



Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Κρήτης  
Σχολή Τεχνολογικών Εφαρμογών  
Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής

# Σχεδίαση και Υλοποίηση Τουριστικού Οδηγού της Κρήτης με XML

Νίκη Μαρτιμιανάκη, ΑΜ. 2525  
Νικολέτα Σταυρακάκη, ΑΜ. 2739  
Επιβλέπων Καθηγητής: Νικόλαος Παπαδάκης

ΗΡΑΚΛΕΙΟ 2015



### Ευχαριστίες

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τον κ. Παπαδάκη για την αμέριστη βοήθεια που μας πρόσφερε κατά τη διάρκεια της εκπόνησης της πτυχιακής εργασίας.



## **Abstract**

The main purpose of this work is to design and develop a website that will provide all the necessary information to the visitor of the island of Crete and useful functionality for a pleasant and comfortable stay. The application is useful as it offers all the necessary information to leave on the island.

The system is based on a database containing information about attractions, restaurants and photos of Crete and all the necessary data to carry out functions such as booking a hotel room and book a ticket.

The technologies used to implement the above system is XML and XSLT for creating and managing the database as well as HTML, PHP and JavaScript to develop the website.



## Σύνοψη

Βασικός σκοπός της εργασίας αυτής είναι η σχεδίαση και ανάπτυξη μιας ιστοσελίδας που θα παρέχει όλες τις απαραίτητες πληροφορίες στον επισκέπτη του νησιού της Κρήτης, αλλά και βοηθητικές λειτουργίες για μια ευχάριστη και άνετη διαμονή. Η εφαρμογή αυτή είναι χρήσιμη και λειτουργική, δεδομένου ότι προσφέρει όλη την απαραίτητη πληροφορία για την μετακίνηση στο νησί.

Το σύστημα στηρίζεται σε μία βάση δεδομένων, που περιέχει την πληροφορία αξιοθέατων, εστιατορίων και φωτογραφιών της Κρήτης, καθώς και όλα τα απαραίτητα δεδομένα για την διεκπεραίωση λειτουργιών, όπως την κράτηση δωματίου σε ξενοδοχείο και την κράτηση εισιτηρίου.

Οι τεχνολογίες που χρησιμοποιήθηκαν για την υλοποίηση του παραπάνω συστήματος είναι η XML και η XSLT για τη δημιουργία και διαχείριση της βάσης δεδομένων, καθώς επίσης και η HTML, PHP και η JavaScript για την ανάπτυξη της ιστοσελίδας.





## Περιεχόμενα

<b>ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ</b>	<b>3</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>5</b>
<b>ΣΥΝΟΨΗ</b>	<b>7</b>
<b>ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ</b>	<b>9</b>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΙΚΟΝΩΝ</b>	<b>11</b>
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b>	<b>13</b>
Περίληψη	13
Κίνητρο για την υλοποίηση του συστήματος	13
Σκοπός και στόχοι της εργασίας	13
Δομή της εργασίας	14
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΣΧΕΤΙΚΗΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ</b>	<b>15</b>
Διαδίκτυο: Ιστορική αναδρομή και εξέλιξη	15
Ηλεκτρονικό Εμπόριο (Ιστορία - Εξέλιξη - Πλεονεκτήματα - Μειονεκτήματα)	18
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ</b>	<b>25</b>
HTML	25
XML	27
Javascript	37
PHP	37
CSS	44
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>47</b>
Περιγραφή της εφαρμογής	47

<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ</b>	<b>59</b>
Συμπεράσματα	59
Επεκτάσεις και μελλοντική εργασία	59
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</b>	<b>61</b>
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α. ΚΩΔΙΚΑΣ</b>	<b>63</b>
beaches.xml	63
beach.xsl	64
rent_car.xml	68
rent_car.xsl	69
rent_car.php	73
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β. ΔΙΑΦΑΝΕΙΕΣ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ</b>	<b>75</b>

## Πίνακας Εικόνων

Εικόνα 1 Απόσπασμα διαγράμματος XML	29
Εικόνα 2 Διάγραμμα XML	30
Εικόνα 3. Αρχική σελίδα	47
Εικόνα 4 Αξιοθέατα	48
Εικόνα 5 Διαμονή	49
Εικόνα 6 Διασκέδαση	50
Εικόνα 7 Γαστρονομία	51
Εικόνα 8 Παραλίες	52
Εικόνα 9 Φωτογραφίες	53
Εικόνα 10 Ρέθυμνο	53
Εικόνα 11 Πριν την κράτηση δωματίου	54
Εικόνα 12 Μετά την κράτηση δωματίου	55
Εικόνα 13 Πριν την κράτηση οχήματος	55
Εικόνα 14 Μετά την κράτηση οχήματος	56
Εικόνα 15 Μεταφορά	56
Εικόνα 16 Ολοκληρωμένα πακέτα εκδρομών	57



## Κεφάλαιο 1. Εισαγωγή

### Περίληψη

Η πτυχιακή αυτή πραγματεύεται ένα ταξιδιωτικό οδηγό της Κρήτης. Το πληροφοριακό σύστημα που σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε επιτρέπει στον χρήστη να περιηγηθεί στο νησί της Κρήτης βλέποντας φωτογραφικό υλικό και διαβάζοντας επιπλέον πληροφορίες για τα αξιοθέατα του. Ο ψηφιακός ταξιδιωτικός οδηγός της Κρήτης διευκολύνει στην άμεση και συγκροτημένη διοργάνωση των διακοπών των επισκεπτών της, αφού καλύπτει τις βασικότερες απαιτήσεις ενός πιθανού επισκέπτη. Επιγραμματικά, δίνεται η δυνατότητα προβολής διαθέσιμων καταλυμάτων, γραφείων ενοικιάσεως αυτοκινήτων και μηχανών, η προβολή πληροφορίας σχετικής με αξιοθέατα, εστιατόρια κλπ.

Για την υλοποίηση της εφαρμογής, χρησιμοποιήθηκαν οι γλώσσες XML και XSLT.

### Κίνητρο για την υλοποίηση του συστήματος

Το νησί της Κρήτης αποτελεί κορυφαίο τουριστικό προορισμό τόσο των Ελλήνων όσο και των ξένων. Η πληθώρα των επιλογών στη διαμονή και στη διασκέδαση καθώς και η ποικιλομορφία στα αξιοθέατα που διαθέτει η Κρήτη, καθιστά την ύπαρξη ενός πλήρους τουριστικού οδηγού αναγκαία. Ένας ηλεκτρονικός τουριστικός οδηγός παρέχει τη δυνατότητα της άμεσης ενημέρωσης των επισκεπτών από κάθε σημείο που μπορεί να βρίσκονται, αρκεί να υπάρχει πρόσβαση στο Διαδίκτυο.

Στο πλαίσιο των αναγκών που περιγράφηκαν παραπάνω, σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε αυτός ο τουριστικός οδηγός. Το σύστημα που προτείνεται παρέχει τη δυνατότητα της προβολής εστιατορίων, παραλιών, αξιοθέατων του νησιού, της ηλεκτρονικής κράτησης δωματίου, εισιτηρίου και μεταφορικού μέσου. Επίσης, παρέχεται πλούσιο φωτογραφικό υλικό της Κρήτης και πληροφορίες για οργανωμένες εκδρομές.

### Σκοπός και στόχοι της εργασίας

Βασικός σκοπός της εργασίας αυτής είναι η σχεδίαση και υλοποίηση μιας ιστοσελίδας που παρέχει όλη την απαραίτητη πληροφορία στον επισκέπτη της Κρήτης, καθώς επίσης και ένα σύνολο βοηθητικών λειτουργιών που εξασφαλίζουν μια ευχάριστη διαμονή.

Στη συνέχεια, αναφέρονται οι λειτουργίες που παρέχει το σύστημα που υλοποιήθηκε στο πλαίσιο της πτυχιακής εργασίας:

- Προβολή ξενοδοχείων
- Προβολή τουριστικών γραφείων
- Προβολή παραλιών
- Προβολή μουσειακών χώρων και αξιοθέατων
- Προβολή εστιατορίων και κέντρων διασκέδασης
- Προβολή δρομολογίων
- Προβολή φωτογραφικού υλικού

- Αναζήτηση και κράτηση δωματίου
- Αναζήτηση και κράτηση μεταφορικού μέσου (αυτοκίνητο ή μηχανή)

### Δομή της εργασίας

Η αναφορά που περιγράφει το σύστημα που υλοποιήθηκε βασίζεται στην παρακάτω δομή.

Το Κεφάλαιο 2, περιλαμβάνει το θεωρητικό πλαίσιο στο οποίο βασίστηκε η σχεδίαση και υλοποίηση της ιστοσελίδας. Στο Κεφάλαιο 3, περιγράφονται τα προγραμματιστικά εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν κατά τη διάρκεια της υλοποίησης. Στο Κεφάλαιο 4 υπάρχουν σενάρια χρήσης του συστήματος και ενδεικτικά στιγμιότυπα. Στο Κεφάλαιο 5, αναπτύσσονται τα συμπεράσματα που προέκυψαν κατά την υλοποίηση και εκτέλεση του συστήματος και προτείνονται πιθανές μελλοντικές επεκτάσεις του.

## Κεφάλαιο 2. Ανασκόπηση της σχετικής βιβλιογραφίας

### Διαδίκτυο: Ιστορική αναδρομή και εξέλιξη

Το διαδίκτυο αναπτύχθηκε και εξελίχθηκε με ταχύτατους ρυθμούς μέσα σε λίγα χρόνια κατέχοντας κυρίαρχη θέση στην καθημερινότητα εκατομμυρίων ανθρώπων σε όλο τον κόσμο. Είναι λοιπόν, αξιοσημείωτο να παραταχθεί μια ιστορική αναδρομή του διαδικτύου. Το διαδίκτυο όπως το γνωρίζουμε σήμερα αποτελεί την εξέλιξη ενός πειραματικού δικτύου από τις ΗΠΑ κατά τη διάρκεια του ψυχρού πολέμου, που ονομάζεται Arpanet.

Το 1957 κατά τη διάρκεια του «ψυχρού πολέμου» η Σοβιετική ένωση έβαλε σε τροχιά τον πρώτο μη επανδρωμένο δορυφόρο. Στην Αμερική προκλήθηκε ο φόβος πως δεν θα μπορούσαν να προστατευτούν από μια πιθανή πυρηνική επίθεση των Σοβιετικών και έτσι η κυβέρνηση αποφάσισε να δημιουργήσει την υπηρεσία ARPA (Advanced Research Projects Agency) με στόχο η συγκεκριμένη υπηρεσία να δημιουργήσει ένα είδος τεχνολογίας που να είχε την δυνατότητα να χρησιμοποιηθεί για στρατιωτικούς σκοπούς. Έτσι λοιπόν, η συγκεκριμένη υπηρεσία δημιούργησε ένα δίκτυο επικοινωνιών (το ARPAnet) που σε περίπτωση πυρηνικού πολέμου δεν θα κατέρρεε, αλλά θα εξακολουθούσε να λειτουργεί ακόμα κι όταν θα ήταν άχρηστο το μεγαλύτερο μέρος των τηλεπικοινωνιών.

Ο Paul Baran ήταν ένας από τους υπεύθυνους επιστήμονες που του έπρεπε να δώσει λύση στο πρόβλημα του αμερικανικού στρατού φτιάχνοντας το κατάλληλο δίκτυο επικοινωνίας, που θα «άντεχε» σε πυρηνικές επιθέσεις. Έτσι λοιπόν, ο Paul Baran δημιούργησε ένα επικοινωνιακό σύστημα που θα ήταν κατάλληλο όχι μόνο για στρατιωτικούς σκοπούς. Ο ίδιος έλεγε από το 1962 «Είναι πλέον καιρός ν' αρχίσουμε να σκεφτόμαστε μια τεχνολογία η οποία να αφορά μια νέα και πιθανόν ανύπαρκτη μορφή επικοινωνίας». Το σύστημα που έφτιαξε ο Baran ήταν ένα δίκτυο στο οποίο κάθε υπολογιστής θα συνδεόταν με πολλούς άλλους με στόχο να υπάρχουν αρκετοί διαφορετικοί τρόποι επικοινωνίας μεταξύ των δύο σημείων.

Το σύστημα που δημιούργησε ήταν ένα δίκτυο επικοινωνίας υπολογιστών χωρίς κεντρική δομή, κεντρικούς διακόπτες ή κεντρική διεύθυνση. Αυτό σημαίνει ότι έπρεπε να βρει ένα τρόπο που θα πηγαίνουν οι πληροφορίες(δεδομένα) από το ένα υπολογιστή στον άλλον που σε περίπτωση κάποιας «επίθεσης» σε ένα συγκεκριμένο σημείο του συστήματος δεν θα προκαλούσε ολοκληρωτική καταστροφή του συστήματος. Έτσι, η βασική μέθοδος που χρησιμοποίησε για να πετύχει τον παραπάνω στόχο ήταν η μέθοδος «διαμεταγωγής πακέτων» (packet switching). Αυτό που έκανε η μέθοδος της διαμεταγωγής πακέτων είναι πηγαίνοντας τα δεδομένα από τον ένα υπολογιστή στον άλλο να μπορούν να κόβονται σε πακέτα. Στη συνέχεια τα πακέτα αυτά ακολουθούσαν το καθένα διαφορετική πορεία μέχρι να φτάσουν στη σωστή «διεύθυνση» και όταν

έφταναν εκεί έμπαιναν ξανά στη σωστή σειρά. Λόγω λοιπόν, του δεδομένου πως στο συγκεκριμένο σύστημα δεν υπήρχε κεντρικός έλεγχος αλλά ούτε σημεία ελέγχου, μέσα σε αυτό, σε περίπτωση «βλάβης» σε κάποιο σημείο του συστήματος, όλα τα υπόλοιπα σημεία θα είχαν την δυνατότητα να αποκτήσουν ξανά επαφή. Με αυτό τον τρόπο ο Baran έλυσε το πρόβλημα καταστροφής ολόκληρου του συστήματος. Η έρευνά του, για την επίλυση του «σωστού» επικοινωνιακού δικτύου, οδήγησε στην δημιουργία του ARPAnet και ικανοποιούσε σε μεγάλο βαθμό την θεωρία του Licklider.

Ο Licklider οραματιζόταν ένα «Γαλαξιακό Δίκτυο» και προωθούσε την έννοια αυτή από το 1962. Το δίκτυο αυτό του Licklider υποστήριζε ένα παγκόσμιο σύνολο υπολογιστών, όλοι συνδεδεμένοι μεταξύ τους και ο καθένας θα μπορούσε να έχει πρόσβαση σε πληροφορίες και προγράμματα καθώς και την γρήγορη ανταλλαγή αυτών.

Το 1969 το ARPAnet λειτούργησε για πρώτη φορά στο Πανεπιστήμιο της Καλιφόρνια του Λος Άντζελες (UCLA). Αν και το ARPAnet αρχικά σχεδιάστηκε για στρατιωτικούς σκοπούς, στη συνέχεια πάρθηκε η απόφαση πως η τεχνολογία που είχε το συγκεκριμένο δίκτυο ήταν ικανή να προάγει νέες μορφές επικοινωνίας για ανταλλαγή δεδομένων και ιδεών μεταξύ των πανεπιστημίων. Όσον αναφορά αυτή την άποψη ο Hamman υποστηρίζει ότι είναι λανθασμένη η ευρύτατη διαδεδομένη άποψη ότι το ARPAnet δημιουργήθηκε για να εξυπηρετεί στρατιωτικούς σκοπούς. Το ARPAnet είχε ως αποστολή να μοιράζονται πληροφορίες μεταξύ τους τα πανεπιστήμια, τα ερευνητικά κέντρα και οι στρατιωτικοί για διάφορες εφαρμογές. Στα τέλη του 1969 το ARPAnet είχε καταφέρει και να συνδέσει τέσσερα πανεπιστήμια: το Standford, το πανεπιστήμιο της Καλιφόρνια Santa Barbara, της Γιούτας και της Καλιφόρνια Los Angeles. Σύντομα οι βλέψεις για την δημιουργία ενός πρωτοκόλλου διασύνδεσης των δικτύων που υπήρχαν ήδη εκείνη την εποχή, δεν ήταν αρκετός. Έτσι, στράφηκαν να μεν στη δημιουργία πρωτοκόλλου διασύνδεσης αλλά με μια νέα παράμετρο να έχει δηλαδή το πρωτόκολλο δημιουργίας, την δυνατότητα να συνδέει και τα δίκτυα τα οποία μελλοντικά θα δημιουργούνταν. Το 1973 ο Vincent Cerf και ο Robert είναι οι υπεύθυνοι για την επίτευξη της διασύνδεσης μεταξύ ανόμοιων δικτύων και τον ομοιόμορφο καταμερισμό δεδομένων από το ένα δίκτυο στο άλλο. Αυτό το κατάφεραν δημιουργώντας το TCP/IP (transmission control protocol-πρωτόκολλο έλεγχου μετάδοσης/ internet protocol, όπου η ονομασία του ήταν τα αρχικά των λέξεων). Το TCP/IP βασίζεται στην μέθοδο της διαμεταγωγής πακέτων δηλώνοντας ότι η μεταφορά των δεδομένων (εικόνες, λέξεις, κείμενα) γίνεται τμηματικά μέσω τηλεφωνικών γραμμών και υπολογιστών μέχρι να φτάσουν στο υπολογιστή του κάθε χρήστη. Στη συνέχεια τα δεδομένα χωρίζονται σε μικρότερα κομμάτια, έχοντας το κάθε κομμάτι έναν αριθμό και τους δίνεται η διεύθυνση για τον κατάλληλο υπολογιστή. Εκεί ο υπολογιστής τη στιγμή που θα λάβει τα δεδομένα θα κάνει επανασύνθεσή τους. Τα δεδομένα δεν ακολουθούν ένα συγκεκριμένο δρόμο, ούτε στέλνονται με συγκεκριμένη



σειρά. Κανένα από τα δύο παραπάνω δεν αποτελεί όμως πρόβλημα και αυτό γιατί το TCP είναι υπεύθυνο για τον έλεγχο και την σωστή διαχείριση των πακέτων ώστε να οδηγούνται στο προορισμό τους χωρίς λάθη και το IP είναι υπεύθυνο για τη μεταφορά των δεδομένων από το ένα μέρος στο άλλο κατά τα διάρκειά της διαδρομής τους. Έτσι κάθε υπολογιστής που είναι συνδεδεμένος στο Διαδίκτυο λειτουργεί το πρωτόκολλο TCP/IP και έχει μια ξεχωριστή- μοναδική διεύθυνση που τον ξεχωρίζει από όλους τους άλλους υπολογιστές που είναι συνδεδεμένοι. Επίσης έχει την δυνατότητα να στέλνει IP πακέτα σε όλους στο Διαδίκτυο.

