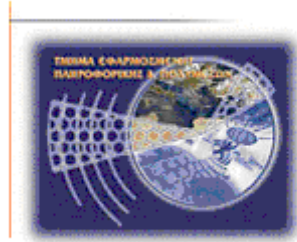




Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Κρήτης

**Σχολή Τεχνολογικών Εφαρμογών
Τμήμα Εφαρμοσμένης Πληροφορικής & Πολυμέσων**



Πτυχιακή εργασία

***“Απόδοση κοινωνικών χαρακτηριστικών σε
διαδραστικά αντικείμενα του διαδικτύου”***

Κωνσταντίνος Χαβιαράς (ΑΜ: 2144)

Επιβλέπων καθηγητής : Δημοσθένης Ακουμιανάκης

Ευχαριστίες

Αρχικά θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένεια μου, για την υποστήριξη που μου παρείχαν προκειμένου να ολοκληρώσω της σπουδές μου. Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω τον Δρ. Ακουμιανάκη Δημοσθένη και τον Δρ. Βιδάκη Νικό που μου έδωσαν την δυνατότητα να εκπονήσω την πτυχιακή μου και την πρακτική μου στο iSTLab, και τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω τον Βελλή Γιώργο, τον Κότσαλη Δημήτρη, το Γιάννη Μηλολιδάκη και τον Ακρίβο Ανάργυρο για την βοήθεια τους.

Abstract

This thesis reviews user interface development languages and tools belonging to different categories. On the one hand it explores established technologies such as HTML, Flash, Applet, for building user interfaces for Internet-based applications. On the other hand, it aims to extend currently available tools, such as jQuery UI, the Google Web Toolkit and model-based approaches to address the issue of annotating interaction elements. To this end, the thesis reports on an approach that combines these technologies with a popular model-based user interface development platform called UsiXML to realize a variety of annotation services across different interaction components in a consistent and reliable manner.

Σύνοψη

Η συγκεκριμένη πτυχιακή εργασία ασχολείται με την αναφορά των γλωσσών με τις οποίες μπορεί να γίνει η ανάπτυξη των διεπαφών στο διαδίκτυο, HTML, Flash, Applet, προσεγγίσεις ανάπτυξης διεπαφών βασισμένες σε μοντέλα κ.ά.. Στην συνέχεια γίνεται αναφορά για τις διαθέσιμες εργαλειοθήκες(toolkits), πλαίσια εργασίας(frameworks) που είναι διαθέσιμα για την δημιουργία διεπαφών στο διαδίκτυο, όπως το jQuery UI και το Google Web Toolkit, αναφέροντας και τρόπους σχολιασμού(annotation) σε αυτές και διαθέσιμες υπηρεσίες-συστήματα σχολιασμού στο διαδίκτυο. Τέλος αναπτύξαμε μια διαδικτυακή εφαρμογή όπου παραγόμενες διεπαφές είναι βασισμένες σε μοντέλα και πιο συγκεκριμένα στην UsiXML, όπου οι χρήστες μπορούν να σχολιάσουν τα διαδραστικά αντικείμενα του διαδικτύου.

Περιεχόμενα

1.	Εισαγωγή	10
2.	Γλώσσες Ανάπτυξης Διαδικτυακών Διεπαφών	12
2.1	HTML	12
2.2	JavaScript	13
2.3	jQuery	14
2.4	CSS	16
2.5	XML - XSLT	17
2.6	Applet	19
2.7	Flash	20
2.8	Model-Based UI Engineering	21
2.8.1	UIML	24
2.8.2	TERESA	24
2.8.3	UsiXML	24
3	State of the Art	28
3.1	Frameworks (Πλαίσια Ανάπτυξης)	28
3.1.1	Yahoo! YUI Library	28
3.1.2	Alloy UI	30
3.1.3	Google Web Toolkit(GWT)	31
3.1.4	Echo	32
3.2	Εργαλειοθήκες	33
3.2.1	Dijit	33
3.2.2	MochaUI	34
3.2.3	jQuery UI	35
3.2.4	Prototype UI	37
3.3	Συστήματα υποστήριξης κοινωνικών υπηρεσιών	38
3.3.1	Annotator	38
3.3.2	A.nnotate	39
3.3.3	Delicious	40
3.3.4	Diigo	41
3.3.5	Google SideWiki	42
3.3.6	Google Wave	43
3.3.7	Marginalia Web Annotation	43
3.3.8	Reddit	44
3.3.9	Reframeit	45
4	Υλοποίηση της εφαρμογής	47
4.1	Αρχιτεκτονική	47

4.2	<i>Τεχνολογίες υλοποίησης</i>	52
4.3	<i>Παρουσίαση εφαρμογής</i>	52
5	Αποτελέσματα	58
6	Βιβλιογραφία	59

Πίνακας εικόνων

Εικόνα 1: Παραδείγματα χρήσης δημοφιλών κοινωνικών υπηρεσιών	10
Εικόνα 2: Παράδειγμα HTML ιστοσελίδας.....	13
Εικόνα 3: Παράδειγμα JavaScript κώδικα	14
Εικόνα 4: Παράδειγμα κώδικα jQuery.....	15
Εικόνα 5: Πρότυπο δήλωση κανόνων στο CSS.....	16
Εικόνα 6: Παράδειγμα κανόνων CSS	17
Εικόνα 7: Παράδειγμα XML εγγράφου.....	18
Εικόνα 8: Παράδειγμα χρήσης XSLT μετασχηματισμού	19
Εικόνα 9: Παράδειγμα Applet	20
Εικόνα 10: Παράδειγμα Flash ενσωματωμένο σε ιστοσελίδα	21
Εικόνα 11: Μοντέλα και εργαλεία στην διαδικασία ανάπτυξης διεπαφής χρήστη.....	22
Εικόνα 12: Cameleon reference framework.....	25
Εικόνα 13:Το αφηρημένο μοντέλο(AUI) σε XML και σε γραφική αναπαράσταση	26
Εικόνα 14: Το συγκεκριμένο μοντέλο(CUI) σε XML και σε διεπαφή.....	27
Εικόνα 15: Yahoo UI Widgets.....	29
Εικόνα 16: Τα πρόσθετα του Yahoo UI, για rating και tagcloud.....	29
Εικόνα 17: Alloy UI Widgets	30
Εικόνα 18: Alloy UI Rating Widget	31
Εικόνα 19: Dijit Widgets	33
Εικόνα 20: Τα επιπρόσθετα για την βαθμολόγηση και την δημιουργία tagcloud	34
Εικόνα 21: MochaUI Widgets	35
Εικόνα 22: Radid Ratings επιπρόσθετο για την βαθμολόγηση του MochaUI.....	35
Εικόνα 23: jQuery UI Widgets	36
Εικόνα 24: Επιπρόσθετα για την βαθμολόγηση, ψηφοφορία, tagging και σχολιασμό για το jQuery	37
Εικόνα 25: Prototype UI Widgets	37

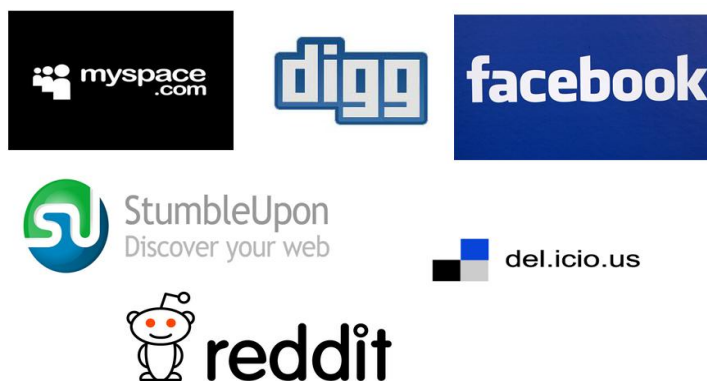
Εικόνα 26: Επιπρόσθετα του Prototype UI για ψηφοφορία, για wordcloud και για βαθμολόγηση	38
Εικόνα 27: Παράδειγμα χρήσης Annotator	39
Εικόνα 28: Παράδειγμα χρήσης A.nnotate	40
Εικόνα 29: Παράδειγμα χρήσης Delicious	41
Εικόνα 30: Παράδειγμα χρήσης Diigo.....	42
Εικόνα 31:Παράδειγμα χρήσης Google SideWiki.....	42
Εικόνα 32: Παράδειγμα χρήσης Google Wave.....	43
Εικόνα 33: Παράδειγμα χρήσης Marginalia	44
Εικόνα 34: Παράδειγμα χρήσης Reddit	44
Εικόνα 35: Παράδειγμα χρήσης Reframeit.....	45
Εικόνα 36: Αρχιτεκτονική Εργαλείου	47
Εικόνα 37: Παράδειγμα XML της UsiXML.....	48
Εικόνα 38: Μέρος του cui2web XML	49
Εικόνα 39: Διαδικασία δημιουργία γηγενών widget μέσω του xml	50
Εικόνα 40: Διαδικασία δημιουργίας μη-γγενών widget μέσω του xml	51
Εικόνα 41: Διάλογος για την εισαγωγή στην εφαρμογή.....	53
Εικόνα 42: Τρέχον συνεδρίες και πληροφορίες τους.....	54
Εικόνα 43: Συμμετοχή χρήστη σε μια υπάρχουσα συνεδρία.....	55
Εικόνα 44: Δημιουργία καινούργιας συνεδρίας.....	55
Εικόνα 45: Στοιχεία διεπαφής του συμμετέχοντος χρήστη σε μια συνεδρία.....	56
Εικόνα 46: Εμφάνιση των σχολιασμών σε ένα διαδραστικό αντικείμενο	57
Εικόνα 47: Εμφάνιση σχολιασμών	58

Πίνακας Πινάκων

Πίνακας 1: Συγκριτικός πίνακας συστημάτων ή υπηρεσιών σχολιασμού	45
--	----

1. Εισαγωγή

Τα τελευταία χρόνια η αύξηση των χρηστών στο διαδίκτυο αυξάνεται σημαντικά, λόγω ότι καθημερινές δραστηριότητες των ανθρώπων πραγματοποιούνται μέσω αυτού, όπως αγορές(e-shopping), συναλλαγές με τράπεζες(web-banking), κ.α.. Εκτός από αυτές τις χρήσεις, οι χρήστες κοινωνικοποιούνται μέσα από το διαδίκτυο, όπως φαίνεται άλλωστε από τον τεράστιο αριθμό των χρηστών που χρησιμοποιούν τις σελίδες κοινωνικής δικτύωσης(βλ. εικόνα 1).



Εικόνα 1: Παραδείγματα χρήσης δημοφιλών κοινωνικών υπηρεσιών

Ακόμη στο διαδίκτυο έχουν αναπτυχθεί πολλές υπηρεσίες και συστήματα για τον σχολιασμό ιστοσελίδων και εγγράφων, όπου με αυτό τον τρόπο γίνεται δυνατό να μηδενίζονται οι αποστάσεις και το κόστος, για την συνεργασία μεταξύ των ανθρώπων. Παράδειγμα αυτόν είναι Google SideWiki, Diigo, κ.α.. Ο κύριος στόχος αυτών των υπηρεσιών είναι κυρίως η δημιουργία σχολίων σε ιστοσελίδες και έγγραφα

Υπάρχουν πολλές γλώσσες για την δημιουργία διεπαφών στο διαδίκτυο, μερικές από αυτές είναι η HTML με την CSS, η JavaScript, τα Applet της Java και το Flash. Όλες αυτές οι γλώσσες επικεντρώνονται στην υλοποίηση. Τα τελευταία χρόνια έχει αναπτυχθεί ερευνητικά η προσέγγιση της δημιουργίας διεπαφών με βάση μοντέλων, όπου στην προσέγγιση αυτή δεν επικεντρώνεται στην υλοποίηση των διεπαφών, αλλά στην δημιουργία αφηρημένων διεπαφών και λαμβάνοντας υπόψη τα καθήκοντα του χρήστη, το περιβάλλον του χρήστη αλλά και τις ιδιαιτερότητες του για την δημιουργία των διεπαφών, όπου η υλοποίηση παράγεται αυτόματα μέσα από μηχανισμούς που περιλαμβάνουν αυτές οι προσεγγίσεις. Παράδειγμα αυτών των προσεγγίσεων είναι η UsiXML, η UIML και η TERESA.

Συγκεκριμένη πτυχιακή ασχολείται με την δημιουργία διεπαφών και την απόδοση κοινωνικών χαρακτηριστικών, σε διαδραστικά αντικείμενα του διαδικτύου με την χρήση ανάπτυξη διεπαφών με την χρήση μοντέλων, πιο συγκεκριμένα με την προσέγγιση της UsiXML. Για τον σκοπό αυτό δημιουργήθηκε μια διαδικτυακή εφαρμογή όπου οι χρήστες, μπορούν να δημιουργήσουν μια συνεδρία και όπου θα μπορούν να αποδώσουν σχολιασμό(tagging, rating, comments και voting) σε διεπαφές, για την συνεργασία μεταξύ των χρηστών.

Τέλος, η δομή της πτυχιακής είναι η εξής, αποτελείται από 5 κεφάλαια, όπου αρχικά γίνεται μια περιγραφή των γλωσσών που υπάρχουν για την ανάπτυξη διεπαφών στο διαδίκτυο, στην συνέχεια

αναλύουμε τις υπάρχουσες εργαλειοθήκες, πλαίσια ανάπτυξης και συστήματα-υπηρεσίες υποστήριξης απόδοσης κοινωνικών χαρακτηριστικών στο διαδίκτυο. Έπειτα παρουσιάζουμε την εφαρμογή που αναπτύχθηκε και τέλος συνοψίζουμε τα οφέλη από την εφαρμογή, τα συμπεράσματα και τις επεκτάσεις που θα μπορούσα να γίνουν.

2. Γλώσσες Ανάπτυξης Διαδικτυακών Διεπαφών

Σε αυτό το κεφάλαιο επιχειρείται μια εκτενής ανάλυση σχετικά με τις κυριότερες, δημοφιλέστερες, επικρατέστερες τεχνολογίες οι οποίες διατίθενται για την ανάπτυξη διεπαφών ικανών να εκτελεστούν στα πλαίσια ενός περιηγητή.

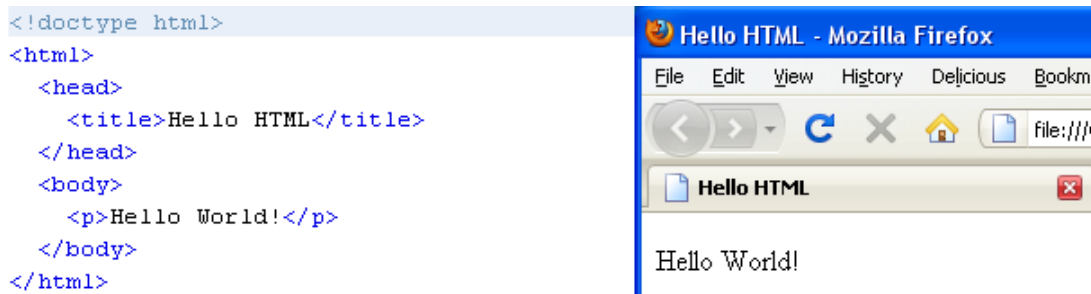
2.1 HTML

Ξεκίνησε από το ένα εργαστήριο στο CERN το 1989, από τον Tim Berners-Lee, όπου ήταν ερευνητής όπου έγραψε για ένα διαδικτυακό σύστημα βασισμένο σε υπερκείμενο, για να χρησιμοποιείτε ως ένα σύστημα διαμοιρασμού και χρήσης εγγράφων μεταξύ των ερευνητών του CERN. Η πρώτη δημοσίευση της HTML έγινε στο διαδίκτυο από τον ίδιο τον Berners-Lee το 1991, όπου περιγράφει 20 συστατικά(elements) που περιελάμβανε αρχικά, για την απλή αρχική σχεδίαση, 13 από αυτά υπάρχουν και στην HTML4.

Η HTML σημαίνει Υπερκείμενο Γλώσσας Σήμανσης(Hypertext Markup Language) , είναι ο κυρίαρχος των γλωσσών σήμανσης στις ιστοσελίδες. Μια γλώσσα σήμανσης(markup language) είναι ένα σύνολο από ετικέτες σήμανσης(markup tag), και η HTML χρησιμοποιεί τις ετικέτες σήμανσης για περιγράψει τις ιστοσελίδες. Οι HTML σελίδες γράφονται σε με HTML στοιχεία, που ονομάζονται ετικέτες(tags) και περιέχονται σε αγκύλες π.χ. <html>. Οι HTML ετικέτες κανονικά έρχονται σε ζεύγη, π.χ. και , υπάρχουν και HTML στοιχεία που αποτελούνται από μια ετικέτα, η πρώτη ετικέτα ονομάζεται ετικέτα αρχής(start tag) και η δεύτερη ονομάζεται ετικέτα τέλους(end tag) και ονομάζονται 'self-closed' δηλαδή ανοίγουν και κλείνουν με μια μόνο ετικέτα π.χ.
.

Ο σκοπός των περιηγητών είναι να διαβάσουν τα HTML έγγραφα και να τα εμφανίσουν ως ιστοσελίδες. Ο περιηγητής δεν εμφανίζει τις ετικέτες αυτές καθ' αυτές, αλλά διερμηνεύει το περιεχόμενο των ιστοσελίδων. Τα HTML αποτελούν τα δομικά στοιχεία για όλες τις ιστοσελίδες. Ακόμη επιτρέπει την ενσωμάτωση εικόνων, αντικείμενων και scripts χρησιμοποιούνται για την δημιουργία διαδραστικότητας. Τέλος μπορούμε να εισάγουμε και Cascading Style Sheets (CSS) όπου μπορούμε να ορίσουμε την εμφάνιση και διάταξη των αντικειμένων που υπάρχουν μέσα σε μια ιστοσελίδα. Την HTML και το CSS το συντηρεί W3C.

Η δομή της HTML αποτελείται από το αρχικό στοιχείο <html> και μέσα σε αυτό περιέχονται, το <head> όπου μπορεί να περιέχει μέσα την ετικέτα <title> και προσδιορίζει τον τίτλο του εγγράφου, την <meta> όπου περιέχει μετά-πληροφορία όπως το συγγραφέα του εγγράφου, κάποιες λέξεις κλειδιά που θα βοηθήσουμε τις μηχανές αναζήτησης να βρουν την ιστοσελίδα μας πιο εύκολα κ.α.. Ακόμη μπορεί να συμπεριληφθούν ετικέτες <script> που θα περιέχουν JavaScript και <style> που είναι για το CSS. Υπάρχουν μερικές ετικέτες όπως το <script> και το <style> που μπορούν να υπάρχουν στο <head> και στο <body>, υπάρχουν και ετικέτες που μπορούν να υπάρξουν μόνο μέσα στο <head> ή στο <body>, παράδειγμα είναι η ετικέτα <meta> , η <title>, όπως και για το <body>, το <p>, το <div>, ένα απλό παράδειγμα φαίνεται στην Εικόνα 2. Τέλος βασικό κομμάτι ενός HTML εγγράφου είναι ο καθορισμός τύπου του εγγράφου(Document Type Definition).



Εικόνα 2: Παράδειγμα HTML ιστοσελίδας

Κάθε στοιχείο της HTML, εκτός ότι περιέχει, ετικέτα αρχής(start tag), ετικέτα τέλους(end tag), περιεχόμενο(content) ανάμεσα στις ετικέτες αρχής και τέλους, περιέχει ακόμα και ιδιότητες(attributes). Παράδειγμα της δομής ενός στοιχείου(element) εμφανίζεται παρακάτω.(Τύποι HTML elements):

```
<tag attribute1="value1" attribute2="value2">content to be rendered</tag>
```

Οι ιδιότητες που μπορεί να περιέχει κάθε tag αποτελούνται από ένα το όνομα μετά ακολουθεί το ίσον "=" και σε μονά ή διπλά εισαγωγικά προσθέτουμε την τιμή της ιδιότητας. Μην βάζοντας εισαγωγικά στην τιμή της ιδιότητας θα υπάρχουν παρενέργειες στις ιδιότητες της ετικέτας. Σύνηθες ιδιότητες που εμφανίζονται και χρησιμοποιούμε είναι:

- Το id, όπου η τιμή του που αποτελεί το αναγνωριστικό και είναι μοναδικό σε ολόκληρο το HTML έγγραφο για την ετικέτα και αυτό διευκολύνει την διαχείριση των ετικετών.
- Η class ιδιότητα μπορούμε να την χρησιμοποιήσουμε για να ομαδοποιήσουμε ενέργειες ή για να εφαρμόσουμε μια συγκεκριμένη παρουσίαση με CSS σε συγκεκριμένες ετικέτες ή έχει σημασιολογικό νόημα για τον δημιουργό του. Μπορεί να έχουν την ίδια τιμή πολλές ετικέτες.
- Το style, όπου οι τιμές του είναι κανόνες CSS για να διαμορφώσουν την παρουσίαση και την διάταξη της ετικέτας μέσα στο HTML έγγραφο.

Παραδείγματα μερικών tags:

```
<abbr id="anId" class="jargon" style="color: purple;" title="Hypertext Markup Language">HTML</abbr>
```

```
<p> paragraph </p>
```

2.2 JavaScript

Η JavaScript είναι μια υλοποίηση της ECMAScript language standard που εκτελείται στην πλευρά του πελάτη, υλοποιείται ως κομμάτι των περιηγητών(browsers) και προσθέτει διαδραστικότητα στα user interfaces και δυναμικές ιστοσελίδες. Μπορεί να χαρακτηριστεί ως μια prototype-based object-oriented script language. Αναπτύχθηκε από την Netscape το 1995, εμπνεύστηκε από πολλές γλώσσες. Το αρχικό της όνομα ήταν LiveScript, αλλά άλλαξε σε JavaScript, όταν ο Netscape Navigator προσέθεσε υποστήριξη για την Java. Η κύρια χρήση της JavaScript είναι να γράφονται συναρτήσεις που να είναι ενσωματωμένες ή να περιλαμβάνονται στις ιστοσελίδες για να αλληλεπιδρούν με τον DOM(Document Object Model). Παραδείγματα χρήσης της JavaScript είναι:

- Η δημιουργία ή το άνοιγμα νέο παραθύρων στον περιηγητή (browser), δίνοντας συγκεκριμένο μέγεθος, θέση και ιδιότητες στο παράθυρο αυτό.
- Ο έλεγχος των στοιχείων στις φόρμες που περιέχονται στις ιστοσελίδες πριν αποσταλούν στο server.
- Η πρόσθεση και η αφαίρεση στοιχείων από την ιστοσελίδα.

