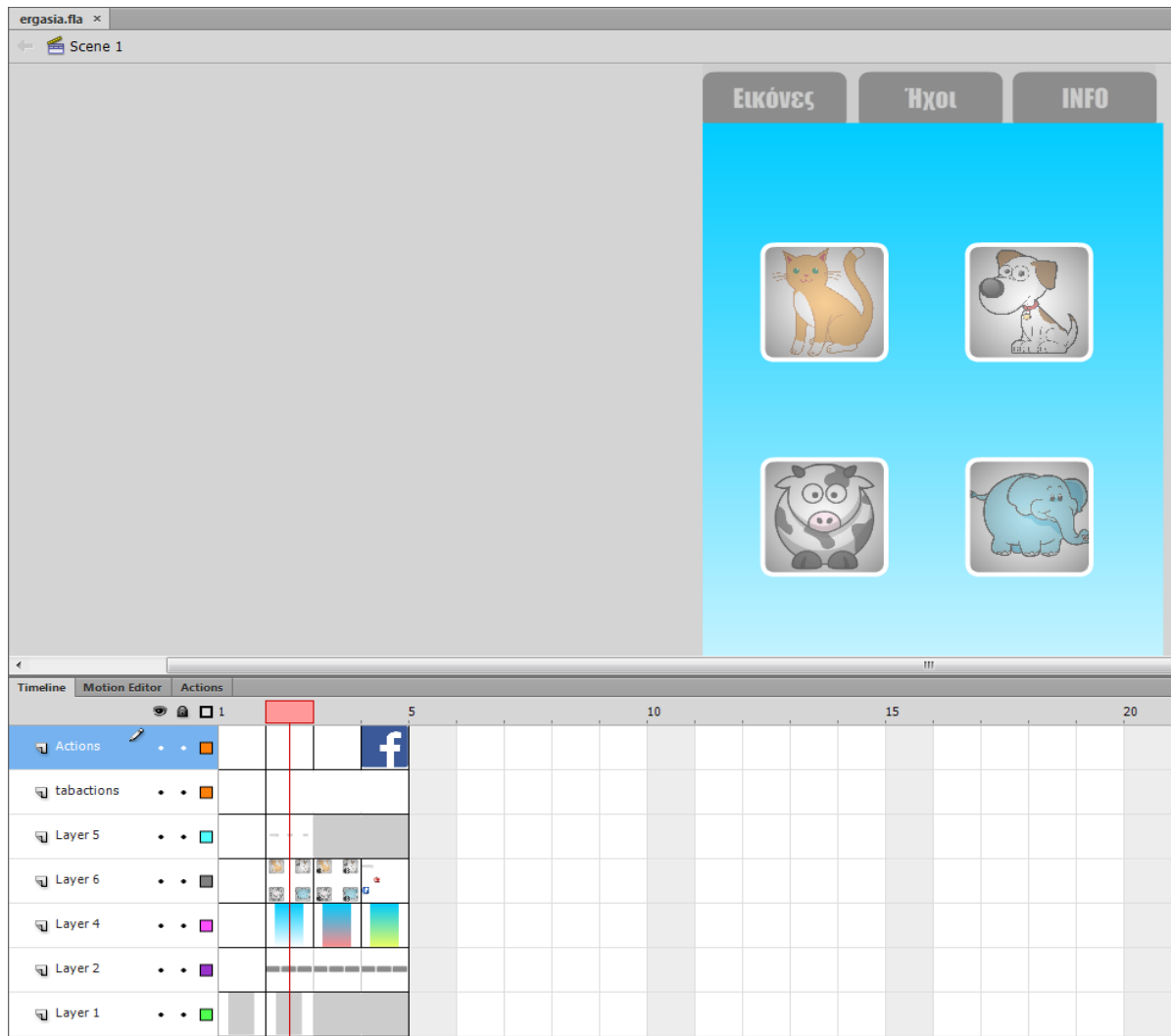
```

Επόμενο βήμα είναι η δημιουργία γραφικών η οποία γίνεται ή με εικόνες έτοιμες ή από δημιουργία μέσω άλλων προγραμμάτων δημιουργίας απεικόνισης φωτογραφιών ή με την δημιουργία φόντων μέσα από το ίδιο το Adobe Flash με τα εργαλεία που έχει στην οθόνη δεξιά. Η δημιουργία είναι πολύ απλή και δεν χρειάζεται εξειδικευμένες γνώσεις για να κάνεις βασικά πράγματα.



**Εικόνα:** Εργαλεία για την δημιουργία φόντων μέσα από το ίδιο το Flash

Στη συνέχεια μπαίνουμε στο επόμενο καρτέ όπου συναντάμε και την πρώτη εικόνα που βλέπει ο χρήστης όταν ανοίγει την εφαρμογή στο κινητό του τηλέφωνο. Στο καρτέ αυτό συναντάμε τέσσερις εικόνες που πρέπει με ένα απλό άγγιγμα μας να μας δίνουν μία ομαλή μεγιστοποίηση της εικόνας που επιλέξαμε σε πλήρη οθόνη και μετά από 3 δευτερόλεπτα να επιστρέφει στην αρχική της θέση.



**Εικόνα:** Καρέ (2). Απεικόνιση οθόνης πάνω δεξιά

```

1  import flash.media.Sound;
2  import flash.display.MovieClip;
3  import flash.events.Event;
4
5
6
7  stop()
8
9  tab1.gotoAndStop(2)
10
11 tab2.gotoAndStop(1)
12 tab3.gotoAndStop(1)
13
14
15
16 catBut.addEventListener(MouseEvent.CLICK, catButFunc)
17
18 dogBut.addEventListener(MouseEvent.CLICK, dogButFunc)
19
20 cowBut.addEventListener(MouseEvent.CLICK, cowButFunc)
21
22 elephantBut.addEventListener(MouseEvent.CLICK, elephantButFunc)
23
24
25 function catButFunc (e:MouseEvent):void{
26     popupCreate(2)
27 }
28
29 function dogButFunc (e:MouseEvent){
30     popupCreate(3)
31 }
32
33 function cowButFunc (e:MouseEvent){
34     popupCreate(4)
35 }
36
37 function elephantButFunc (e:MouseEvent){
38     popupCreate(5)
39 }
40
41
42 function popupCreate(n:Number){
43     popupM=new popup
44     popupM.gotoAndStop(1)
45     addChild(popupM)
46     popupM.x=190
47     popupM.y=342.5
48     popupM.gotoAndStop(n)
49     timer.start()
50     timer.addEventListener(TimerEvent.TIMER, timerListener);
51 }

```

**Εικόνα:** Κώδικας (καρέ 2) για την μεγιστοποίηση των καρτέ