Ανάμεσα στο 1972 και στο 1974 ορίστηκαν τα πρότυπα ορθής λειτουργίας των πρωτοκόλλων του διαδικτύου. Αυτά ήταν το Telnet που χρησιμοποιούνταν για σύνδεση εξ' αποστάσεως, το FTP (File Transfer Protocol) για την μεταφορά αρχείο μέσω Διαδικτύου και το SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) για τον καθορισμό πρότυπου λειτουργίας του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Το τελευταίο αυτό πρόγραμμα σχεδιάστηκε από τον Ray Tomlinson το 1971.

Καθώς το ARPAnet «κέρδιζε» όλο και περισσότερο κόσμο αναπτύχθηκαν και άλλα δίκτυα όπως το CSNET το 1979, αρχικά του Computer Science Research Network (Δίκτυο έρευνας της Επιστήμης των Υπολογιστών), με στόχο την επικοινωνία μεταξύ των ερευνητικών κλάδων. Ένα χρόνο αργότερα, το 1980 αυτά τα δύο δίκτυα συνεργάστηκαν και συνδέθηκαν μεταξύ τους χάρη στο κοινό πρωτόκολλο που χρησιμοποιούσαν το TCP/IP. Αυτό το «πάντρεμα» αποτέλεσε την αρχή του δικτύου των δικτύων το γνωστό σήμερα σε όλους Διαδίκτυο. Βασική αρχή του οποίου είναι η «ανοιχτή αρχιτεκτονική», η δυνατότητα δηλαδή που προσφέρεται ώστε το κάθε δίκτυο να επικοινωνεί με οποιοδήποτε άλλο δίκτυο ανάλογα με τις ανάγκες και τον περιβάλλον του.

Το 1983 το ARPAnet λόγω του φόρτου του δικτύου γιατί πλέον σε αυτό είναι συνδεδεμένο εκατοντάδες πανεπιστήμια αναγκάζεται να χωριστεί σε δύο άλλα τμήματα: στο MILNET για στρατιωτικές επικοινωνίες και στο νέο ARPAnet το οποίο χρησιμοποιούσαν αποκλειστικά οι ακαδημαϊκοί για συνέχιση της έρευνας στη δικτύωση. Η συνεργασία ανάμεσα σε MILNET και ARPAnet κράτησε μέχρι το 1989 όπου το πρώτο διαχωρίστηκε τελείως από το ARPAnet. Πλέον το ARPAnet βρίσκεται κάτω από την επίβλεψη του National Science Foundation- NSF (Εθνικό Ίδρυμα Επιστημών) των ΗΠΑ. Το ίδρυμα αυτό, παρατήρησε ότι το δίκτυο ήταν αργό για να είναι σε θέση να καλύπτει όλες τις επιστημονικές κοινότητες και τις έρευνές τους. Για αυτόν το λόγο το ίδρυμα NSF οδηγήθηκε στην δημιουργία του NSFNET, ένα δίκτυο ικανό να καλύπτει τις ανάγκες που δημιουργούνταν. Βαθμιαία, το NSFnet αντικατέστησε το ARPAnet ώσπου το τελευταίο σταμάτησε να λειτουργεί στις αρχές του 1990. Με το πέρασμα του χρόνου όλο και περισσότερες χώρες συνδέονται στο NSFNET ανάμεσα σε αυτές και η Ελλάδα το 1990. Το 1995 καταργείται επίσημα το NSFNET, έχοντας ήδη στη διάρκεια του χρόνου παραχωρήσει

τμήματα του Διαδικτύου σε ιδιώτες. Μετά από αυτό το γεγονός το Διαδίκτυο παίρνει την μορφή με την οποία το γνωρίζουμε σήμερα. Στις μέρες μας το διαδίκτυο δεν βρίσκεται υπό την ουσιαστική διοίκηση ούτε κάποιου προσώπου, ούτε κάποιου οργανισμού. Παρόλα αυτά όμως πρέπει να είναι κάποιος υπεύθυνος, ο οποίος να καθορίζει θέματα όπως την ονοματολογία, τις διευθύνσεις και την αρχιτεκτονική, καθώς επίσης, να διαβεβαιώνεται για την σωστή λειτουργία και την εξέλιξη του διαδικτύου. Ανάμεσα σε αυτούς τους υπεύθυνους είναι η Internet Society, ένας μη κερδοσκοπικός οργανισμός με σκοπό την ανταλλαγή πληροφοριών μέσω Διαδικτύου σε παγκόσμια κλίμακα, ο οποίος λαμβάνει τις τελικές αποφάσεις σε τεχνικά θέματα. Άλλα παραδείγματα τέτοιου είδους υπευθύνων είναι η Internet Activities Board Research-IAB Research, Internet Assigned Board- IAB, W3C. Λόγω της μεγάλης ανάπτυξης του Δικτύου, ήδη από το 1979 η ARPA είχε δημιουργήσει (κάποιον αντίστοιχο υπεύθυνο) την ICCB (Internet Configuration Control Board) για να ελέγχει την ανάπτυξή του.

Σύμφωνα με τα παραπάνω συμπεραίνουμε πως η ανάπτυξη του ARPAnet ήταν ραγδαία και οδήγησε σε αυτό που μας είναι γνωστό σήμερα ως Ίντερνετ. Μπορεί το ίδιο το ARPAnet να σταμάτησε να υφίσταται, όμως η εξάπλωση του διαδόχου του συνεχίστηκε και συνεχίζεται σε όλο τον κόσμο με εντυπωσιακό ρυθμό.

### **Ηλεκτρονικό Εμπόριο (Ιστορία - Εξέλιξη - Πλεονεκτήματα - Μειονεκτήματα)**

Με τις δυνατότητες που μας παρέχει το σύγχρονο και αποτελεσματικό ηλεκτρονικό εμπόριο μας δίνει το έναυσμα να εισάγουμε καινούργιες έννοιες. Έτσι μας δίνεται η ευκαιρία να εισάγουμε τις έννοιες αυτές καλύτερα στο αρχικό κεφάλαιο και να αναφέρουμε διάφορα περί «ηλεκτρονικού εμπορίου». Αρχικά επισημάνουμε τον ορισμό του ηλεκτρονικού εμπορίου καθώς και τις κατηγορίες που το διακρίνουμε στις μέρες μας. Στην συνέχεια θα επεκταθούμε στα επιχειρηματικά μοντέλα που κάνουν αισθητή την χρήση τους στην σημερινή κοινωνία μας καθώς και θα σταθούμε και στα πλεονεκτήματα όπως και σε μειονεκτήματα που έχει αυτό του είδους εμπορίου. Τέλος θα παραθέσουμε μερικές από τις τεχνολογίες και τις εφαρμογές του στην σύγχρονη «ηλεκτρονική αγορά».

### **Ορισμός**

Με τον όρο «Ηλεκτρονικό Εμπόριο» εννοούμε κάθε εμπορική συναλλαγή, η οποία εκτελείται αποκλειστικά σε ηλεκτρονικό επίπεδο, δηλαδή με τη χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών που συνδέονται μέσω τηλεφωνικών γραμμών. Για την πραγματοποίηση μιας τέτοιας συναλλαγής χρησιμοποιείται κατάλληλο λογισμικό και πολύπλοκοι προγραμματιστικοί μηχανισμοί οι οποίοι επιτρέπουν την ηλεκτρονική ανταλλαγή δεδομένων ανάμεσα στις δύο πλευρές (μεταξύ επιχειρήσεων αλλά και μεταξύ επιχειρήσεων και καταναλωτών) που εμπλέκονται στην κάθε συναλλαγή. Με άλλα λόγια, η συγκεκριμένη μορφή συναλλαγής πραγματοποιείται παρακάμπτοντας τον ανθρώπινο

παράγοντα και ελαχιστοποιώντας ταυτόχρονα την πιθανότητα λάθους ή την κακόβουλη χρήση στοιχείων.

### Κατηγορίες Ηλεκτρονικού Εμπορίου

Ηλεκτρονικό εμπόριο Επιχείρησης προς Καταναλωτή (B2C) Η κατηγορία επιχείρησης προς καταναλωτή σε ένα μεγάλο βαθμό αντιστοιχεί στο ηλεκτρονικό λιανικό εμπόριο. Είναι η κατηγορία στην οποία ανήκουν όλες οι εφαρμογές ηλεκτρονικού εμπορίου, οι οποίες αναπτύσσονται με στόχο την πώληση προϊόντων απευθείας στους τελικούς καταναλωτές. Η κατηγορία αυτή εξαπλώθηκε γρήγορα με την ανάπτυξη του παγκόσμιου ιστού και των τεχνολογιών πληρωμής μέσω Internet. Τώρα υπάρχουν εμπορικά κέντρα σε όλο το Internet, τα οποία προσφέρουν κάθε είδους καταναλωτικά αγαθά, από γλυκά και κρασί μέχρι Η/Υ και βιβλία. Ειδικά, οι εταιρείες πληροφορικής που ήταν οι πρώτες που εισέβαλαν σ' αυτό το χώρο του ηλεκτρονικού εμπορίου, ίδρυσαν μια καινούργια αγορά μέσω του Internet και πρόσφεραν ηλεκτρονικά κάθε είδος προϊόντος λογισμικού, όπως επίσης και υπηρεσίες αναβάθμισης και τεχνικής υποστήριξης στους πελάτες τους.

- Ηλεκτρονικό εμπόριο Επιχείρησης προς Επιχείρηση (B2B)  
Το ηλεκτρονικό εμπόριο αυτής της μορφής αφορά την διενέργεια ηλεκτρονικών εμπορικών συναλλαγών μεταξύ επιχειρήσεων και αφορά κυρίως την αγορά προμηθειών. Ένα παράδειγμα της κατηγορίας επιχείρησης προς επιχείρηση, μπορεί να είναι μια εταιρία που χρησιμοποιεί ένα δίκτυο παραγγελίας για τους προμηθευτές της, λαμβάνοντας τιμολόγια και κάνοντας πληρωμές.
- Ηλεκτρονικό εμπόριο Επιχείρησης προς Δημόσια Διοίκηση και Καταναλωτή προς Δημόσια Διοίκηση (B2G) - (C2G)  
Οι κατηγορίες αυτές καλύπτουν όλες τις συναλλαγές ανάμεσα σε εταιρείες ή ιδιώτες και φορείς της δημόσιας διοίκησης. Ένα παράδειγμα που αφορά συναλλαγή επιχείρησης προς Δημόσια Διοίκηση είναι πως σε διάφορες χώρες δημοσιεύονται οι λεπτομέρειες των προσεχών κυβερνητικών προμηθειών στο Internet και οι εταιρείες μπορούν να ανταποκριθούν ηλεκτρονικά. Στην περίπτωση δε συναλλαγής μεταξύ καταναλωτή και Δημόσιας Διοίκησης χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι το πρόγραμμα TAXIS το οποίο λειτουργεί τα τελευταία χρόνια στην Ελλάδα και μέσω του οποίου μπορεί να γίνει η υποβολή φορολογικών δηλώσεων, δηλώσεων Φ.Π.Α. κλπ.

### Επιχειρηματικά Μοντέλα Διαδικτύου

- E-Shop [Ηλεκτρονικό Κατάστημα] Το ηλεκτρονικό κατάστημα ονοματίζει τις πρωτοβουλίες που επικεντρώνονται σε εφαρμογές για τους καταναλωτές και επιτρέπουν συναλλαγές και αλληλεπίδραση ανάμεσα στην επιχείρηση και τον τελικό καταναλωτή πάνω από το Internet. Χαρακτηριστικά της κατηγορίας αυτής είναι:
  - η συσσώρευση περιεχομένου με σκοπό την πώληση αγαθών και την παροχή υπηρεσιών στον καταναλωτή

- η προσπάθεια για δημιουργία brand name από τις επιχειρήσεις Αντιπροσωπευτικές επιχειρήσεις: eBay, Amazon.com, Cdnw.com, Priceline.com.
- M-Commerce [Κινητό Ηλεκτρονικό Εμπόριο] Είναι γεγονός ότι τα τελευταία χρόνια υπάρχει μια ραγδαία τεχνολογική πρόοδος στον τομέα των δικτυακών υποδομών, όπως τα δίκτυα της επόμενης γενιάς (Next Generation Networks). Παράλληλα, η τεράστια εξάπλωση των κινητών συσκευών, όπως τα κινητά τηλέφωνα, τα PDAs ή οι υπολογιστές παλάμης (palmtops), οι οποίες έχουν δυνατότητα πρόσβασης στο Διαδίκτυο σε αρκετά ικανοποιητικές ταχύτητες, δημιούργησαν την ανάγκη δημιουργίας εφαρμογών που να μπορούν να εξυπηρετήσουν τον χρήστη οποιαδήποτε στιγμή, σε οποιοδήποτε σημείο και αν βρίσκεται. Αυτές οι υπηρεσίες ονομάζονται Mobile Commerce (m-Commerce / κινητό εμπόριο). Ένα απλό ορισμό που θα μπορούσαμε να δώσουμε για τον συγκεκριμένο όρο είναι πως m-Commerce είναι η μεταφορά και προσαρμογή του e-Commerce στις κινητές συσκευές.
- E-Business [Ηλεκτρονικό Επιχειρείν] Το ηλεκτρονικό επιχειρείν ονοματίζει τις πρωτοβουλίες που επικεντρώνονται σε εφαρμογές για την επιχείρηση και που επιτρέπουν συναλλαγές και αλληλεπίδραση ανάμεσα στην εταιρεία και τους εταιρικούς πελάτες της αλλά και τους συνεταιίρους της. Βέβαια, η έννοια ηλεκτρονικό επιχειρείν προχωράει πιο πέρα από την τεχνολογία για να ενσωματώσει όλες τις όψεις της επιχείρησης (στρατηγική, διαδικασίες, οργάνωση, συστήματα) και να τις επεκτείνει πέρα από τα όρια της ίδιας της επιχείρησης. Τα επιτυχημένα επιχειρηματικά μοντέλα που εμφανίστηκαν στην φάση αυτή υλοποιήθηκαν κυρίως από μεγάλες και καθιερωμένες στον χώρο τους εταιρείες και είναι γνωστά με τον όρο Business to Business - B2B). Χαρακτηριστικά της κατηγορίας αυτής των μοντέλων είναι:
  - η εστίαση της επιχειρηματικότητας στις βασικές ικανότητες του οργανισμού
  - ο προσανατολισμός στη συσσώρευση διαδικασιών Αντιπροσωπευτικές επιχειρήσεις : Cisco Systems, General Electric, MetalSite.com, ChemConnect.
- E-Enterprise [Ηλεκτρονική Επιχείρηση] Μέχρι τώρα κάναμε μια αναφορά στα B2C και B2B επιχειρηματικά μοντέλα και δώσαμε παραδείγματα εταιριών που κάνουν χρήση των μοντέλων αυτών. Παρατηρείται όμως μια σύγκλιση των παραπάνω μοντέλων σε εταιρίες που δραστηριοποιούνται τόσο σε αγορές με τελικούς καταναλωτές όσο και σε αγορές με εταιρικούς πελάτες. Η σύγκλιση αυτή σηματοδοτεί την αρχή μιας νέας φάσης στο τρόπο διεξαγωγής επιχειρηματικών δραστηριοτήτων πάνω από το διαδίκτυο με κύριους αντιπροσώπους τις ηλεκτρονικές επιχειρήσεις. Στις επιχειρήσεις αυτές η αλυσίδα παραγωγής αξίας, από την προμήθεια πρώτων υλών μέχρι την πώληση του προϊόντος, στηρίζεται στον συνδυασμό των παραδοσιακών ενεργητικών της εταιρίας και της αποτελεσματικής διαμεσολάβησης με τους καταναλωτές, πελάτες, διανομείς,

συνεργάτες και ανταγωνιστές. Έτσι οι επιχειρήσεις αυτές αναδύονται γρήγορα σε αυτό που ονομάζεται συν-ανταγωνιστικοί (co-opefitive) οργανισμοί. Αντιπροσωπευτικές επιχειρήσεις: American Express, Dell Computers, Healtheon

- E-Infobrokers [Μεσίτες Πληροφοριών] Infobroker ονομάζεται ο ειδικός σύμβουλος Μάρκετινγκ ο οποίος έχει την ικανότητα να βρίσκει και να χρησιμοποιεί πληροφορίες οι οποίες δημιουργούν υπεραξία για τον πελάτη του. Πληροφορίες που στοχεύουν σωστά, τη σωστή στιγμή και στο σωστό σημείο . Ο Infobroker εργάζεται για παράδειγμα σε τραπεζικούς οργανισμούς, σε εταιρείες ανάλυσης αγοράς, καθώς και για σε κάθε μορφής επιχείρησης η οποία έχει την ανάγκη πληροφοριών και στοιχείων, πάνω στα οποία θα βασιστεί για να πάρει σημαντικές αποφάσεις. Οι υπηρεσίες των Infobrokers είναι περιζήτητες στο εξωτερικό από μικρές, μεσαίες αλλά και μεγάλες επιχειρήσεις οι οποίες θέλουν να κινηθούν στο διεθνές εμπορικό και επιχειρηματικό περιβάλλον με το ηλεκτρονικό εμπόριο, αλλά και με το νέο τρόπο εργασίας και τις δυνατότητες του να κάνουν Business, με τις μεθόδους που χρησιμοποιεί η νέα ψηφιακή εποχή. Για να προμηθεύσει σωστή πληροφόρηση ο Infobroker, δεν πρέπει απλά να βρει την πληροφορία, αλλά θα πρέπει να την ερμηνεύσει με τρόπο που να δημιουργήσει όφελος στον πελάτη του. Με άλλα λόγια θα πρέπει να είναι σε θέση να προσφέρει υπηρεσίες και λύσεις γρήγορες, ακριβής και άμεσα χρησιμοποιήσιμες.
- E-Marketplace [Ηλεκτρονική Αγορά] Οι ηλεκτρονικές αγορές (e-marketplaces) αναφέρονται σε μια αυτοματοποιημένη ηλεκτρονική διαδικασία παραγγελιών η οποία συνδέει άμεσα τους πελάτες με τους προμηθευτές και επιτρέπει στους συμμετέχοντες αγοραστής και πωλητές να ανταλλάσσουν πληροφορίες για τιμές και προσφορές προϊόντων και να συνεργάζονται μεταξύ τους μέσω πληροφοριακών portals και εργαλείων εμπορικής συνεργασίας. Ένα e-Marketplace είναι μια ηλεκτρονική πλατφόρμα όπου συνευρίσκονται προμηθευτές και αγοραστής και διενεργούνται αγοραπωλησίες ειδών ή υπηρεσιών. Τα εμπλεκόμενα μέρη στις ηλεκτρονικές αγορές είναι τρία: οι προμηθευτές, οι αγοραστής και αυτός που έχει δημιουργήσει την πλατφόρμα της ηλεκτρονικής αγοράς. Αντιπροσωπευτικές επιχειρήσεις: yassas.com, cosmoone.gr, onianet.gr
- E-Auction [Ηλεκτρονικές Δημοπρασίες] Το μοντέλο δημοπρασιών ή e-auction αποτελεί την υλοποίηση με ηλεκτρονικό τρόπο του μηχανισμού που είναι γνωστός από τις παραδοσιακές δημοπρασίες. Στην ουσία αφορά ένα διαδικτυακό χώρο όπου οι χρήστες μπορούν να πουλήσουν τα προϊόντα τους ή να κάνουν προσφορές για προϊόντα άλλων χρηστών. Οι δυνατότητες που παρέχονται στον κάθε πωλητή σχετίζονται με την παρουσίαση των προϊόντων του και παραλαμβάνουν τη λεπτομερή περιγραφή τους, φωτογραφίες, βίντεο ή animation, την αρχική τιμή τους, την περίοδο διάθεσής τους κ.λ.π. Από την άλλη πλευρά, ο υποψήφιος αγοραστής μπορεί να αναζητήσει προϊόντα μέσα από τις διαθέσιμες διαφορετικές κατηγορίες, να υποβάλει την προσφορά του, να