Η JavaScript μπορεί να ανιχνεύσει τις ενέργειες του χρήστη κάτι το οποίο από μόνη της η HTML δεν μπορεί να το κάνει. Ένα παράδειγμα JavaScript σε ιστοσελίδα είναι το παρακάτω που εμφανίζει ένα κουμπί με ετικέτα “POP!”, πατώντας το αυτό θα εμφανιστεί ένα pop-up window με την ιστοσελίδα του ΕΠΠ.

```

<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
"http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
  <head>
    <title>simple page</title>
    <script type="text/javascript">
      function Popup() {
        window.open( "http://www.epp.teicrete.gr/", "myWindow", "height = 400, width = 400");
      }
    </script>
  </head>
  <body>
    <input type="button" onClick="Popup()" value="POP!">
  </body>
</html>

```

Εικόνα 3: Παράδειγμα JavaScript κώδικα

Για το λόγο ότι η JavaScript είναι η μόνη γλώσσα που υποστηρίζεται από τους πιο δημοφιλείς περιηγητές(browsers), έχει γίνει γλώσσα <<στόχος>> από πολλά frameworks άλλων γλωσσών προγραμματισμού, δεν το περίμενε κανείς ότι θα συνέβαινε τότε αυτό.

2.3 jQuery

Το jQuery είναι μια βιβλιοθήκη JavaScript που υποστηρίζεται από όλους τους περιηγητές(browsers). Δημιουργήθηκε από το John Resig το 2006. Χρησιμοποιείται από το 31% το 10,000 πιο δημοφιλέστερων ιστοσελίδων, και είναι η πιο δημοφιλής βιβλιοθήκη που χρησιμοποιείται σήμερα. Είναι ελεύθερο, και ανοιχτό λογισμικό και είναι υπό τις άδειες MIT License και GNU General Public License, Version 2. Το συντακτικό σχεδιάστηκε για να είναι κάνει πιο εύκολη την πλοήγηση ενός εγγράφου, επιλέγοντας DOM στοιχεία, δημιουργώντας κίνηση, χειρίζεται τα γεγονότα και δημιουργώντας AJAX εφαρμογές. Το jQuery προσφέρει την δυνατότητες για τους προγραμματιστές να δημιουργούν επεκτάσεις(plugins) πάνω στην JavaScript βιβλιοθήκη. Χρησιμοποιώντας αυτές τις δυνατότητες, οι προγραμματιστές μπορούν να δημιουργήσουν χαμηλού επιπέδου αλληλεπιδράσεις και κινήσεις, αλλά και προηγμένα εφέ και υψηλού επιπέδου widgets. Το jQuery περιέχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Επιλογή DOM στοιχείων με την χρήση της ανοιχτού κώδικα μηχανής Sizzle που είναι συμβατή με όλους τους browsers.
- Διάσχιση και μετατροπή του DOM.
- Γεγονότα(όπως mouseover, click, κλπ)
- Χειρισμός του CSS
- Εφέ και κινήσεις

- Εφέ και κινήσεις
- Εύκολη χρήση του AJAX
- Επεκτασιμότητα μέσω των plugins.
- Διάφορα εργαλεία, όπως την έκδοση του περιηγητή.
- Υποστηρίζει από όλους τους περιηγητές.

Για να έχουμε την δυνατότητα να χρησιμοποιήσουμε την jQuery βιβλιοθήκη πρέπει να το εισάγουμε με ένα από τους παρακάτω δύο τρόπους.

1) Να το κατεβάσουμε από την ιστοσελίδα www.jquery.com και να το συμπεριλάβουμε στην ιστοσελίδα μας:

```
<script type="text/javascript" src="jQuery.js"></script>
```

2) Ή θα χρησιμοποιήσουμε τους συνδέσμους από δημόσιους server, όπως της Google ή της Microsoft

Από server της Google:

```
<script type="text/javascript"
src="https://ajax.googleapis.com/ajax/libs/jquery/1.4.4/jquery.js"></script>
```

Από server της Microsoft:

```
<script
type="text/javascript"src="http://ajax.microsoft.com/ajax/jquery/jquery-
1.4.4.js"></script>
```

Το jQuery έχει 2 τρόπους χρήσης:

- Μέσω της συνάρτησης \$, που είναι ο κατασκευαστής των αντικειμένων jQuery. Οι συναρτήσεις του jQuery, συχνά ονομάζονται εντολές και είναι chainable, και επιστρέφουν jQuery αντικείμενα.
- Και μέσω του \$.-prefixed και περιέχει κάποιες συναρτήσεις εργαλεία που δεν λειτουργούν με jQuery αντικείμενα, όπως είναι η δημιουργία ενός AJAX call.

Παράδειγμα κώδικα jQuery είναι το ακόλουθο:

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
"http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
  <head>
    <title>simple page</title>
    <script type="text/javascript" src="https://ajax.googleapis.com/ajax/libs/jquery/1.4.4/jquery.js"></script>
    <script type="text/javascript">
      $(document).ready(function(){
        $('#test').hide();
      });
    </script>
  </head>
  <body>
    <div>
      <p>testtstdstds</p>
      <p id="test">Auto einai to p</p>
    </div>
  </body>
</html>
```

Εικόνα 4: Παράδειγμα κώδικα jQuery

Σε αυτό το παράδειγμα με το κατάλληλο CSS selector επιλέγουμε το p tag με id “test” και στην συνέχεια το κάνει αόρατο. Τέλος, αξίζει να σημειωθεί ότι η κοινότητα είναι αρκετά μεγάλη, με πολλούς ενεργούς χρήστες και υπάρχουν παρά πολλά plugins.

2.4 CSS

Είναι μια γλώσσα στυλ φύλλων, που σκοπός της είναι η περιγραφή της παρουσίας και της μορφοποίησης ενός εγγράφου, γράφεται μέσα σε γλώσσες σήμανσης. Είναι ο πιο κοινός τρόπος μορφοποίησης ιστοσελίδων, γραμμένες σε HTML και XHTML, αλλά έχει εφαρμογή σε όλα τα έγγραφα XML, συμπεριλαμβανομένου και των SVG(Scalable Vector Graphics) και XUL(XML User Interface Language).

Το CSS σχεδιάστηκε αρχικά για να δώσει την δυνατότητα διαχωρισμού του περιεχομένου του εγγράφου, από την παρουσίαση του εγγράφου, συμπεριλαμβανομένων των στοιχείων, όπως την διάταξη, το χρώμα και τις γραμματοσειρές. Αυτός ο διαχωρισμός βοηθάει στην προσβασιμότητα του περιεχομένου, παρέχει περισσότερη ευελιξία και διαχείριση των προδιαγραφών χαρακτηριστικών παρουσίασης, παρέχει την δυνατότητα σε πολλές σελίδες να διαμοιράζονται την μορφοποίηση, και να μειώσει την πολυπλοκότητα και την επανάληψη σε δομημένα περιεχόμενα. Μπορεί ακόμα στην ίδια σελίδα σήμανσης να παρουσιαστεί με διαφορετικά στυλ, με διαφορετικές μεθόδους εμφάνισης, π.χ. οθόνες αφής, περιηγητές κατάλληλα διαμορφωμένους για τυφλούς(βασισμένο σε Braille σύστημα). Για τον λόγο αυτό ο δημιουργός ενός εγγράφου, συνδέει το έγγραφο με CSS, οι αναγνώστες μπορούν να χρησιμοποιήσουν διαφορετικά CSS, ίσως ένα από τον ίδιο τον υπολογιστή τους, για να παρακάμψουν αυτό που έχει καθορίσει ο συγγραφέας.

Το CSS ορίζει ένα σύστημα προτεραιότητας, για να καθορίσει ποιο κανόνες εφαρμόζονται, αν περισσότεροι από ένας κανόνες ταιριάζουν σε ένα συγκεκριμένο στοιχείο. Σε αυτό το λεγόμενο «καταρράκτη», οι προτεραιότητες και η βαρύτητα υπολογίζεται και αποδίδεται σε κανόνες, έτσι ώστε τα αποτελέσματα να είναι προβλέψιμα.

Οι προδιαγραφές του CSS διατηρούνται από το W3C (World Wide Web Consortium). Ο διαδικτυακός media type(MIME type) text/css και είναι κατοχυρωμένο για χρήση με CSS από το RFC2318.

Η δημοτικότητα του CSS ως ένα εργαλείο σχεδιασμού έχει αυξηθεί σταθερά και σήμερα θεωρείται ως το κορυφαίο σύστημα για το σχεδιασμό ιστοσελίδων. Η σύνταξη του είναι απλή και χρησιμοποιεί μια σειρά από αγγλικές λέξεις-κλειδιά για να καθορίσει τα ονόματα των ιδιοτήτων στυλ του.

Το φύλλο στυλ (style sheet) αποτελείται από μια λίστα με κανόνες, κάθε κανόνας-σύνολο περιέχει ένα ή περισσότερους selectors και μπλοκ δήλωσης(declaration block). Ένα μπλοκ δήλωσης περιέχει μια λίστα από δηλώσεις μέσα σε αγκύλες. Κάθε δήλωση αποτελείται από μια ιδιότητα, άνω-κάτω τελεία (:), την τιμή και ελληνικό ερωτηματικό (;). Ένα παράδειγμα φαίνεται στην Εικόνα 5.

```
selector [, selector2, ...][:pseudo-class] {
  property: value;
  [property2: value2;
  ...]
}
/* comment */
```

Εικόνα 5: Πρότυπο δήλωση κανόνων στο CSS

Οι CSS selectors χρησιμοποιούνται για να δηλώσουν σε ποιο στοιχείο σήμανσης θα εφαρμοστεί το στυλ. Ο selector μπορεί να εφαρμοστεί σε όλα τα στοιχεία ενός συγκεκριμένου τύπου ή μόνο σε

στοιχεία με συγκεκριμένες ιδιότητες. Τα στοιχεία μπορεί να ταιριάζουν ανάλογα με τον τρόπο που είναι τοποθετημένα μέσα στο κώδικα σήμανσης ή πώς είναι ενσωματωμένα μέσα στο μοντέλο εγγράφων αντικειμένων(document object model).

Στο CSS υπάρχουν και ψευδό-κλάσης, που είναι ένα άλλος τρόπος μπορούμε να αναγνωρίζουμε στοιχεία σήμανσης, και σε μερικές περιπτώσεις ενέργειες του χρήστη που εφαρμόζονται σε ένα συγκεκριμένο στοιχείο. Παραδείγματα είναι το :hover, όπου ο χρήστης τοποθετεί το κέρσορα του mouse πάνω από κάποιο συγκεκριμένο στοιχείο, εφαρμόζεται ένα στυλ.

```
.warningmessage{
    border-style:solid;
    border-width:2px;
    color:red;
    margin:15px;
    padding:2px;
    font-size: 0.8em;
}

/*****/
/* General */
/*****/
a:hover {
    cursor: hand;
    cursor: pointer;
    text-decoration:underline;
}
}
```

Εικόνα 6: Παράδειγμα κανόνων CSS

2.5 XML - XSLT

XML σημαίνει επεκτάσιμη γλώσσα σήμανσης (eXtensible Markup Language) και συνιστά ένα σύνολο από κανόνες για την κωδικοποίηση εγγράφων έτσι ώστε να είναι κατανοητά από τον υπολογιστή. Στόχος της δημιουργίας του είναι να δώσει έμφαση στην απλότητα, την γενικότητα και την χρηστικότητα για το διαδίκτυο. Είναι μια κειμενική μορφοποίηση δεδομένων με ισχυρή υποστήριξη μέσω του Unicode για τις γλώσσες του κόσμου. Αν και ο σχεδιασμός των XML εστιάζετε στα έγγραφα, χρησιμοποιείτε ευρέως για αναπαράσταση αυθαίρετες δομές δεδομένων, π.χ. διαδικτυακές υπηρεσίες(web services).

Πολλά application programming interface (APIs) έχουν αναπτυχθεί για να μπορούν οι προγραμματιστές εφαρμογών να επεξεργάζονται XML δεδομένα ενώ υπάρχουν και μερικά «σχήματα συστημάτων» για να βοηθήσουν τον προσδιορισμό των γλωσσών που βασίζονται στην XML. Από το 2009, εκατοντάδες γλώσσες βασισμένες στην XML δημιουργήθηκαν, συμπεριλαμβανόμενες την RSS, Atom, SOAP, την XHTML. Η XML αξιοποιήθηκε και στις περισσότερες εφαρμογές γραφείου, όπως το Microsoft Office, το OpenOffice και το Apple iWork.

Το υλικό αυτής της παραγράφου βασίζεται στις προδιαγραφές του XML. Από τον ορισμό της είναι ένα σύνολο από χαρακτήρες που μπορεί να είναι από το Unicode. Ο “επεξεργαστής” του XML αναλύει την σήμανση και περνά δομημένες πληροφορίες σε μια εφαρμογή. Οι προδιαγραφές τοποθετούν τις απαιτήσεις στο XML επεξεργαστή σχετικά με το τι πρέπει να κάνει και τι όχι. Αυτός ο

“επεξεργαστής” ονομάζεται XML parser. Οι χαρακτήρες που αποτελούν το XML έγγραφο, διαχωρίζονται σε σήμανση και περιεχόμενο. Όλοι οι χαρακτήρες που περιλαμβάνονται από τα « < » και « > » ή ξεκινούν με το χαρακτήρα «&» και τελειώνουν με το «;», αποτελούν την σήμανση μέσα στο XML. Η βασική δομή σήμανσης ονομάζεται ετικέτα (tag). Οποιοδήποτε άλλος χαρακτήρας αποτελεί περιεχόμενο μέσα στο XML. Οι ετικέτες χωρίζονται σε 3 κατηγορίες, η ετικέτα-αρχής (start-tag), π.χ. <title>, η ετικέτα-τέλους, π.χ. </title> και τέλος υπάρχει και το «άδειο-στοιχείο» ετικέτα (empty-element tag), π.χ. <new-line/>. Το XML περιέχει στοιχεία (elements), τα οποία αποτελούνται από μια ετικέτα-αρχής, το περιεχόμενο και μια ετικέτα-τέλους. Παράδειγμα στοιχείου είναι <paragraph> This a new ... </paragraph>. Ακόμη στοιχείο αποτελεί και το <new-line>. Μέρος ενός στοιχείου είναι οι ιδιότητες (attributes) και περιέχονται στην ετικέτα-αρχής ή στην «άδειο-στοιχείο» ετικέτα. Μια προδιαγραφή για το XML είναι η δήλωση όπου δηλώνετε η έκδοση XML και η κωδικοποίηση. Παράδειγμα όλων αυτών που προαναφέραμε φαίνεται στην Εικόνα 7. Τέλος, πρέπει να σημειωθεί ότι υπάρχει δυνατότητα να χρησιμοποιήσουμε στο ίδιο XML έγγραφο, στοιχεία και ιδιότητες από διαφορετικά λεξικά, χωρίς να υπάρχουν διπλά ονόματα. Αυτό το χαρακτηριστικό είναι τα Namespaces.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<template>
  <title>My Template</title>
  <image src="test.jpg" alt='test' />
  <paragraph>blablablablablablablablablabla</paragraph>
</template>
```

Εικόνα 7: Παράδειγμα XML εγγράφου

Το XSLT είναι μια γλώσσα βασισμένη στην XML και χρησιμοποιείται για το μετασχηματισμό ενός XML εγγράφου σε ένα άλλο έγγραφο. Το αρχικό XML έγγραφο δεν αλλάζει, αλλά το αρχικό XML και το XSLT, μέσω ενός «επεξεργαστή» δημιουργείται ένα νέο έγγραφο. Το νέο έγγραφο που δημιουργείται μπορεί να είναι HTML, απλό κείμενο, PDF, PNG και μπορεί ακόμα να είναι ένα νέο XML. Το XSLT αναπτύχθηκε από την W3C. Το μοντέλο επεξεργασίας XSLT περιέχει:

- μια ή περισσότερες XSLT ενότητες
- μηχανή επεξεργασίας XSLT και
- ένα ή περισσότερα έγγραφα ως αποτέλεσμα.

Συνήθως οι επεξεργαστές XSLT παίρνουν 2 έγγραφα σαν είσοδο, το XML έγγραφο, το XSLT και παράγουν ένα νέο έγγραφο. Το XSLT περιέχει μια συλλογή από οδηγίες και καθοδηγήσεις για να οδηγήσουν τον επεξεργαστή για να παράγουν το έγγραφο. Η XSLT γλώσσα είναι δηλωτική, δηλαδή όχι μια σειρά από εντολές που θα εκτελεστούν σε ένα συγκεκριμένο περιβάλλον, ορίζουν μόνο κανόνες-πρότυπα που καθορίζουν πώς θα διαχειριστεί τον κόμβο που ταιριάζει με το συγκεκριμένο X-Path ερώτημα(πρότυπο), ο επεξεργαστής. Ο επεξεργαστής ακολουθεί ένα προκαθορισμένο αλγόριθμο. Αφού έχει διαβάσει και προετοιμάσει το XSLT, δημιουργεί ένα δένδρο πηγή από το έγγραφο XML που εισάγετε. Στην συνέχεια επεξεργάζεται το δένδρο πηγή ξεκινώντας από το κόμβο ρίζα, βρίσκει μέσα στο XSLT με ποιο πρότυπο ταιριάζει και αξιολογεί το περιεχόμενο του προτύπου. Οι οδηγίες για κάθε πρότυπο κατευθύνουν γενικά τον επεξεργαστή για να δημιουργεί κόμβους στο δένδρο των αποτελεσμάτων ή για την επεξεργασία περισσότερων κόμβων στο πηγαίο δένδρο, με τον ίδιο τρόπο όπως και στο κόμβο ρίζα. Το δένδρο αποτελεσμάτων είναι η έξοδος από το επεξεργαστή.

<pre> <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?> <xsl:stylesheet xmlns:xsl="http://www.w3.org/1999/XSL/Transform" version="1.0"> <xsl:output method="xml" indent="yes"/> <xsl:template match="/persons"> <root> <xsl:apply-templates select="person"/> </root> </xsl:template> <xsl:template match="person"> <name username="{@username}"> <xsl:value-of select="name" /> </name> </xsl:template> </xsl:stylesheet> </pre> <p style="text-align: center;">XSLT</p>	<pre> <?xml version="1.0" ?> <persons> <person username="JS1"> <name>John</name> <family-name>Smith</family-name> </person> <person username="MI1"> <name>Morka</name> <family-name>Ismincius</family-name> </person> </persons> </pre> <p style="text-align: right;">Input XML</p> <hr/> <pre> <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?> <root> <name username="JS1">John</name> <name username="MI1">Morka</name> </root> </pre> <p style="text-align: right;">Output XML</p>
---	--

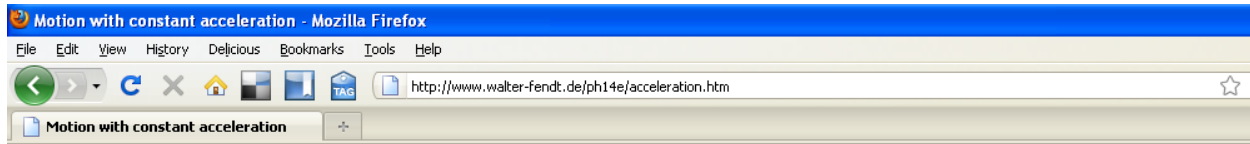
Εικόνα 8: Παράδειγμα χρήσης XSLT μετασχηματισμού

Τέλος υπάρχουν δύο κατηγορίες υλοποιήσεις επεξεργαστών XSLT, στην πλευρά του πελάτη, που βρίσκονται στους περιηγητές και στην πλευρά του διακομιστή, όπου υπάρχουν σε διακομιστές και πλαίσια εργασίας (frameworks).

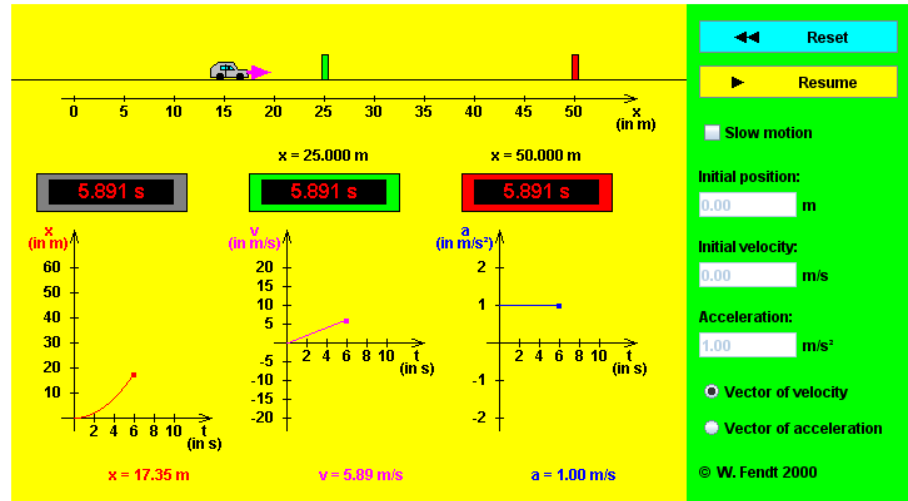
2.6 Applet

Το applet είναι μια μικρή εφαρμογή που εκτελεί μια συγκεκριμένη διεργασία. Με το όρο applet αναφερόμαστε στα Java Applet, όπου είναι σαν ένα frame το οποίο μπορεί να τρέξει μέσα σε περιηγητές χρησιμοποιώντας το Java Virtual Machine, ή μέσα στο Sun's Applet Viewer, ένα εργαλείο όπου μπορούν να δοκιμαστούν τα applets. Η πρώτη έκδοση των applets έγινε το 1995. Τα applet γράφονται σε Java, αλλά μπορεί να γραφτούν και σε άλλες γλώσσες όπως η Jython, η JRuby ή την Eiffel.