```

1 //ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗΣ όσον αφορά το ηχητικό κομμάτι
2 //ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗΣ όσον αφορά το οπτικό κομμάτι
3 //ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗΣ όσον αφορά το κομμάτι των event-ενεργειών
4 //όπως το πάτημα του ποντικιο'θ ή ενός πλήκτρου του πληκτρολογίου)
5
6
7 //κάνει παύση
8
9 //βρισκόμαστε στην πρώτη σελίδα δλδ Tab και δηλώνουμε να το κάνει 2,
10 //το οποίο του έχουμε δώσει οδηγία όταν το δημιουργούσαμε ότι 2 σημαίνει μπλε
11 //δίνουμε στην σελίδα 2 γκρι χρώμα
12 //δίνουμε στην σελίδα 3 γκρι χρώμα
13
14
15
16 //όταν πατηθεί η εικόνα με την γάτα(catbut είναι η ονομασία που έχουμε δώσει στην εικόνα)
17 //κάλεσε την function catButFunc
18 //όταν πατηθεί η εικόνα με τον σκύλο(dogbut είναι η ονομασία που έχουμε δώσει στην εικόνα)
19 //κάλεσε την function dogButFunc
20 //όταν πατηθεί η εικόνα με την αγελάδα(cowbut είναι η ονομασία που έχουμε δώσει στην εικόνα)
21 //κάλεσε την function cowButFunc
22 //όταν πατηθεί η εικόνα με τον ελέφαντα(elephantbut είναι η ονομασία που έχουμε δώσει στην εικόνα)
23 //κάλεσε την function elephantButFunc
24
25 //παίρνει τιμή το mouseEvent και καλεί την popupcreate με την τιμή 2
26
27
28
29 //παίρνει τιμή το mouseEvent και καλεί την popupcreate με την τιμή 3
30
31
32
33 //παίρνει τιμή το mouseEvent και καλεί την popupcreate με την τιμή 4
34
35
36
37 //παίρνει τιμή το mouseEvent και καλεί την popupcreate με την τιμή 5
38
39
40
41
42
43 //εδώ δημιουργείται το popup
44 //στέλνουμε το popup στο πρώτο frame
45 //το βάζει στο stage(δλδ στην οθόνη)
46 //βάζουμε τις συντεταγμένες x
47 //βάζουμε τις συντεταγμένες y
48 //κάνουμε μια παύση στην επιλογή που κάναμε απο τις εικόνες
49 //ξεκινάει να μετράει
50 //και όταν ολοκληρωθεί (3 second) θα καλέσει την timeListener
51

```

**Εικόνα:** Επεξήγηση κώδικα βήμα βήμα

```

52
53 function timerListener(e:TimerEvent){
54     removeChild (popupM)
55     timer.stop ()
56     timer.removeEventListener (TimerEvent.TIMER, timerListener);
57 }

```

**Εικόνα:** Κώδικας (καρέ 2) για την μεγιστοποίηση των καρτέ (συνέχεια)

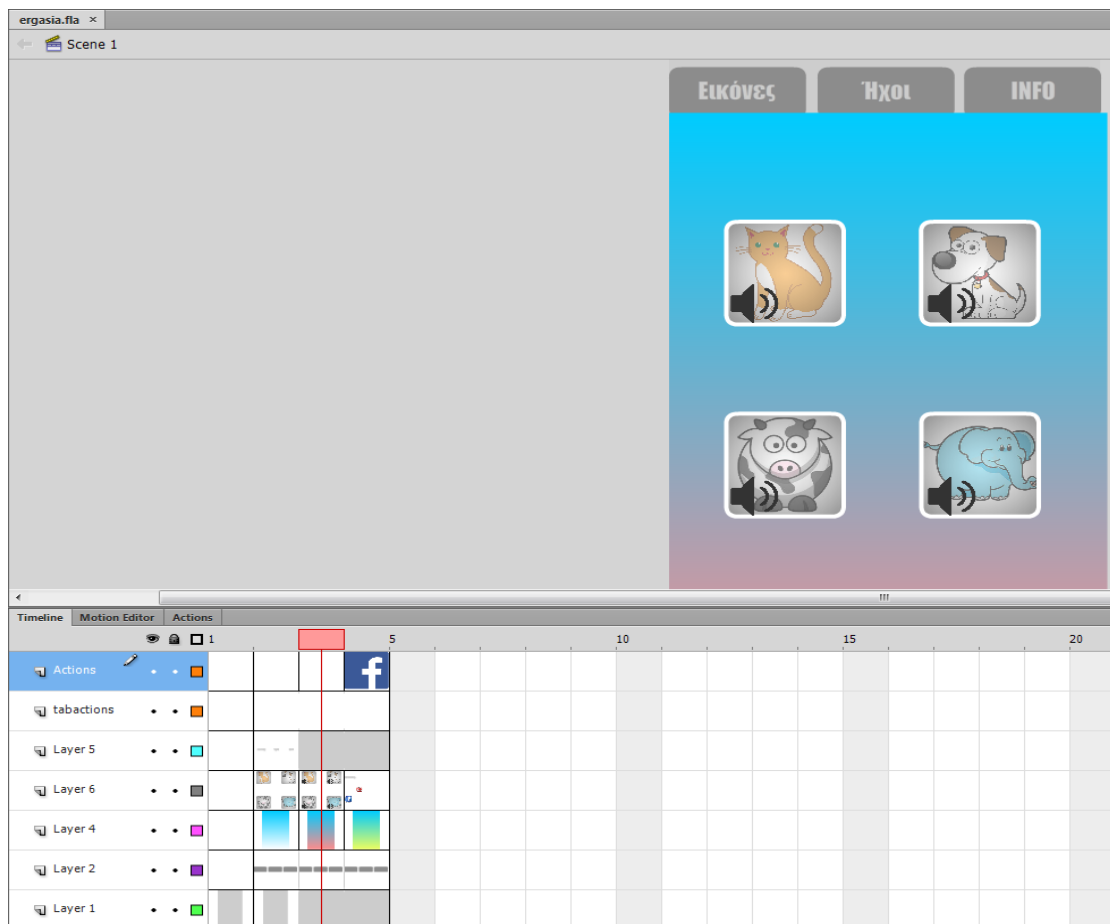
```