παρακολουθήσει τις προσφορές άλλων χρηστών κ.λ.π. Συνήθως αυτού του είδους οι δημοπρασίες δεν περιορίζονται μόνο σε αυτές τις λειτουργίες. Έτσι, είναι δυνατόν να παρέχουν συμπληρωματικές λειτουργίες που υποστηρίζουν όλη τη δημοπρατική διαδικασία, όπως η δημιουργία συμβάσεων, η διενέργεια πληρωμών και η παράδοση των προϊόντων. Αντιπροσωπευτικές επιχειρήσεις : iBid, FleaMarket, eBazar

- E-Procurement [Ηλεκτρονικές Προμήθειες] Είναι η διαδικασία ηλεκτρονικής προσφοράς και προμήθειας αγαθών και υπηρεσιών. Μεγάλες εταιρίες και δημόσιες υπηρεσίες έχουν υλοποιήσει τέτοιες εφαρμογές στο Διαδίκτυο π.χ. PublicBuy.Net, Arriba κλπ. Στα οφέλη περιλαμβάνεται η δυνατότητα μεγαλύτερης επιλογής από προμηθευτές που μπορεί να οδηγήσει σε χαμηλότερα έξοδα, καλύτερη ποιότητα, βελτιωμένη διανομή και μειωμένα έξοδα προμηθειών (για παράδειγμα φυλλάδια προσφορών μπορούν να «κατεβάζονται» δικτυακά από τους προμηθευτές αντί να στέλνονται μέσω του συμβατικού ταχυδρομείου). Οι βασικές λειτουργίες αυτού του επιχειρηματικού μοντέλου είναι οι ακόλουθες:
  - Παρουσίαση καταλόγων προϊόντων.
  - Διαχείριση παραγγελιών.
  - Διαχείριση πληρωμών.
  - Μηχανισμός αξιολόγησης προσφορών.
- E-Mall [Ηλεκτρονικό Εμπορικό Κέντρο] Ένα ηλεκτρονικό εμπορικό κέντρο, στη βασική της μορφή αποτελείται από μια συλλογή από ηλεκτρονικά καταστήματα, συνήθως προσαρμοσμένα κάτω από την ίδια ομπρέλα, όπως είναι για παράδειγμα ένα πολύ γνωστό εμπορικό σήμα, ενώ είναι δυνατό να εμπλουτιστεί με μια διαδεδομένη και εγγυημένη μέθοδο πληρωμών. Ένα παράδειγμα είναι το ηλεκτρονικό εμπορικό κέντρο Bodensee, που παρέχει πρόσβαση σε πολλά ανεξάρτητα ηλεκτρονικά καταστήματα. Όταν τέτοιες ηλεκτρονικές αγορές ειδικεύονται σε κάποιο συγκεκριμένο τομέα της αγοράς, μετατρέπονται σε βιομηχανικές αγορές, όπως η Industry.Net, προσφέροντας υπηρεσίες προστιθέμενης αξίας (φόρουμ συζητήσεων, κλειστές ομάδες χρηστών, κλπ.).

### Πλεονεκτήματα

Υπάρχουν πάρα πολλά πλεονεκτήματα για έναν καταναλωτή που επιθυμεί να αποκτήσει αγαθά και υπηρεσίες μέσω του Παγκόσμιου Ιστού. Ενδεικτικά όμως αναφέρουμε τις σημαντικότερες οι οποίες είναι:

- Αγορές 24 ώρες το 24ωρο: Ενώ τα μαγαζιά και οι υπηρεσίες λειτουργούν συγκεκριμένο ωράριο καθημερινά, οι αγορές μέσω Internet είναι ανοιχτές 24 ώρες το 24ωρο, δίνοντας τη δυνατότητα στον καθένα να κάνει συναλλαγές οποιαδήποτε ώρα επιθυμεί.
- Χαμηλό κόστος: Το κόστος των προϊόντων που πωλούνται μέσω Internet είναι κατά κανόνα χαμηλότερο από τις τιμές του εμπορίου, αφού ένα ηλεκτρονικό

κατάστημα είναι απαλλαγμένο από κόστη λειτουργίας όπως ενοικίαση χώρου, ηλεκτρικό ρεύμα, νερό και το βασικότερο έξοδα υπαλληλικού προσωπικό.

- Εύρεση εκπώσεων και αγοραστικών ευκαιριών: Η δυνατότητα της επιλογής προϊόντων από όλον τον κόσμο δίνει στους καταναλωτές την ευκαιρία να εντοπίσουν προσφορές, εκπώσεις και κάθε είδους αγοραστικές ευκαιρίες για να αποκτήσουν τα προϊόντα που επιθυμούν σε χαμηλότερες τιμές, ακόμα και σε προϊόντα της τοπικής αγοράς τους.
- Παγκόσμια Αγορά: Η αγορά είναι πραγματικά σε παγκόσμιο επίπεδο. Με άλλα λόγια, μπορείτε μέσω του υπολογιστή σας να αγοράσετε ακόμα και κάτι το οποίο δεν κυκλοφορεί στην Ελλάδα, χωρίς να πρέπει πια να περιμένετε πότε εσείς ή κάποιος φίλος σας θα ταξιδέψει στο εξωτερικό για να σας το φέρει.
- Συναλλαγή γρήγορη και άμεση: Με λίγα λόγια, από τη στιγμή που θα ολοκληρώσετε την παραγγελία σας, το αργότερο σε 3-4 ημέρες θα την έχετε παραλάβει, ακόμα και αν εκείνη τη στιγμή το προϊόν βρισκόταν στην άλλη άκρη του πλανήτη.

Τα κυριότερα πλεονεκτήματα για μια εταιρεία να δραστηριοποιηθεί και στον Παγκόσμιο Ιστό είναι:

- Αύξηση της ανταγωνιστικότητας: Οι εταιρείες για να αντιμετωπίσουν τον ανταγωνισμό τους στην τοπική αγορά επεκτείνουν την δραστηριότητά τους και στον Παγκόσμιο Ιστό έτσι ώστε να είναι κοντά στους πελάτες τους και να επιβιώνουν του ανταγωνισμού μακροχρόνια.
- Καλύτερη Πολιτική: Οι ηλεκτρονικές συναλλαγές επιτρέπουν την αμφίδρομη σχέση μεταξύ επιχείρησης και καταναλωτή. Αυτό σημαίνει πως κάθε εταιρεία μέσω των ηλεκτρονικών συναλλαγών μπορεί να συλλέξει πολλά στοιχεία για τις συνήθειες, τις ανάγκες και τα γούστα των καταναλωτών και σύμφωνα με αυτά να αναπροσαρμόσει την πολιτική της προς το θετικότερο.
- Ελάττωση της αλυσίδας προμηθειών: Πολλές εταιρείες για παράδειγμα εμπορεύονται αγαθά με σκοπό να τα προωθήσουν στον τελικό αποδέκτη, τον καταναλωτή. Ενδιάμεσα όμως το εμπόρευμα έχει περάσει από διάφορους μεσάζοντες. Αυτό για μια εταιρεία δεν είναι και τόσο εξυπηρετικό επειδή δεν έχει άμεση επαφή με τον καταναλωτή. Μέσω της ηλεκτρονικής αγοράς μπορεί να ελέγχει τις ποσότητες των προϊόντων που πρέπει να εμπορεύεται με σκοπό να ικανοποιεί τους πελάτες της και να μην μένει τεράστιο απόθεμα στις αποθήκες της.

### Μειονεκτήματα

Σε αυτή την ενότητα θα παρουσιάσουμε τα πιο σημαντικά μειονεκτήματα που παρουσιάζονται στο ηλεκτρονικό εμπόριο και αυτές αφορούν θέματα όπως ασφάλειας στοιχείων, εγκυρότητας πληροφοριών κ.τ.λ. Σύμφωνα με τα παραπάνω θα πρέπει να προσέχουμε :

- Θύματα Διαδικτύου: Από πιθανότητα απάτης ή κλοπής. Το χαμηλό κόστος εισόδου στο Internet και η ευκολία ανωνυμίας, έχουν επιτρέψει σε κάποιους να πολλαπλασιάζονται.
- Ανεσφάλεια σε κωδικούς (passwords): Για κάθε ασφάλειά θα πρέπει ο αγοραστής να έχει ένα μοναδικό κωδικό που να μην τον έχει χρησιμοποιήσει ξανά.
- Επιβάρυνση στα έξοδα αποστολής: Σε κάθε παραγγελία κάποιου προϊόντος συνήθως πληρώνουμε ένα αντίτιμο για την αποστολή του τα λεγόμενα έξοδα αποστολής.
- Αμεσότητα με το αντικείμενο: Ένα από τα κύρια προβλήματα με τις αγορές μέσω Internet είναι ότι δεν υπάρχει αμεσότητα με το αντικείμενο, που θέλει να αγοράσει κάποιος. Η αγορά είναι εικονική. Ο αγοραστής δεν μπορεί να πάει στο ηλεκτρονικό κατάστημα και να αγγίξει τα εμπορεύματα. Ο σύγχρονος άνθρωπος παρόλο τα παραπάνω μειονεκτήματα οφείλει να προσκομίζει τα θετικά της εξέλιξης αυτής και να προσπαθεί να βρει λύσεις για να αποφεύγει την αρνητική πλευρά του ηλεκτρονικού εμπορίου. Αν ο κάθε ένας από εμάς εξοικειωθεί με την ιδέα του ηλεκτρονικού εμπορίου θα μπορέσει να βελτιώσει τη ζωή του γλιτώνοντας κόπο, χρόνο και χρήμα. Σημαντικό είναι στο γεγονός ότι όποιος αποφασίσει να εμπιστευτεί τις ηλεκτρονικές αγορές βάζει τον εαυτό του στη διαδικασία να κάνει έρευνα και να λάβει γνώση για πράγματα που ίσως τον ενδιαφέρουν. Ένας έξυπνος αγοραστής πρέπει να είναι προσεκτικός στις συναλλαγές του στο διαδίκτυο. Δεν υπάρχει κάποιος μοναδικός τρόπος επιχειρηματικής δραστηριότητας στο ιστό. Οι εταιρείες βομβαρδίζουν με διαφημίσεις και ανακαλύπτουν ευκολότερους, χρησιμότερους τρόπους συναλλαγών προς όφελός τους αλλά και προς όφελος των ηλεκτρονικών αγοραστών, πωλητών, ανθρώπων που το ηλεκτρονικό εμπόριο έγινε κομμάτι της ζωής τους.



## Κεφάλαιο 3. Προγραμματιστικά Εργαλεία

### HTML

Η HTML (HyperText Markup Language, Γλώσσα Σήμανσης Υπερκειμένου) είναι η κύρια γλώσσα σήμανσης για τις ιστοσελίδες, και τα στοιχεία της είναι τα βασικά δομικά στοιχεία των ιστοσελίδων.

Η HTML γράφεται υπό μορφή στοιχείων HTML τα οποία αποτελούνται από ετικέτες, οι οποίες περικλείονται μέσα σε σύμβολα «μεγαλύτερο από» και «μικρότερο από» (για παράδειγμα `<html>`), μέσα στο περιεχόμενο της ιστοσελίδας. Οι ετικέτες HTML συνήθως λειτουργούν ανά ζεύγη (για παράδειγμα `<h1>` και `</h1>`), με την πρώτη να ονομάζεται ετικέτα έναρξης και τη δεύτερη ετικέτα λήξης (ή σε άλλες περιπτώσεις ετικέτα ανοίγματος και ετικέτα κλεισίματος αντίστοιχα). Ανάμεσα στις ετικέτες, οι σχεδιαστές ιστοσελίδων μπορούν να τοποθετήσουν κείμενο, πίνακες, εικόνες κλπ.

Ο σκοπός ενός web browser είναι να διαβάζει τα έγγραφα HTML και τα συνθέτει σε σελίδες που μπορεί κανείς να διαβάσει ή να ακούσει. Ο browser δεν εμφανίζει τις ετικέτες HTML, αλλά τις χρησιμοποιεί για να ερμηνεύσει το περιεχόμενο της σελίδας.

Τα στοιχεία της HTML χρησιμοποιούνται για να κτίσουν όλους του ιστότοπους. Η HTML επιτρέπει την ενσωμάτωση εικόνων και άλλων αντικειμένων μέσα στη σελίδα, και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να εμφανίσει διαδραστικές φόρμες. Παρέχει τις μεθόδους δημιουργίας δομημένων εγγράφων (δηλαδή εγγράφων που αποτελούνται από το περιεχόμενο που μεταφέρουν και από τον κώδικα μορφοποίησης του περιεχομένου) καθορίζοντας δομικά σημαντικά στοιχεία για το κείμενο, όπως κεφαλίδες, παραγράφους, λίστες, συνδέσμους, παραθέσεις και άλλα. Μπορούν επίσης να ενσωματώνονται σενάρια εντολών σε γλώσσες όπως η JavaScript, τα οποία επηρεάζουν τη συμπεριφορά των ιστοσελίδων HTML.

Οι Web browsers μπορούν επίσης να αναφέρονται σε στυλ μορφοποίησης CSS για να ορίζουν την εμφάνιση και τη διάταξη του κειμένου και του υπόλοιπου υλικού. Ο οργανισμός W3C, ο οποίος δημιουργεί και συντηρεί τα πρότυπα για την HTML και τα CSS, ενθαρρύνει τη χρήση των CSS αντί διαφόρων στοιχείων της HTML για σκοπούς παρουσίασης του περιεχομένου.

#### 2.3.1 Στοιχεία

Τα έγγραφα HTML αποτελούνται από στοιχεία HTML τα οποία στην πιο γενική μορφή τους έχουν τρία συστατικά: ένα ζεύγος από ετικέτες, την «ετικέτα εκκίνησης» και την «ετικέτα τερματισμού», μερικές ιδιότητες μέσα στην ετικέτα εκκίνησης, και τέλος το κείμενο ή το γραφικό περιεχόμενο μεταξύ των ετικετών, το οποίο μπορεί να περιλαμβάνει και άλλα στοιχεία εμφωλευμένα μέσα του. Το στοιχείο HTML μπορεί να είναι οτιδήποτε ανάμεσα στις ετικέτες εκκίνησης και τερματισμού. Τέλος, κάθε ετικέτα περικλείεται σε σύμβολα «μεγαλύτερο από» και «μικρότερο από», δηλαδή `<` και `>`.

Επομένως, η γενική μορφή ενός στοιχείου HTML είναι: `<tag attribute1="value1" attribute2="value2">content</tag>`. Μερικά στοιχεία HTML περιγράφονται ως άδεια στοιχεία, έχουν τη μορφή `<tag attribute1="value1" attribute2="value2" >`, και δεν έχουν καθόλου περιεχόμενο. Το όνομα κάθε στοιχείου HTML είναι το ίδιο όνομα που χρησιμοποιείται στις αντίστοιχες ετικέτες. Το όνομα της ετικέτας τερματισμού ξεκινά με μια κάθετο `</>`, η οποία παραλείπεται στα άδεια στοιχεία. Τέλος, αν δεν αναφέρονται ρητά οι ιδιότητες ενός στοιχείου, τότε χρησιμοποιούνται οι προεπιλογές σε κάθε περίπτωση.

Υπάρχουν διάφοροι τύπου στοιχείων στην HTML.

Η δομική σήμανση περιγράφει τον σκοπό του κειμένου

Για παράδειγμα, το `<h2>Golf</h2>` σημαίνει ότι η λέξη «Golf» θα είναι μια επικεφαλίδα δεύτερου επιπέδου. Η δομική σήμανση δεν εμπεριέχει συγκεκριμένο τρόπο εμφάνισης, αλλά οι περισσότεροι browser έχουν δικό τους προκαθορισμένο τρόπο για τη μορφοποίηση όλων των στοιχείων. Το περιεχόμενο μπορεί να μορφοποιηθεί οπτικά με τη χρήση των CSS.

Η σήμανση οπτικής μορφοποίησης περιγράφει την εμφάνιση του κειμένου, άσχετα από τον σκοπό του.

Για παράδειγμα το `<b>έντονο κείμενο</b>` υποδεικνύει ότι οι συσκευές που θα εμφανίσουν το κείμενο θα το κάνουν έντονο, αλλά δεν λέει τι θα κάνουν με το κείμενο οι συσκευές που δεν μπορούν να το εμφανίσουν, όπως για παράδειγμα οι συσκευές φωνητικής ανάγνωσης σελίδων. Τόσο στην περίπτωση του `<b>έντονο</b>` όσο και του `<i>πλάγιο</i>`, υπάρχουν άλλα στοιχεία τα οποία μπορεί να οπτικά να εμφανίζονται ίδια, αλλά είναι πιο σημαντικά, όπως τα `<strong>σημαντικό κείμενο</strong>` και `<em>κείμενο με έμφαση</em>` αντίστοιχα. Είναι ευκολότερα να ερμηνεύσει ένας φωνητικός browser τα τελευταία δύο στοιχεία. Ωστόσο, δεν είναι ισότιμα με τα αντίστοιχα στοιχεία οπτικής μορφοποίησης. Για παράδειγμα ένα πρόγραμμα φωνητικής ανάγνωσης της σελίδας δεν θα πρέπει να προφέρει με έμφαση τον τίτλο ενός βιβλίου, αλλά όταν το ίδιο περιεχόμενο εμφανίζεται σε μια οθόνη τότε ο τίτλος θα είναι με πλάγια γράμματα. Τα περισσότερα στοιχεία οπτικής μορφοποίησης έχουν θεωρούνται ξεπερασμένα μετά την προδιαγραφή HTML 4.0, και έχουν αντικατασταθεί από τα CSS.