Το applet μπορεί να δώσει διαδραστικά χαρακτηριστικά σε εφαρμογές διαδικτύου που δεν μπορεί να δώσει από μόνης η HTML. Μπορεί να πιάσει την κίνηση του mouse (όπως περιστροφή σε τρισδιάστατο αντικείμενο) και να έχει ελέγχους όπως κουμπιά ή checkboxes, όλα περιέχει το Swing και το AWT. Σε απάντηση στην διάδραση του χρήστη το applet μπορεί να αλλάξει το γραφικό περιεχόμενο του. Αυτό καταστεί τα applets κατάλληλα για επίδειξη, οπτικοποίηση και διδασκαλία. Υπάρχουν πολλά έτοιμα applet διαθέσιμα στο διαδίκτυο. Αλλά έξω από το applet, έχει ελάχιστη πρόσβαση στην υπόλοιπη σελίδα, μπορεί να πάρει ορισμένες παραμέτρους μέσα από την HTML. Για να μπορούμε να ενσωματώσουμε ένα applet μέσα σε μια ιστοσελίδα μπορούμε απλά χρησιμοποιήσουμε το HTML tag.



- Position x versus time t
- Velocity v versus time t
- Acceleration a versus time t



Εικόνα 9: Παράδειγμα Applet

Για την χρήση του, πρέπει να εγκατασταθεί ένα επιπρόσθετο πρόγραμμα(plugin) στο περιηγητή. Η χρήση των applet συνήθως κάνουν την ιστοσελίδα ποιο αργή. Για να τρέξει ένα applet πρέπει να είναι υπογεγραμμένο, διαφορετικά γίνεται ερώτημα στο χρήστη για το αν θέλει να τρέξει το applet.

2.7 Flash

Είναι μια πολυμεσική πλατφόρμα που χρησιμοποιείται είναι για την δημιουργία κινήσεων, βίντεο και διαδραστικότητα στις ιστοσελίδες. Στο διαδίκτυο χρησιμοποιείται πολύ συχνά για διαφημίσεις και για παιχνίδια. Πιο συχνά ακόμα χρησιμοποιείται για ως εργαλείο για την δημιουργία πλούσιων διαδικτυακών εφαρμογών (Rich internet application). Το Flash διαχειρίζεται vector και raster graphics για να παρέχουν την κίνηση του κειμένου, ζωγραφιών και εικόνων. Υποστηρίζει αμφίδρομη ροή ήχου και βίντεο, μπορεί ακόμη να συλλάβει τις εισόδους του χρήστη από το πληκτρολόγιο, το ποντίκι, το μικρόφωνο και την κάμερα. Το Flash περιέχει μια αντικειμενοστραφής γλώσσα η οποία ονομάζεται ActionScript.



Εικόνα 10: Παράδειγμα Flash ενσωματωμένο σε ιστοσελίδα

Μπορεί να απεικονιστεί σε συσκευές που περιέχουν Adobe Flash Player, όπως περιηγητές, κάποια κινητά και ορισμένες ηλεκτρονικές συσκευές. Για να ενσωματώσουμε ένα flash σε μια ιστοσελίδα πρέπει να χρησιμοποιήσουμε το html tag <Object>. Οι περιηγητές που χρησιμοποιούν χρειάζονται παραπάνω επεξεργαστική ισχύει, η ιστοσελίδα δεν μπορεί να έχει γνώση για το περιεχόμενο του flash.

2.8 Model-Based UI Engineering

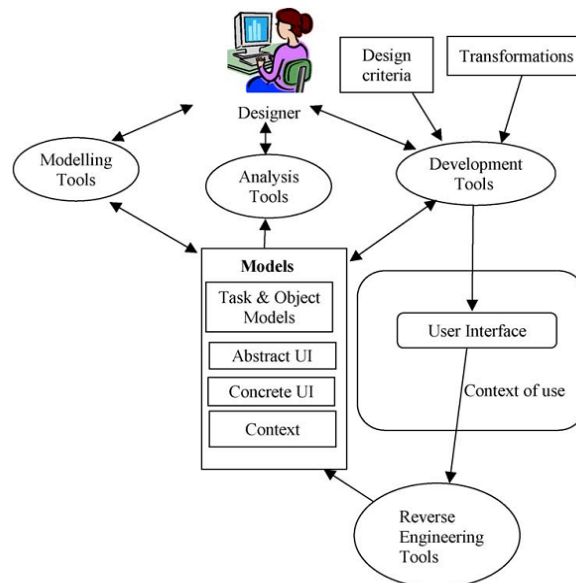
Συχνά συμβαίνει, η λύση για ένα περίπλοκο πρόβλημα, όπως η σχεδίαση ενός διαδραστικού συστήματος, να μπορεί να βασιστεί σε ένα μικρό σύνολο από σαφής βασικές έννοιες. Προκειμένου να αντιμετωπιστούν τέτοια θέματα, είναι σημαντικό να εξεταστούν διάφορες απόψεις που είναι δυνατόν να έχει το διαδραστικό σύστημα. Οι απόψεις αυτές διαφέρουν για τα επίπεδα αφαίρεσης(abstraction levels) και εστίασης. Τα επίπεδα αφαίρεσης(abstraction levels) είναι:

- Μοντέλο διεργασίας και αντικειμένου(Task and object model), όπου σε αυτό το επίπεδο περιγράφονται οι λογικές δραστηριότητες που πρέπει να εκτελεστούν από τον χρήστη για πετύχει τον στόχο του. Συνήθως αναπαρίστανται από ιεραρχικές ενδείξεις, που εμφανίζονται με ποία σειρά ο χρήστης θα εκτελέσει τις διεργασίες για να φτάσει στον στόχο του.
- Μοντέλο αφηρημένης γραφικής διεπαφής(Abstract User Interface), στο συγκεκριμένο μοντέλο εστιάζουμε στην υποστήριξη με γραφική διεπαφή της διεργασίας που πρέπει να εκτελεστεί από τον χρήστη. Μόνο η λογική δομή καθορίζεται σε αυτό το επίπεδο, και με αυτό τον τρόπο, είναι ανεξάρτητος ο τρόπος διάδρασης του χρήστη από την πλατφόρμα.
- Μοντέλο συγκεκριμένης γραφικής διεπαφής(Concrete User Interface), η αφηρημένη γραφική διεπαφή, μετατρέπεται σε συγκεκριμένη γραφική διεπαφή, όπου η αντικατάσταση γίνεται με βάση την πλατφόρμα, όπου θα δημιουργηθεί, και με συγκεκριμένες ιδιότητες όπου θα καθορίσουν πώς θα γίνει αντιληπτή από τον χρήστη.

- Μοντέλο τελικής γραφικής διεπαφής(Final User Interface), η συγκεκριμένη γραφική διεπαφή μεταφράζεται σε μια γραφική διεπαφή που υλοποιείται από μια συγκεκριμένη γλώσσα προγραμματισμού.

Ένα παράδειγμα διεργασίας για την καλύτερη κατανόηση των επιπέδων αφαίρεσης είναι δημιουργία μιας κράτησης σε ένα ξενοδοχείο. Αυτή η διεργασία μπορεί να διασπαστεί σε επιλογή της ημέρας άφιξης και αναχώρησης από το ξενοδοχείο και από άλλες υποδιεργασίες. Το επίπεδο αφηρημένης γραφικής διεπαφής χρειάζεται να αναγνωρίσουμε ποιο διαδραστικό αντικείμενο χρειάζεται για να υποστηρίξει την διεργασία. Στο παράδειγμα, εύκολος προσδιορισμός της ημέρας άφιξης και αναχώρησης γίνεται με αντικείμενα αλληλεπίδρασης επιλογής. Όταν προχωράμε στο επίπεδο της συγκεκριμένης γραφική διεπαφής, θα πρέπει να εξεταστούν τα συγκεκριμένα αντικείμενα αλληλεπίδρασης που υποστηρίζονται. Άρα για μια desktop διεπαφή, η επιλογή υποστηρίζεται από ένα αντικείμενο γραφικής λίστας, αυτή η επιλογή είναι πιο αποτελεσματική από άλλες, επειδή η λίστα υποστηρίζει μια επιλογή, με δυνατότητα μεγάλης λίστας στοιχείων. Η τελική γραφική διεπαφή είναι αποτέλεσμα επιλογών και άλλων εμπλεκόμενων ιδιοτήτων, όπως το μέγεθος των γραμμάτων, το χρώμα και η διακόσμηση των εικόνων, για παράδειγμα, μπορεί να εμφανιστεί η λίστα με την μορφή ημερολογίου.

Πολλοί μετασχηματισμοί είναι δυνατών να πραγματοποιηθούν σε κάθε ένα από τα 4 επίπεδα αφαίρεσης για κάθε διαδραστική πλατφόρμα, όπως από υψηλότερα επίπεδα περιγραφής σε περισσότερο συγκεκριμένα ή το αντίστροφο από ίδια επίπεδα αφαίρεσης, αλλά διαφορετικού τύπου πλατφόρμες ή ακόμη και ένας συνδυασμός αυτών. Κατά συνέπεια, μια ευρεία ποικιλία καταστάσεων μπορούν να αντιμετωπιστούν. Γενικότερα, η δυνατότητα σύνδεσης πτυχών που σχετίζονται με στοιχεία διεπαφής χρήστη σε περισσότερο σημασιολογικές πτυχές, δίνοντας την δυνατότητα στα έξυπνα εργαλεία να μπορέσουν να βοηθήσουν στο σχεδιασμό, την αξιολόγηση και την εκτέλεση του χρόνου-εκτέλεσης. Στην παρακάτω εικόνα 13, φαίνεται πώς τα μοντέλα και τα εργαλεία αξιοποιούνται στην διαδικασία ανάπτυξης. Το μοντέλο πλαισίου(context model) παρέχει ορισμό δηλώνει την περιγραφή του περιβάλλοντος, της πλατφόρμας και των χρηστών. Υπάρχουν εργαλεία που βοηθούν στην ανάπτυξη των μοντέλων, άλλα για να βοηθήσουν την ανάλυση του περιεχομένου και άλλα για να παράγουν την διεπαφή χρήστη.



Εικόνα 11: Μοντέλα και εργαλεία στην διαδικασία ανάπτυξης διεπαφής χρήστη

Σκοπό της σχεδίασης βασισμένης σε μοντέλα είναι να χαρακτηρίσει υψηλού επιπέδου μοντέλα, που επιτρέπουν στους σχεδιαστές να προσδιορίσουν και να αναλύσουν διαδραστικές εφαρμογές, με περισσότερο σημασιολογική κατεύθυνση-επίπεδο, αντί να αρχίσει αμέσως με την αντιμετώπιση του επιπέδου υλοποίησης. Αυτό μας επιτρέπει να συγκεντρωθούμε σε περισσότερο σημαντικά θέματα, χωρίς να χρειάζεται να συγχέομαστε με λεπτομέρειες της εφαρμογής, κάνοντας υψηλού επιπέδου επιλογές τα εργαλεία αναλαμβάνουν να ενημερώσουν την εφαρμογή μας. Με την χρήση των μοντέλων μπορούμε να αυξήσουμε την διαδραστική πολυπλοκότητα, και να διαχειριστούμε και αναλύσουμε το σύστημα πιο εύκολα.

Η πρώτη γενιά προσεγγίσεων βασισμένες σε μοντέλα, χρησιμοποιούσε εννοιολογικές περιγραφές μεταξύ του αφηρημένου(abstract) και του συγκεκριμένου(concrete) επιπέδου διεπαφής χρήστη. Μια από τις πρώτες δουλειές σε αυτό το πεδίο ήταν η User Interface Development Environment(UIDE), όπου αναπτύχθηκε από την ομάδα του Jim Foley's στο GVU Center του Georgia Tech. Σε αυτό το περιβάλλον ήταν δυνατόν να προσδιορίσεις προϋποθέσεις και την κατάσταση μετά από την διάδραση για κάθε διαδραστικό αντικείμενο της διεπαφής χρήστη. Humanoid ήταν ένα ακόμη έργο, όπου παρείχε ένα μοντέλο δηλωτικής γλώσσας που περιέχει 5 ανεξάρτητα μέρη: η σημασιολογία της εφαρμογής, η παρουσίαση, η συμπεριφορά, ο προσδιορισμός της αλληλουχίας των διαλόγων και τις παρενέργειες από τις δράσεις του χρήστη. Ένα από τους σκοπούς ήταν να ξεπεράσουν τους περιορισμούς των παραδοσιακών εργαλείων ανάπτυξης διεπαφής χρήστη.

Η δεύτερη γενιά προσεγγίσεων βασισμένες σε μοντέλα, υπήρχε γενική συμφωνία ότι τα μοντέλα διεργασιών (task models) είναι σημαντικά για την σχεδίαση διεπαφής χρήστη και οι προτάσεις περιελάμβαναν κάποια μοντέλα διεργασιών(task models). Μια προσέγγιση οδηγούμενη από διεργασίες ήταν από την Adept, όπου στην προσέγγιση τους, υπήρχε σχεδίαση του μοντέλου διεργασιών, μοντέλο αφηρημένης αρχιτεκτονικής και μια σχετική υλοποίηση. Υπήρχαν και άλλες προσεγγίσεις όπως το Trident και το MOBI-D.

Υπάρχουν όμως και άλλα μοντέλα που μπορούν να παρέχουν υποστήριξη για διαδραστικές εφαρμογές, ακόμη και αν έχουν διαφορετικούς βασικούς στόχους. Από την μια η επιστήμη των υπολογιστών έχει βρει πιο παραδοσιακές τεχνικές αντικειμενοστραφούς μοντέλων. Όπου η πιο επιτυχημένη είναι η ενοποιημένη γλώσσα μοντελοποίησης(UML). Μοιράζονται παρόμοιες σκοπούς με τις προσεγγίσεις με κατεύθυνση τις διεργασίες. Και στις 2 περιπτώσεις υπάρχει περιγραφή των αντικειμένων και δράσεων. Η βασική διαφορά είναι στην εστίαση και στους συμβολισμούς που χρησιμοποιούνται για την αναπαράσταση των σχετικών εννοιών. Οι βασισμένες στις διεργασίες προσεγγίσεις πρώτα αναγνωρίζουν τις δράσεις και στην συνέχεια τα αντικείμενα που πρέπει να διαχειριστούν. Αντικειμενοστραφής μέθοδοι ακολουθούν την ανάποδη διαδικασία, όπως κυρίως εστιάζουν στην μοντελοποίηση των αντικειμένων που συνθέτουν το σύστημα. Συνεπώς, οι προσεγγίσεις βασισμένες στις διεργασίες είναι πιο κατάλληλες για σχεδίαση διαδραστικών εφαρμογών προσανατολισμένες προς τον χρήστη, επειδή είναι εστιασμένες για να υποστηρίζουν τις δραστηριότητες του χρήστη, λαμβάνοντας υπόψη ότι η αντικειμενοστραφείς τεχνικές έχουν μεγαλύτερη επιτυχία στο επίπεδο υλοποίησης της μηχανικής λογισμικού.

Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται ολοένα αυξανόμενη εισαγωγή νέων τύπων διαδραστικών συσκευών. Όπως PDA, κινητά τηλέφωνα. Η διαθεσιμότητα τέτοιου πλατφόρμων ανάγκασε τους σχεδιαστές να δημιουργούν εφαρμογές που να τρέχουν σε ένα εύρη φάσμα πλατφόρμων, ώστε να μπορούν οι χρήστες να έχουν πρόσβαση απρόσκοπτα σε πληροφορίες και υπηρεσίες, ανεξάρτητα από την συσκευή που χρησιμοποιούν, ακόμη και αν το σύστημα αλλάξει περιβάλλον δυναμικά. Αυτό δημιουργεί

ένα θεμελιώδες θέμα, πώς θα βοηθήσουν τους σχεδιαστές λογισμικών και προγραμματιστές για να αναπτύξουν διαδραστικές εφαρμογές που θα μπορούν να προσαρμόζονται σε διαφορετικές πλατφόρμες διατηρώντας την χρηστικότητα τους. Το βασικό θέμα τώρα στο σχεδιασμό με βασισμένο σε μοντέλα είναι πώς θα υποστηρίξουν διεπαφές σε πολλαπλές συσκευές.

Υλοποιήσεις που υπάρχουν UIML, η Teresa, η UsiXML, η XIML , κ.α.

2.8.1 UIML

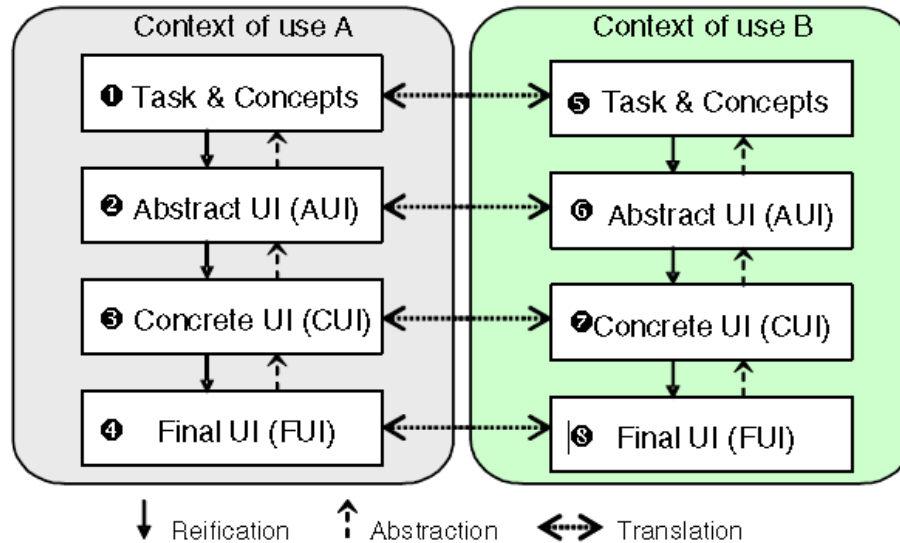
Είναι μια γλώσσα βασισμένη σε XML για την περιγραφή, διεπαφών σε πολλαπλές πλατφόρμες. Αναπτύχθηκε από την Harmonia and Virginia Tech. Δεν υποστηρίζει την έννοια του καθήκοντος, στοχεύει κυρίως στην αφηρημένη δομή των διεπαφών. Στοχεύει κυρίως στην αφηρημένη περιγραφή των διεπαφών.

2.8.2 TERESA

Η TERESA είναι μια γλώσσα βασισμένη στο XML, για την περιγραφή διεπαφών σε πολλαπλές συσκευές, που είναι βασισμένη σε μοντέλα. Υποστηρίζει μετασχηματισμούς για την μετατροπή του ενός μοντέλου, σε ένα άλλο. Τα μοντέλα είναι, το μοντέλο καθηκόντων, μοντέλο αφηρημένης διεπαφής, μοντέλο συγκεκριμένης διεπαφής. Για κάθε πλατφόρμα δημιουργεί ξεχωριστό μοντέλο καθηκόντων, μοντέλο αφηρημένης διεπαφής και συγκεκριμένης διεπαφής αντίστοιχα. Για την περιγραφή του μοντέλου καθηκόντων χρησιμοποιεί το CTT(ConcurTaskTree), για την αναπαράσταση των καθηκόντων του χρήστη. Η διαφορά της είναι με την UsiXML ότι δεν λαμβάνει υπόψη τα στερεότυπα του χρήστη, το περιβάλλον και δημιουργεί ένα ξεχωριστό task model για κάθε πλατφόρμα ξεχωριστά.

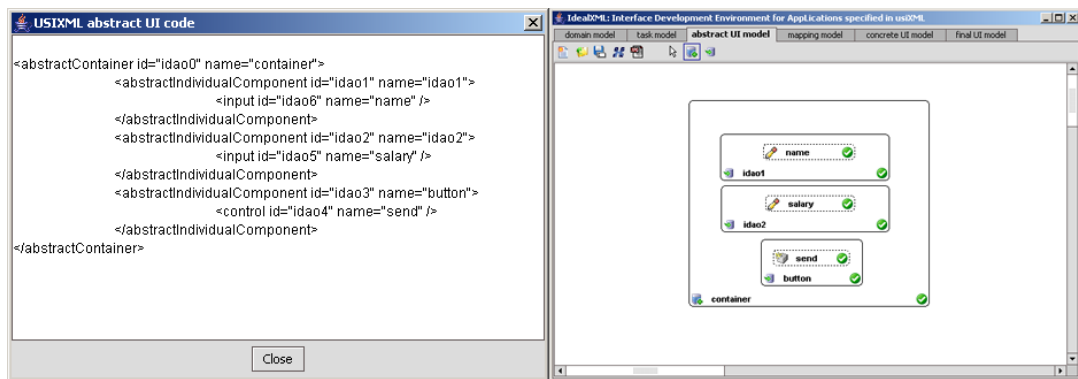
2.8.3 UsiXML

Η UsiXML είναι ίσως από τις δημοφιλέστερες αν όχι η πιο δημοφιλής γλώσσα περιγραφής διεπαφών (UIDL). Η γλώσσα συνοδεύεται από πλήθος εργαλείων πολλαπλών που αποσκοπούν στη διευθέτηση διαφορετικών ζητημάτων κατά τη φάση ανάπτυξης μιας διεπαφής. Η UsiXML είναι η αναφορική υλοποίηση (Reference Implementation) του Cameleon Reference Framework το οποίο στοχεύει στην ανάδειξη του plasticity μέσω της προτεινόμενης δομημένης μεθοδολογίας. Η προτεινόμενη μεθοδολογία είναι συνεπής με τις αρχές MDE (compliant), μεταφραζόμενο στα ανάλογα αφαιρετικά επίπεδα υπό τη μορφή μοντέλων έτσι ώστε να καταστεί εφικτή η περιγραφή ενός συστήματος με τρόπο ανεξάρτητο της υπολογιστικής υλοποίησης (μέσω του Computation Independent Model), ανεξάρτητο πλατφόρμας (Platform Independent Model) καθώς επίσης και εξαρτημένου από την πλατφόρμα (μέσω του Platform Dependent Model). Στο παρακάτω σχήμα απεικονίζονται τα προτεινόμενα μοντέλα, που προσδιορίζουν-υλοποιούν τις αρχές του MDE, που χρησιμοποιεί η UsiXML ως υλοποίηση του Camelon Reference Framework.