52
53
54 //αφαιρεί το popup για να γλιτώσουμε πιθανά σκαλώματα
55 //εκμηδενίζει το χρονόμετρο
56 //αφαιρεί την eventlistener
57

```

**Εικόνα:** Επεξήγηση κώδικα βήμα βήμα (συνέχεια)

Έχοντας ολοκληρώσει αυτό το κομμάτι προχωράμε στο επόμενο που περιλαμβάνει την επιλογή και αναπαραγωγή ήχου, απλά διαλέγοντας μία από τις εικόνες τις οθόνης μας. Πολύ σημαντικό βήμα είναι η επιλογή αλλαγής καρτέλας (tab).



**Εικόνα:** Εικόνα: Καρέ (3). Απεικόνιση οθόνης πάνω δεξιά

```

1  import flash.media.Sound;
2
3  stop()
4
5
6  tab1.gotoAndStop(1)
7  tab2.gotoAndStop(2)
8  tab3.gotoAndStop(1)
9
10
11 catSoundBut.addEventListener(MouseEvent.CLICK, catSoundButFunc)
12 dogSoundBut.addEventListener(MouseEvent.CLICK, dogSoundButFunc)
13 cowSoundBut.addEventListener(MouseEvent.CLICK, cowSoundButFunc)
14 elephantSoundBut.addEventListener(MouseEvent.CLICK, elephantSoundButFunc)
15
16
17
18
19 function catSoundButFunc (e:MouseEvent){
20     playSound(1)
21 }
22
23 function dogSoundButFunc (e:MouseEvent){
24     playSound(2)
25 }
26
27 function cowSoundButFunc (e:MouseEvent){
28     playSound(3)
29 }
30
31 function elephantSoundButFunc (e:MouseEvent){
32     playSound(4)
33 }
34
35 function playSound(n:Number) {
36     var s:Sound
37     if(n==1){
38         s=new catS
39     }
40     if(n==2){
41         s=new dogS
42     }
43     if(n==3){
44         s=new cowS
45     }
46     if(n==4){
47         s=new elephantS
48     }
49     s.play()
50 }

```

**Εικόνα:** Κώδικας (καρέ 3) για την αναπαραγωγή της επιλεγμένης μουσικής

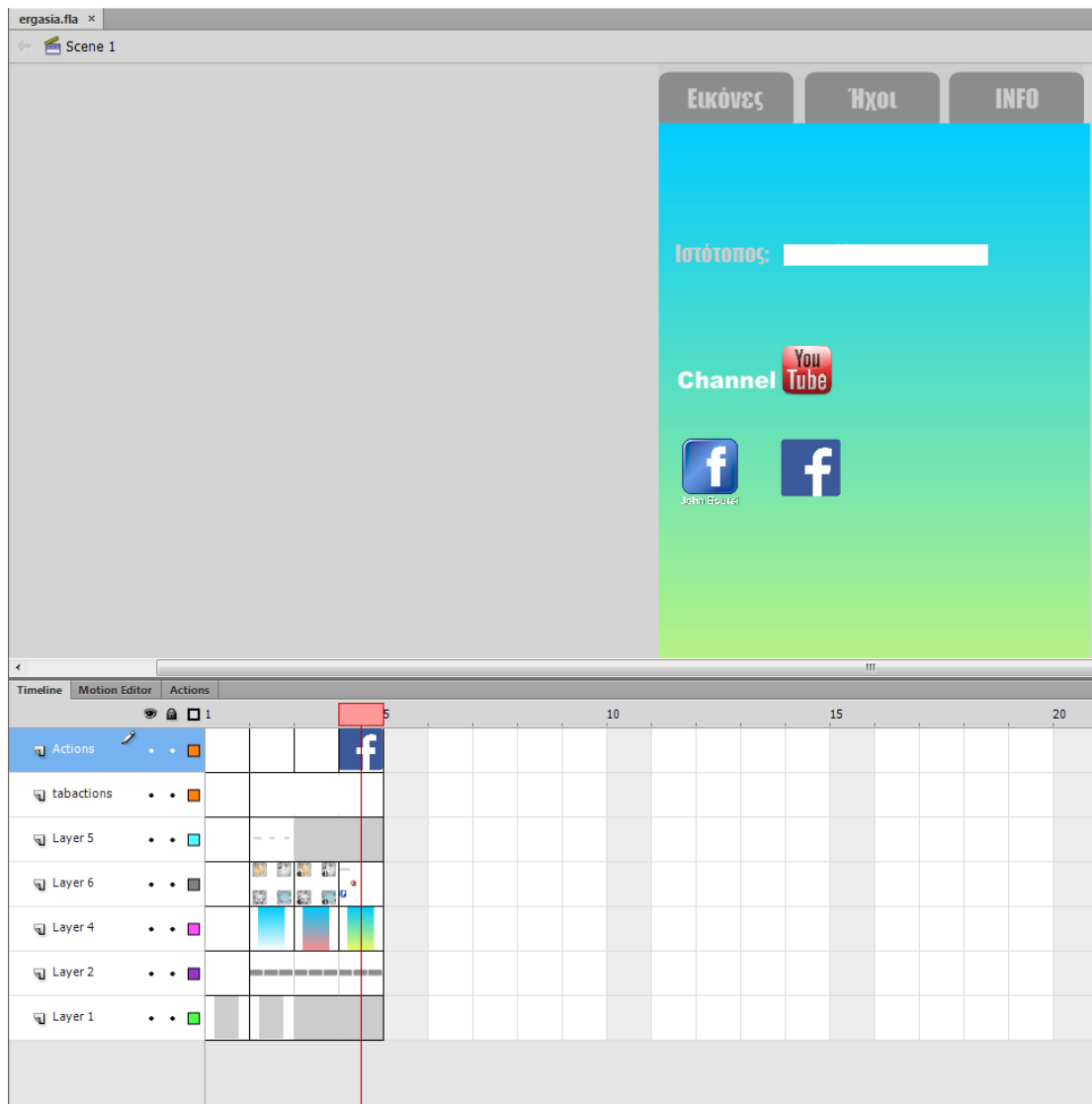
```