Η σήμανση υπερκειμένου κάνει μερικά τμήματα ενός εγγράφου να συνδέουν με άλλα έγγραφα.

Τα στοιχεία `anchor` δημιουργεί έναν υπερσύνδεσμο στο έγγραφο, και η ιδιότητα `href` ορίζει τον στόχο του συνδέσμου. Για παράδειγμα, η σήμανση HTML `<a href="http://el.wikipedia.org">Βικιπαίδεια</a>` εμφανίσει το κείμενο «Wikipedia» ως υπερσύνδεσμο. Για την εμφάνιση μιας εικόνας ως συνδέσμου, μπορεί να εισαχθεί ένα στοιχείο `<img>` ως περιεχόμενο του στοιχείου `<a>`. Όπως και το `<br>`, το `<img>` είναι άδειο στοιχείο. Έχει ιδιότητες αλλά δεν έχει περιεχόμενο, ούτε ετικέτα τερματισμού: `<a href="http://example.org"></a>`.

## 2.3.2 Τύποι δεδομένων

Στην HTML ορίζονται μερικοί τύποι δεδομένων για το περιεχόμενο των στοιχείων, όπως σενάρια εντολών ή `stylesheet`, και μια πληθώρα τύπων για τις τιμές των ιδιοτήτων, συμπεριλαμβανομένων των ID, των `name`, των URI, διαφόρων αριθμών και μονάδων μήκους, γλωσσών, τύπων αρχείων πολυμέσων, χρωμάτων, κωδικοποιήσεων χαρακτήρων, ημερομηνιών κλπ.

## 2.3.3 Δήλωση τύπου εγγράφου

Τα έγγραφα HTML πρέπει να αρχίζουν με μια Δήλωση τύπου εγγράφου (Document Type Declaration, ανεπίσημα λέγεται και «doctype»). Αυτή η δήλωση βοηθά τους browser να

καταλάβουν πώς πρέπει να διαβάσουν το περιεχόμενο του εγγράφου και πώς να το παρουσιάσουν μετά, και ιδιαίτερα όταν χρησιμοποιείται το quirks mode.

Ο αρχικός σκοπός του doctype ήταν να επιτρέπει την ανάλυση και επιβεβαίωση των εγγράφων HTML από εργαλεία SGML τα οποία ήταν βασισμένα στο Document Type Definition (DTD). Το DTD στο οποίο αναφέρεται το DOCTYPE περιέχει μια γραμματική σε γλώσσα μηχανής, η οποία καθορίζει τι επιτρέπεται και τι απαγορεύεται να υπάρχει μέσα στο έγγραφο. Οι browser, από την άλλη, δεν υλοποιούν την HTML ως εφαρμογή της SGML και συνεπώς δεν διαβάζουν το DTD. Στην HTML5 δεν ορίζεται κανένα DTD, λόγω εγγενών τεχνολογικών περιορισμών. Έτσι το `doctype<!doctype html>` δεν αναφέρεται σε κανένα.

### XML

Η γλώσσα XML (eXtensible Markup Language) αποτελεί σήμερα ένα ευρέως διαδεδομένο πρότυπο για την περιγραφή και ανταλλαγή δεδομένων. Η XML έχει αναπτυχθεί και συντηρείται από το W3C (World Wide Web Consortium), και αποτελεί υποσύνολο ενός προτύπου κατά ISO, της γλώσσας SGML (Standard Generalized Markup Language). Η επιτυχία της XML οφείλεται στα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- είναι ανεξάρτητη από υλικό και λογισμικό,
- διατίθεται δωρεάν,
- είναι αναγνώσιμη από τους χρήστες,
- είναι διαρκώς αναπτυσσόμενη,
- είναι επεκτάσιμη, και
- υποστηρίζεται από πληθώρα εφαρμογών και εργαλείων.

Αν και σχεδιάστηκε αρχικά για να υποστηρίξει αλφαριθμητικές εφαρμογές (βιβλιοθηκών, τραπεζών, κ.ά.), σήμερα το πρότυπο αυτό έχει υιοθετηθεί ευρέως και σε εφαρμογές που εμπλέκουν μη-παραδοσιακά δεδομένα (π.χ., χωρικά, πολυμέσων, κ.ά.). Η γλώσσα XML διαδραματίζει ένα σημαντικό ρόλο στις χαρτογραφικές και γεωγραφικές εφαρμογές στον Παγκόσμιο Ιστό και κερδίζει συνεχώς έδαφος έναντι των άλλων προτύπων ανταλλαγής γεωγραφικών δεδομένων. Πολλά ευρέως διαδεδομένα πρότυπα, όπως οι γλώσσες GML (Geography Markup Language), SVG (Scalar Vector Graphics), KML (Keyhole Markup Language), RSS (Rich Site Summary), CML (Chemical Markup Language), SAOP (Simple Object Access Protocol), XHTML (eXtensible HTML), X3D/VRML (Virtual Reality Markup Language) κ.ά., βασίζονται στο πρότυπο της XML.

Η γλώσσα XML σχεδιάστηκε για να υποστηρίξει την ανταλλαγή δεδομένων μέσω του Παγκόσμιου Ιστού. Οι σελίδες στον Παγκόσμιο Ιστό είναι συνήθως γραμμένες σε γλώσσα HTML. Η γλώσσα αυτή δίνει έμφαση στη μορφοποίηση (παρουσίαση) των δεδομένων σε μια ιστοσελίδα (δηλ., το μέγεθος και το χρώμα των γραμμάτων, τη γραμματοσειρά, τη θέση παραγράφων, κ.ά.). Η γλώσσα XML δεν αντικαθιστά, αλλά συμπληρώνει τη γλώσσα HTML, δίνοντας έμφαση στο περιεχόμενο των δεδομένων μιας ιστοσελίδας, αγνοώντας τη μορφοποίησή τους.

Η γλώσσα XML βασίζεται στην αναπαράσταση των δεδομένων μέσω αμιγούς κειμένου. Η βασική μονάδα του συντακτικού της XML είναι το στοιχείο (element). Το στοιχείο είναι ένα τμήμα κειμένου που περιβάλλεται από ταιριαστές ετικέτες (tags). Ένα παράδειγμα ενός στοιχείου είναι το ακόλουθο:

```
<συγγραφέας>Στεφανάκης</συγγραφέας>
```

Το στοιχείο αυτό φιλοξενεί το επίθετο ενός φυσικού προσώπου. Η ετικέτα του στοιχείου είναι το <συγγραφέας> (η οποία ταιριάζει και κλείνει με το </συγγραφέας>). Μέσω του ονόματος της ετικέτας, μεταφέρεται η πληροφορία (σημασιολογία) ότι το φυσικό πρόσωπο είναι ο συγγραφέας ενός βιβλίου. Τα στοιχεία σε ένα κείμενο XML μπορούν να είναι φωλιασμένα. Επίσης, επιτρέπεται να είναι κενά, οπότε μπορούν και να συμπυκνωθούν, π.χ., ένα κενό στοιχείο είναι το ακόλουθο:

```
<συγγραφέας></συγγραφέας>
```

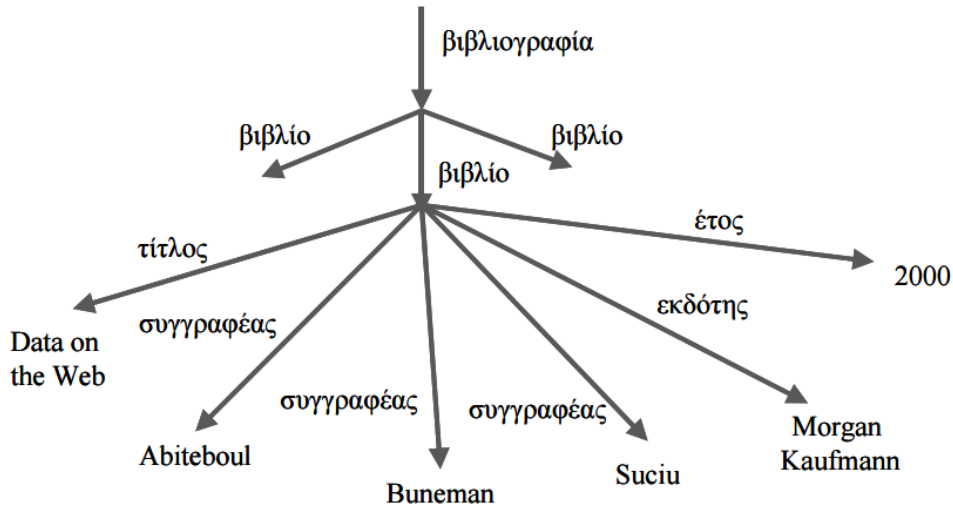
και σε συμπυκνωμένη μορφή:

```
<συγγραφέας></> ή <συγγραφέας/>
```

Κάθε κείμενο XML έχει ένα στοιχείο, μέσα στο οποίο φωλιάζονται όλα τα υπόλοιπα. Το στοιχείο αυτό είναι μοναδικό και καλείται ρίζα του κειμένου. Ένα παράδειγμα κειμένου XML, που περιγράφει μια συλλογή βιβλίων (π.χ., τις βιβλιογραφικές αναφορές ενός τεχνικού άρθρου) είναι το ακόλουθο (απόσπασμα):

```
<βιβλιογραφία>  
  <βιβλίο>  
    <τίτλος>Βάσεις Γεωγραφικών Δεδομένων</τίτλος>  
    <συγγραφέας>Στεφανάκης</συγγραφέας>  
    <εκδότης>Παπασωτηρίου</εκδότης>  
    <έτος>2003</έτος>  
  </βιβλίο>  
  <βιβλίο>  
    <τίτλος>Data on the Web</τίτλος>  
    <συγγραφέας>Abiteboul</συγγραφέας>  
    <συγγραφέας>Buneman</συγγραφέας>  
    <συγγραφέας>Suciu</συγγραφέας>  
    <εκδότης>Morgan Kaufmann</εκδότης>  
    <έτος>2000</έτος>  
  </βιβλίο>  
  ...  
</βιβλιογραφία>
```

Ένα κείμενο XML μπορεί να αναπαρασταθεί και σε μορφή διαγράμματος. Το διάγραμμα αυτό έχει στην απλή του μορφή μια ιεραρχική δομή (δομή δένδρου) και καλείται διάγραμμα XML. Η Εικόνα 1 παρουσιάζει ένα απόσπασμα του διαγράμματος XML, για την παραπάνω βιβλιογραφία.



Εικόνα 1 Απόσπασμα διαγράμματος XML

Η γλώσσα XML επιτρέπει την ανάθεση γνωρισμάτων (attributes) στα στοιχεία. Ένα παράδειγμα είναι το ακόλουθο:

```
<βιβλίο κόστος="40" νόμισμα="Ευρώ">
  <τίτλος>Data on the Web</τίτλος>
  <συγγραφέας>Abiteboul</συγγραφέας>
  ...
</βιβλίο>
```

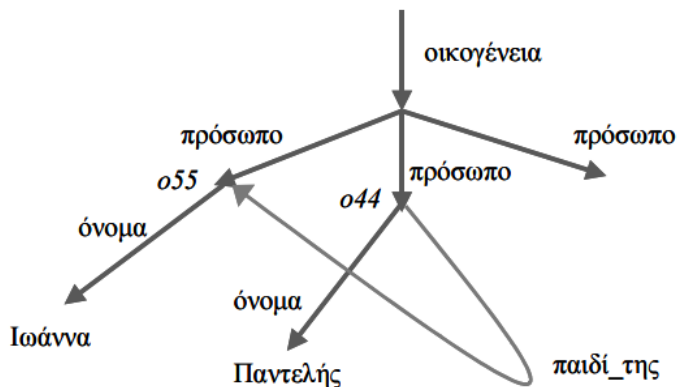
Σύμφωνα με αυτό, το στοιχείο βιβλίο ανατίθεται δύο γνώρισμα. Το γνώρισμα κόστος με τιμή «40» και το γνώρισμα νόμισμα με τιμή «Ευρώ». Οι τιμές των γνωρισμάτων (σε αντίθεση με τα στοιχεία) αναγράφονται πάντα εντός διπλών εισαγωγικών. Τα γνώρισμα αποτελούν ένα εναλλακτικό τρόπο αναπαράστασης δεδομένων σε ένα κείμενο XML.

Επιπλέον, η γλώσσα XML επιτρέπει την ανάθεση μοναδικών ταυτοτήτων στα στοιχεία ενός κειμένου. Η ανάθεση αυτή γίνεται σε ένα συγκεκριμένο γνώρισμα του στοιχείου, το οποίο καλείται id. Το γνώρισμα αυτό αξιοποιείται σαν αναφορά του στοιχείου από άλλα στοιχεία του κειμένου. Η αναφορά επιτυγχάνεται μέσω του γνωρίσματος idref. Ένα παράδειγμα είναι το ακόλουθο:

```
<οικογένεια>
  <πρόσωπο id="ο55">
    <όνομα>Ιωάννα</όνομα>
  </πρόσωπο>
  <πρόσωπο id="ο44">
    <όνομα>Παντελής</όνομα>
    <παιδί_της idref="ο55"/>
  </πρόσωπο>
  ...
</οικογένεια>
```

Το παράδειγμα αυτό παρουσιάζει δύο πρόσωπα μιας οικογένειας, την Ιωάννα και τον Παντελή, με ταυτότητες (id) ο55 και ο44 αντίστοιχα. Το γνώρισμα idref στο στοιχείο παιδί\_της συσχετίζει τα δύο πρόσωπα. Η σημασιολογία, που μεταφέρει η ετικέτα του στοιχείου αυτού, δείχνει ότι «ο Παντελής είναι παιδί της Ιωάννας». Η χρήση των ταυτοτήτων και αναφορών αποτελούν το μηχανισμό της γλώσσας XML για την επέκταση των δένδρων (ιεραρχικών δομών – Εικόνα 1) σε γράφους (δικτυακές δομές), στα αντίστοιχα διαγράμματα. Η Εικόνα 2 παρουσιάζει το διάγραμμα XML για το προηγούμενο παράδειγμα.

Η γλώσσα XML συνοδεύεται από μια μεγάλη και διαρκώς αναπτυσσόμενη οικογένεια εργαλείων (π.χ., XML Schemas, XSL, XSLT, XLink, RDF, DOM, XPath, XQuery, κ.ά.), που διευκολύνουν μια σειρά λειτουργιών, όπως τη μοντελοποίηση δεδομένων στη γλώσσα XML βάσει δομημένων σχημάτων, τη διαχείριση κειμένων XML (εισαγωγή, διαγραφή και ενημέρωση των στοιχείων, ετικετών και γνωρισμάτων ενός κειμένου), την υποβολή ερωτήσεων (σε εκφραστικές γλώσσες) και ανάκτηση δεδομένων από μεγάλα κείμενα XML, την ευρετηριοποίηση κειμένων XML, τη μορφοποίηση και οπτικοποίησή τους, τον εμπλουτισμό της σημασιολογίας τους, κ.ά. Η οικογένεια αυτών των εργαλείων έχει συμβάλει αποφασιστικά στην ευρεία διάδοση και επιτυχία του προτύπου



Εικόνα 2 Διάγραμμα XML

## Βάσεις Δεδομένων και XML

Η γλώσσα XML, αν και αναπτύχθηκε αρχικά για να υποστηρίξει εφαρμογές διαδικτύου, έχει συνδεθεί στενά με την τεχνολογία των συστημάτων βάσεων δεδομένων. Η παρούσα Ενότητα επιχειρεί να παρουσιάσει τη σύνδεση αυτή.

Ένα κείμενο XML αποτελεί μια συλλογή συσχετιζόμενων δεδομένων και συχνά αντιμετωπίζεται σαν μια Βάση Δεδομένων. Ένα κείμενο XML, σαν βάση δεδομένων, συγκεντρώνει ορισμένα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα έναντι των αρχείων των κλασικών βάσεων δεδομένων.

Αρχίζοντας από τα πλεονεκτήματα, ένα κείμενο XML έχει την ιδιότητα της αυτοπεριγραφής. Μέσω των ετικετών και των γνωρισμάτων, η γλώσσα XML περιγράφει τα δεδομένα του κειμένου. Βέβαια, η σημασιολογία αυτής της περιγραφής είναι περιορισμένη. Ένα δεύτερο πλεονέκτημα αφορά στην μεταφερισιμότητα του κειμένου XML. Η γλώσσα XML είναι αναγνώσιμη από ανθρώπους και μηχανές και είναι ανεξάρτητη του υλικού ή του λογισμικού του υπολογιστικού συστήματος. Τα κείμενα XML υιοθετούν την κωδικοποίηση κατά Unicode. Ένα επίσης σημαντικό χαρακτηριστικό των κειμένων XML είναι ότι μπορούν να περιγράψουν τόσο ιεραρχικές όσο δικτυακές δομές με απλό τρόπο.

Από την άλλη πλευρά, ένα κείμενο XML, σαν βάση δεδομένων, παρουσιάζει αρκετά μειονεκτήματα. Καταρχήν, τα στοιχεία ενός κειμένου XML είναι διατεταγμένα, σε αντίθεση με τα λογικά μοντέλα βάσεων δεδομένων (π.χ., το σχεσιακό), όπου η έννοια της διάταξης των δεδομένων (π.χ., των πλειάδων) δεν υφίσταται. Για παράδειγμα, τα ακόλουθα δύο κείμενα XML δεν είναι ισοδύναμα:

### *Κείμενο 1<sup>ο</sup>:*

```
<πρόσωπο>  
  <όνομα>Μανόλης</όνομα>  
  <επώνυμο>Στεφανάκης</επώνυμο>  
</πρόσωπο>
```

### *Κείμενο 2<sup>ο</sup>:*

```
<πρόσωπο>  
  <επώνυμο>Στεφανάκης</επώνυμο>  
  <όνομα>Μανόλης</όνομα>  
</πρόσωπο>
```

Ένα δεύτερο μειονέκτημα των κειμένων XML πηγάζει στις συντακτικές ιδιαιτερότητες της γλώσσας τους. Συγκεκριμένα, στην XML, σε αντίθεση με τις βάσεις δεδομένων, επιτρέπεται η ανάμειξη σχολίων και στοιχείων σε ένα κείμενο. Για παράδειγμα, το ακόλουθο κείμενο συμβαδίζει με τους κανόνες της γλώσσας:

```
<διάλεξη>Βάσεις Δεδομένων και XML  
<ομιλητής>Μανόλης Στεφανάκης</ομιλητής>  
</διάλεξη>
```

Επιπλέον, η γλώσσα XML επιτρέπει την υιοθέτηση διαφορετικών δομικών μονάδων για την έκφραση της αυτής κατάστασης. Συγκεκριμένα, η καταγραφή δεδομένων σε ένα κείμενο XML μπορεί να γίνει με εναλλακτική χρήση γνωρισμάτων ή στοιχείων.