Εικόνα 12: Cameleon reference framework

Ένα από τα πλεονεκτήματα της απομόνωσης, προσδιορισμού και υλοποίησης συγκεκριμένων ζητημάτων σε ξεχωριστές φάσεις της ανάπτυξης εστιάζεται στην προώθηση του επονομαζόμενου 'separation of concerns'. Κάτι τέτοιο αποδεικνύεται ιδιαίτερα σημαντικό στην περίπτωση διεπαφών που καλούνται να επιδείξουν πλαστικότητα, αφού πλήθος διαφορετικών απαιτήσεων πρέπει να περιγράφουν κάθε φορά για κάθε ένα από τα υποστηριζόμενα περιβάλλοντα. Ως περιβάλλον ορίζουμε την τριπλέτα πλατφόρμας, περιβάλλοντος και στερεότυπου του χρήστη (user stereotype). Με αυτό τον τρόπο η UsiXML δίνει τη δυνατότητα, μέσω της διαγραμματικής τεχνικής ιεραρχικής ανάλυσης καθηκόντων (Concur Task Trees), του προσδιορισμού του συνόλου απαιτήσεων του συστήματος από πλευράς χρηστών που είναι να εκτελεστούν ανεξαρτήτως περιβάλλοντος. Το συγκεκριμένο μοντέλο στη συνέχεια μπορεί να μετασχηματιστεί με τρόπο κατάλληλο έτσι ώστε να προσδιορίσουμε με πιο συγκεκριμένο τρόπο τη διεπαφή. Συγκεκριμένα στο επόμενο στάδιο συγκεκριμενοποίησης (reification) δίνεται η δυνατότητα περιγραφής των καθηκόντων, που περιγράφηκαν στο προηγούμενο στάδιο, υπό τη μορφή ωστόσο αφηρημένων υποδοχέων (containers) και διαδραστικών αντικειμένων με τρόπο ωστόσο που είναι ανεξαρτήτου καναλιού (modality independent) και πλατφόρμας (platform independent). Παράδειγμα περιγραφής μιας διεπαφής στο επίπεδο αυτό δίνεται παρακάτω. Αξίζει να σημειωθεί ότι η UsiXML είναι μια από τις ελάχιστες γλώσσες που διευθετούν την πλαστικότητα υπό τη μορφή υποστήριξης πολυκαναλικής αλληλεπίδρασης. Αυτό σημαίνει ότι δίνεται η δυνατότητα εν τέλει σε ένα χρήστη μέσω μιας τελικής διεπαφής να αλληλεπιδράσει δυναμικώς χρησιμοποιώντας παράλληλα πολλαπλά κανάλια επικοινωνίας (multimodal interaction).



Εικόνα 13:Το αφηρημένο μοντέλο(AUI) σε XML και σε γραφική αναπαράσταση

Η μεταβάσεις αυτές μεταξύ των διαφορετικών μοντέλων γίνονται με τη βοήθεια εξειδικευμένων μετασχηματισμών(transformations) και μηχανισμών συσχετίσεων(mappings). Υπάρχουν πολλά είδη μετασχηματισμών, οι οποίοι κατά βάση βασίζονται σε μαθηματικά μοντέλα, με τη UsiXML να χρησιμοποιεί μια εξειδικευμένη μορφή αυτών, τους μετασχηματισμούς γράφων(graph transformations). Οι μετασχηματισμοί αποδεικνύονται πολύ χρήσιμοι καθώς επιτρέπουν την αυτοματοποιημένη ή ημι-αυτοματοποιημένη ανάλογα με την περίπτωση μετάβαση-μετάφραση των απαιτήσεων από το ένα επίπεδο αφαίρεσης στο άλλο. Οι μετασχηματισμοί αποτελούν κύριο χαρακτηριστικό γνώρισμα των MDE προσεγγίσεων και συνιστούν κύριο πλεονέκτημά στην ανάπτυξη συστημάτων γενικότερα ή ειδικότερα όπως στην περίπτωση ανάπτυξης διεπαφών(Model-based UI engineering).

Η UsiXML προτείνει ως μεθοδολογία ανάπτυξης διεπαφών αυτή που προτείνεται από το Camaleon Reference Framework, ενώ παράλληλα υποστηρίζει τη λεγόμενη 'πολυμονοπατική ανάπτυξη'(Multipath development). Αυτό σημαίνει ότι δίνεται η δυνατότητα στο χρήστη να ξεκινήσει την ανάπτυξη/περιγραφή/μηχανική μιας διεπαφής από οποιοδήποτε υποστηριζόμενο επίπεδο αφαίρεσης επιθυμεί. Αυτό δίνει ιδιαίτερη ευελιξία στη γλώσσα και στους μηχανικούς ανάπτυξης της διεπαφής. Όμως η UsiXML υποστηρίζει όπως αναφέρθηκε και περιγραφή της διεπαφής κατά τρόπο ανεξάρτητο πλατφόρμας. Αυτό γίνεται δίνοντας τη δυνατότητα περιγραφής μιας διεπαφής με μια γκάμα βασικών δημοφιλών διαδραστικών αντικειμένων, υποστηριζόμενων σε όλες τις πλατφόρμες όπως κουμπιά, λίστες, κοκ.. Παράδειγμα περιγραφής μιας διεπαφής στο επίπεδο αυτό απεικονίζεται στο παρακάτω σχήμα.



Εικόνα 14: Το συγκεκριμένο μοντέλο(CUI) σε XML και σε διεπαφή

Ωστόσο ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα τόσο της UsiXML όσο και των γλωσσών αυτής της κατηγορίας είναι ότι μέσω των παρεχόμενων αφαιρετικών υποθέσεων που χρειάζεται να γίνουν ώστε να επιτευχθεί η απρόσκοπτη μετάφραση ενός ενιαίου σετ απαιτήσεων σε κάθε περιβάλλον, απεμπολείται η δυνατότητα περιγραφής και χρησιμοποίησης εξειδικευμένων διαδραστικών αντικειμένων πέρα από αυτών που γηγενώς παρέχονται μεταξύ των πιο δημοφιλών πλατφορμών.

Τέλος αξίζει να σημειωθεί ότι η UsiXML κάνει και χρήση επιπλέον μοντέλων, συμπληρωματικών, ώστε να δώσει τη δυνατότητα μοντελοποίησης-περιγραφής των υποστηριζόμενων περιβαλλόντων, όπως επίσης και της μοντελοποίησης οντοτήτων πεδίου (domain object modeling). Όσον αφορά το τελευταίο χρησιμοποιούνται διαγράμματα κλάσεων τα οποία συσχετίζονται με τη διεπαφή αλληλεπιδρώντας με το backend της εφαρμογής ώστε να προσδώσουν ουσιαστική λειτουργική αξία στη διεπαφή.

3 State of the Art

Σε αυτό το κεφάλαιο αναλύουμε τα υπάρχοντα frameworks (Πλαίσια Ανάπτυξης) και εργαλειοθήκες (toolkit), που βασίζονται τις διαδικτυακές προγραμματιστικές γλώσσες που αναφέραμε στο κεφάλαιο 2 με στόχο τη δημιουργία διεπαφών.

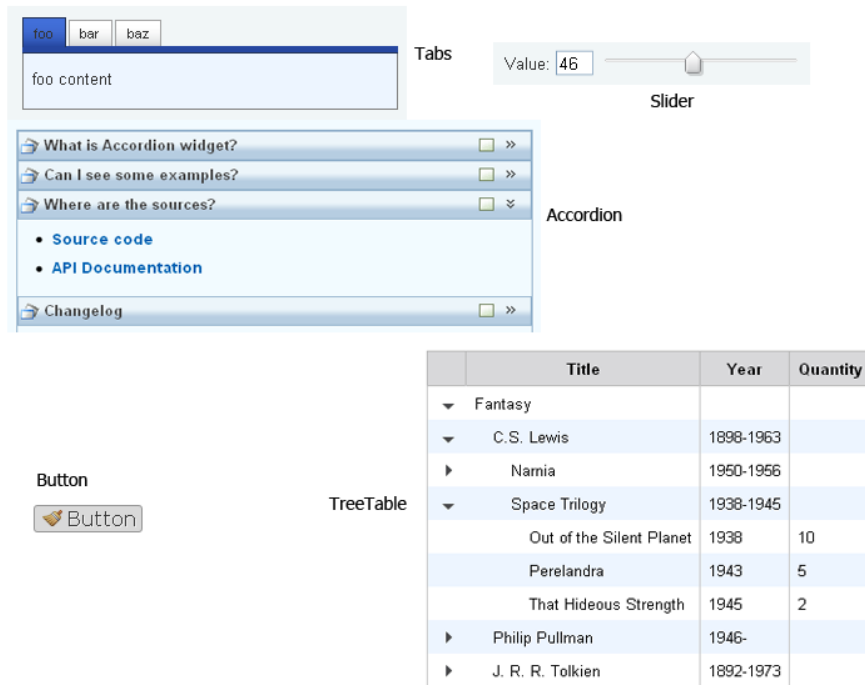
Παρά το γεγονός ότι θα μπορούσαμε θεωρητικά να δημιουργήσουμε διεπαφές από το μηδέν, αυτό θα ήταν ιδιαίτερα χρονοβόρο, δύσκολο, τόσο σε επίπεδο ανάλυσης, όσο και προγραμματιστικό, καθώς επίσης θα οδηγούσε σε πολλά προβλήματα όσο αφορά την επαναχρησιμοποίηση τους σε διαφορετικές εφαρμογές. Για το στόχο αυτό οι προγραμματιστές και οι εταιρίες ανά τον κόσμο, δημιούργησαν την πρακτική ενσωμάτωσης με προγραμματιστικό τρόπο, συνήθως γενικό και επεκτάσιμο, όσον αφορά συχνά εμφανιζόμενα προβλήματα. Τέτοιους είδους πρακτικές συνοψίζονται υπό την μορφή εργαλειοθηκών και πλαισίων ανάπτυξης. Οι προγραμματιστές βασίζονται σε αυτά για την ανάπτυξη διεπαφών στην συντριπτική τους πλειοψηφία. Παρακάτω αναφέρουμε τα βασικότερες και πιο αντιπροσωπευτικές εργαλειοθήκες και πλαίσια ανάπτυξης. Λόγω ότι η απόδοση κοινωνικών χαρακτηριστικών εξαρτάται άμεσα με την γλώσσα που έχει αναπτυχθεί η διεπαφή, παρακάτω παρατίθενται εργαλειοθήκες ή πλαίσια ανάπτυξης, υποστήριξης κοινωνικών υπηρεσιών σε συνδυασμό με τις γλώσσες ανάπτυξης διεπαφών με τις οποίες είναι συμβατές.

Στο τέλος του κεφαλαίου παρουσιάζουμε συστήματα ή υπηρεσίες που υπάρχουν και προσφέρουν την δυνατότητα απόδοσης κοινωνικών χαρακτηριστικών στο διαδίκτυο, μαζί με παρουσιάζουμε ένα συγκριτικό πίνακα με χαρακτηριστικά τους.

3.1 Frameworks (Πλαίσια Ανάπτυξης)

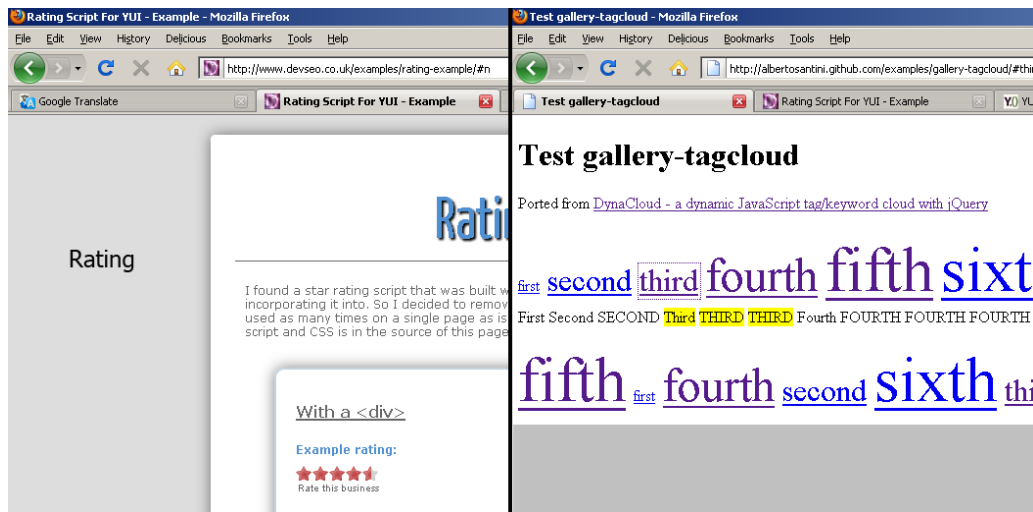
3.1.1 Yahoo! YUI Library

Θεωρείται ο πατέρας όλων των UI frameworks, είναι πολύ αξιόπιστο, πολύ πλούσιο και πολύ δημοφιλές. Βρίσκετε στην τρίτη έκδοση, ενημερώνεται συνεχώς και περιέχει εργαλεία, widgets, δυνατότητα δημιουργία πακέτων και plugins. Είναι η πιο πλήρες UI framework και είναι πολύ δύσκολο για να βρεις καλύτερο από το YUI.



Εικόνα 15: Yahoo UI Widgets

Για να μπορέσουμε να προσθέσουμε κοινωνικά χαρακτηριστικά σε αυτό το Yahoo UI, πρέπει να εισάγουμε τα επιπρόσθετα (plugins) για τον σκοπό αυτό, το επιπρόσθετο Star Rating Script with YUI¹ που μου προσφέρει την δυνατότητα της βαθμολόγησης (rating) και το gallery-tagcloud² επιτρέπει την δυνατότητα δημιουργίας tag-cloud και παρουσιάζονται στην εικόνα 16.



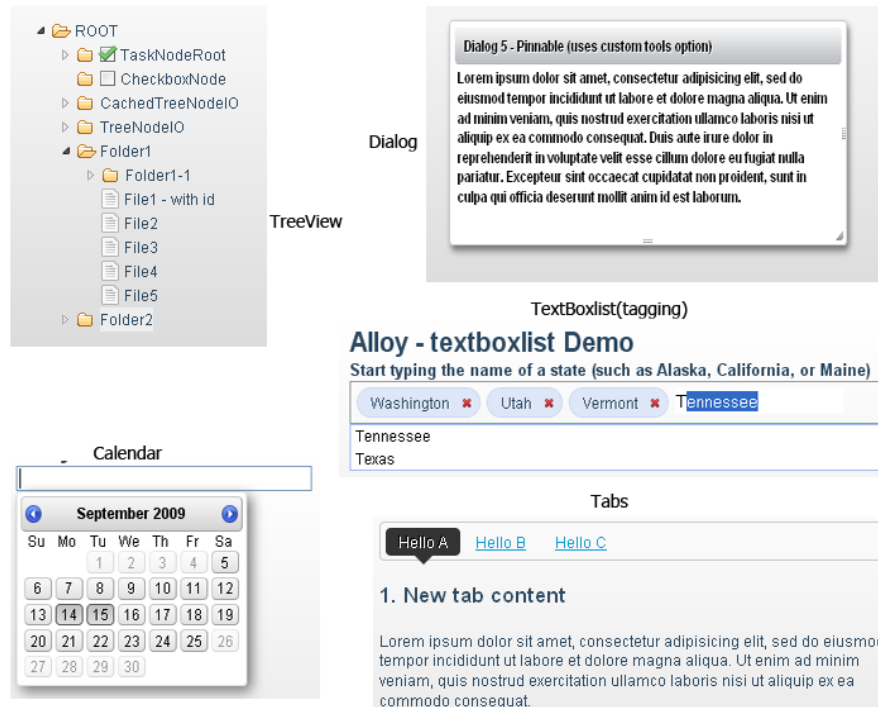
Εικόνα 16: Τα πρόσθετα του Yahoo UI, για rating και tagcloud

¹ <http://www.devseo.co.uk/blog/view/star-rating-script-with-yui>

² <http://yuilibrary.com/gallery/show/tagcloud>

3.1.2 Alloy UI

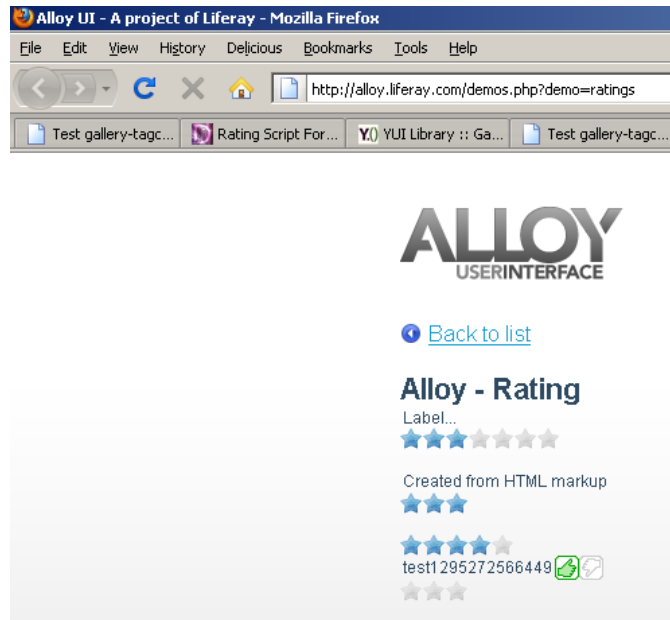
Είναι ένα πλούσιο UI framework, το οποίο βασίστηκε στο YUI3 και σε κάποιο βαθμό στο YUI2, που περιλαμβάνει ένα ευρύ φάσμα από συστατικά, που είναι περισσότερα από 60 και είναι από βοηθητικά μέχρι και πλήρως αναπτυγμένα widgets. Μερικά από αυτά είναι Image Gallery, Dialog, Treeview, Panels, AutoComplete, Button, Calendar, Toolbar και άλλα πολλά. Επίσης χρησιμοποιείται από το Liferay μετά από 6 εκδόση.



Εικόνα 17: Alloy UI Widgets

Για να μπορέσουμε να προσθέσουμε κοινωνικά χαρακτηριστικά σε αυτό το Alloy UI, πρέπει να εισάγουμε τα επιπρόσθετα (plugins) για τον σκοπό αυτό, υπάρχει η βαθμολόγηση(rating) που την προσφέρει το Alloy - Rating³ και παρουσιάζεται στην εικόνα 18.

³ <http://alloy.liferay.com/demos.php?demo=ratings>



Εικόνα 18: Alloy UI Rating Widget

3.1.3 Google Web Toolkit(GWT)

Είναι ένα σύνολο από εργαλεία ανοικτού λογισμικού που επιτρέπουν στους προγραμματιστές του διαδικτύου να δημιουργούν και να συντηρούν περίπλοκες JavaScript με Java. Εκτός από μερικές γηγενής βιβλιοθήκες, όλα όσα είναι Java κώδικας μπορούν να υποστηριχθούν από την πλατφόρμα με το GWT Ant build files. Η άδεια του είναι Apache License 2.0.

GWT δίνει έμφαση στην επαναχρησιμοποίηση, αποδοτική λύση σε επιλαμβανόμενες AJAX κλήσεις, δηλαδή ασύγχρονη διαδικασία απομακρυσμένης κλήσης, διαχείριση του ιστορικού, bookmarking, υποστήριξη από όλους τους περιηγητές (browsers) και Internationalized*. Ανακοινώθηκε από την Google το 2006 στο JavaOne συνέδριο.

Μπορεί να τρέξει με 2 τρόπους

- Πρώτος είναι ανάπτυξης(Development mode). Όπου η εφαρμογή τρέχει σε Java στο Java Virtual Machine και χρησιμοποιείτε για ανάπτυξη και αποσφαλμάτωση.
- Ο δεύτερος είναι διαδικτυακός (web mode), όπως η εφαρμογή τρέχει σαν καθαρή JavaScript και HTML, που έχει μεταγλωττιστεί από Java.

Για να γίνει η ανάπτυξη πιο εύκολη, υπάρχουν ανοιχτού λογισμικού plugins για IDEs, όπως το GWT4NB για το NetBeans και το Cypal Studio for GWT για Eclipse και JDeveloper.

Τα βασικά components που περιέχει είναι:

- GWT Java-to-JavaScript Compiler: Μεταφράζει τον Java κώδικα σε JavaScript κώδικα.
- GWT Development Mode: Επιτρέπει στους προγραμματιστές να τρέχω και να εκτελούν τις GWT εφαρμογές σε λειτουργία ανάπτυξης(δηλαδή οι εφαρμογές τρέχουν σε Java μέσα JVM χωρίς να μεταγλωττίζονται σε JavaScript).
- GWT Web UI class library: Ένα σύνολο από προσαρμοσμένες διεπαφές και κλάσεις για την δημιουργία widgets.

Τα χαρακτηριστικά του δυναμικά και επαναχρησιμοποιήσιμα UI συστατικά, πλήρης υποστήριξη αποσφαλμάτωσης της Java, χειρίζεται μερικά θέματα που αφορούν όλους τους περιηγητές, ενσωματώνει το JUnit, υποστηρίζεται η χρήση των Google APIs, η ύπαρξη βιβλιοθηκών που είναι διαθέσιμες, που επεκτείνουν τα χαρακτηριστικά και είναι από την Google ή από τρίτους.

Μερικά από τα διαθέσιμα widgets είναι, το Button, RadioButton, Hyperlink, DatePicker, MenuBar, Tree, Table, κ.α.. Υπάρχουν και μερικά panels, όπως το HorizontalPanel, το VerticalPanel, κ.α..

Στο GWT δεν είναι ξεκάθαρο πώς θα μπορούσαμε να αποδώσουμε κοινωνικά χαρακτηριστικά στις διεπαφές που παράγονται από αυτό, για το λόγο αυτό πρέπει να γίνει με τις χρήσεις των εργαλείοιθκών που αναφέρουμε παρακάτω στην παράγραφο 3.2.

3.1.4 Echo

Echo είναι web application framework που δημιουργήθηκε από την εταιρία NextApp. Αρχικά ξεκίνησε ως « αίτηση-απάντηση »(request-response) web application framework όπως κυριάρχησε το Swing object μοντέλο για να βελτίωση της ταχύτητας ανάπτυξης των εφαρμογών. Μέσα από την χρήση του Swing μοντέλου, το Echo είχε την δυνατότητα να χρησιμοποιήσει έννοιες όπως συστατικό(component) και προγραμματισμό οδηγούμενος από γεγονότα(event-driven programming), που αφαίρεσε μεγάλο μέρος από τον «πόνο» στην ανάπτυξη διαδικτυακών εφαρμογών.