1 //ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗΣ
2
3
4
5
6 //δίνουμε στην σελίδα 1 γκρι χρώμα
7 //βρισκόμαστε στην δεύτερη σελίδα δλδ Tab και δηλώνουμε να το κάνει 2
8 //δίνουμε στην σελίδα 3 γκρι χρώμα
9
10
11 //όταν πατηθεί η εικόνα με την γάτα κάλεσε την function cutButFunc
12 //όταν πατηθεί η εικόνα με τον σκύλο κάλεσε την function dogButFunc
13 //όταν πατηθεί η εικόνα με την αγελάδα κάλεσε την function cowButFunc
14 //όταν πατηθεί η εικόνα με τον ελέφαντα κάλεσε την function elephantButFunc
15
16
17
18
19 //παίρνει τιμή το mouseEvent και καλεί την playSound με την τιμή 1
20
21
22
23 //παίρνει τιμή το mouseEvent και καλεί την playSound με την τιμή 2
24
25
26
27 //παίρνει τιμή το mouseEvent και καλεί την playSound με την τιμή 3
28
29
30
31 //παίρνει τιμή το mouseEvent και καλεί την playSound με την τιμή 4
32
33
34
35
36
37
38 //καταχωρεί στην s την τιμή του συνδέσμου που έχουμε φτιάξει και ονομάσει catS
39
40
41 //καταχωρεί στην s την τιμή του συνδέσμου που έχουμε φτιάξει και ονομάσει dogS
42
43
44 //καταχωρεί στην s την τιμή του συνδέσμου που έχουμε φτιάξει και ονομάσει cowS
45
46
47 //καταχωρεί στην s την τιμή του συνδέσμου που έχουμε φτιάξει και ονομάσει elephantS
48
49 //η εντολή play βρίσκεται στην κλάση sound και απλά παίζει τον ήχο μας

```

**Εικόνα:** επεξήγηση κώδικα Βήμα-βήμα

Το τελευταίο καρτέ (4) είναι και το τρίτο tab (καρτέλα) που περιέχει όλους τους συνδέσμους που έχουμε προσθέσει ως τρόπο επικοινωνίας με τον κάτοχο της εφαρμογής.



**Εικόνα:** Καρτέ (4). Απεικόνιση οθόνης πάνω δεξιά

Εδώ βλέπουμε τρία εικονίδια που είναι σύνδεσμοι και πάνω πάνω μία επιλογή με το όνομα «ιστότοπος». Ο ιστότοπος είναι το προσωπικό μας site και κατά την διάρκεια επεξεργασίας μας το εμφανίζει ως κενό. Όταν όμως κάνουμε test monie για να δούμε αν δουλεύει η εφαρμογή μας τότε το εμφανίζει κανονικά.

```

1 stop()
2
3
4 tab1.gotoAndStop(1)
5 tab2.gotoAndStop(1)
6 tab3.gotoAndStop(2)
7
8
9
10 linkBut.alpha=0
11
12
13 linkBut.addEventListener(MouseEvent.CLICK,linkFunc)
14 chanytBut.addEventListener(MouseEvent.CLICK,chanytFunc)
15 fbboursiBut.addEventListener(MouseEvent.CLICK,fbboursiFunc)
16 fbmariaBut.addEventListener(MouseEvent.CLICK,fbmariaFunc)
17
18 function linkFunc(e:MouseEvent){
19     var requestlink:URLRequest = new URLRequest("http://youup.gr/");
20
21     navigateToURL(requestlink);
22 }
23
24 function fbboursiFunc(e:MouseEvent){
25     var requestlink:URLRequest = new URLRequest("https://www.facebook.com/john.boursi");
26
27     navigateToURL(requestlink);
28 }
29
30 function fbmariaFunc(e:MouseEvent){
31     var requestlink:URLRequest = new URLRequest("https://www.facebook.com/maria.panou.583?fref=ts");
32
33     navigateToURL(requestlink);
34 }
35
36 function chanytFunc(e:MouseEvent){
37     var requestlink:URLRequest = new URLRequest("http://m.youtube.com/user/YOUUP");
38
39     navigateToURL(requestlink);
40 }

```

**Εικόνα:** Κώδικας (καρέ 4) που περιλαμβάνει τα link και της κατευθύνσεις τους