Όπως αναφέρθηκε στην προηγούμενη Ενότητα, η γλώσσα XML περιβάλλεται από μια συλλογή εργαλείων. Ορισμένα από τα εργαλεία αυτά έχουν σαν στόχο τη διαχείριση των δεδομένων, που φιλοξενούνται σε κείμενα XML. Επομένως, καθώς ένα κείμενο XML αντιμετωπίζεται σαν μια βάση δεδομένων, τα παραπάνω εργαλεία μπορεί να θεωρηθεί ότι συνθέτουν το αντίστοιχο Σύστημα Διαχείρισης Βάσης Δεδομένων (ΣΔΒΔ). Στη συνέχεια, περιγράφονται συνοπτικά οι διαθέσιμοι μηχανισμοί για την οργάνωση (δόμηση) των δεδομένων σε ένα κείμενο XML, και την διαχείρισή τους (γλώσσες ερωτήσεων).

## Οργάνωση Δεδομένων σε Κείμενο XML

Για τη σωστή δόμηση των δεδομένων μιας εφαρμογής σε ένα κείμενο XML, πρέπει να τηρηθούν οι περιορισμοί που αφορούν στα δεδομένα. Αυτό επιτυγχάνεται με τη χρήση ενός βοηθητικού κειμένου, το οποίο καθορίζει τις έγκυρες ετικέτες, το φώλιασμα των στοιχείων και τα γνωρίσματα αυτών, τους τύπους των δεδομένων, κ.ά. Το βοηθητικό αυτό κείμενο δομείται σύμφωνα με τις προδιαγραφές που ορίζουν δύο πρότυπα: (α) το Document Type Definition ή DTD, και (β) το XML Schema Definition ή XSD. Έστω το ακόλουθο απόσπασμα ενός κειμένου XML μιας κτηματολογικής εφαρμογής, που περιγράφει ένα γεωτεμάχιο (με κωδικό «Γ123κ», δικαιούχο την Μαρία Παράσχου και εμβαδόν 1200 m<sup>2</sup>):

*Κείμενο XML:*

```
<γεωτεμάχιο id= "Γ123κ">  
  <δικαιούχος>Μαρία Παράσχου</δικαιούχος>  
  <εμβαδόν>1200</εμβαδόν>  
</γεωτεμάχιο>
```

Ακολουθώντας τις προδιαγραφές του DTD, το βοηθητικό κείμενο θα έχει το εξής περιεχόμενο:

*Κείμενο DTD:*

```
<!ELEMENT γεωτεμάχιο (δικαιούχος, εμβαδόν)>  
<!ATTLIST γεωτεμάχιο id CDATA>  
<!ELEMENT δικαιούχος (#PCDATA)>  
<!ELEMENT εμβαδόν (#PCDATA)>
```



Ο ρόλος του βοηθητικού κειμένου DTD είναι να προδιαγράψει τη δομή του κειμένου XML, καθορίζοντας τα έγκυρα στοιχεία, γνωρίσματα, κ.α., καθώς και το φώλιασμά τους. Στο παραπάνω κείμενο DTD, ορίζεται στην πρώτη γραμμή ότι ένα έγκυρο στοιχείο του κειμένου XML είναι το γεωτεμάχιο (ετικέτα στοιχείου), το οποίο φωλιάζει τα στοιχεία δικαιούχος και εμβαδόν. Η δεύτερη γραμμή ορίζει ότι το γεωτεμάχιο έχει ένα γνώρισμα ταυτότητας (id). Το γνώρισμα αυτό παίρνει τιμές από ένα σχήμα κωδικοποίησης (CDATA – επιβάλλεται έλεγχος μοναδικότητας). Οι γραμμές 3 και 4 ορίζουν ότι τα φωλιασμένα στοιχεία φιλοξενούν τιμές από ένα σχήμα ανάθεσης τιμών (#PCDATA – τύπος και τιμή ορισμένα από το χρήστη).

Τα κείμενα DTD παρουσιάζουν αρκετές αδυναμίες στην προδιαγραφή κειμένων XML, για το λόγο αυτό έχουν αντικατασταθεί από τα κείμενα XSD, που περιγράφονται στη συνέχεια. Οι βασικές αδυναμίες των πρώτων έγκεινται στο ότι: (α) δεν είναι γραμμένα σε γλώσσα XML, και (β) δεν υποστηρίζουν τύπους δεδομένων (δηλαδή, δεν προδιαγράφουν τους τύπους των τιμών που φιλοξενεί κάθε στοιχείο ή γνώρισμα).

Τα κείμενα XSD προδιαγράφουν πληρέστερα τα κείμενα XML. Συγκεκριμένα, υποστηρίζουν τύπους δεδομένων, επιτρέπουν τη δημιουργία νέων τύπων δεδομένων από τους χρήστες, και υιοθετούν αντικειμενοστρεφείς έννοιες, όπως την κληρονομικότητα και τον πολυμορφισμό.

Ανάλογα με το λογικό μοντέλο δεδομένων ενός ΣΔΒΔ (π.χ., σχεσιακό, αντικειμενοστρεφές, κ.α.), έχουν αναπτυχθεί μηχανισμοί απεικόνισης σχημάτων XML σε σχήματα βάσεων δεδομένων και αντίστροφα.

### Διαχείριση Κειμένων XML

Η διαχείριση των δεδομένων ενός κειμένου XML επιτυγχάνεται με τη χρήση μιας γλώσσας ερωτήσεων. Στο παρελθόν έχουν προταθεί πολλές γλώσσες διαχείρισης κειμένων XML. Ορισμένες από αυτές είναι οι εξής: XPath, XQuery, Lorel, UnQL, XML-QL, XQL, κ.α. Κάθε μια γλώσσα έχει τις ιδιαιτερότητές της και υποστηρίζει καλύτερα ή χειρότερα ορισμένες από τις διαδικασίες διαχείρισης (δηλ., συντήρηση κειμένων XML και ανάκτηση πληροφοριών από αυτά). Στη συνέχεια, περιγράφονται συνοπτικά τρεις από αυτές, η XPath, η XSL και η Lorel.

### Η Γλώσσα XPath

Η γλώσσα XPath (XML Path Language) εφαρμόζει μια σύνταξη που προσομοιώνει ιεραρχικά μονοπάτια. Η γλώσσα αυτή αξιοποιεί μια βιβλιοθήκη συναρτήσεων, με τις οποίες επιτυγχάνει την ανάκτηση δεδομένων από κείμενα XML και την περαιτέρω επεξεργασία τους. Να σημειωθεί, ότι η βιβλιοθήκη των συναρτήσεων είναι επεκτάσιμη.

Η XPath διαχειρίζεται ένα μόνο κείμενο XML, το οποίο και αντιμετωπίζει σαν ένα δένδρο με κόμβους. Υπάρχουν διάφορα είδη κόμβων στο μοντέλο της γλώσσας, όπως οι κόμβοι κειμένου, στοιχείων, γνωρισμάτων, κ.α. Οι τιμές που επιστρέφονται μετά την εκτέλεση μιας

ερώτησης αντιμετωπίζονται επίσης σαν κόμβοι. Ορισμένα παραδείγματα ερωτήσεων της XPath για το κείμενο του γεωτεμαχίου είναι τα ακόλουθα:

- επέλεξε τα στοιχεία δικαιούχος που είναι φωλιασμένα στο στοιχείο-ρίζα γεωτεμάχιο /γεωτεμάχιο/δικαιούχος
- επέλεξε όλα τα στοιχεία δικαιούχος //δικαιούχος
- επέλεξε όλα τα στοιχεία που φωλιάζονται στο στοιχείο-ρίζα γεωτεμάχιο /γεωτεμάχιο/\*
- επέλεξε τα γνωρίσματα ταυτότητας (id) όλων των στοιχείων γεωτεμάχιο του κειμένου /γεωτεμάχιο[@id]
- επέλεξε όλους τους προγόνους (στην ιεραρχία) των στοιχείων δικαιούχος, που είναι φωλιασμένα στο στοιχείο γεωτεμάχιο (επιλέγει το στοιχείο γεωτεμάχιο) /γεωτεμάχιο/δικαιούχος/ancestor::\*

### Η Γλώσσα XSL

Η γλώσσα XSL (XML Style Language) σχεδιάστηκε για τον μετασχηματισμό ενός κειμένου XML σε κείμενο HTML (βλ., επόμενη Ενότητα). Με άλλα λόγια, αποτελεί μια γλώσσα μορφοποίησης ενός κειμένου XML για την παρουσίασή του σε μια ιστοσελίδα του Παγκόσμιου Ιστού. Η XSL εφαρμόζεται επίσης για τη μετατροπή κειμένων XML σε άλλα κείμενα XML.

Το μοντέλο της XSL είναι επίσης ιεραρχικό. Μια ερώτηση XSL συντίθεται από κανόνες προτύπων (template rules) και έχουν τη μορφή:

κανόνας πρότυπο = συνθήκη + πρότυπο

Η εκτέλεση της ερώτησης είναι αναδρομική. Συγκεκριμένα, ακολουθεί τα εξής βήματα: (α) ξενικά από το στοιχείο (κόμβο) ρίζα, (β) ελέγχει μια συνθήκη (rpattern) στον κόμβο αυτό, (γ) αν αυτή ικανοποιηθεί, εκτελεί το αντίστοιχο πρότυπο (template), (δ) το πρότυπο δημιουργεί ένα κείμενο XML σαν αποτέλεσμα, και (ε) η διαδικασία επαναλαμβάνεται αναδρομικά στα (φωλιασμένα) παιδιά της ρίζας. Ένα παράδειγμα μιας ερώτησης XSL δίνεται στη συνέχεια. Έστω το ακόλουθο κείμενο XML:

```
<κτηματολόγιο>
  <γεωτεμάχιο>
    <δικαιούχος>Δημήτρης</δικαιούχος>
    <χρήση>οικιστική</χρήση>
  </γεωτεμάχιο>
  <γεωτεμάχιο>
    <δικαιούχος>Μαρία</δικαιούχος>
    <χρήση>χώρος_σταθμευσης</χρήση>
  </γεωτεμάχιο>
  <γεωτεμάχιο>
    <δικαιούχος>Ιωάννα</δικαιούχος>
    <χρήση>αγροτική</χρήση>
  </γεωτεμάχιο>
</κτηματολόγιο>
```

Μια ερώτηση XSL που επιστρέφει τους δικαιούχους είναι η ακόλουθη:

```
<xsl:template>
  <xsl:apply-templates/>
</xsl:template>
<xsl:template match="/κτηματολόγιο/*/δικαιούχος">
  <result>
    <xsl:value-of/>
  </result>
</xsl:template>
```

### **Η Γλώσσα Lorel**

Η γλώσσα Lorel, αποτελεί μια συμβατή επέκταση της γλώσσας OQL. Η OQL (Object Query Language) είναι μια γλώσσα ερωτήσεων αντικειμένων, που προδιαγράφηκε από την ομάδα εργασίας κατασκευαστών αντικειμενοστρεφών συστημάτων ODMG (Object Data Management Group).

Η Lorel ενσωματώνει μια σειρά χαρακτηριστικών που υποστηρίζουν την αναζήτηση σε κείμενα XML, όπως εκφράσεις μονοπατιών, πολυμορφισμό, ειδικά σύμβολα συντομογραφίας, κά. Σε αντίθεση με την OQL, η γλώσσα Lorel δεν επιβάλλει τον αυστηρό καθορισμό της θέσης των δεδομένων, αλλά επιτρέπει την αναζήτηση σε κείμενα, ακόμη και στην περίπτωση που είναι μερικώς γνωστή η δομή τους (π.χ., όταν δεν είναι γνωστή η ιεραρχία φωλιάσματος των στοιχείων στο σύνολό της). Αυτή η ιδιότητα πηγάζει από το γεγονός ότι η γλώσσα Lorel σχεδιάστηκε αρχικά για την αναζήτηση ημι-δομημένων δεδομένων στο σύστημα LORE (Lightweight Object Repository).

Η γλώσσα Lorel κάνει χρήση γράφων για τη μοντελοποίηση των δεδομένων, καθώς και κατάλληλων εκφράσεων μονοπατιών, ώστε να επιτευχθεί πλοήγηση στο γράφο αυτό.

Κάθε ερώτηση Lorel (σε αντιστοιχία με τις ερωτήσεις SQL και OQL) συντίθεται από τρία τμήματα: το SELECT, το FROM, και το WHERE. Στο τμήμα SELECT ο χρήστης ορίζει τι θέλει να αναφερθεί στο αποτέλεσμα. Στο τμήμα FROM καθορίζονται τα μονοπάτια πλοήγησης στο γράφο. Στο τμήμα WHERE αναγράφονται οι συνθήκες της ερώτησης.

Ένα παράδειγμα μιας ερώτησης Lorel στο προηγούμενο κείμενο XML για την εφαρμογή του κτηματολογίου είναι το εξής:

```
SELECT X.δικαιούχος FROM κτηματολόγιο.#{X}.χρήση Y WHERE Y = "αγροτική"
```

Στην ερώτηση αυτή εφαρμόζεται μια συντόμευση (#), καθώς πιθανά το μονοπάτι από τη ρίζα του κειμένου στο στοιχείο χρήση του γεωτεμαχίου δεν είναι γνωστό, και δύο ψευδώνυμα μονοπατιών (X = κτηματολόγιο.γεωτεμάχιο, και Y = κτηματολόγιο.γεωτεμάχιο.χρήση), για τη συντομογραφία των επιμέρους τμημάτων της ερώτησης. Το αποτέλεσμα της ερώτησης είναι:

```
<δικαιούχος>Ιωάννα</δικαιούχος>
```

### Μετασχηματισμός Κειμένου XML σε Κείμενο HTML

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, η γλώσσα XML δεν αντικαθιστά, αλλά συμπληρώνει τη γλώσσα HTML. Η πρώτη δίνει έμφαση στο περιεχόμενο των δεδομένων μιας ιστοσελίδας αγνοώντας τη μορφοποίησή τους. Η δεύτερη, εστιάζει στη μορφοποίηση (παρουσίαση) των δεδομένων σε μια ιστοσελίδα (δηλαδή, το μέγεθος και το χρώμα των γραμμμάτων, τη γραμματοσειρά, τη θέση παραγράφων, κά.).

Στην πράξη, πολλές φορές υπάρχει η ανάγκη μετασχηματισμού ενός κειμένου XML σε κείμενο HTML, για να μορφοποιηθεί το περιεχόμενο του πρώτου και να είναι ευπαρουσίαστο κι ευανάγνωστο. Το κείμενο XML μπορεί, για παράδειγμα, να αποτελεί την έξοδο ενός ερωτήματος σε μια Βάση Δεδομένων (ενός εξυπηρετητή, π.χ., στο TAXIS του Υπουργείου Οικονομικών). Τα δεδομένα που φιλοξενεί το κείμενο XML θα πρέπει να μορφοποιηθούν (βάσει κάποιων styles) σε ένα κείμενο HTML, ώστε να παρουσιαστούν στο χρήστη (πελάτη, π.χ., το φορολογούμενο).

Ο μετασχηματισμός ενός κειμένου XML σε ένα κείμενο HTML περιλαμβάνει την υιοθέτηση κατάλληλων ετικετών της γλώσσας HTML, που θα φωλιάσουν τα δεδομένα του κειμένου XML και θα το μορφοποιήσουν ανάλογα με τις απαιτήσεις της εφαρμογής (με τη χρήση των styles). Το προϊόν της επεξεργασίας είναι ένα κείμενο HTML, που ενσωματώνει μέρος ή το σύνολο των δεδομένων του κειμένου XML και μπορεί να οπτικοποιηθεί σε έναν φυλλομετρητή.

Ο μετασχηματισμός ενός κειμένου XML σε ένα κείμενο HTML μπορεί να υποστηριχθεί από αυτόνομα προγράμματα ή κι από εργαλεία που περιγράφηκαν στην προηγούμενη Ενότητα.

## JavaScript

Η JavaScript (JS) είναι διερμηνευμένη γλώσσα προγραμματισμού για ηλεκτρονικούς υπολογιστές. Αρχικά αποτέλεσε μέρος της υλοποίησης των φυλλομετρητών Ιστού, ώστε τα σενάρια από την πλευρά του πελάτη (client-side scripts) να μπορούν να επικοινωνούν με τον χρήστη, να ανταλλάσσουν δεδομένα ασύγχρονα και να αλλάζουν δυναμικά το περιεχόμενο του εγγράφου που εμφανίζεται.

Η JavaScript είναι μια γλώσσα σεναρίων που βασίζεται στα πρωτότυπα (prototype-based), είναι δυναμική, με ασθενείς τύπους και έχει συναρτήσεις ως αντικείμενα πρώτης τάξης. Η σύνταξή της είναι επηρεασμένη από τη C. Η JavaScript αντιγράφει πολλά ονόματα και συμβάσεις ονοματοδοσίας από τη Java, αλλά γενικά οι δύο αυτές γλώσσες δε σχετίζονται και έχουν πολύ διαφορετική σημασιολογία. Οι βασικές αρχές σχεδιασμού της JavaScript προέρχονται από τις γλώσσες προγραμματισμού Self και Scheme. Είναι γλώσσα βασισμένη σε διαφορετικά προγραμματιστικά παραδείγματα (multiparadigm), υποστηρίζοντας αντικειμενοστραφές, προστακτικό και συναρτησιακό στυλ προγραμματισμού.

Η JavaScript χρησιμοποιείται και σε εφαρμογές εκτός ιστοσελίδων — τέτοια παραδείγματα είναι τα έγγραφα PDF, οι εξειδικευμένοι φυλλομετρητές (site-specific browsers) και οι μικρές εφαρμογές της επιφάνειας εργασίας (desktop widgets). Οι νεότερες εικονικές μηχανές και πλαίσια ανάπτυξης για JavaScript έχουν επίσης κάνει τη JavaScript πιο δημοφιλή για την ανάπτυξη εφαρμογών Ιστού στην πλευρά του διακομιστή (server-side).

## PHP

Γλώσσα προγραμματισμού για τη δημιουργία σελίδων web με δυναμικό περιεχόμενο. Μια σελίδα PHP περνά από επεξεργασία από συμβατό web server (π.χ. Apache), ώστε να παραχθεί σε πραγματικό χρόνο το τελικό περιεχόμενο, που θα σταλεί στο πρόγραμμα περιήγησης των επισκεπτών σε μορφή κώδικα HTML.