Echo2

Αργότερα το 2005, η NextApp ανακοίνωσε της νέας πλατφόρμας για την ανάπτυξη διαδικτυακών εφαρμογών βασισμένη στο AJAX, η “Echo2”. Αυτό το framework χτίστηκε στις έννοιες του Echo(γνωστό API, συνολική αφαιρετικότητα του διαδικτύου) και προσέφερε το κέρδος ενός AJAX περιβάλλοντος. NextApp πίστευε ότι αυτή η προσέγγιση έφερε το framework πολύ κοντά στις δυνατότητες των πλούσιων πελατών (rich clients). Η NextApp επίσης ισχυρίστηκε ότι η μετενσάρκωση του Echo framework προσέδωσε μεγάλες επιδόσεις, δυνατότητες και βελτίωση στην εμπειρία του χρήστη, έκανε δυνατή την βελτίωση μια νέας Ajax-based rendering engine. (Enhancements made possible by its new Ajax-based rendering engine.)

Echo3

Κατά την διάρκεια του 2007, αρχίζει η ανάπτυξη της τρίτης γενιάς του framework, Echo3, ξεκίνησε. Η εστίαση αυτή της εξέλιξης έφυγε από την δημιουργία markup στην πλευρά του server, αντί να υλοποιήσουν ισότιμα σε γηγενή JavaScript κώδικα, με μια κατάσταση βασισμένη σε XML συγχρονίζονται τα πρωτόκολλα του πελάτη(περιηγητή) και του διακομιστή. Και αυτό αναπτύχθηκε σε συνδυασμό με τον πυρήνα JavaScript framework, που παρείχε την ικανότητα να ορίσει την ιεραρχία της κληρονομικότητας με τρόπο παρόμοιο για τους προγραμματιστές των αντικειμενοστραφών γλωσσών.

Ανταγωνιστές

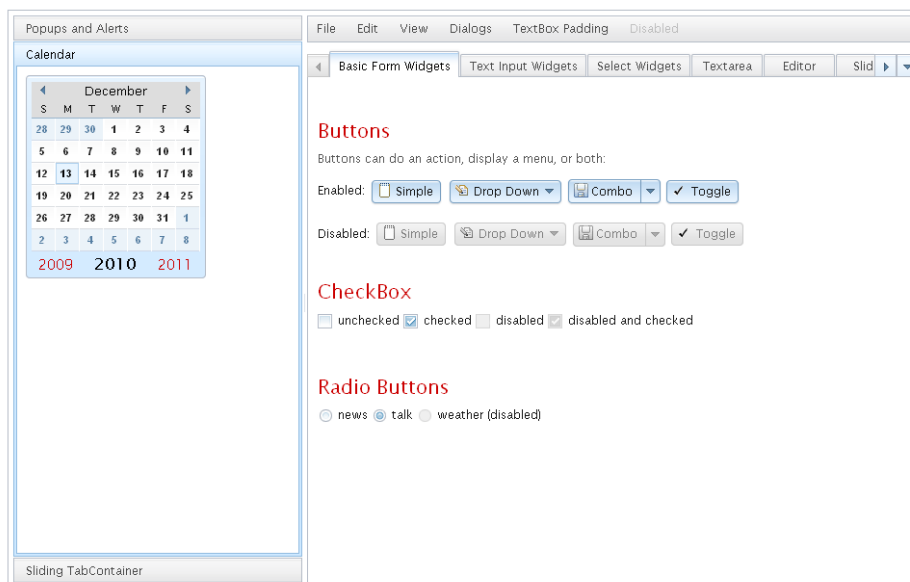
Συχνά το συγκρίνετε με frameworks σας το GWT(Google Web Toolkit) καθώς και τα δύο προσφέρουν ένα προγραμματιστικό μοντέλο τελείως αφηρημένο των χρηστών από το επίπεδο του web. Άλλωστε το Echo διαφέρει ουσιαστικά από το GWT με τον τρόπο που αλληλεπιδρά με την JavaScript. Το GWT ουσιαστικά υλοποιεί ένα υποσύνολο της Java σε JavaScript, και ως εκ τούτου, ο Java κώδικας μεταγλωττίζεται σε JavaScript και εκτελείται πλήρως στην πλευρά του πελάτη. Από την άλλη πλευρά το Echo από την 3 έκδοση προσφέρει την προσέγγιση της διπλής στοιβας. Οι εφαρμογές μπορούν να γραφτούν σε JavaScript στον πελάτη την πλευρά ή σε Java από την πλευρά του διακομιστή ή σε μίξη!

Στο Echo δεν είναι ξεκάθαρο πώς θα μπορούσαμε να αποδώσουμε κοινωνικά χαρακτηριστικά στις διεπαφές που παράγονται από αυτό, για το λόγο αυτό πρέπει να γίνει με τις χρήσιμες εργαλείοι που αναφέρουμε παρακάτω στην παράγραφο 3.2.

3.2 Εργαλειοθήκες

3.2.1 Dijit

Το Dijit είναι μια εργαλειοθήκη από widgets που είναι «χτισμένη» πάνω στο Dojo JavaScript Framework. Μπορεί να δημιουργήσεις καταπληκτικές Web 2.0 GUIs, μη έχοντας καθόλου εμπειρία ή λίγο, με JavaScript. Για να λειτουργήσει πρώτα πρέπει να εισάγουμε το Dojo JavaScript Framework. Έχει παρά πολλά έτοιμα widgets, όπως είναι Button, Textbox, “What You See Is What You Get” editor, Calendar, Menus κ.ά..

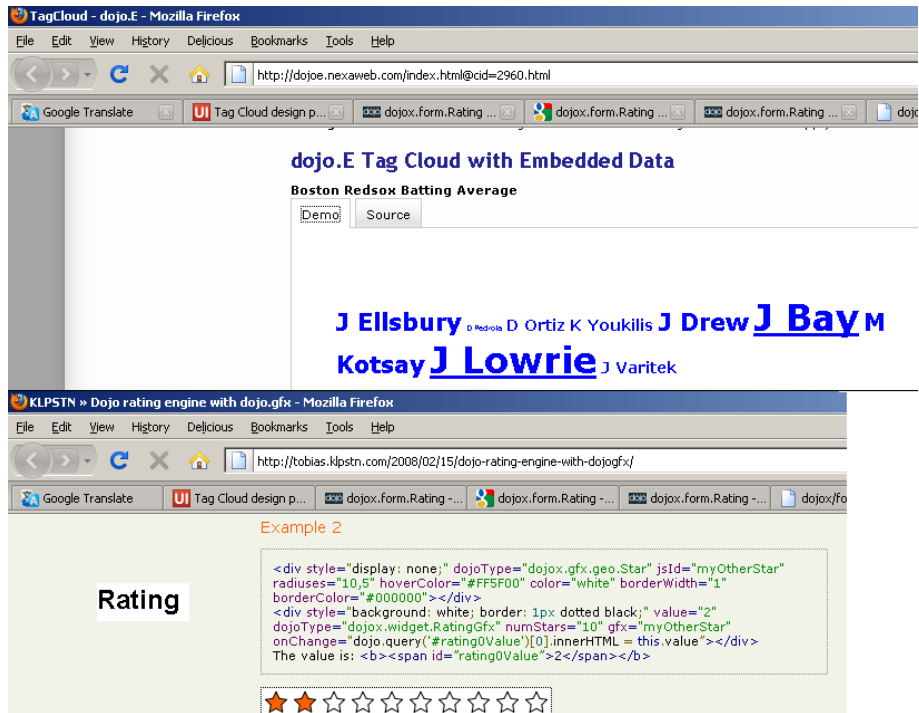


Εικόνα 19: Dijit Widgets

Τρόπος για να απόδοση κοινωνικών χαρακτηριστικών στην εργαλειοθήκη του Dijit, είναι με το επιπρόσθετο Dojo rating Engine⁴ για την βαθμολόγηση, το Tag-Cloud widget⁵ για την δημιουργία tagcloud και δίνετε παράδειγμα τους στην εικόνα

⁴ <http://tobias.klpstn.com/2008/02/15/dojo-rating-engine-with-dojogfx/>

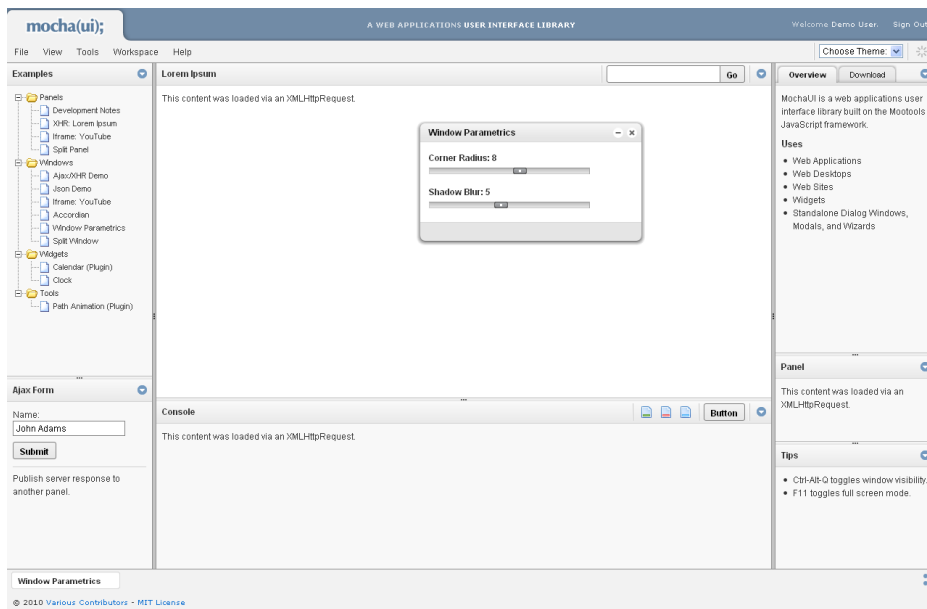
⁵ <http://dojoe.nexaweb.com/index.html@cid=2960.html>



Εικόνα 20: Τα επιπρόσθετα για την βαθμολόγηση και την δημιουργία tagcloud

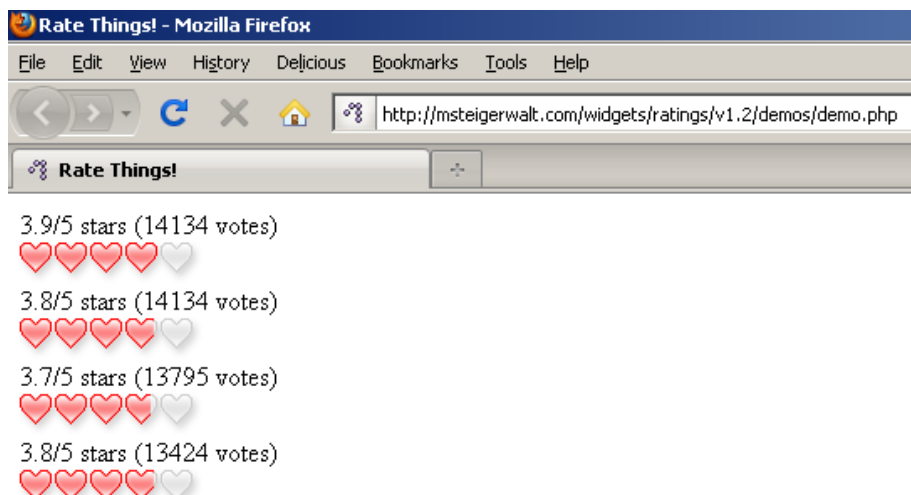
3.2.2 MochaUI

MochaUI είναι ένα δημοφιλές πρόσθετο για το MooTools JavaScript Framework, για την γρήγορη δημιουργία διαδικτυακών εφαρμογών, Web Desktop, ιστοσελίδες, Widgets, Standalone Windows, Modal Dialogs και πολλά άλλα. Για να μπορέσει να την χρησιμοποιήσει κάποιο πρέπει να εισάγει πρώτο MooTools JavaScript Framework. Τα widgets που περιέχει το Accordion, Date Picker, κ.α..



Εικόνα 21: MochaUI Widgets

Το πρόσθετο του Radid Ratings⁶ του MochaUI, για την βαθμολόγηση(rating), μπορεί να αποδώσει κοινωνικά χαρακτηριστικά, εμφανίζεται στην εικόνα 22.



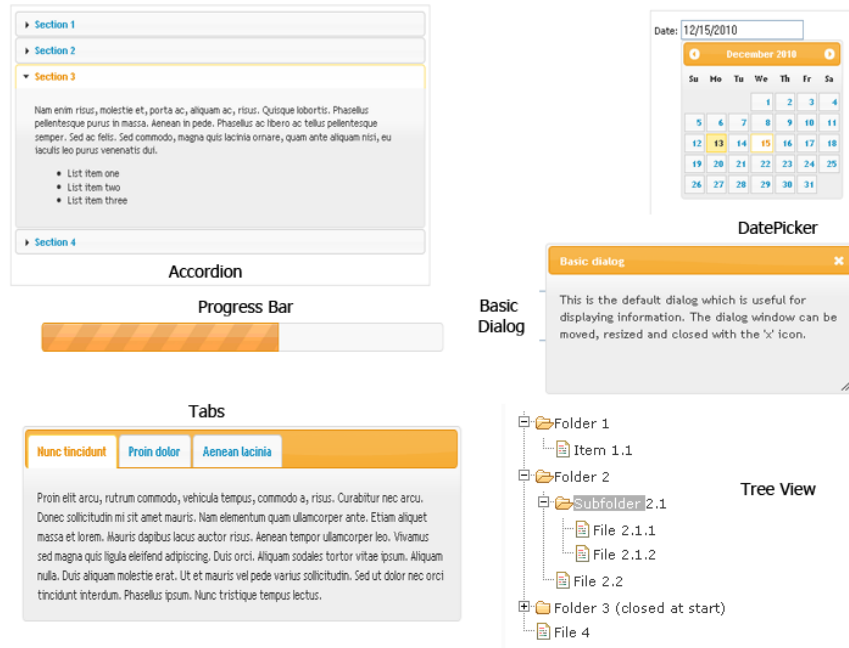
Εικόνα 22: Radid Ratings επιπρόσθετο για την βαθμολόγηση του MochaUI

3.2.3 jQuery UI

Είναι μια βιβλιοθήκη με widgets και αλληλεπιδράσεις που έχει δημιουργηθεί πάνω από το jQuery πυρήνα, που επιτρέπει την δημιουργία κίνησης σε διαφορετικά στοιχεία, δίνοντας εντυπωσιακές τελικές αλληλεπιδράσεις, όλα με σχετική ευκολία. Ουσιαστικά πρόκειται για ένα «πακέτο» το οποίο περιέχει συναρτήσεις για widgets που μπορούν τροποποιηθούν, τα εφέ, με τα οποία μπορεί να κάνεις απλά και

⁶ <http://msteigerwalt.com/widgets/ratings/v1.2/>

γρήγορα κινήσεις στα στοιχεία μιας ιστοσελίδας και μπορείς να επεκτείνεις τις αλληλεπιδράσεις του mouse με τα στοιχεία της ιστοσελίδας. Παράδειγμα widgets που περιέχει είναι DatePicker, ProgressBar, Accordion, mouse αλληλεπιδράσεις είναι ένα στοιχείο να είναι Draggable, δηλαδή να μπορεί να μετακινηθεί με το mouse μέσα στην ιστοσελίδα. Τέλος για λειτουργήσει πρέπει να εισάγουμε και το jQuery πυρήνα.



Εικόνα 23: jQuery UI Widgets

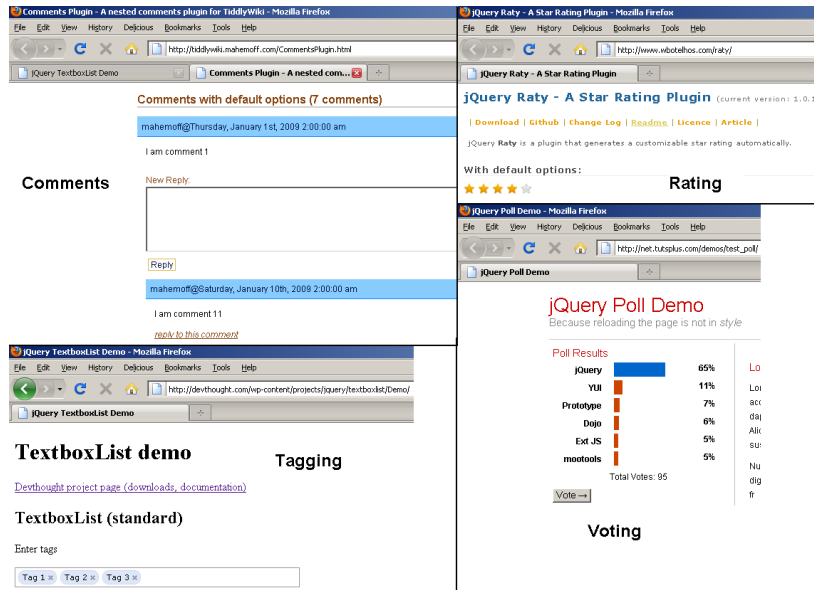
Για την απόδοση κοινωνικών χαρακτηριστικών στην εργαλειοθήκη jQuery UI, πρέπει να χρησιμοποιήσουμε τα επιπρόσθετα, το raty⁷ για την βαθμολόγηση, το TextboxList⁸ για την δημιουργία tags, για την δημιουργία comments το CommentsPlugin⁹ και τέλος για την δημιουργία ψηφοφορία με το Poll¹⁰. Τα επιπρόσθετα αυτά εμφανίζονται στην εικόνα 24.

⁷ <http://www.wbotelhos.com/raty/>

⁸ <http://devthought.com/projects/jquery/textboxlist/>

⁹ <http://tiddlywiki.mahemoff.com/CommentsPlugin.html>

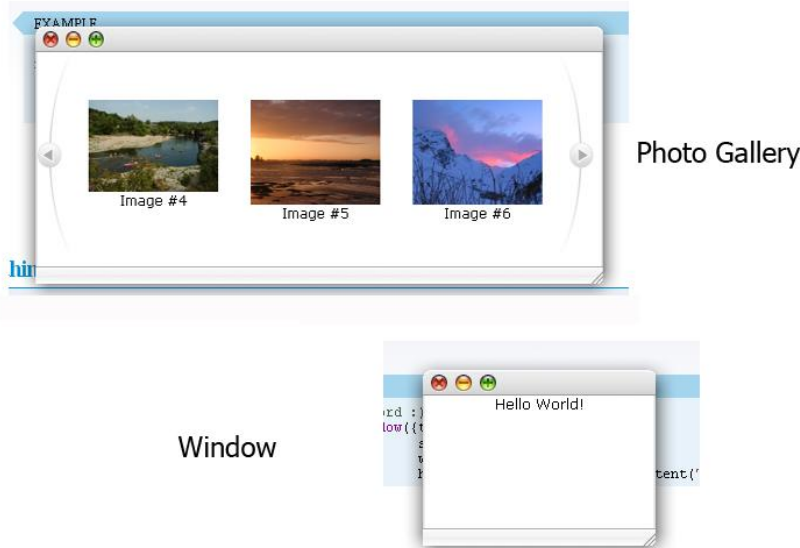
¹⁰ <http://net.tutsplus.com/tutorials/javascript-ajax/creating-a-dynamic-poll-with-jquery-and-php/>



Εικόνα 24: Επιπρόσθετα για την βαθμολόγηση, ψηφοφορία, tagging και σχολιασμό για το jQuery

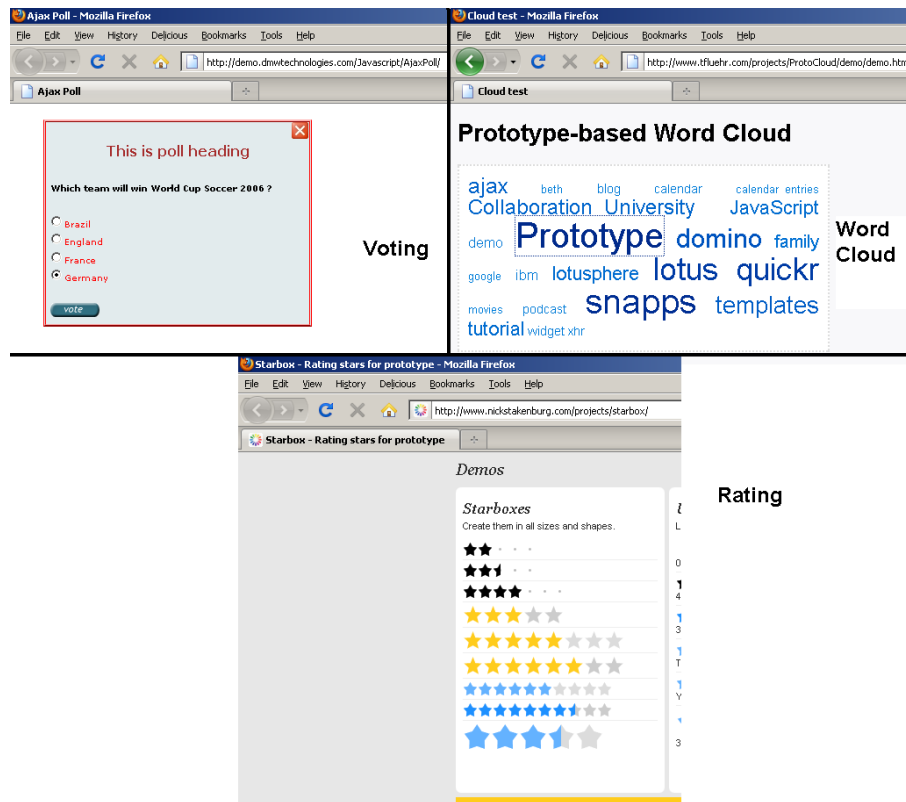
3.2.4 Prototype UI

Το Prototype UI είναι μια επεκτάσιμη και απλή JavaScript βιβλιοθήκη με UI συστατικά και είναι βασισμένη στο Prototype και στο Script.aculo.us που είναι και αυτό βασισμένο στο Prototype. Παρέχει τα widgets όπως το Carousel με εικόνες (gallery), Modal window, Shadow και μενού περιεχομένων (Context Menu). Και είναι αναγκαίο για να το χρησιμοποιήσουμε να εισάγουμε το Prototype. Είναι ακόμα στα αρχικά στάδια της ανάπτυξης η συγκεκριμένη βιβλιοθήκη.