```

1 //κάνει παύση
2
3
4 //δίνουμε στην σελίδα 1 γκρι χρώμα
5 //δίνουμε στην σελίδα 2 γκρι χρώμα
6 //βρισκόμαστε στην τρίτη σελίδα δηλ Tab και δηλώνουμε να το κάνει 2
7 //δηλαδή μπλε
8
9
10 //είναι το πλαίσιο που φτιάξαμε πάνω από το λινκ που θέλουμε να μας
11 //κατευθύνει κάπου και το alpha=0(είναι το χρώμα-το 0 είναι διάφανο))
12
13 //όταν πατηθεί ο σύνδεσμος με το site μας, καλεί την linkFunc
14 //όταν πατηθεί ο σύνδεσμος με το youtube, καλεί την chanytFunc
15 //όταν πατηθεί η εικόνα με το fb logo αριστερά, καλεί την fbboursiFunc
16 //όταν πατηθεί η εικόνα με το fb logo δεξιά, καλεί την fbmariaFunc
17
18
19 //δηλώνουμε την requestlink, την δημιουργεί και
20 //τις δίνει την τιμή της παρένθεσης
21
22
23
24
25 //δηλώνουμε την fbboursiFunc, την δημιουργεί και
26 //τις δίνει την τιμή της παρένθεσης
27
28
29
30
31 //δηλώνουμε την fbmariaFunc, την δημιουργεί και
32 //τις δίνει την τιμή της παρένθεσης
33
34
35
36
37 //δηλώνουμε την chanytFunc, την δημιουργεί και
38 //τις δίνει την τιμή της παρένθεσης
39
40

```

**Εικόνα:** επεξήγηση κώδικα Βήμα-βήμα

Ένα τελευταίο πολύ σημαντικό κομμάτι είναι η συνάρτηση Popup που δημιουργούμε για να κάνουμε ομαλή την μεγιστοποίηση της εικόνας μας όταν την επιλέξουμε στο αρχικό μας καρτέ (2). Αυτό με την βοήθεια των frame που αποτελείται ένα πραγματικό δευτερόλεπτο εκμεταλλεύεται την αδυναμία του ματιού μας να εντοπίσει την μη ομαλή αύξηση μεγέθους της εικόνας αφού συμβαίνει μέσα σε ένα μόνο δευτερόλεπτο.

```
1 import flash.events.Event;
2
3 this.addEventListener(Event.ENTER_FRAME,entfr)
4
5 var sc=0
6 function entfr(e:Event):void{
7     if(sc<=1){
8         this.scaleX=this.scaleY=sc
9         sc=sc+0.1
10
11     }
12     if(sc>1){
13         this.removeEventListener(Event.ENTER_FRAME,entfr)
14     }
15 }
```

**Εικόνα:** Κώδικας συνάρτησης popup