Ένα αρχείο με κώδικα PHP θα πρέπει να έχει την κατάλληλη επέκταση (π.χ. \*.php, \*.php4, \*.php.html κ.ά.). Η ενσωμάτωση κώδικα σε ένα αρχείο επέκτασης .html δεν θα λειτουργήσει και θα εμφανίσει στον browser τον κώδικα χωρίς καμία επεξεργασία, εκτός αν έχει γίνει η κατάλληλη ρύθμιση στα MIME types του server. Επίσης ακόμη κι όταν ένα αρχείο έχει την επέκταση .php, θα πρέπει ο server να είναι ρυθμισμένος για να επεξεργάζεται κώδικα PHP.

Η ιστορία της PHP ξεκινά από το 1995, όταν ένας φοιτητής, ο Rasmus Lerdorf δημιούργησε χρησιμοποιώντας τη γλώσσα προγραμματισμού Perl ένα απλό script με όνομα php.cgi, για προσωπική χρήση. Το script αυτό είχε σαν σκοπό να διατηρεί μια λίστα στατιστικών για τα άτομα που έβλεπαν το online βιογραφικό του σημείωμα. Αργότερα αυτό το script το διέθεσε και σε φίλους του, οι οποίοι άρχισαν να του ζητούν να προσθέσει περισσότερες δυνατότητες. Η γλώσσα τότε ονομαζόταν PHP/FI

από τα αρχικά Personal Home Page/Form Interpreter. Το 1997 η PHP/FI έφθασε στην έκδοση 2.0, βασιζόμενη αυτή τη φορά στη γλώσσα C και αριθμώντας περισσότερα από 50.000 web sites που τη χρησιμοποιούσαν, ενώ αργότερα την ίδια χρονιά οι Andi Gutmans και Zeev Suraski ξαναέγραψαν τη γλώσσα από την αρχή, βασιζόμενοι όμως αρκετά στην PHP/FI 2.0. Έτσι η PHP έφθασε στην έκδοση 3.0 η οποία θύμιζε περισσότερο τη σημερινή μορφή της. Στη συνέχεια, οι Zeev και Andi δημιούργησαν την εταιρεία Zend (από τα αρχικά των ονομάτων τους), η οποία συνεχίζει μέχρι και σήμερα την ανάπτυξη και εξέλιξη της γλώσσας PHP. Ακολούθησε το 1998 η έκδοση 4 της PHP, τον Ιούλιο του 2004 διατέθηκε η έκδοση 5, ενώ αυτή τη στιγμή έχουν ήδη διατεθεί και τα πρώτα snapshots της επερχόμενης PHP 6 , για οποιονδήποτε προγραμματιστή θέλει να τη χρησιμοποιήσει.

Σήμερα περισσότερα από 16.000.000 web sites, ποσοστό μεγαλύτερο από το 35% των ιστοσελίδων του Διαδικτύου, χρησιμοποιούν scripts γραμμένα με τη γλώσσα PHP, ενώ το υπόλοιπο 65% το μοιράζονται στατικές σελίδες HTML και όλες οι άλλες γλώσσες προγραμματισμού. Πρόκειται για μια εξέλιξη που ο ίδιος ο Rasmus Lerdorf σε πρόσφατη συνέντευξή του δήλωσε ότι δεν περίμενε όταν, πριν από 10 χρόνια, δημιούργουσε τις πρώτες γραμμές κώδικα PHP. Τόνισε όμως ότι η PHP δεν θα είχε γίνει τόσο δημοφιλής αν η εξέλιξή της είχε παραμείνει προσωπική του προσπάθεια και δεν είχε βοηθηθεί από τους Andi Gutmans, Zeev Suraski και την εθελοντική συμμετοχή προγραμματιστών από ολόκληρο τον κόσμο. Τα περισσότερα web sites επί του παρόντος χρησιμοποιούν κυρίως τις εκδόσεις 4 και 5 της PHP.

Με τις γλώσσες Perl και C/C++ στις οποίες έχει τις ρίζες της, η PHP έχει εξαιρετική ομοιότητα ως προς τον τρόπο σύνταξης, αλλά και πολλές εντολές της.

### Σχόλια

Όταν ο προχωρημένος προγραμματιστής φτάσει στο σημείο να δημιουργεί ολοκληρωμένες εφαρμογές PHP, το πιθανότερο είναι ότι θα χρειαστεί να τοποθετήσει σχόλια σε διάφορα σημεία του περίπλοκου κώδικα, ώστε να θυμάται τη λειτουργία που εκτελούν.

Σχόλια μπορούν να εισαχθούν είτε με δύο χαρακτήρες καθέτου // στην αρχή κάθε γραμμής, είτε με /\* και \*/ στην αρχή και στο τέλος του σχολίου αντίστοιχα (ανεξάρτητα από τον αριθμό των γραμμών του). Το κείμενο που σημειώνεται με αυτό τον τρόπο, αγνοείται κατά την επεξεργασία του κώδικα PHP από τον web server.

### Μεταβλητές

Όπως οι περισσότερες γλώσσες προγραμματισμού, έτσι και η PHP υποστηρίζει μεταβλητές. Στην PHP οι μεταβλητές φέρουν ως πρόθεμα τον χαρακτήρα του δολλαρίου (\$).

Είναι εφικτό επίσης μια μεταβλητή να επεκταθεί με περισσότερες τιμές, χρησιμοποιώντας τον χαρακτήρα .= (προσέξτε την τελεία πριν το "ίσον"). Τη διαφορά .= (με τελεία) και = (χωρίς τελεία) τη βλέπουμε στα δύο επόμενα παραδείγματα.

Η PHP επιτρέπει την τμηματική αντικατάσταση περιεχομένων σε strings με το function `str_replace()`. Το function `str_replace()` είναι case sensitive, κάτι που σημαίνει ότι παίζει ρόλο η διαφορά πεζών και κεφαλαίων γραμμάτων στην αντικατάσταση κειμένου. Για την αντικατάσταση κειμένου χωρίς περιορισμούς μεταξύ πεζών και κεφαλαίων, μπορεί να χρησιμοποιηθεί το function `str_ireplace()` (case insensitive string replace), το οποίο όμως υποστηρίζεται μόνο από την έκδοση 5.0 και νεότερη της γλώσσας PHP.

### Σταθερές

Οι constants δεν φέρουν πρόθεμα και ορίζονται με την εντολή `define`.

### Τελεστές

Οι operators θέτουν προϋποθέσεις για την εκτέλεση ενός τμήματος κώδικα. Οι operators διατυπώνονται με τις εντολές `if`, `elseif`, `else` ή `switch/case` σε συνδυασμό με τα σύμβολα `!=`, `==`, `>`, `<`, `<=`, `>=`.

Αναλυτικά:

Operators σύγκρισης

`$a == $b` Το `$a` είναι ίσο με το `$b`

`$a != $b` Το `$a` δεν είναι ίσο με το `$b`

`$a > $b` Το `$a` είναι μεγαλύτερο του `$b`

`$a >= $b` Το `$a` είναι μεγαλύτερο ή ίσο του `$b`

Operators μαθηματικών πράξεων

`$a + $b` Πρόσθεση `$a` συν `$b`

`$a - $b` Αφαίρεση `$a - $b`

`$a * $b` Πολλαπλασιασμός του `$a` επί το `$b`

`$a / $b` Διάρθρωση `$a` προς `$b`

`$a++` Αύξηση του `$a` κατά 1 μονάδα

`$a--` Μείωση του `$a` κατά 1 μονάδα

Λογικοί operators

`&&` και

`||` ή

`!` όχι

Ακολουθούν μερικά δείγματα κώδικα όπου γίνεται χρήση των παραπάνω operators και η "μετάφρασή" τους.

```
if ($a > $b)
```

Αν το \$a είναι μεγαλύτερο από το \$b

```
if ($a > $b && $c < $d)
```

Αν το \$a είναι μεγαλύτερο από το \$b και το \$c είναι μικρότερο από το \$d

```
if ($text1 == "Καλημέρα" || $text2 == "Καλησπέρα")
```

Αν το \$text1 είναι "Καλημέρα" ή το \$text2 είναι "Καλησπέρα"

```
if ($text1 != "Καλησπέρα")
```

Αν το \$text1 δεν είναι "Καλησπέρα"

Προσέξτε τον διπλό χαρακτήρα "ίσον" == στους παραπάνω operators. Κατά τον ορισμό προϋποθέσεων για τις τιμές μεταβλητών στην PHP με τους operators if, elseif, else πρέπει απαραίτητα να χρησιμοποιείται το διπλό "ίσον". Αν χρησιμοποιούσαμε μονό "ίσον" στον παραπάνω κώδικα (δηλαδή π.χ. if (\$mynumber = 6) αντί για if (\$mynumber == 6), η PHP θα απέδιδε στη μεταβλητή \$mynumber τον αριθμό 6, κάτι που θα προκαλούσε προβλήματα στην εκτέλεση του υπόλοιπου κώδικα.

### GET και POST

Αν μέχρι τώρα έχετε επισκεφθεί πολλά sites με σελίδες php, σίγουρα θα έχετε παρατηρήσει ότι συχνά στο URL τους υπάρχει ο χαρακτήρας του αγγλικού ερωτηματικού ? ακολουθούμενο από άλλες παραμέτρους. Π.χ. κάτι σαν article.php?id=256&page=news&t=25432&something=other

Οι παράμετροι αυτές λαμβάνονται από τον web server και αφού ενσωματωθούν ως μεταβλητές στο αρχείο PHP, υφίστανται επεξεργασία ώστε η σελίδα να εμφανίσει συγκεκριμένες πληροφορίες. Ακολουθεί ένα παράδειγμα κώδικα όπου τα GET data χρησιμοποιούνται για να εμφανίσουν διαφορετικό κείμενο:

```
<?php
    $id = $_GET['id'];
    if ($id == 1) {
        print "Κείμενο 1";
    }
    elseif ($id == 2) {
        print "Δεύτερο κείμενο";
    }
    else {
        print "Άλλο κείμενο";
    }
?>
```

Υποθέτουμε ότι το αρχείο με τον παραπάνω κώδικα ονομάζεται page.php



Ο επισκέπτης που θα ανοίξει τη σελίδα με τη μορφή `page.php?id=1` θα δει το κείμενο "Κείμενο 1". Αν ανοίξει τη σελίδα σαν `page.php?id=2` θα δει στην οθόνη του τη φράση "Δεύτερο κείμενο", ενώ για οποιοδήποτε άλλο `id`, θα δει τη φράση "Άλλο κείμενο".

Αν ο αριθμός του `id` πρόκειται να σταλεί μέσω μια φόρμας που χρησιμοποιεί τη μέθοδο POST, αρκεί να αντικατασταθεί η γραμμή:

```
$id = $_GET['id'];
```

με την ακόλουθη:

```
$id = $_POST['id'];
```

Σε περίπτωση που το `$id` πρόκειται να χρησιμοποιηθεί σε επερωτήματα βάσεων δεδομένων, έχοντας πάντα αριθμητική τιμή, προτείνεται η χρήση του `function intval()` για την αποφυγή απώλειας δεδομένων από τον server μέσω SQL injections. Με τη χρήση του `intval`, αποκόπτονται οι μη αριθμητικοί χαρακτήρες από μια μεταβλητή.

Η λειτουργία του εξηγείται στο ακόλουθο παράδειγμα:

```
<?php
    $text = "something223344";
    $text = intval($text);
    print "$text";
?>
```

που θα έχει σαν αποτέλεσμα την εμφάνιση του αριθμού 223344

Ο παλαιότερος τρόπος λήψης μεταβλητών μέσω POST και GET data ήταν με τη χρήση των long arrays `$HTTP_POST_VARS` και `$HTTP_GET_VARS` αντίστοιχα.

Οι προγραμματιστές ιστοσελίδων θα πρέπει να αντικαταστήσουν το συντομότερο δυνατό στις εφαρμογές PHP που δημιουργούν, τα `$HTTP_POST_VARS` και `$HTTP_GET_VARS` με τα `$_POST` και `$_GET` αντίστοιχα.

Τα `$HTTP_POST_VARS` και `$HTTP_GET_VARS` καταργούνται και ήδη δεν είναι συμβατά με την νέα έκδοση 6 της PHP. Αυτό ισχύει ακόμη και αν στις ρυθμίσεις της PHP 6 ενεργοποιηθούν τα long arrays (`register_long_arrays = On`).

### Includes

Σε πολλές περιπτώσεις θα χρειαστεί να δημιουργηθεί μια web εφαρμογή, η οποία σε ορισμένα σημεία θα περιέχει κοινά στοιχεία κώδικα PHP, όπως για παράδειγμα ίδιος header σε όλες τις σελίδες της.

Για να μην αναγκάζεται ο προγραμματιστής να γράφει και να τροποποιεί τον ίδιο κώδικα

σε όλα τα αρχεία php της εφαρμογής, μπορεί να χρησιμοποιήσει τη μέθοδο include. Ακολουθεί ένα παράδειγμα:

Θέλουμε να εμφανίσουμε ένα μήνυμα καλωσορίσματος στην αρχή όλων των σελίδων.

Μέρος 1ο: Δημιουργούμε ένα αρχείο header.php με τον εξής κώδικα:

```
<?php
    print "Καλωσήρθατε στη σελίδα μου!";
?>
```

και το αποθηκεύουμε στον ίδιο φάκελο με τα άλλα αρχεία της εφαρμογής.

Μέρος 2ο: Στην αρχή των άλλων σελίδων php τοποθετούμε τον εξής κώδικα:

```
<?php
    include "header.php";
?>
```

Έτσι, το μήνυμα "Καλωσήρθατε στη σελίδα μου!" θα εμφανίζεται τώρα σε όλες τις σελίδες της εφαρμογής. Όταν χρειαστεί να τροποποιήσουμε αυτό το μήνυμα καλωσορίσματος, δεν θα χρειαστεί να ανοίξουμε μία-μία όλες τις σελίδες της εφαρμογής, αλλά κάνουμε την τροποποίηση μόνο στο header.php. Η αλλαγή που κάναμε στο header.php θα εμφανιστεί αυτόματα σε όλες τις σελίδες.

### HTML και PHP

Η PHP και η HTML είναι δύο γλώσσες προγραμματισμού που συνεργάζονται απόλυτα μεταξύ τους. Όπως ήδη αναφέρθηκε προηγουμένως, ο web server επεξεργάζεται τον κώδικα PHP, ώστε να παράγει "on the fly" κώδικα HTML που θα σταλεί στο πρόγραμμα περιήγησης των επισκεπτών. Πολλοί νέοι προγραμματιστές συχνά θέτουν το ερώτημα: "Τι να μάθω πρώτα; PHP ή HTML;"

Η απάντηση είναι ότι πρώτα πρέπει να μάθετε HTML και μετά PHP. Κάποιος που δεν ξέρει HTML δεν θα μπορέσει να δημιουργήσει σελίδες χρησιμοποιώντας PHP. Κι αυτό γιατί δεν θα γνωρίζει με ποιο τρόπο θα προγραμματίσει τις σελίδες PHP ώστε να παραγουν "on the fly" σωστό περιεχόμενο HTML που θα εμφανιστεί στους web browsers των επισκεπτών.

Σε ένα τμήμα κειμένου που παράγεται μέσω PHP μπορείτε να χρησιμοποιήσετε οποιοδήποτε tag της γλώσσας HTML.

Για παράδειγμα ο ακόλουθος κώδικας PHP:

```
<?php
    echo "<p><b>Hello!</b></p>
        <p><i>Welcome to my page</i></p>";
?>
```

Θα δώσει:

Hello!

Welcome to my page

Πρέπει όμως να προσέξετε και την περίπτωση που ο κώδικας HTML περιέχει εισαγωγικά. Συγκεκριμένα, το παρακάτω δείγμα κώδικα δεν θα λειτουργήσει και θα εμφανίσει σφάλμα επεξεργασίας (parse error):

```
<?php
    // Δείγμα λανθασμένου κώδικα PHP!
    echo "<a href='mypage2.html'>Page 2</a>";
```

```
?>
```

Ο λόγος είναι ότι στον κώδικα HTML υπάρχουν εισαγωγικά, χωρίς χαρακτήρες διαφυγής (escape characters). Έτσι, ο web server "μπερδεύεται" και αντιλαμβάνεται τα εισαγωγικά της HTML ως σημεία τερματισμού της εντολής PHP echo, με αποτέλεσμα να μην αναγνωρίζει σωστά ότι ακολουθεί μετά από αυτά.

Η χρήση χαρακτήρων διαφυγής με ανάποδη κάθετο (\) είναι η μία λύση γι' αυτό το πρόβλημα. Με τους χαρακτήρες διαφυγής τα εισαγωγικά της HTML αντικαθίστανται από \" όταν περιέχονται σε εντολές PHP.

Επομένως, ο παραπάνω κώδικας θα λειτουργήσει σωστά αν διορθωθεί ως εξής:

```
<?php
    echo "<a href=\"mypage2.html\">Page 2</a>";
```

```
?>
```

Εναλλακτικά, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τον παρακάτω κώδικα, χωρίς να χρειαστούν χαρακτήρες διαφυγής.

```
<?php
    print <<<EOF
    <a href="mypage2.html">Page 2</a>
    EOF;
```

```
?>
```

## PHP και Javascript

Παρόλο που οι PHP και [Javascript](#) είναι δύο γλώσσες που έχουν σαν κοινό στοιχείο την παραγωγή δυναμικού περιεχομένου, έχουν την εξής σημαντική διαφορά: η πρώτη είναι server side, δηλαδή ο κώδικας της εκτελείται στον διακομιστή ιστοσελίδων όπου παράγεται το περιεχόμενο HTML, ενώ η δεύτερη είναι client site, δηλαδή εκτελείται από τα προγράμματα περιήγησης των επισκεπτών.

Παρόλα αυτά, οι δύο γλώσσες μπορούν να συνεργαστούν μεταξύ τους. Ακολουθεί ένα παράδειγμα όπου προβάλλεται ένα Javascript alert box με δεδομένα που έχουν προκύψει κατόπιν επεξεργασίας κώδικα PHP:

```
<?php
    $id = $_GET['id'];
    if ($id == 4){
        $text = "Καλημέρα!";
    }
    else {
        $text = "Καλησπέρα!";
    }
    print "<script language=javascript>
    alert('$text');
    </script>";
?>
```

Ας υποθέσουμε ότι η σελίδα αυτή αποθηκεύεται στον web server με το όνομα page.php

Ο επισκέπτης που θα ανοίξει τη σελίδα με τη μορφή page.php?id=4 θα δει τον browser του να εμφανίζει ένα Javascript alert box με το κείμενο:

Καλημέρα!

ενώ αν την ανοίξει με τη μορφή page.php?id=1 ή γενικά οποιοδήποτε άλλο id, θα δει ένα alert box με το κείμενο:

Καλησπέρα!