Εικόνα 25: Prototype UI Widgets

Τέλος για την απόδωσα κοινωνικών χαρακτηριστικών στην εργαλειοθήκη του Prototype UI, υπάρχουν τα επιπρόσθετα, το AJAX Poll¹¹ για την ψηφοφορία, το Starbox¹² για την βαθμολόγηση και το ProtoCloud¹³ για την δημιουργία tagclouds, τα επιπρόσθετα παρουσιάζονται στην εικόνα



Εικόνα 26: Επιπρόσθετα του Prototype UI για ψηφοφορία, για wordcloud και για βαθμολόγηση

3.3 Συστήματα υποστήριξης κοινωνικών υπηρεσιών

Στη παράγραφο αυτή περιγράφουμε μερικά από τα συστήματα υποστήριξης κοινωνικών υπηρεσιών στο διαδίκτυο, που υπάρχουν ήδη. Τα περισσότερα από αυτά τα συστήματα που βρήκαμε, επικεντρώνονται στο διαμοιρασμό bookmark και των σχολιασμό περιεχομένου ιστοσελίδων.

3.3.1 Annotator

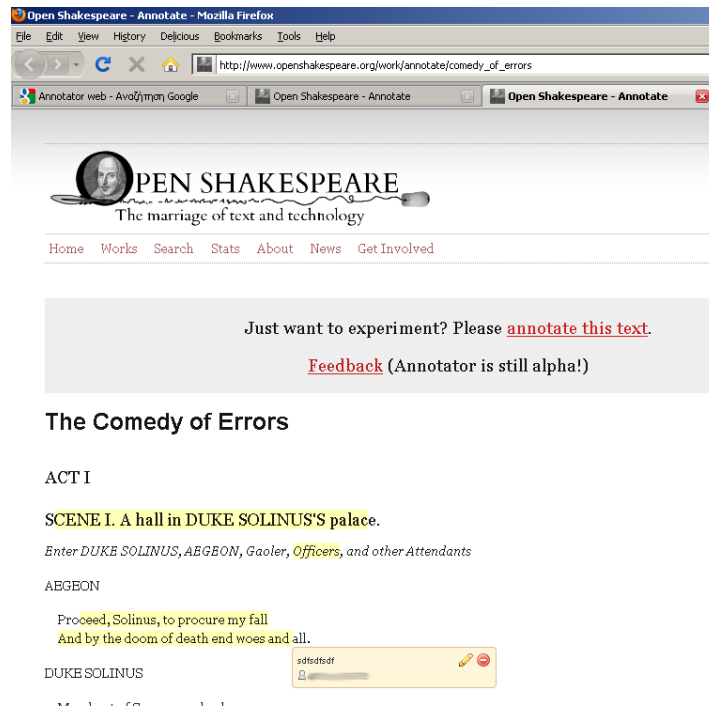
Είναι μια απλή JavaScript (+server side) library για web-annotation. Έχει γραφτεί σε jQuery και είναι open source και μπορεί να κάνει highlight text και comment σε αυτό το highlight! Μπορεί να

¹¹ <http://www.phpclasses.org/package/3212-PHP-Process-a-poll-without-reloading-the-poll-page.html>

¹² <http://www.nickstakenburg.com/projects/starbox/>

¹³ <http://www.tfluehr.com/?p=47>

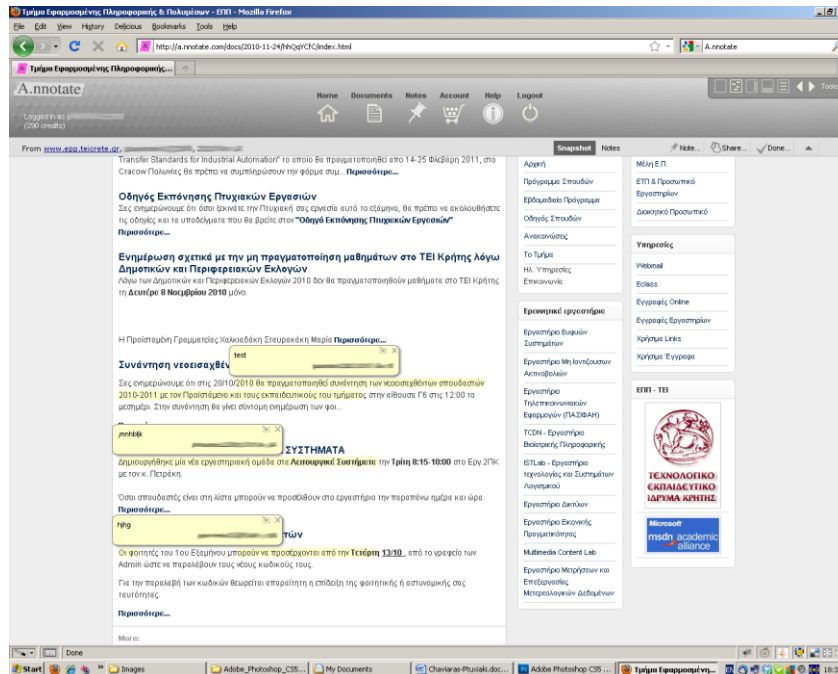
ενσωματωθεί σε οποιαδήποτε ιστοσελίδα! Είναι εύκολο στην χρήση, εισάγοντας μόνο 2 γραμμές JavaScript. Και είναι εύκολο στην επέκταση!



Εικόνα 27: Παράδειγμα χρήσης Annotator

3.3.2 A.nnotate

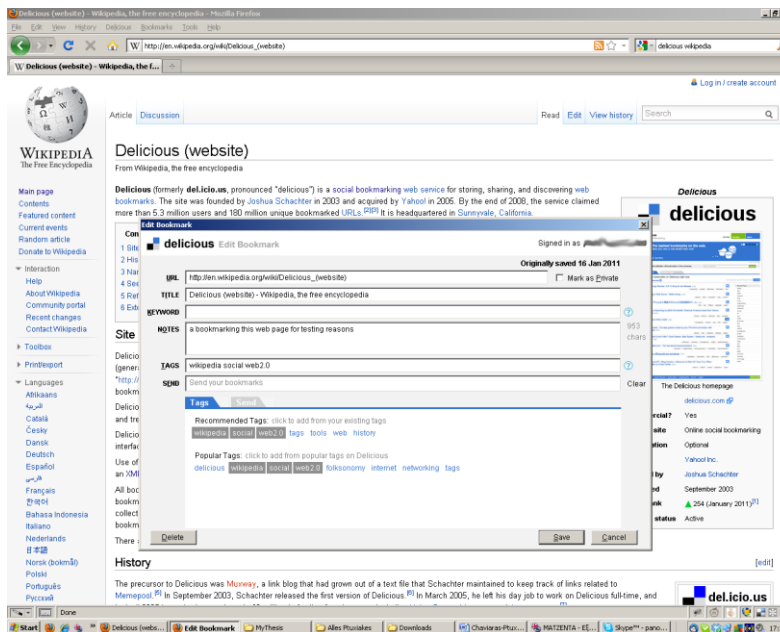
Είναι μια διαδικτυακή υπηρεσία, που αποθηκεύει και σχολιάζει έγγραφα. Τα έγγραφα μπορεί να τα ανεβάσει ο χρήστης ή να προέρθουν από ένα διαδικτυακό τόπο όπου παρέχεται από το χρήστη. Αποδεχτές μορφές εγγράφων είναι τα PDF, Microsoft Word, office formats που υποστηρίζονται από το OpenOffice και σύνθητες τύπους αρχείων εικόνας. Όταν URL ενός διαδικτυακού τόπου εισαχθεί, η υπηρεσία το αποθηκεύει τοπικά το HTML και την μορφοποίηση(Stylesheet). Τα uploaded έγγραφα μετατρέπονται σε εικόνες στο server και οι εικόνες στέλνονται στο browser του χρήστη για εμφανιστούν και να σχολιαστούν. Σχολιασμός με περιοχές και βελάκια υποστηρίζονται από όλα τα έγγραφα. Προεπιλογή είναι όλα τα έγγραφα και ο σχολιασμός να είναι ιδιωτικά. Και ο χρήστης μπορεί να στείλει πρόσκλησης με e-mail σε όλους χρήστες ώστε να μπορούν να το δουν και να σχολιάσουν το έγγραφο. Για έγγραφα κειμένου, ο διακομιστής στέλνει και την θέση λέξεων για να μπορεί ο χρήστης να κάνει highlight και αναζήτηση στο κείμενο. Ο σχολιασμός εμφανίζεται δεξιά πάνω από το κείμενο στο περιθώριο, με ένα floating box. Είναι Commercial πρόγραμμα.



Εικόνα 28: Παράδειγμα χρήσης A.nnotate

3.3.3 Delicious

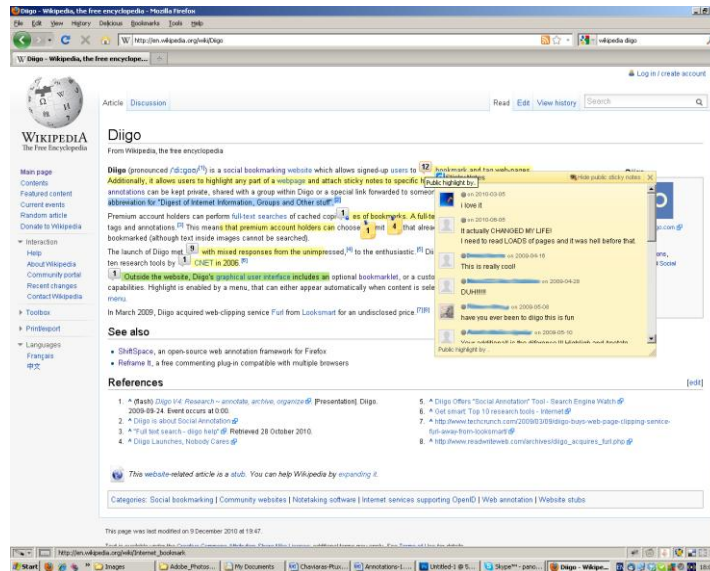
Είναι μια διαδικτυακή υπηρεσία που μπορείς κάνεις bookmarking σελίδες του internet, μπορείς να προσθέσεις tags και σχόλια μαζί με το URL. Μπορείς ακόμα να το κάνεις και ιδιωτικό το bookmark, διαφορετικά είναι προεπιλεγμένο να είναι δημόσιο. Για την χρήση αυτής της τεχνολογίας, πρέπει να κάνεις εγγραφή και να κατεβάσεις ένα επιπρόσθετο για τον περιηγητή σου! Για τα bookmark υπάρχει και ευρετήριο. Είναι ασύγχρονο. Στην σελίδα του υπάρχει και μια παρουσίαση mobile browser!



Εικόνα 29: Παράδειγμα χρήσης Delicious

3.3.4 Diigo

Είναι μια κοινωνική ιστοσελίδα για bookmark που μπορείς να κάνεις bookmarking , tagging και description στις ιστοσελίδες και σε εικόνες, μπορείς ακόμα να κάνεις επισήμανση(highlight) κείμενο, μαζί με σχόλια μέσα σε μια ιστοσελίδα και μπορείς να προσθέσεις sticky notes. Τα metric που κρατάει είναι το URL και τα tags, στην περίπτωση των εικόνων κάνει πρώτα ανέβασμα τις εικόνες στο Library σου και στην συνέχεια μπορείς να κάνεις tag και description. Και όταν κάνεις highlight σε ένα κείμενο μέσα στην ιστοσελίδα ή γράφεις ένα sticky note τότε κρατώντας την θέση του που έγινε το sticky note ή το highlight και καταχωρώντας ένα id σε κάθε highlight ή sticky note και το URL στο οποίο έγινε! Είναι διαθέσιμο για όλους τους web browser σαν plugin, για Android συσκευές, για iPad Safari και για το iPhone μόνο για να μπορείς να δεις τα bookmark σου! Μπορείς να κάνεις private τα bookmark σου! Είναι ασύγχρονο. Υπάρχει free account αλλά και υπάρχει και το premium account και basic για παραπάνω χαρακτηριστικά!



Εικόνα 30: Παράδειγμα χρήσης Diigo

3.3.5 Google SideWiki

Είναι ένα web annotation tool, είναι browser extension, μπορείς αν έχεις Google account μπορείς να δεις και να κάνεις σχολιασμούς(comment) σε ιστοσελίδες. Οι σχολιασμοί που περιέχονται, μπορεί τα σχόλια να μην αφορούν μόνο την ιστοσελίδα αλλά και highlight κείμενο μέσα στην ιστοσελίδα! Δεν υπάρχει η δυνατότητα να τα κάνεις private τα σχόλια σου.

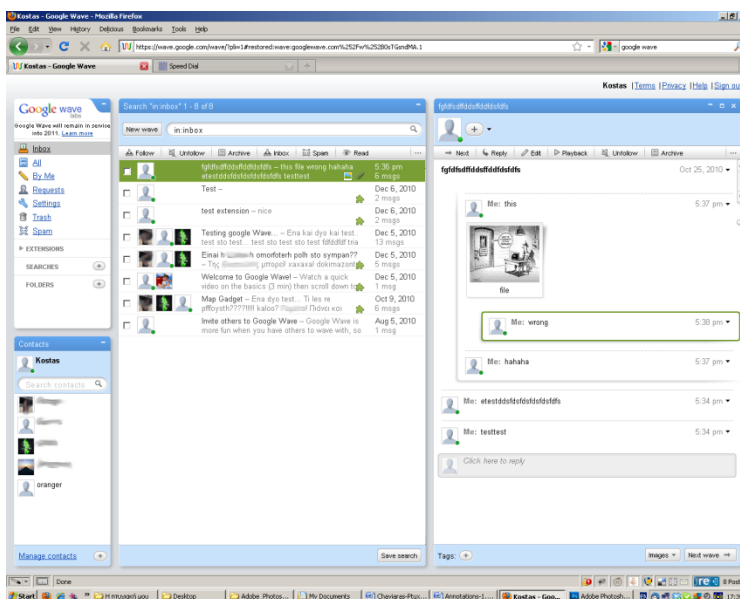


Εικόνα 31: Παράδειγμα χρήσης Google SideWiki

3.3.6 Google Wave

Είναι ένα framework που εστιάζει στο online πραγματικού χρόνου συνεργατικής επεξεργασίας, που έχει αναπτυχθεί από την Google, όπου γίνεται μέσα από τον σχολιασμό μεταξύ των χρηστών. Είναι μια web-based υπολογιστική εφαρμογή και πρωτόκολλο επικοινωνίας. Σχεδιάστηκε ώστε να ενοποιήσει το mail, instant messaging, τα wikis και τα social networks. Η επικοινωνία μπορεί να είναι σύγχρονη και ασύγχρονη και εξαρτάται από τον εκάστοτε χρήστη.

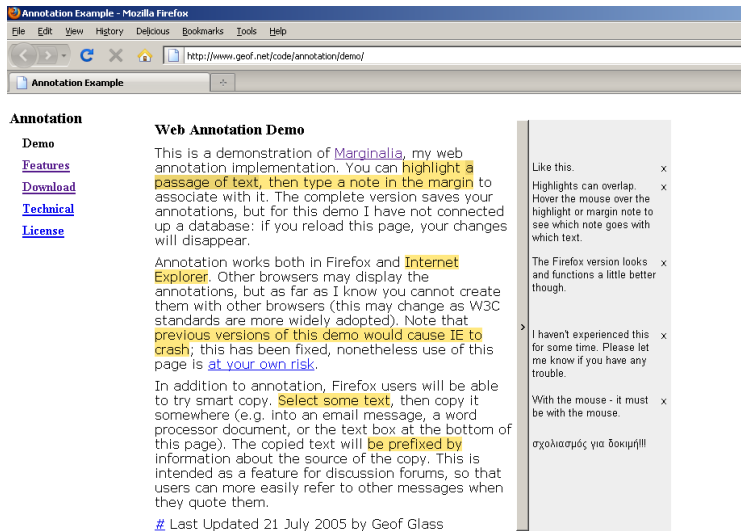
Το Google Wave αποτελεί ένα νέο Internet Communication πλατφόρμα. Είναι γραμμένη σε Java χρησιμοποιήθηκε το OpenJDK και για web interface χρησιμοποιήθηκε το Google Web Toolkit. Υπάρχει API για να μπορέσεις να το επεκτείνεις αλλά και για να μπορείς να φτιάξεις client applications.



Εικόνα 32: Παράδειγμα χρήσης Google Wave

3.3.7 Marginalia Web Annotation

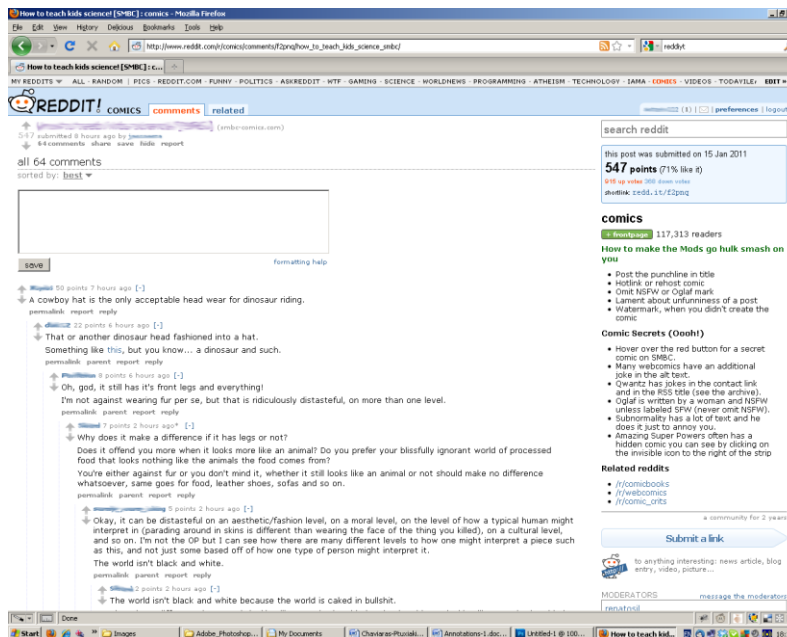
Marginalia είναι ένα σύστημα ανοιχτού λογισμικού διαδικτυακού σχολιασμού σε JavaScript που επιτρέπει στους χρήστες διαδικτυακών εφαρμογών να μπορούν να επισημάνουν κείμενο και να σχολιάσουν σημειώσεις. Η ιδιαιτερότητα του είναι ότι σχολιασμός του κειμένου που έχει επισημανθεί εμφανίζεται δεξιά από το κείμενο, όπως παρουσιάζεται στην εικόνα. Υπάρχει σε διάφορες εκδόσεις, η Moodle είναι για τον σχολιασμό συζητήσεων σε forums, η Open Journal Systems που επιτρέπει στους αναγνώστες περιοδικών τον σχολιασμό και τέλος υπάρχει και η αυτόνομη έκδοση, όπου παρέχει οδηγίες, για την ενσωμάτωση σε διαδικτυακές εφαρμογές.



Εικόνα 33: Παράδειγμα χρήσης Marginalia

3.3.8 Reddit

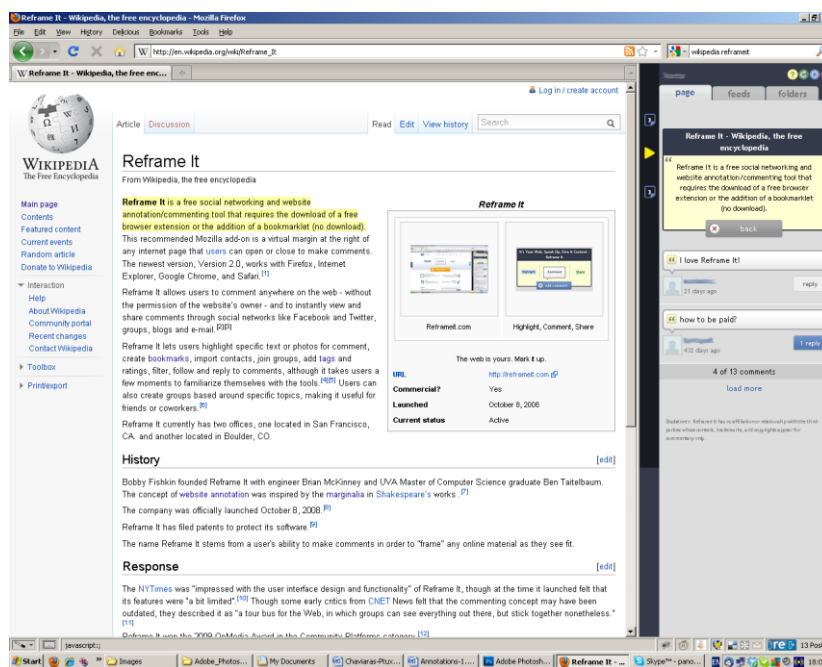
Είναι μια ιστοσελίδα με κοινωνικές ειδήσεις, μπορούν να κάνουν bookmark οι χρήστες και στην συνέχεια μπορεί να κάνεις σχόλια πάνω σε αυτό το link μπορείς να το βάλεις ένα tag, οι χρήστες μπορούν να το ψηφίσουν, ώστε να γίνει ποιο δημοφιλές, ακόμα μπορείς να το κάνεις hide(private) και unhide(public). Είναι δημοφιλής υπηρεσία. Υπάρχει για Android και για iPhone αντίστοιχη εφαρμογή. Απαιτείται να κάνεις registration στο σύστημα τους! Δεν είναι κάποιο extension των browsers.



Εικόνα 34: Παράδειγμα χρήσης Reddit

3.3.9 Reframeit

Είναι μια σελίδα κοινωνικής δικτύωσης όπου μπορείς να κάνεις bookmarks, στο bookmark μπορείς να το comment, tagging και rating, ακόμη μπορείς να κάνεις highlight και στην συνέχεια να σχολιάσεις αυτό που έκανες highlight. Ακόμη μπορείς να δημιουργήσεις group, να κάνεις join σε ένα group να κάνεις public και private. Τα comment μπορούν να γίνουν share σε facebook, twitter, blogs, emails και groups. Μπορεί να το ενσωματώσεις στην ιστοσελίδα σου, τοποθετώντας ένα συγκεκριμένο κομμάτι κώδικα. Για να μπορέσεις να το χρησιμοποιήσεις πρέπει να εγγραφής στην ιστοσελίδα τους. Είναι extension των browsers αλλά μπορεί να ενσωματωθεί και σε web site τοποθετώντας ένα συγκεκριμένο κώδικα.