```
1 //Εισαγωγή βιβλιοθήκης που περιέχει ενέργειες τύπου flash
2
3 //καλούμε την entrf για κάθε frame(ξέρουμε ότι το κάθε δευτερόλεπτο περιέχει 24 frame)
4 //και η εντολή ENTER_FRAME είναι event-ενέργεια που αφορά τα frame
5 //με αρχική τιμή μηδέν
6
7
8 //σε κάθε frame(24 φορές το δευτερόλεπτο δλδ για να γίνει και πιο ομαλά)
9 //μεγαλώνουμε την εκάστοτε εικόνα κάνοντας scale(πολλαπλασιάζοντας δλδ)
10 //το μήκος και το πλάτος ώστε να μεγαλώνει ταυτόχρονα
11
12
13 //όταν φτάσει το επιθυμητό μέγεθος αφαιρεί το listener
14
15
```

**Εικόνα:** Επεξήγηση Κώδικα βήμα-βήμα

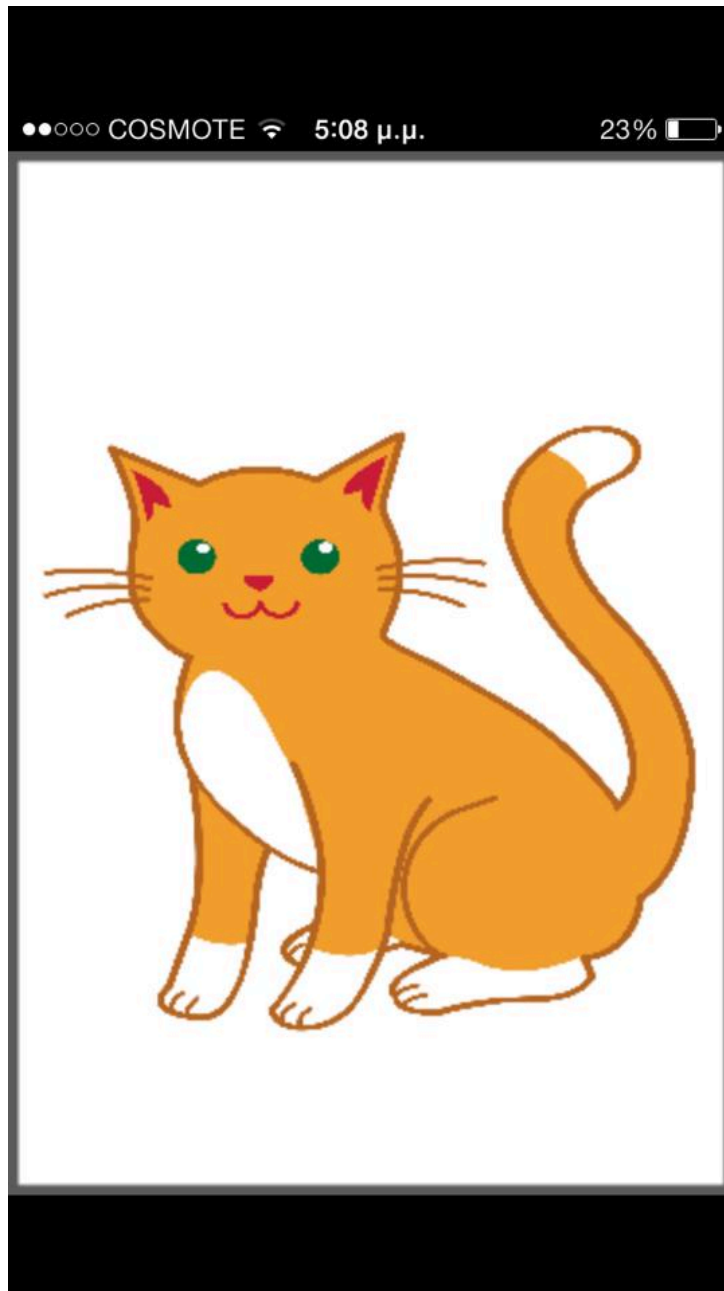


## 4.2. Υλοποίηση της εφαρμογής και παράδειγμα χρήσης

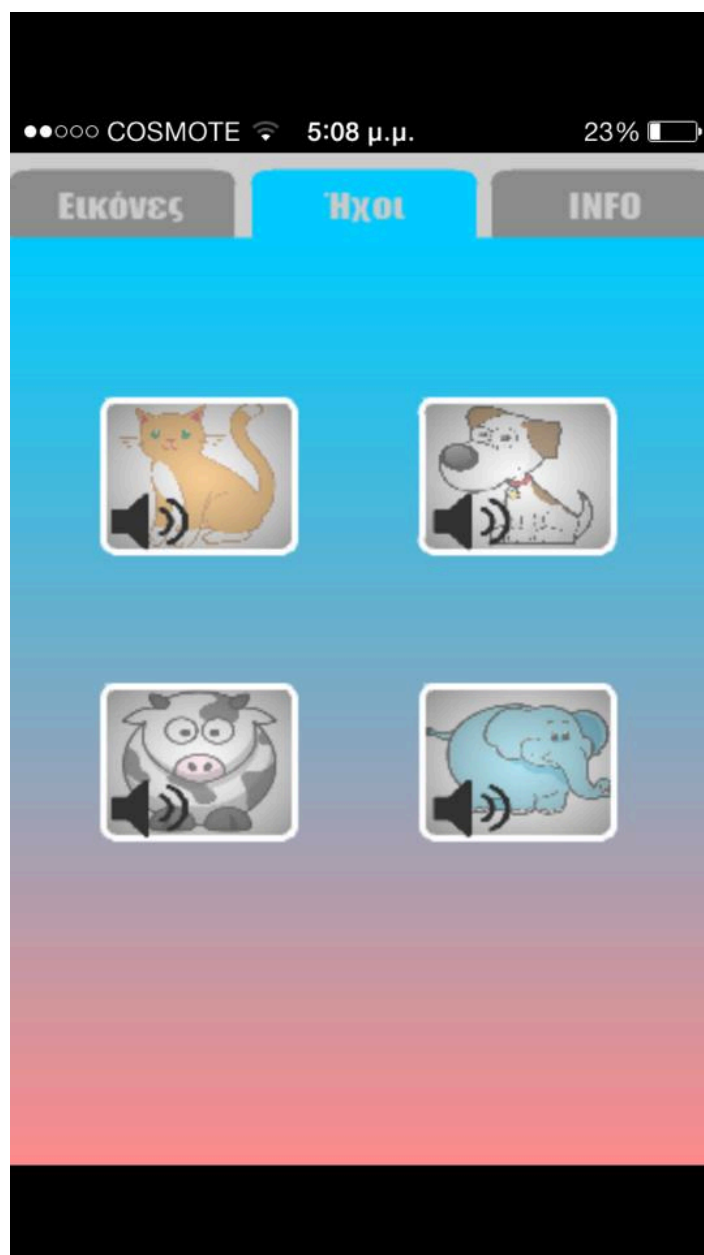
Η εφαρμογή μας είναι έτοιμη και κάνοντας την πρώτη εξαγωγή αρχικά σε browse επίπεδο για να την δοκιμάσουμε στον υπολογιστή με μόνη μονάδα εισόδου το ποντίκι μας, και αργότερα για το κινητό μας τηλέφωνο έχουμε τα εξής αποτελέσματα. Η πρώτη μας σελίδα είναι έτσι:



Τώρα η εφαρμογή μας επιτρέπει να επιλέξουμε μία από τις φωτογραφίες και να δούμε το αποτέλεσμα που θα μοιάζει κάπως έτσι:

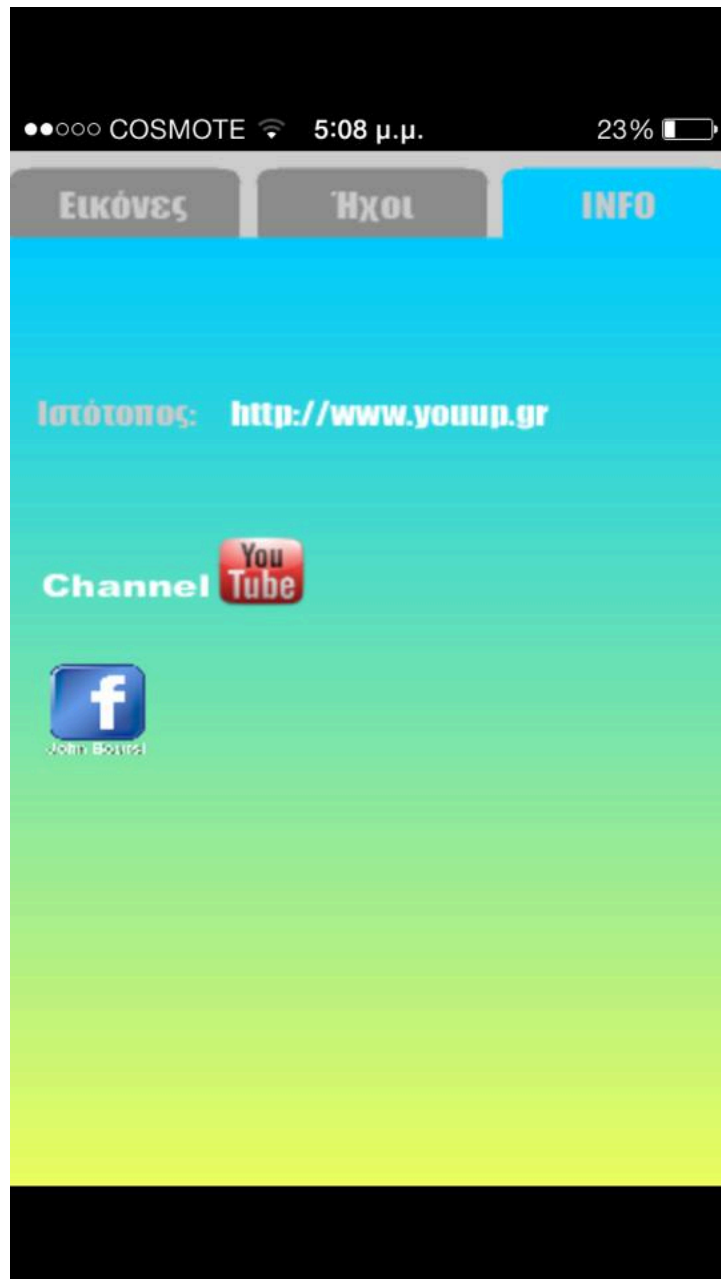


Τρία δευτερόλεπτα μετά η εικόνα μας επιστρέφει στην θέση της και εμείς επιλέγουμε την επόμενη καρτέλα που περιέχει την επιλογή ήχων για αναπαραγωγή. Η καρτέλα μας θα είναι αυτή:



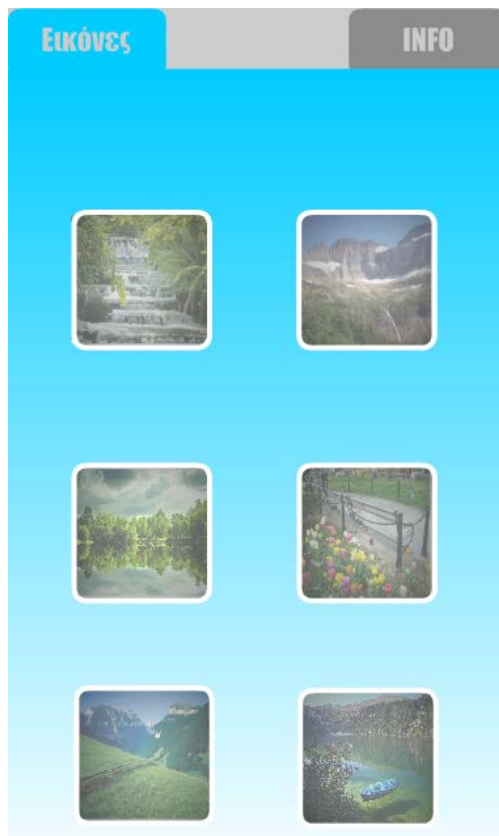
Δυστυχώς δεν μπορούμε να απεικονίσουμε την αναπαραγωγή ήχου αλλά αν όλα δουλεύουν σωστά πρέπει το κάθε ζώακι μας να βγάζει τον δικό του χαρακτηριστικό ήχο μόλις το αγγίξουμε.

Στο επόμενο και τελευταίο βήμα μπορούμε να δούμε τα στοιχεία που έχουμε καταχωρήσει και τα Link τα οποία με ένα άγγιγμα μας κατευθύνουν όπου εμείς έχουμε ορίσει. Η εικόνα μας είναι αυτή:

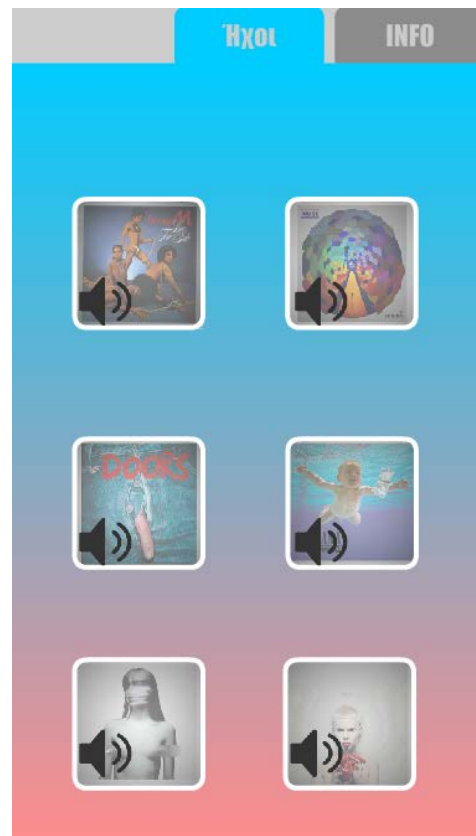


Από αυτό το σημείο μπορούμε να επιλέξουμε τι θέλουμε να δούμε και να μάθουμε και απλά το επιλέγουμε και αυτό μας κατευθύνει στον ανάλογο ιστότοπο.

Βέβαια όπως αναφέραμε και προηγουμένως υπάρχουν και άλλα παραδείγματα χρήσης πιο ουσιαστικά της συγκεκριμένης εφαρμογής. Μερικά από αυτά είναι η προώθηση της δουλειάς ενός φωτογράφου ή ενός μουσικού. Παραδείγματα υλοποίησης τέτοιου είδους εφαρμογής μπορούμε να δούμε παρακάτω.



**Εικόνα:** Εφαρμογή για φωτογράφους



**Εικόνα:** Εφαρμογή για μουσικούς

Ο τρόπος λειτουργίας είναι ο ίδιος ακριβώς με την αρχική μας εφαρμογή απλά με περισσότερες επιλογές εικονιδίων αλλά με μικρότερη γκάμα διαφορετικών επιλογών.