## CSS

Η CSS (*Cascading Style Sheets-Διαδοχικά Φύλλα Στυλ*) ή ( αλληλουχία φύλλων στυλ ) είναι μια γλώσσα υπολογιστή που ανήκει στην κατηγορία των γλωσσών φύλλων στυλ που χρησιμοποιείται για τον έλεγχο της εμφάνισης ενός εγγράφου που έχει γραφτεί με μια γλώσσα σήμανσης. Χρησιμοποιείται δηλαδή για τον έλεγχο της εμφάνισης ενός εγγράφου που γράφτηκε στις γλώσσες HTML και XHTML, δηλαδή για τον έλεγχο της εμφάνισης μιας ιστοσελίδας και γενικότερα ενός ιστότοπου. Η CSS είναι μια γλώσσα υπολογιστή προορισμένη να αναπτύσσει στυλιστικά μια ιστοσελίδα δηλαδή να διαμορφώνει περισσότερα χαρακτηριστικά, χρώματα, στοίχιση και δίνει περισσότερες δυνατότητες σε σχέση με την html. Για μια όμορφη και καλοσχεδιασμένη ιστοσελίδα η χρήση της CSS κρίνεται ως απαραίτητη.

Η αλληλουχία εφαρμογής των φύλλων στυλ

Για ένα έγγραφο πχ xhtml θα υπάρχουν παραπάνω από ένα φύλλα στυλ τα οποία περιέχουν δηλώσεις για την εμφάνιση ενός συγκεκριμένου στοιχείου. Το Φύλλο στυλ που εφαρμόζεται σε ένα έγγραφο μπορεί να προέρχεται από :

το συγγραφέα μιας ιστοσελίδας

το χρήστη του πλοηγού

τον ίδιο τον πλοηγό, αν έχει το δικό του προκαθορισμένο φύλλο στυλ .

Συνεπώς για ένα χητml στοιχείο θα υπάρχουν παραπάνω από μια δηλώσεις που πιθανόν να είναι συγκρουόμενες. Το πρότυπο css για να επιλύσει παρόμοιες συγκρούσεις έχει καθορίσει μια αλληλουχία-σειρά στην οποία θα μπουν αυτές οι δηλώσεις και με βάση την οποία θα επιλεγεί η δήλωση που είναι πρώτη στη σειρά.

Ο αλγόριθμος δημιουργίας αυτής της σειράς-αλληλουχίας είναι ο ακόλουθος:

1. Βρες όλες τις δηλώσεις που εφαρμόζονται στο στοιχείο που μας ενδιαφέρει. Οι δηλώσεις εφαρμόζονται στο στοιχείο αν ο επιλογέας του το επιλέξει (ταιριάζει με αυτό).
2. Ταξινόμησε με βάση τη σημασία (κανονική ή σημαντική) και προέλευση ( συγγραφέας , χρήστη ή πλοηγός χρήστη). Με αύξουσα σειρά προτεραιότητας:
  - a) Δηλώσεις πλοηγού χρήστη
  - b) Κανονικές δηλώσεις χρήστη
  - c) Κανονικές δηλώσεις συγγραφέα
  - d) Σημαντικές δηλώσεις συγγραφέα
  - e) Σημαντικές δηλώσεις χρήστη
3. Ταξινόμησε τις δηλώσεις ίδιας σημασίας και προέλευσης με κριτήριο την εξειδίκευση του επιλογέα: οι πιο εξειδικευμένοι επιλογείς υπερισχύουν των πιο γενικών. Τα ψευδο-στοιχεία και οι ψευδο-κλάσεις λογαριάζονται σαν κανονικά στοιχεία και κλάσεις αντίστοιχα.
4. Τέλος ταξινόμησε ανάλογα με τη σειρά καθορισμού: αν δύο δηλώσεις έχουν το ίδιο βάρος , προέλευση και εξειδίκευση , αυτή που προσδιορίστηκε τελευταία επικρατεί. Οι δηλώσεις σε εισαγόμενα φύλλα στυλ θεωρούνται ότι δηλώνονται πριν από τις δηλώσεις στο ίδιο το φύλλο στυλ .

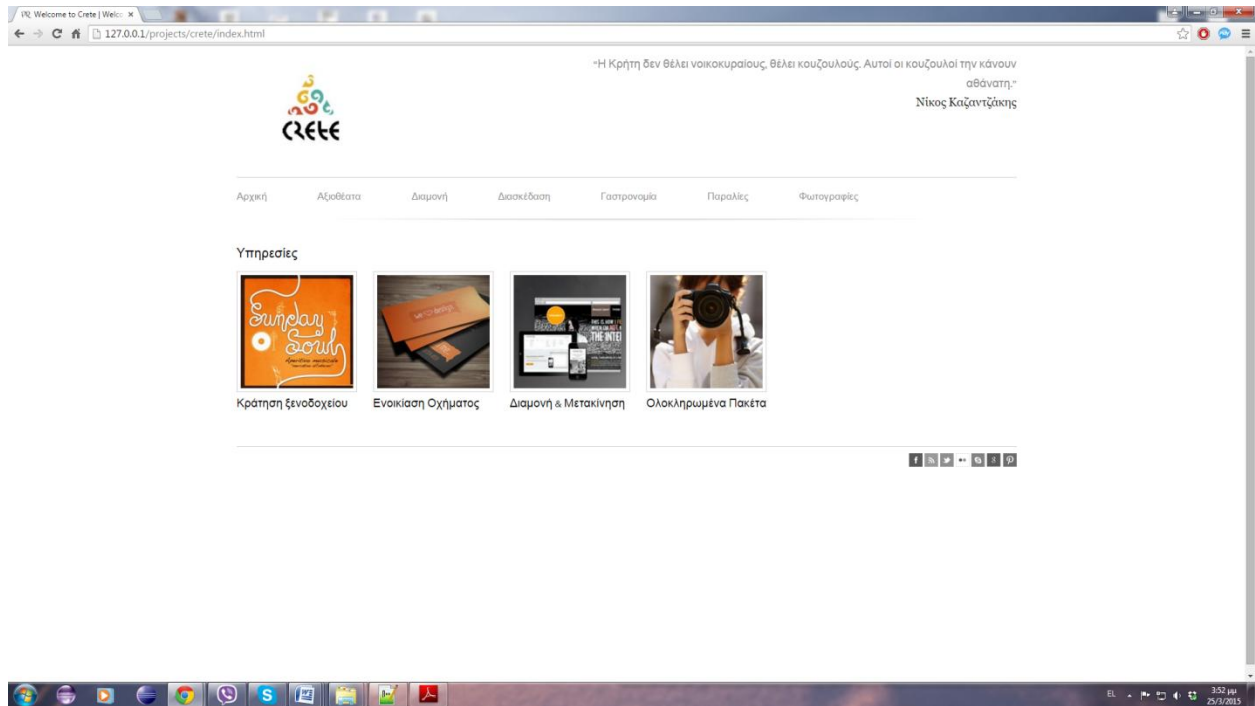
Αφού λοιπόν προκύψει μια σειρά-αλληλουχία κανόνων εμφάνισης που αφορούν το ίδιο στοιχείο θα επιλεγεί προς εφαρμογή (για την αποφυγή συγκρούσεων ) η δήλωση που θα είναι τελευταία στην σειρά που αναλύθηκε πιο πάνω.



## Κεφάλαιο 4. Περιγραφή συστήματος

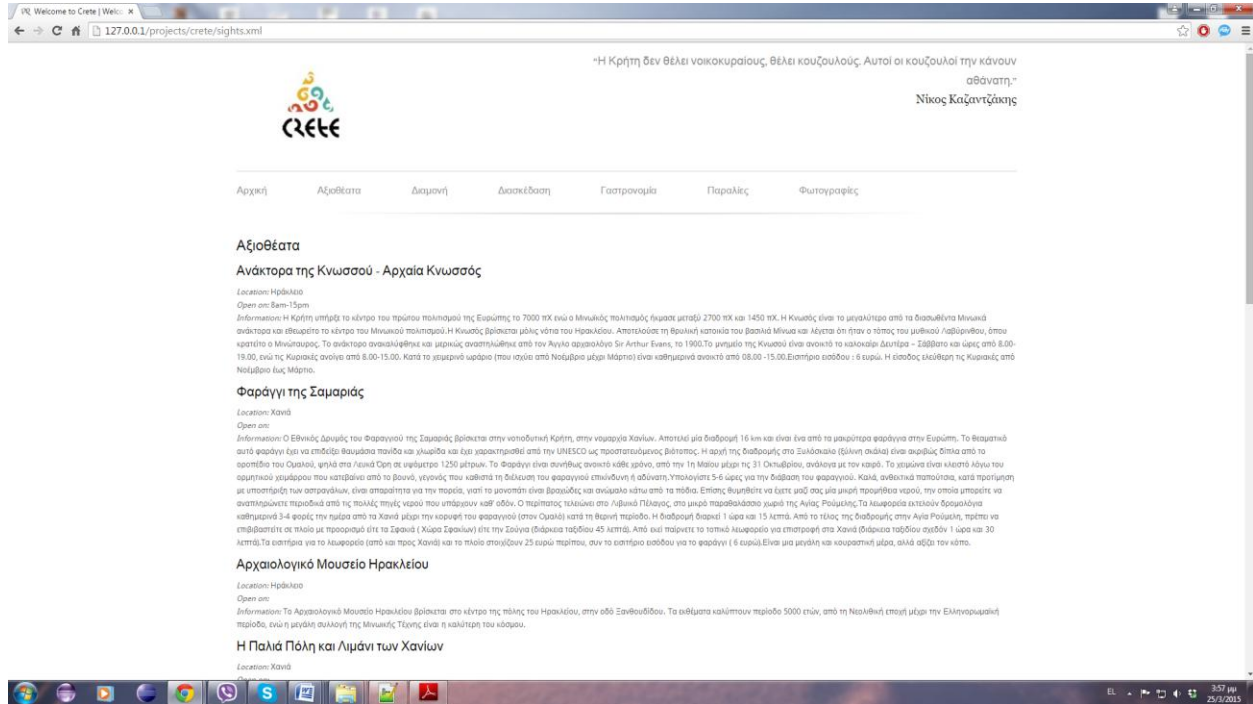
### Περιγραφή της εφαρμογής

Η κεντρική σελίδα του συστήματος περιέχει όλες τις επιλογές που παρέχει ο τουριστικός οδηγός της Κρήτης. Πιο αναλυτικά, περιέχει το κεντρικό μενού που υπάρχει σε κάθε σελίδα του συστήματος καθώς επίσης και τέσσερις υπηρεσίες που παρέχει το σύστημα. Το κεντρικό μενού επιτρέπει τη μετάβαση στα καταχωρημένα αξιοθέατα, στις επιλογές διαμονής, διασκέδασης και γαστρονομικές προτάσεις. Επίσης δίνεται η δυνατότητα της προβολής δημοφιλών παραλιών και φωτογραφιών από διάφορα μέρη του νησιού. Όσο αφορά τις υπηρεσίες που παρέχει το σύστημα αυτές είναι κράτηση σε ξενοδοχείο, ενοικίαση οχήματος, ολοκληρωμένες προτάσεις διαμονής και ενοικίασης οχήματος και συμμετοχή σε οργανωμένες εκδρομές.



Εικόνα 3. Αρχική σελίδα

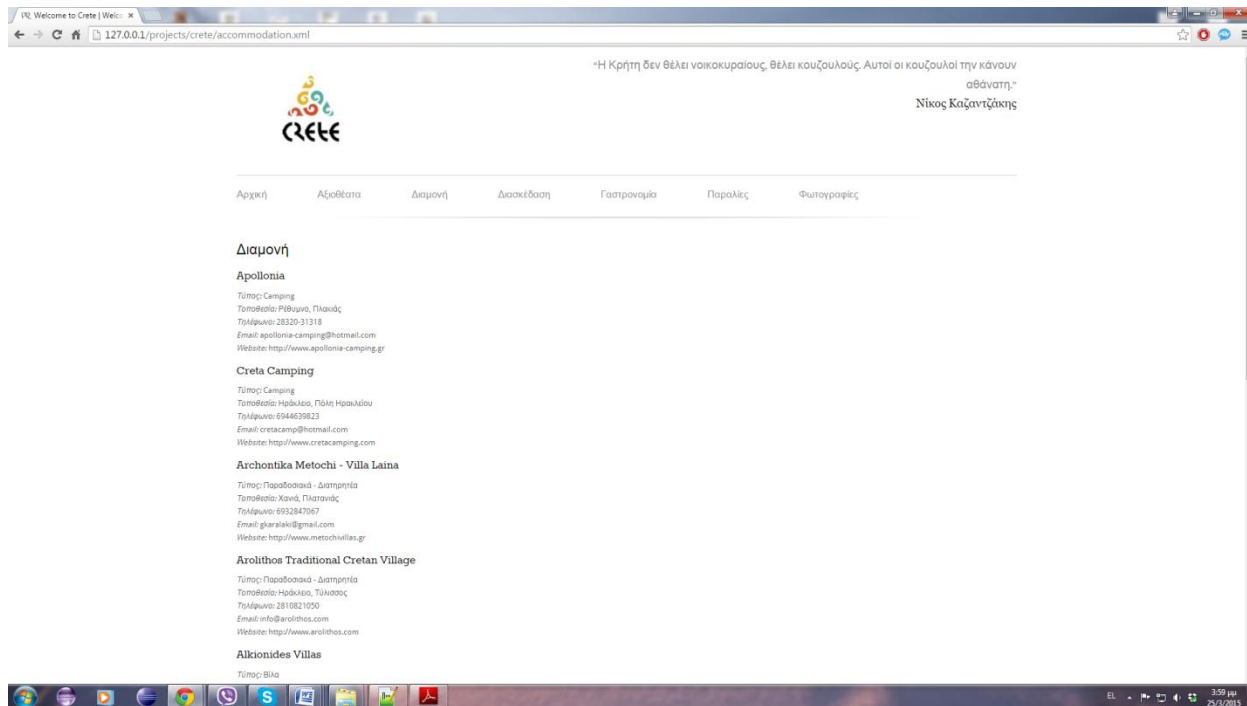
Επιλέγοντας τα Αξιοθέατα από το κεντρικό μενού, ο χρήστης οδηγείται σε μια σελίδα που περιέχει μια λίστα με τα δημοφιλέστερα αξιοθέατα της Κρήτης. Τα αξιοθέατα αυτά, εκτός από το όνομα τους περιγράφονται από την τοποθεσία, τις ημέρες και ώρες που είναι διαθέσιμα για επίσκεψη από το κοινό και συμπληρωματική πληροφορία.



Εικόνα 4 Αξιοθέατα

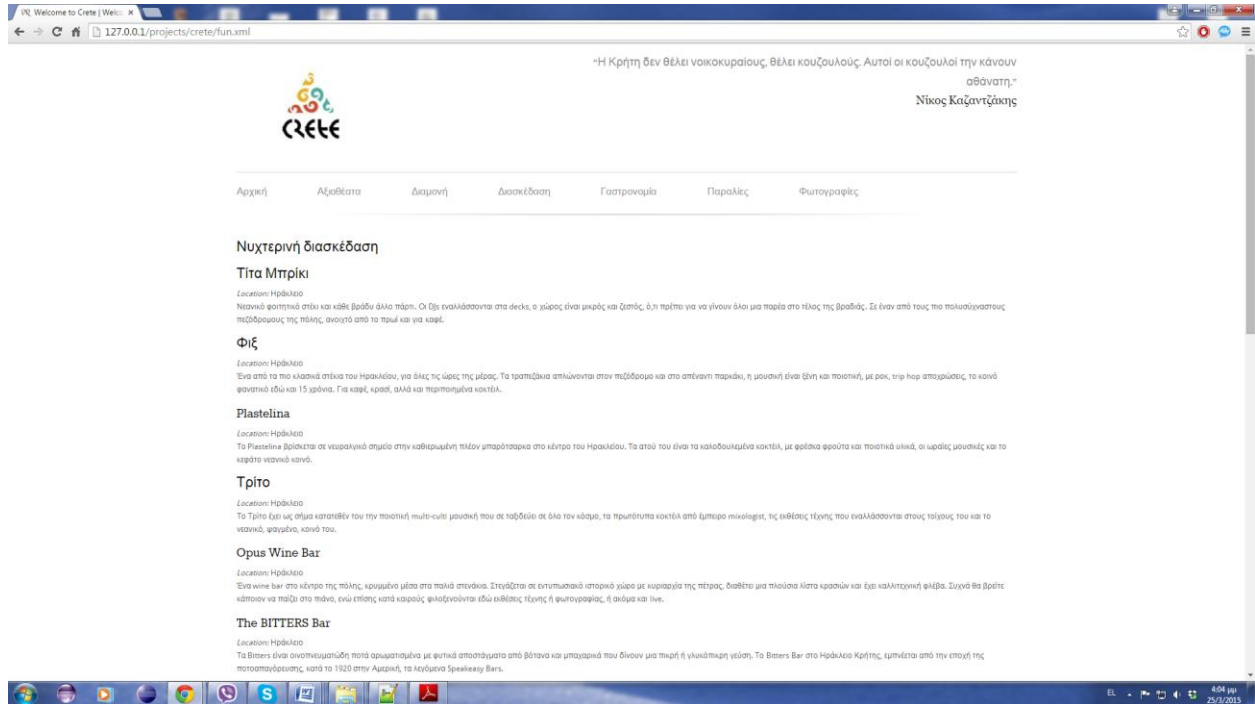


Η επιλογή Διαμονή οδηγεί στην πλήρη λίστα των καταχωρημένων ξενοδοχείων στο σύστημα. Η περιγραφή των ξενοδοχείων είναι επιγραμματική, δεδομένου ότι περιέχει μόνο το όνομα, τη διεύθυνση, τα στοιχεία επικοινωνίας και τον τύπο του ξενοδοχείου. Ο τύπος μπορεί να είναι camping, ξενοδοχείο, ενοικιαζόμενο δωμάτιο ή βίλα.