Εικόνα 35: Παράδειγμα χρήσης Reframeit

Ο πίνακας παρακάτω παρουσιάζει συγκριτικά τα χαρακτηριστικά των παραπάνω συστημάτων υποστήριξης κοινωνικών υπηρεσιών.

Πίνακας 1: Συγκριτικός πίνακας συστημάτων ή υπηρεσιών σχολιασμού

Name	API	Open Source	Platform	Commercial	Extensible	Services	Primary Contribution	Language
Annotator	Yes	Yes	Web	No	Yes	Text Highlighting, Comments	-	JavaScript(jQuery)
A.nnotate	Yes	No	Web	Yes	No	Text Highlighting, Comments	-	-

Delicious	Yes	No	Web	No	No	Bookmark, Tags, Comments	Social Bookmarking	-
Diigo	Yes *	No	Web, Android, iPhone	Yes	No	Bookmark, Tags, Comments, Text Highlighting, Sticky Notes	Social Bookmarking	-
Google Side wiki	Yes	No	Web	No	No	Bookmark, Comment	-	-
Google Wave	Yes	No	Web, Mobile	No	Yes	Comments	-	Java, Python
Marginalia	No	Yes	Web	No	Yes	Highlight, Comments	-	JavaScript
Reddit	Yes	Yes	Web, Android, iPhone	Yes	Yes	Bookmark, Comments, Voting	Social Bookmarking	C/C++
Reframe it	No	No	Web	Yes	No	Comment, Rating, Tagging, Bookmark, Text Highlighting	Interoperability with 3rd party social networks, Social Bookmark	-

* Βρίσκετε υπό ανάπτυξη

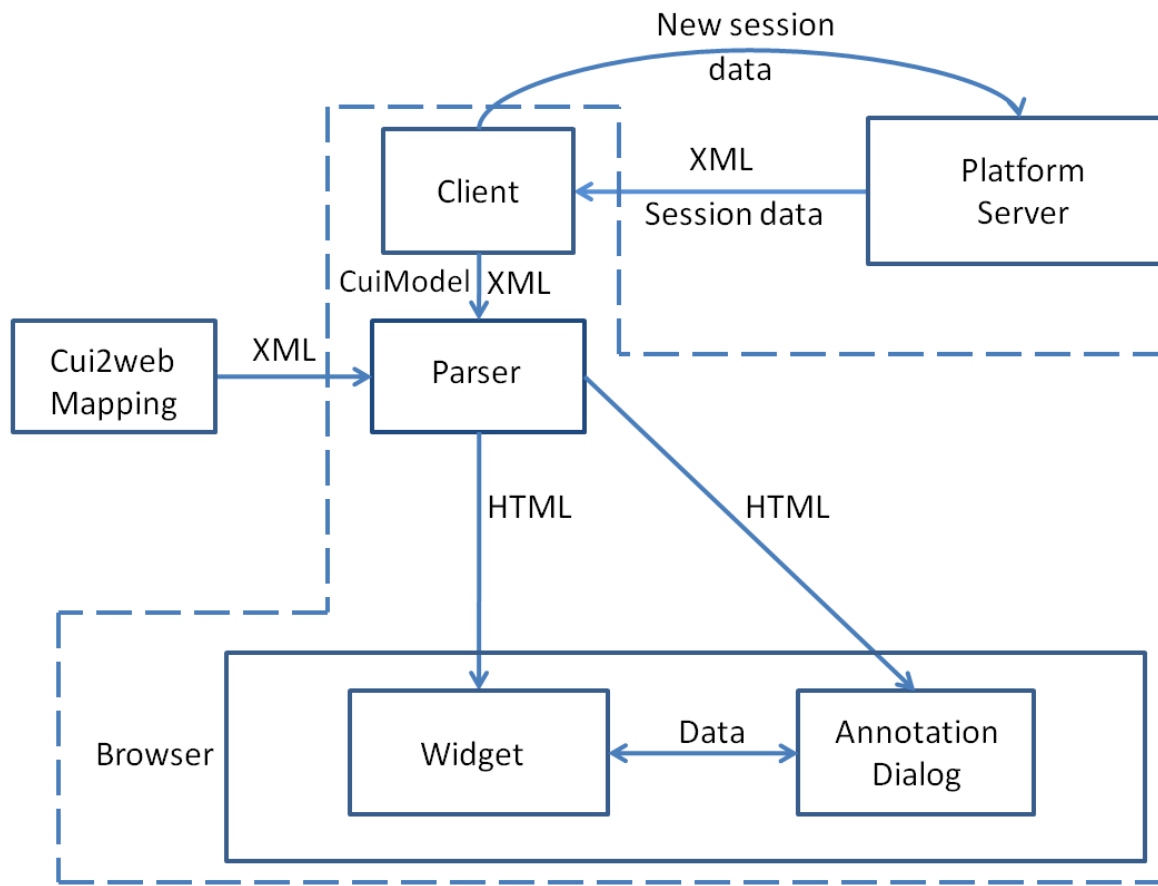
Τα συμπεράσματα μας είναι, πώς όλα σχεδόν τα συστήματα ή υπηρεσία κοινωνικής υποστήριξης προσφέρουν κυρίως bookmarking, σχολιασμού και σήμανσης του κειμένου. Υπάρχει έλλειψη συστήματος που να παρέχει ενιαία υπηρεσίες σχολιασμού, βαθμολόγησης, tagging και την δυνατότητα να μπορείς ψηφίσεις για κάποιο θέμα. Ακόμη δεν υπάρχει η δυνατότητα σε κανένα από αυτά τα συστήματα να μπορείς τα σχολιάσεις διαδραστικά αντικείμενα του διαδικτύου.

4 Υλοποίηση της εφαρμογής

Στα παραπάνω κεφάλαια παρουσιάσαμε γλώσσες για την δημιουργία διεπαφών στον διαδίκτυο, εργαλειοθήκες, πλαίσια ανάπτυξης και συστήματα ή υπηρεσίες σχολιασμού στο διαδίκτυο. Με βάση αυτά δημιουργήσαμε ένα εργαλείο που επιτρέπει την απόδοση κοινωνικών χαρακτηριστικών σε διαδραστικά αντικείμενα μιας διεπαφής συνεργαζόμενων εταιρών. Το εργαλείο, αν και αξιοποιεί τεχνολογίες διαφόρων κατηγοριών, βασίζεται στην παραγωγή διεπαφών βάση μοντέλων που υποστηρίζονται από την UsiXML.

4.1 Αρχιτεκτονική

Από την αρχιτεκτονική του εργαλείου (Εικόνα 36: Αρχιτεκτονική Εργαλείου), γίνεται κατανοητό ότι ο Client, λαμβάνει δεδομένα XML από τον Platform Server, στην συνέχεια μεταφέρει το XML(CuiModel) που περιγράφει την διεπαφή στον Parser, όπου γίνονται αντιστοιχίσεις με ένα άλλο XML(Cui2web), όπου και παράγονται τα widgets και τα Annotation Dialogs στον περιηγητή(browser).



Εικόνα 36: Αρχιτεκτονική Εργαλείου

Αρχικά στο Client, έχοντας δημιουργήσει το κατάλληλο API, για να επικοινωνεί με τον Platform Server, όπου λαμβάνει τις υπάρχουσες συνεδρίες, αλλά δίνοντας και την δυνατότητα για δημιουργία καινούργιων συνεδριών από τον χρήστη στο Client. Στην συνέχεια αφού ο χρήστης εμπλακεί σε μια υπάρχουσα συνεδρία ή δημιουργήσει μια νέα, ο Client δίνει στο Parser το XML, το Cui model (Εικόνα 37: Παράδειγμα XML της UsiXML), που περιγράφει την διεπαφή για την συνεδρία. Ο Parser, για να μπορέσει να δημιουργήσει την διεπαφή πρέπει να διαβάσει ένα άλλο XML, το cui2web (Εικόνα 38: Μέρος του cui2web XML), όπου γίνεται η αντιστοίχιση των widgets που υπάρχουν στο cui model, με αυτά του διαδικτύου.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<uiModel id="Test1" name="Test1"
  creationDate="2010-05-15T19:25:34.562+03:00" schemaVersion="1.6.4" xmlns="http://www.usixml.org">
  <head>
    <version modifDate="2010-05-15T19:25:34.562+03:00"/>
    <authorName>Dimitris</authorName>
    <comment>Test</comment>
  </head>
  <uiModel name="Test1-cui" target="web">
    <version modifDate="2004-03-24T17:09:17.402+01:00" xmlns="">7</version>
    <authorName xmlns="">Dimitris</authorName>
    <window height="600" width="500" name="Formulaire (2/5)" id="window_1">
      <box type="vertical" relativeHeight="100" name="box1_0" id="23">
        <box type="horizontal" name="boxTodo" id="boxTodo">
          <textComponent defaultContent="Sexe" isBold="true" id="5775"></textComponent>
          <comboBox>
          </comboBox>
        </box>
        <box>
        </box>
        <box id="boxtodou3">
          <widget id="activities_display_0" width="500" height="600">
            <widget id="activity_button_0"></widget>
            <widget id="activity_button_1"></widget>
          </widget>
        </box>
      </box>
    </window>
  </uiModel>
  <contextModel>
    <mappingModel id="Test1-mappingModel_0" name="Test1-mappingModel">
      <isWidgetFor id="IWF1">
        <source sourceId="activities_display_0"/>
        <target targetId="activities_display_data_0"/>
      </isWidgetFor>
      <isWidgetFor>
      <isWidgetFor>
    </mappingModel>
    <widgetDataModel>
      <widgetData id="activities_display_data_0">
        <contentItem id="activities_display_data_0" type="activities_display_data" name="activities_display_data" defaultContent="">
          <property id="property_0" type="boolean" name="editable" defaultContent="true"/>
          <property id="property_1" type="string" name="defaultView" defaultContent="'agendaWeek'"/>
          <property id="property_2" type="boolean" name="header" defaultContent="false"/>
          <property id="property_3" type="boolean" name="allDaySlot" defaultContent="false"/>
        </contentItem>
      </widgetData>
      <widgetData id="activity_button_data_0">
        <contentItem id="activity_button_data_0" type="activity_button_data" name="activity_button_data" defaultContent="">
          <property id="property_0" type="number" name="id" defaultContent="324432"/>
          <property id="property_1" type="number" name="packageId" defaultContent="1"/>
          <property id="property_2" type="number" name="departureId" defaultContent="1"/>
        </contentItem>
      </widgetData>
    </widgetDataModel>
  </contextModel>
</uiModel>
```

Εικόνα 37: Παράδειγμα XML της UsiXML

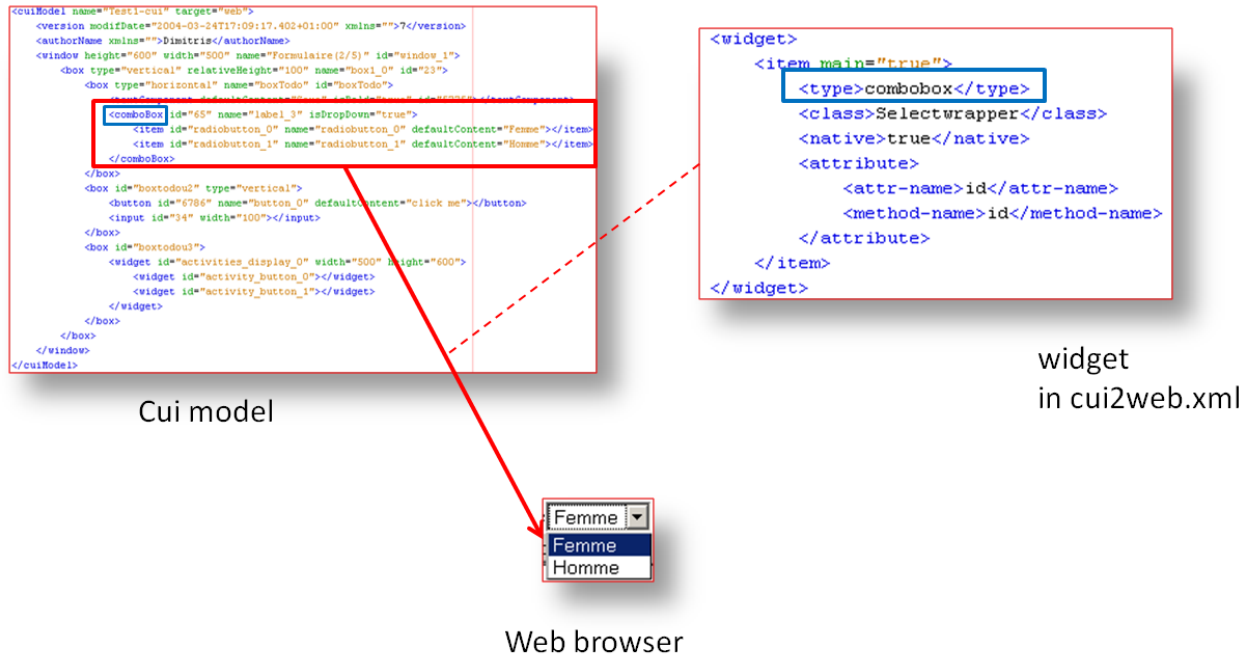