## 4.3. Δημιουργία λογαριασμών σε Googleplay και Appstore

Τελευταίο και πολύ σημαντικό θέμα για αυτό το κεφάλαιο είναι ο τρόπος με τον οποίο δημοσιεύουμε την εφαρμογή μας και την κάνουμε προσβάσιμη σε οποιοδήποτε θέλει να την χρησιμοποιήσει και να την εγκαταστήσει στην φορητή του συσκευή. Εδώ είναι που ερχόμαστε αντιμέτωποι με τα δύο στρατόπεδα εταιριών. Η πρώτη και πιο διαδεδομένη πλατφόρμα όπως είπαμε είναι της android. Το market της Android ονομάζεται Googleplay και η δημιουργία λογαριασμού είναι ιδιαίτερα απλή για όλους και κοστίζει μόλις 15 δολάρια. Το μόνο που έχουμε να κάνουμε είναι να δημιουργήσουμε έναν λογαριασμό στον παρακάτω σύνδεσμο και να συμπληρώσουμε ότι στοιχεία μας ζητηθούν καθώς και την πιστωτική μας κάρτα και έναν τραπεζικό λογαριασμό για τα έσοδα μας.

Link για την δημιουργία λογαριασμού: <https://play.google.com/store>

Από την απέναντι μεριά η Apple δυσκολεΐθει τα πράγματα για νέους προγραμματιστές καθώς χρειάστηκε να πληρώσουμε 99 δολάρια για την δημιουργία του λογαριασμού ακόμα και α θέλαμε μόνο να δοκιμάσουμε στην συσκευή μας την εφαρμογή. Επιπλέον η διαδικασία εγγραφής κράτησε πάνω από δέκα μέρες με μεγάλες αναμονές μετά από κάθε αίτημα που μας υποχρέωνε να στείλουμε. Η όλη καθυστέρηση καθώς και το ξόδεμα χρημάτων δεν μπορώ να πω ότι άξιζε τον κόπο γιατί αν δεν δημοσιεύσουμε επίσημα την εφαρμογή μας δεν μας επιτρέπει να την δοκιμάσουμε σε οποιαδήποτε συσκευή της παρά μόνο σε δύο το πολύ συγκεκριμένες που έχουμε κατοχυρώσει μέσω κάποιον μοναδικών αριθμών που συμπληρώσαμε κατά την εξαγωγή της εφαρμογής μας από το Adobe Flash. Αν βέβαια θέλετε να το δοκιμάσετε τότε η επιλογή είναι δική σας και βρίσκεται ακριβώς εδώ:

<http://www.emanueleferonato.com/2011/09/22/creation-of-an-iphone-app-with-flash-and-without-a-mac-for-all-windows-lovers/>

Μια τελευταία δυσκολία που έχει βάλει η apple είναι οτι όποιος θέλει να δημοσιεύσει την εφαρμογή του πρέπει να είναι κάτοχος υλογιστή apple και μόνο.

# 5

## Επίλογος

### 5.1. Συμπεράσματα

Η κίνηση μας να ασχοληθούμε με αυτό το θέμα στην συγκεκριμένη μας εργασία είναι τα τεράστια ποσά που ξοδεύονται καθημερινά για την δημιουργία και την αγορά εφαρμογών. Πέρα από τους ίδιους τους προγραμματιστές τεράστια ποσά δίνονται από τους καταναλωτές, τους διαφημιστές, τους υπεύθυνους προώθησης, τις ίδιες τις εταιρίες που αγοράζουν από μικρότερες επιχειρήσεις, τους γραφίστες, τους παραγωγούς video και άλλους δεκάδες τομείς που πλέον εμπλέκονται ενεργά με αυτό.