```

<widget>
  <item main="true">
    <type>activities_display_data</type>
    <class>MyCalendar</class>
    <native url="file://">false</native>
    <container>true</container>
    <cont-method>addActivityButton</cont-method>
  </item>
</widget>
<widget>
  <item main="true">
    <type>window</type>
    <class>Windowwrapper</class>
    <native>false</native>
    <attribute>
      <attr-name>id</attr-name>
      <method-name>id</method-name>
    </attribute>
  </item>
</widget>
<widget>
  <item main="true">
    <type>box</type>
    <class>Divwrapper</class>
    <native>true</native>
    <attribute>
      <attr-name>id</attr-name>
      <method-name>id</method-name>
    </attribute>
    <attribute>
      <attr-name>type</attr-name>
      <method-name>float</method-name>
    </attribute>
  </item>
</widget>
<widget>
  <item main="true">
    <type>textcomponent</type>
    <class>Labelwrapper</class>
    <native>true</native>
    <context-url></context-url>
    <attribute>
      <attr-name>id</attr-name>
      <method-name>id</method-name>
    </attribute>
    <attribute>
      <attr-name>defaultContent</attr-name>
      <method-name>Text</method-name>
    </attribute>
  </item>

```

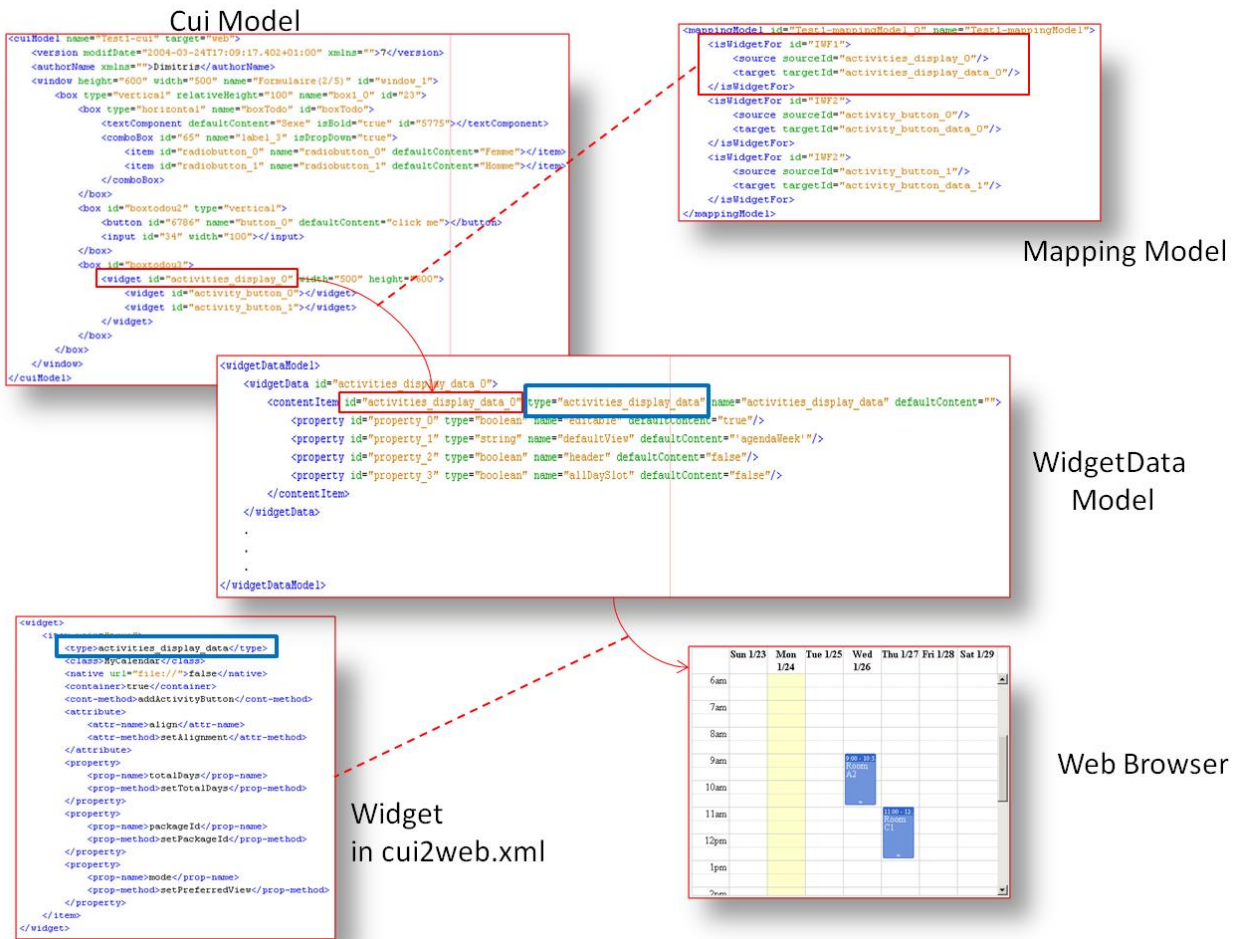
Εικόνα 38: Μέρος του cui2web XML

Υπάρχουν 2 κατηγορίες widgets που μπορεί να συναντήσει ο Parser, τα γηγενή(native) και τα μη-γγενή(non-native) . Για να διαπιστωθεί αυτό, απλά ο parser ελέγχει αν το widget υπάρχει στο Mapping model και όταν δεν υπάρχει, δηλαδή είναι γηγενής, κάνει την αντιστοίχιση με το widget στο cui2web δημιουργεί στον περιηγητή(browser) την διεπαφή(Εικόνα 39: Διαδικασία δημιουργία γηγενών widget μέσω του xml).



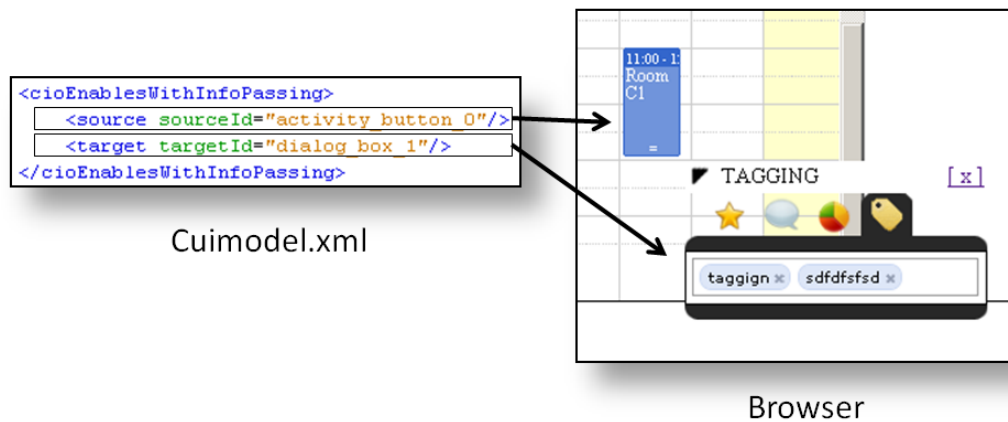
Εικόνα 39: Διαδικασία δημιουργία γηγενών widget μέσω του xml

Στην δεύτερη περίπτωση όπου υπάρχει το widget στο Mapping model, όπου μέσω αυτού οδηγούμαστε στο WidgetData Model, δηλαδή είναι μη-γγενής widget, όπου εκεί γίνεται η αντιστοίχιση με το cui2web και παράγεται το widget στο περιηγητή(browser). Η διαδικασία αυτή παρουσιάζεται στην Εικόνα 40: Διαδικασία δημιουργίας μη-γγενών widget μέσω του xml.



Εικόνα 40: Διαδικασία δημιουργίας μη-γγενών widget μέσω του xml

Τέλος ο Parser, για να ελέγξει αν υπάρχει σε κάποιο widget που συνδέεται με έναν Annotation Dialog (διάλογος σχολιασμού), αρκεί να ελέγξουμε αν το widget υπάρχει στην ετικέτα «cioEnablesWithInfoPassing» όπου γίνεται η συσχέτιση του Annotation Dialog(διάλογο σχολιασμού) με το widget (Εικόνα 41: Συσχέτιση διαλόγου σχολιασμού με το widget), παράλληλα αποκτώντας την θέση του widget, για να τοποθετηθεί κατάλληλα ο Annotation Dialog (διάλογος σχολιασμού) .



Εικόνα 41: Συσχέτιση διαλόγου σχολιασμού με το widget

4.2 Τεχνολογίες υλοποίησης

Οι τεχνολογίες που χρησιμοποιήθηκαν για την ανάπτυξη της διαδικτυακής εφαρμογή, είναι εφόσον είναι για το διαδίκτυο χρησιμοποιήθηκε η HTML, το CSS, για να μπορέσει να γίνει δυναμική η εφαρμογή χρήση JavaScript, όπου χρησιμοποιήθηκε μια βιβλιοθήκη της JavaScript, η jQuery. Χρησιμοποιήθηκε ακόμη και η τεχνολογία AJAX για την χρήση των υπηρεσιών και XML για την ανταλλαγή δεδομένων με τον διακομιστή και την περιγραφή των διεπαφών. Ο διακομιστής που χρησιμοποιήθηκε είναι ο Apache Tomcat.

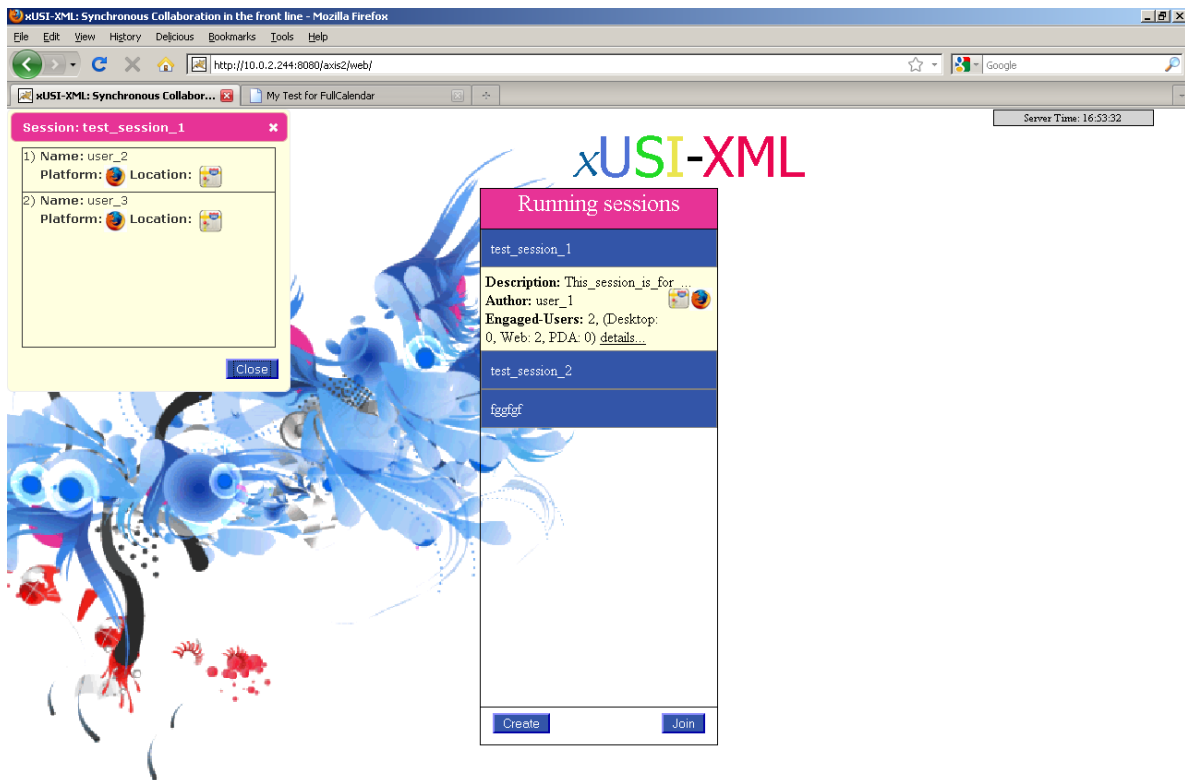
4.3 Παρουσίαση εφαρμογής

Αρχικά, αφού έχει κάνει εισαγωγή στην εφαρμογή μας, εμφανίζονται σε μια λίστα «ακορντεόν» που καταγράφει τις διαθέσιμες ενεργές συνεδρίες (Εικόνα 42: Διάλογος για την εισαγωγή στην εφαρμογή).



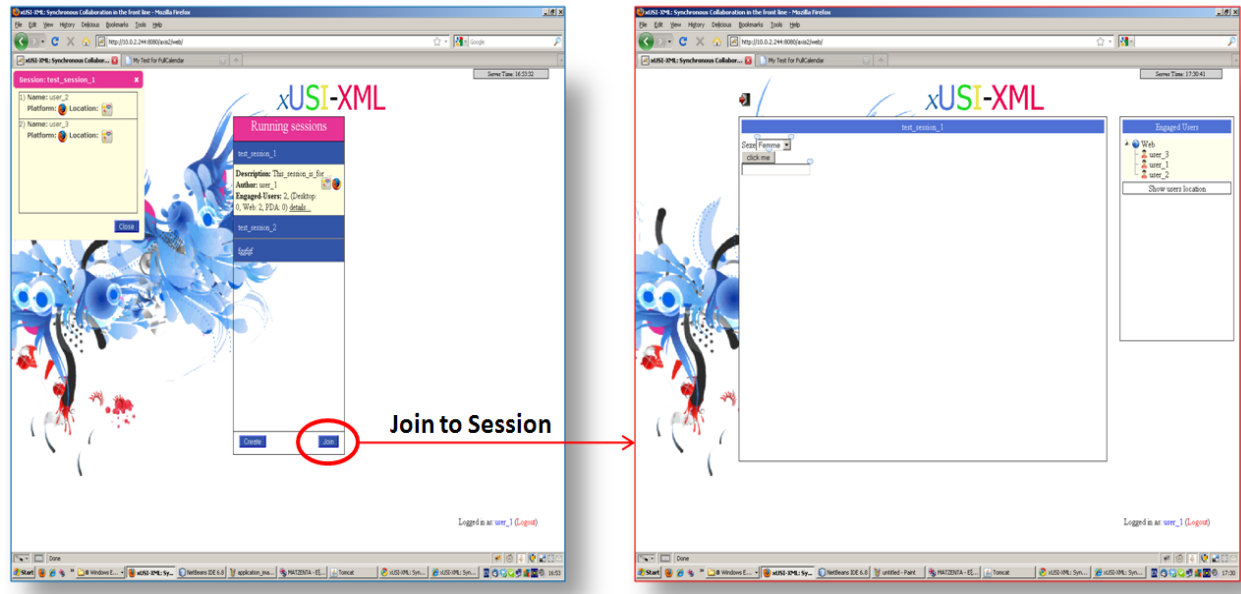
Εικόνα 42: Διάλογος για την εισαγωγή στην εφαρμογή

Επιλέγοντας κάποια συνεδρία εμφανίζονται οι πληροφορίες για αυτήν, οι οποίες είναι, ποιος είναι ο δημιουργός της συνεδρίας, μια σύντομη περιγραφή, η πλατφόρμα του, η θέση του και οι χρήστες που συμμετέχουν ανά πλατφόρμα, δίνοντας και την δυνατότητα εμφάνισης ποιοι είναι οι χρήστες και που βρίσκονται (Εικόνα 43: Τρέχον συνεδρίες και πληροφορίες τους).



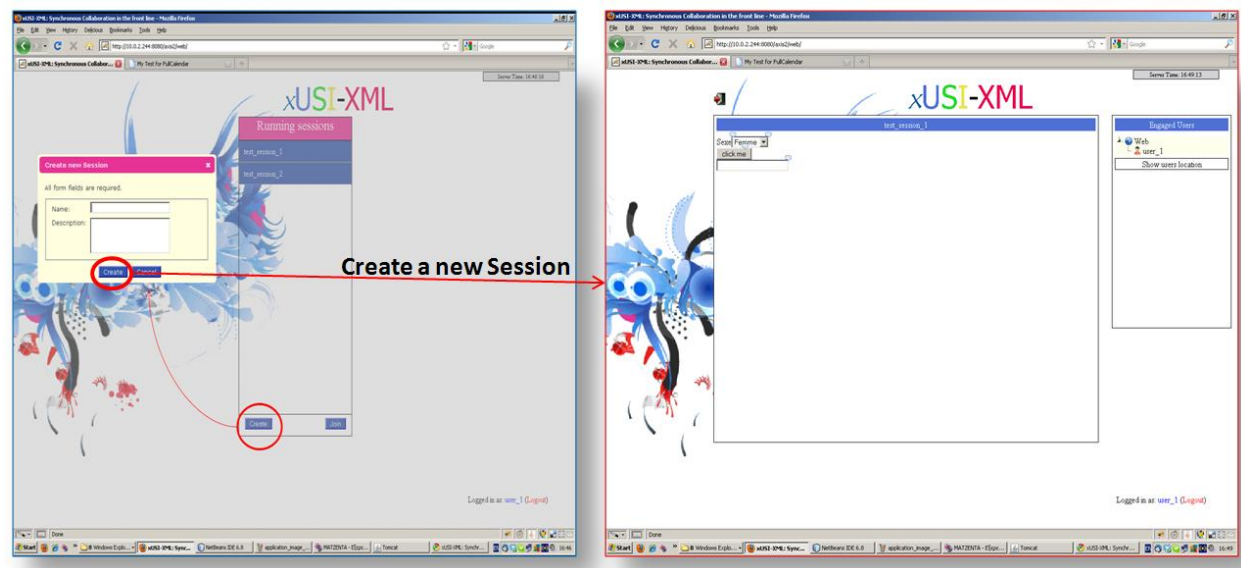
Εικόνα 43: Τρέχον συνεδρίες και πληροφορίες τους

Στο χρήστη δίνεται η επιλογή να συμμετέχει σε μια υπάρχουσα συνεδρία, απλά επιλέγοντας την και στην συνέχεια πατώντας το κουμπί «Join», ο χρήστης εισέρχεται στην συνεδρία που έχει επιλέξει (Εικόνα 44: Συμμετοχή χρήστη σε μια υπάρχουσα συνεδρία).



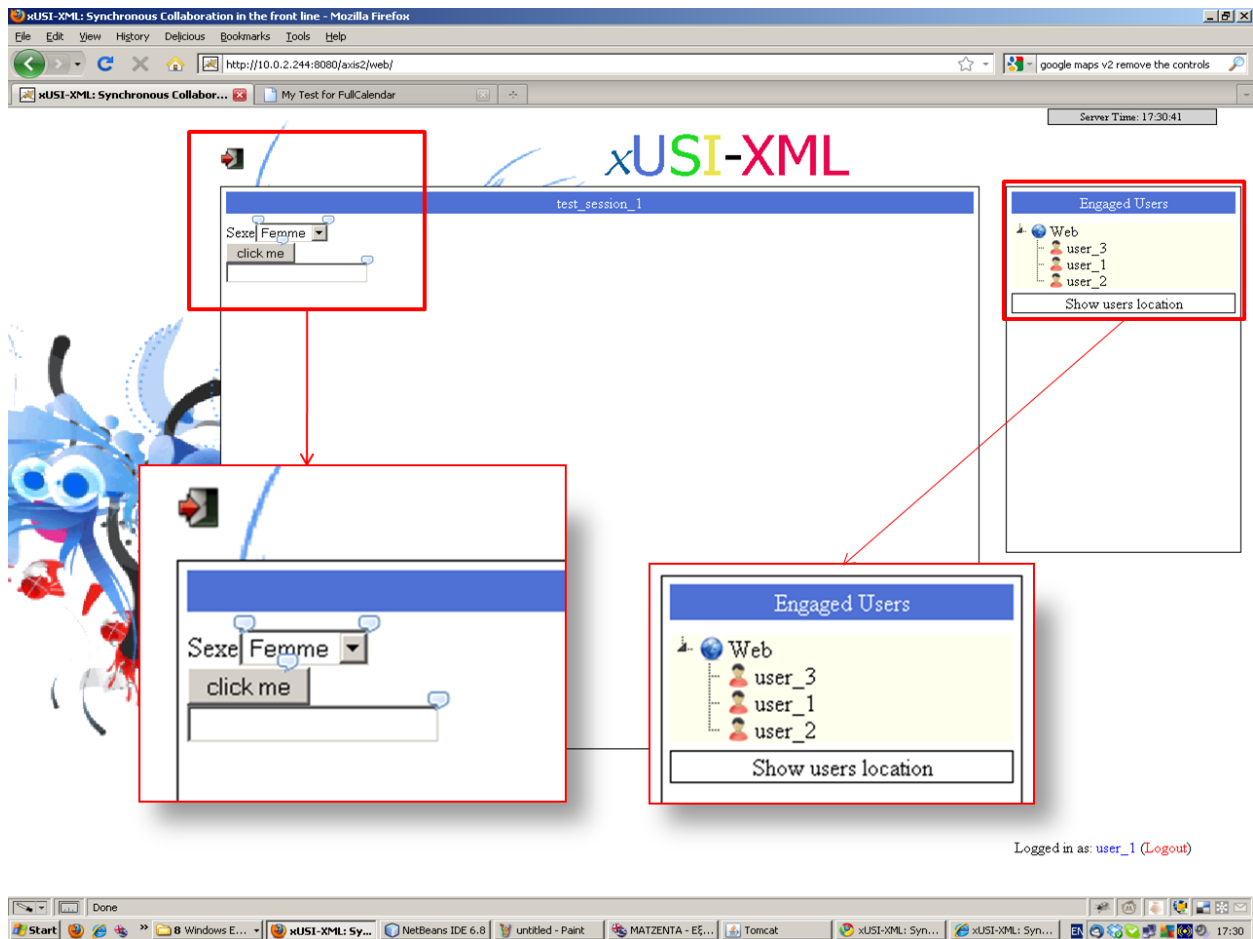
Εικόνα 44: Συμμετοχή χρήστη σε μια υπάρχουσα συνεδρία

Η άλλη επιλογή του χρήστη είναι η δημιουργία μια νέας συνεδρίας. Πατώντας το κουμπί «Create» εμφανίζεται ένας διάλογος όπου ορίζονται το όνομα και η περιγραφή μιας συνεδρίας. Πατώντας το κουμπί «Create» δημιουργείται η νέα συνεδρία.(Εικόνα 45: Δημιουργία καινούργιας συνεδρίας).



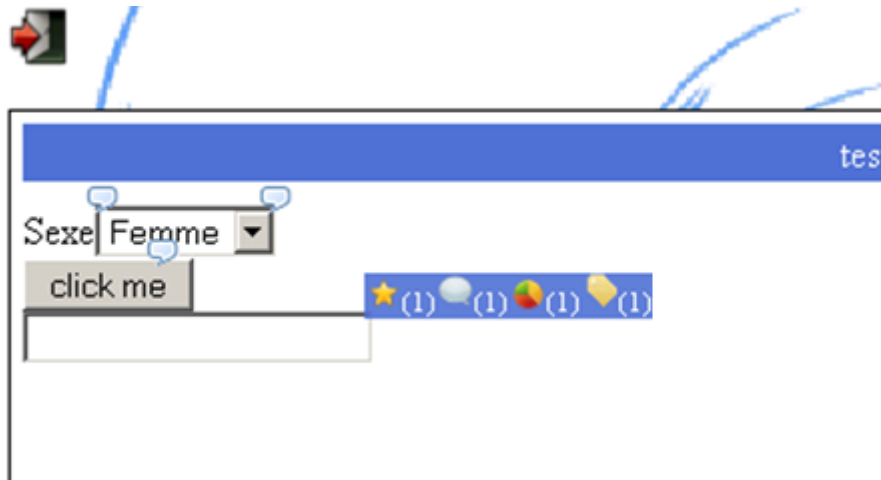
Εικόνα 45: Δημιουργία καινούργιας συνεδρίας

Όταν ο χρήστης βρίσκεται σε μια συνεδρία, στα δεξιά εμφανίζονται οι χρήστες που συμμετέχουν στην συνεδρία και στον κέντρο εμφανίζεται η διεπαφή που έχει δημιουργηθεί από αρχείο xml.(Εικόνα 46: Στοιχεία διεπαφής του συμμετέχοντος χρήστη σε μια συνεδρία).



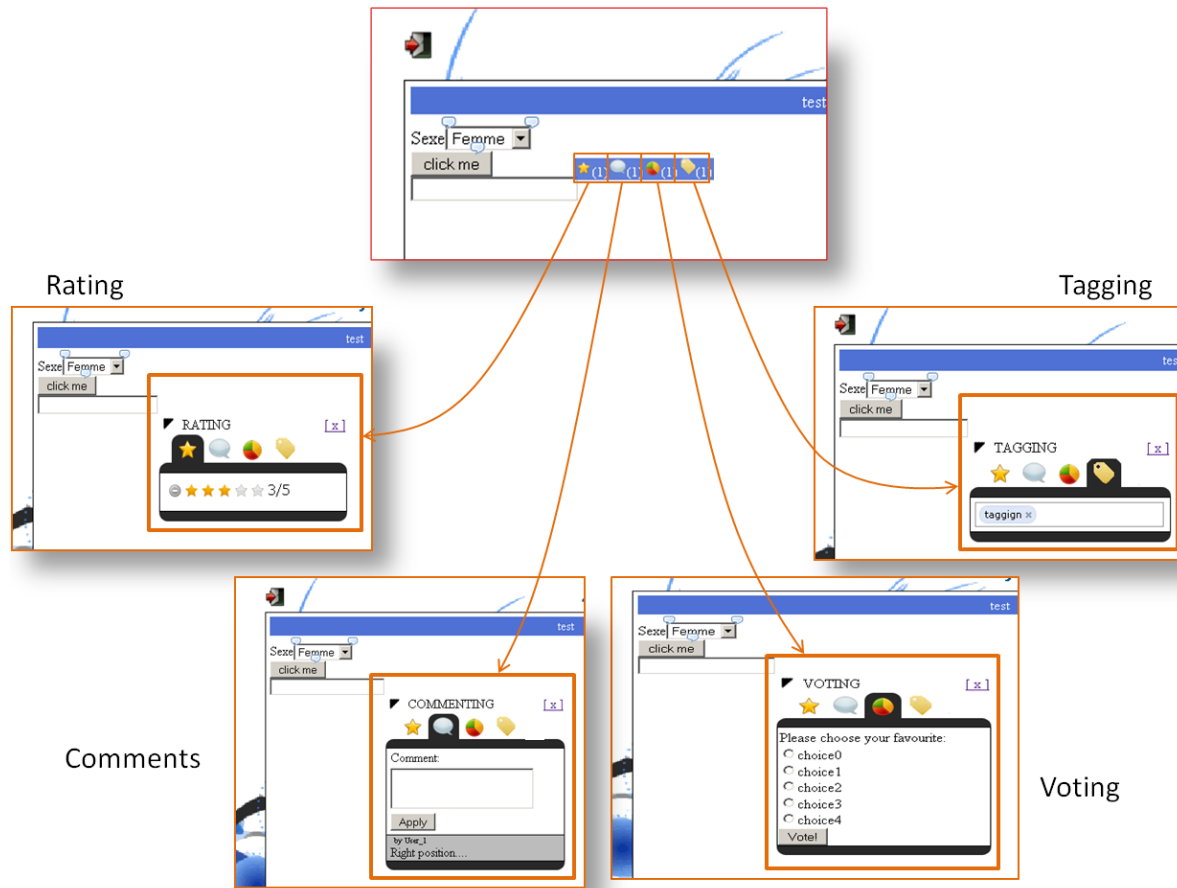
Εικόνα 46: Στοιχεία διεπαφής του συμμετέχοντος χρήστη σε μια συνεδρία

Τέλος, για το χρήστη που συμμετέχει σε μια συνεδρία, οι τυχόν σχολιασμοί που υπάρχουν για τα διαδραστικά αντικείμενα υποδηλώνονται με ένα συννεφάκι που είναι τοποθετημένο πάνω και δεξιά από κάθε αντικείμενο, όπως φαίνεται στην Εικόνα 46: **Στοιχεία διεπαφής του συμμετέχοντος χρήστη σε μια συνεδρία**. Αν ο χρήστης επιθυμεί να δει τους σχολιασμούς (annotations) σε ένα διαδραστικό αντικείμενο θα πρέπει να τοποθετήσει το ποντίκι από πάνω του (Εικόνα 47: **Εμφάνιση των σχολιασμών σε ένα διαδραστικό αντικείμενο**).



Εικόνα 47: Εμφάνιση των σχολιασμών σε ένα διαδραστικό αντικείμενο

Οι σχολιασμοί που μπορούν να γίνουν πάνω σε ένα διαδραστικό αντικείμενο είναι η βαθμολόγηση, σχολιασμός, η ψηφοφορία και το tagging. Από την Εικόνα 47: **Εμφάνιση των σχολιασμών σε ένα διαδραστικό αντικείμενο**, πατώντας πάνω σε κάποιο από τους σχολιασμούς θα εμφανιστεί ο διάλογος του αντίστοιχου σχολιασμού (Εικόνα 48: **Εμφάνιση σχολιασμών**).



5 Αποτελέσματα

Στην πτυχιακή εργασία αυτή, δημιουργήσαμε ένα εργαλείο όπου μπορεί να παράγει διεπαφές βάση των μοντέλων της UsiXML, δίνοντας την δυνατότητα απόδοσης κοινωνικών χαρακτηριστικών στα αντικείμενα της, στο διαδίκτυο. Το εργαλείο για να υλοποιηθεί χρησιμοποιήθηκε μια βιβλιοθήκη Javascript, η jQuery. Δημιουργήθηκε στα πλαίσια για να υποστηρίζει την συνεργασία μεταξύ εταίρων.

Οι υπάρχοντες υπηρεσίες-συστήματα σχολιασμού στο διαδίκτυο, προσφέρουν στην πλειοψηφία τους την σήμανση σε κείμενο(highlight text), σχολιασμό του κειμένου και tagging, βαθμολόγηση και ψηφοφορία σε URL, το εργαλείο αναπτύχθηκε προσφέρει σχολιασμό σε διαδραστικά αντικείμενα, που δεν υπάρχει σε κανένα συναφές έργο.

Οι επεκτάσεις που θα μπορούσαν να γίνουν στο εργαλείο είναι η δυνατότητα, από τον χρήστη να μπορεί να εισάγει ένα υπηρεσία σχολιασμού κατά την διάρκεια της συνεδρίας(run-time) σε ένα διαδραστικό αντικείμενο, η προσθήκη επιπλέον υπηρεσιών σχολιασμών όπως ένα tag cloud και τέλος εμφάνιση της δραστηριοτήτων των χρηστών όσων αφορά τον σχολιασμό των διαδραστικών αντικειμένων μέσα σε μια συνεδρία.

6 Βιβλιογραφία

- Wikipedia: <http://www.wikipedia.org>
- UsiXML: <http://www.usixml.org/>
- Jeffrey Heer, F. B. (2007). *Voyagers and Voyeurs: Supporting Asynchronous Collaborative Information Visualization*. *CHI 2007*, (σσ. 1029 - 1038). San Jose.
- Paterno, F. (2004). *Model-based tools for pervasive usability*. *ISTI-CNR*, (σσ. 291–315). Pisa, Italy.
- Willett, W., Heer, J., & Agrawala, M. (2007). *Scented Widgets: Improving Navigation Cues with Embedded Visualizations*. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics* , 13 (6), 1129 - 1136.