Αυτή είναι η νέα εποχή της τεχνολογίας. Νέες θέσεις εργασίας για ανθρώπους που ασχολούνται με τον χώρο. Νέες ιδέες που βάζουν το δικό τους στίγμα στην αγορά. Άνθρωποι πέρα από τους δημιουργούς βρίσκουν το δικό τους σκοπό για να εκμεταλλευτούν αυτή την εποχή. Άνθρωποι που μέσα από τις εφαρμογές αυτές καταφέρνουν να διευκολύνουν την ζωή τους, να βρουν εργασία, να διαφημίσουν τον εαυτό τους και να κάνουν πράγματα που παλιότερα μόνο ελάχιστοι μπορούσαν.

Όσον αφορά την διαδικασία ανάπτυξης μια εφαρμογής πρέπει να μείνει στο μυαλό μας ότι χρειάζεται και απαιτεί την ανάλυση πολλών διαδικασιών. Πρέπει να προσφέρει στον χρήστη τις κατάλληλες λειτουργίες, της σωστές υπηρεσίες αλλά θα πρέπει να ικανοποιεί και πολλά άλλα κριτήρια για να θεωρείται πετυχημένη όπως η λειτουργικότητα της. Δηλαδή να μπορεί να έχει εύκολα πρόσβαση σε ότι αυτή του προσφέρει και το περιεχόμενο της εφαρμογής να παρουσιάζεται με τέτοιο τρόπο ώστε να ταιριάζει με την φιλοσοφία της συσκευής του πάντα. Ένα ακόμα πολύ σημαντικό κομμάτι στην εφαρμογή είναι ο τίτλος της που μπορεί κατά μεγάλο ποσοστό να καθορίσει την επιτυχία της.

Τέλος επειδή ο άνθρωπος αυξάνει όλο και περισσότερο την ανάγκη του να κουβαλάει πάντα μαζί του τα «εργαλεία» του, στο άμεσο μέλλον θα δούμε όλο και μικρότερη ανάγκη για σταθερούς υπολογιστές καθώς τα κινητά και τα tablet είναι σχεδόν σε θέση να τους αντικαταστήσουν πλήρως.

# 6

## Βιβλιογραφία

- [1] All about Adobe Flash  
[http://en.wikipedia.org/wiki/Adobe\\_Flash](http://en.wikipedia.org/wiki/Adobe_Flash)
- [2] About Android  
<http://www.android.com/>
- [3] History and characteristics for Android  
Hello, Android Introducing Google’s Mobile Development Platform, 3rd Edition  
του Ed Burnette
- [4] Mark, David, Nutting, Jack, LaMarche, Jeff, Olsson, Fredrik, Beginning iOS 6  
Development: Exploring the iOS SDK, 2013
- [5] Actionscript  
<http://www.slideshare.net/guestc0b52c5/flash-presentation-834292>
- [6] Getting started with ActionScript 3.0  
<http://www.senocular.com/flash/tutorials/as3withflashcs3/>
- [7] Help with code  
[http://help.adobe.com/en\\_US/FlashPlatform/reference/actionscript/3/index.html](http://help.adobe.com/en_US/FlashPlatform/reference/actionscript/3/index.html)
- [8] Most of image from  
<https://www.google.gr/>
- [9] Andrew S. Tanenbaum, “Σύγχρονα Λειτουργικά Συστήματα”, 2002
- [10] Keith Peters, “Actionscript 3.0 Animation-Making Things Move!”, an Apress, 2007
- [11] Rich Shupe, Zeran Rosser, “Learning Actionscript 3.0-A Beginner’s Guide”, O’Reilly  
Media, 2008