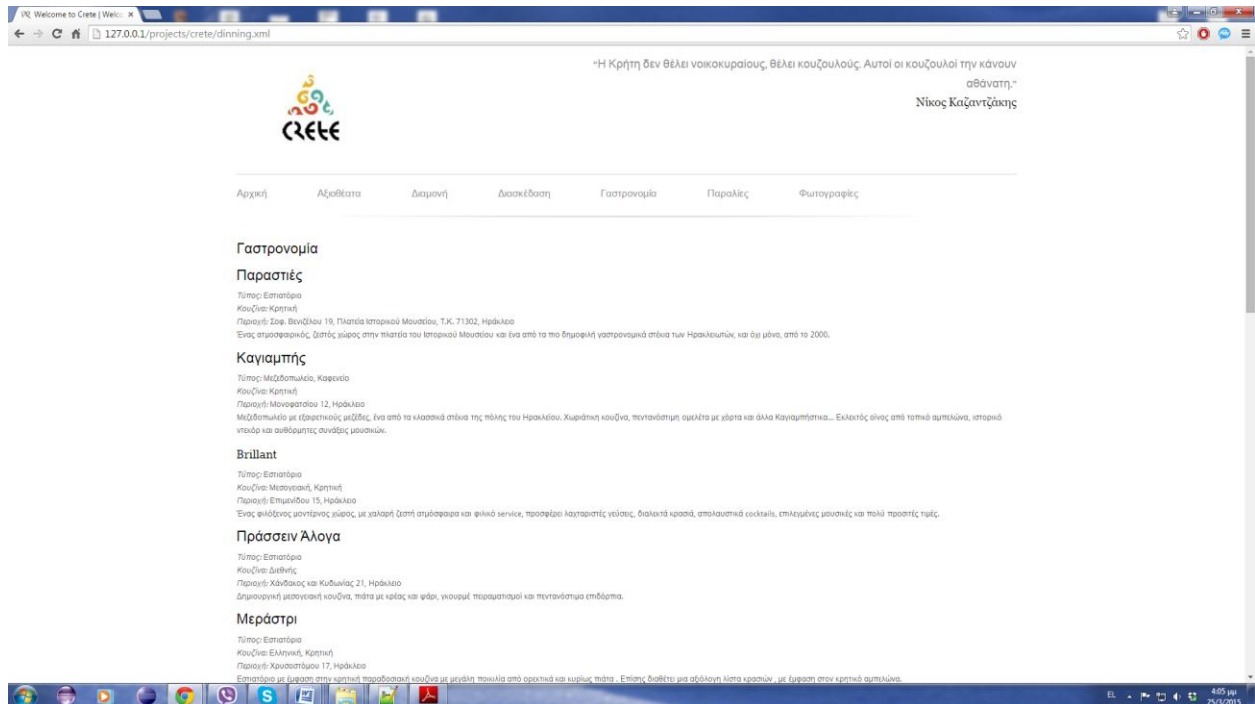
Εικόνα 5 Διαμονή

Η επιλογή της Διασκέδασης οδηγεί στον κατάλογο με τα καταχωρημένα καταστήματα για νυχτερινή διασκέδαση. Εκτός από το όνομα και τη διεύθυνση, υπάρχει μια σύντομη περιγραφή για τις υπηρεσίες που παρέχει το κάθε κατάστημα.



Εικόνα 6 Διασκέδαση

Η επιλογή της Γαστρονομίας οδηγεί στον κατάλογο με τα εστιατόρια, που περιγράφονται από τον τύπο της κουζίνας που σερβίρουν, τη διεύθυνση τους και μια σύντομη περιγραφή.



Εικόνα 7 Γαστρονομία

Οι Παραλίες είναι ένα σύνολο από τις δημοφιλέστερες παραλίες του νησιού, και η παρεχόμενη πληροφορία είναι ο τύπος της παραλίας (άμμος, βότσαλο κλπ.), η τοποθεσία, το βάθος της θάλασσας και προαιρετικά παρέχεται επιπλέον πληροφορία για κάθε καταχώρηση.

“Η Κρήτη δεν θέλει νοικοκυραίους, θέλει κουζουλούς. Αυτοί οι κουζουλοί την κάνουν σβάναση.”  
Νίκος Καζαντζάκης

Αρχική Αξιοθέατα Διαμονή Διασκέδαση Γαστρονομία Παραλίες Φωτογραφίες

### Παραλίες

#### Τρίπτερα

Τύπος: Χοντρή άμμος  
Τοποθεσία: Ρέθυμνο  
Βάθος: Βαθιά  
Περιγραφή: Η παραλία της Τρίπτερας που πήρε το όνομά της από τις τρεις πέτρες που τη γειοκυτρώνουν, βρίσκεται σε απόσταση περίπου 50 χιλ. νότια της πόλης του Ρεθύμνου. Μπορεί να την επισκεφθεί κανείς αν ακολουθήσει το δρόμο προς Αγία Γαϊνήνη και στο 40ο χιλ. στρίψει προς το χωριό Αεολία και προσηρθεί. Πρόκειται για μια τριτάτη αμμονερή παραλία, μη οργανωμένη και σχεδόν κρημνή.

#### Ψιλή Άμμος

Τύπος: Άμμος  
Τοποθεσία: Λασιθί  
Βάθος: Κρασινή  
Περιγραφή: Μια ελαφριά παραλία με λεπτή, γκρι άμμο και τουρκουάζ νερά. Οι λόφοι αποτελούν ένα φυσικό φράγμα για προστασία απομόνωση και ησυχία. Το όνομά της φανερώνει την ποιότητα της άμμου, η οποία απίστευτα μέρη πάνω στο λείο. Για να φτάσει κάποιος σ' αυτή την απομονωμένη παραλία, πρέπει να περπατήσει 10 λεπτά σε ευθεία με μοναξιά, ξεκινώντας από το Βά, την παραλία με το φοινικόδασος.

#### Βούλισμα

Τύπος: Λασιθί  
Τοποθεσία:  
Βάθος:  
Περιγραφή: Η μεγαλύτερη δημοτική παραλία του Καλού Χωριού. Απίστευτη πεντακάθαρη αμμοδιά για τους λάτρεις της ξηλοήρασης και διασκέδασης στην άμμο, συγκεντρώνει κάθε χρόνο μιλιάδες επισκέπτες, ιδανική παραλία για θαλασσινά σπορ.

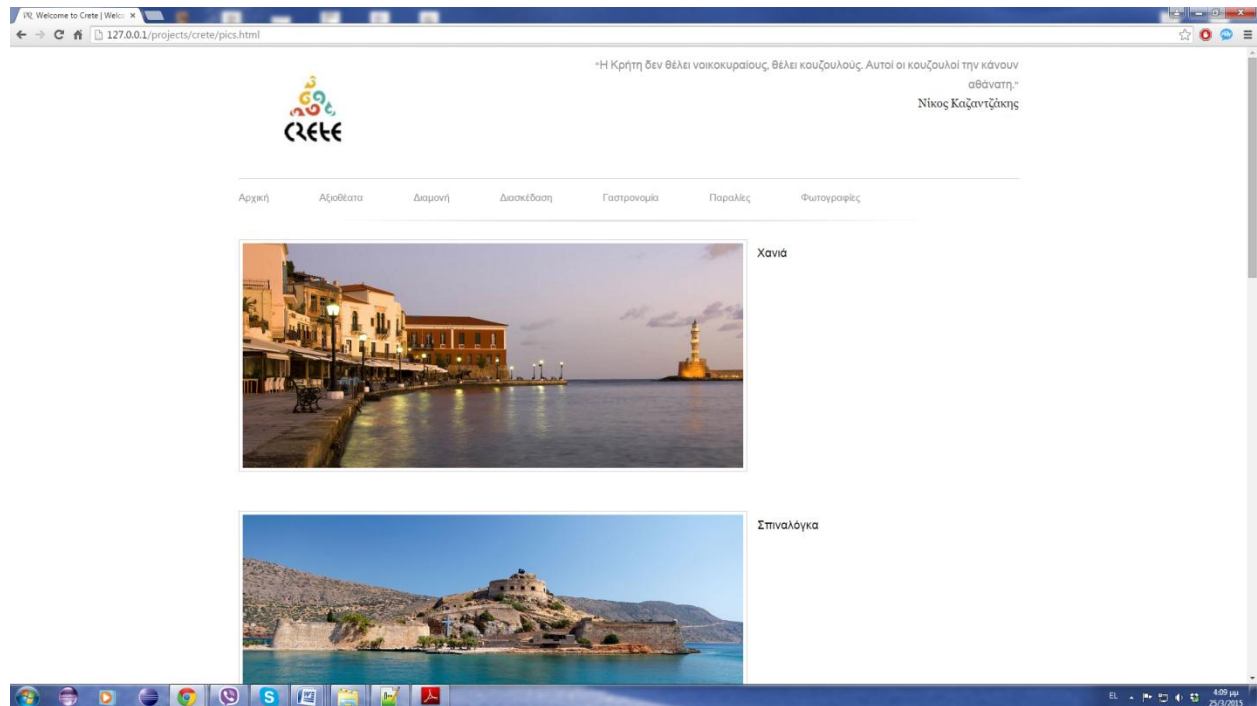
#### Καλοί Λιμένες

Τύπος: Ηράκλειο  
Τοποθεσία:  
Βάθος:  
Περιγραφή: Μερικά χιλιόμετρα πριν από τη γαλιονική μύτη του νομού, το ακριβήριο Λίθιο, το παλαιότερο ανάγλυφο του εδάφους διαμορφώνει σειρά παραλίων με γνωστότητα τους Καλούς Λιμένες. Παραλίες τόσο γραφικές ώστε η εγκατάσταση πριν πολλά χρόνια του σταθμού αεροπλανοφόρων πλοίων σε νησάκι απέναντι από τους Καλούς Λιμένες δεν μείωσε ούτε την επισκεψιμότητά τους. Η τελευταία, λόγω θέσης, σπάνια πλήττεται από ανέμους, επιβλαβώνοντας έτσι την αναμνηστικότητα των τόπων βάσει των φυσικών τους γνωρισμάτων.

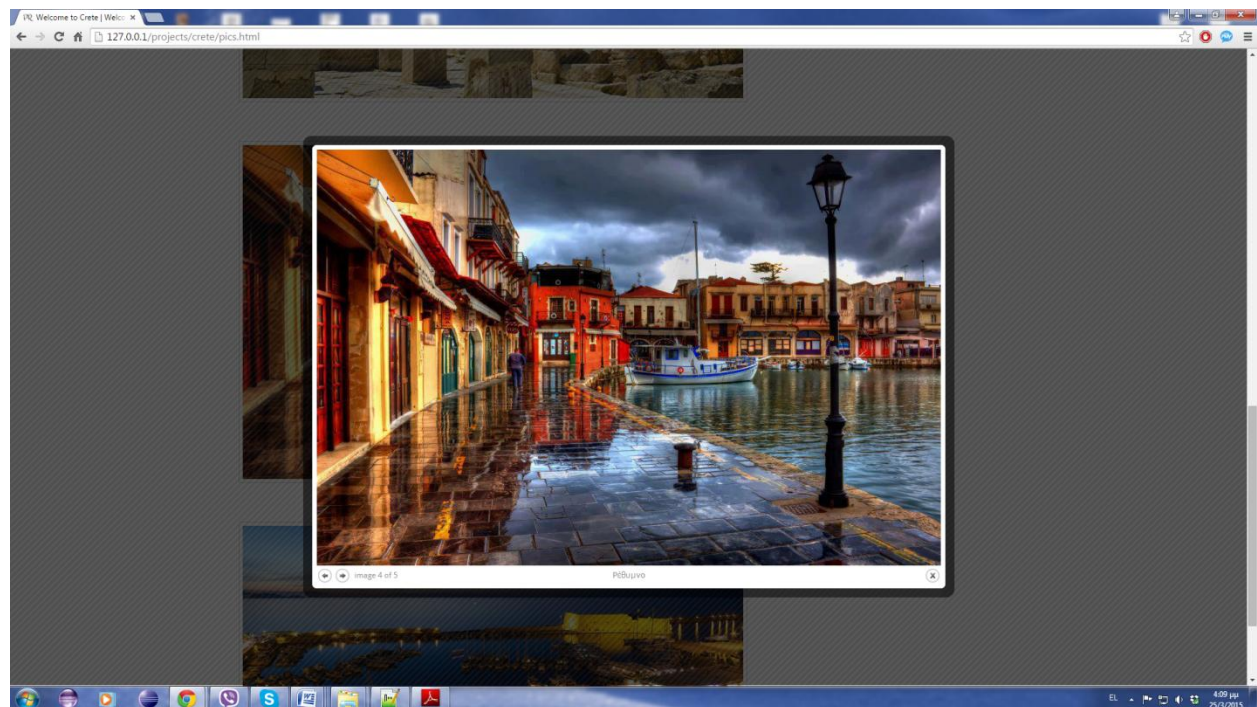
#### Ελαφονήσι

Εικόνα 8 Παραλίες

Η τελευταία επιλογή του κεντρικού μενού, οι Φωτογραφίες οδηγούν σε ένα σύνολο από φωτογραφίες του νησιού.

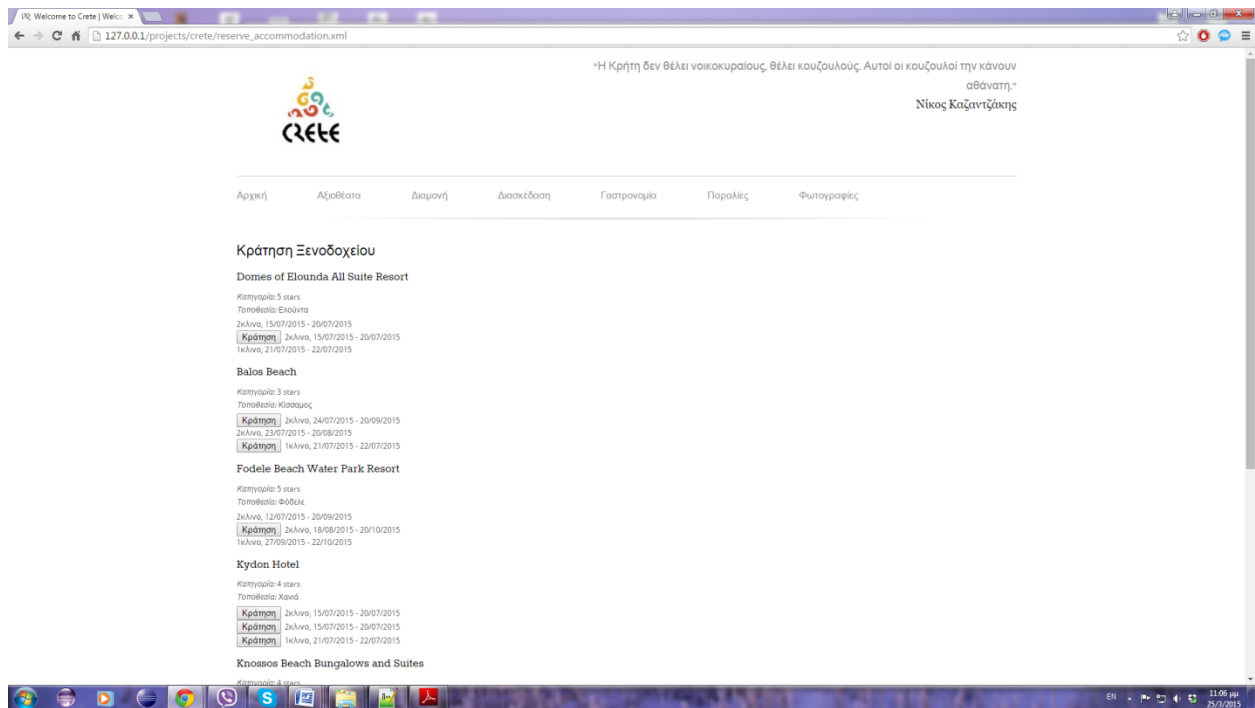


Εικόνα 9 Φωτογραφίες

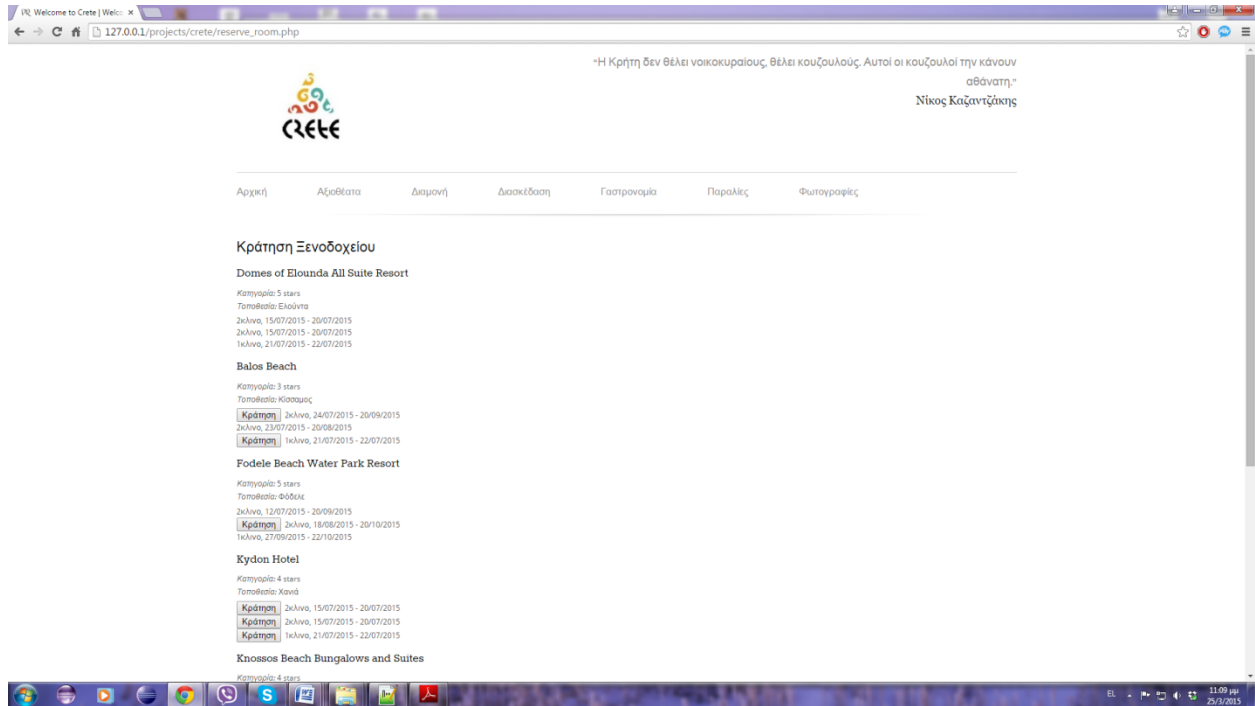


Εικόνα 10 Ρέθυμνο

Η πρώτη επιλογή από τις Υπηρεσίες, οδηγεί σε μια λίστα από ξενοδοχεία που περιγράφονται από το όνομα, την περιοχή και την κατηγορία τους. Εκεί προβάλλονται τα δωμάτια πουα διαθέτει προς ενοικίαση. Τα διαθέσιμα δωμάτια μπορεί να κρατηθούν μέσω του κουμπιού Κράτηση, ενώ τα ήδη κατειλημμένα δωμάτια δεν παρέχουν την δυνατότητα κράτησης.

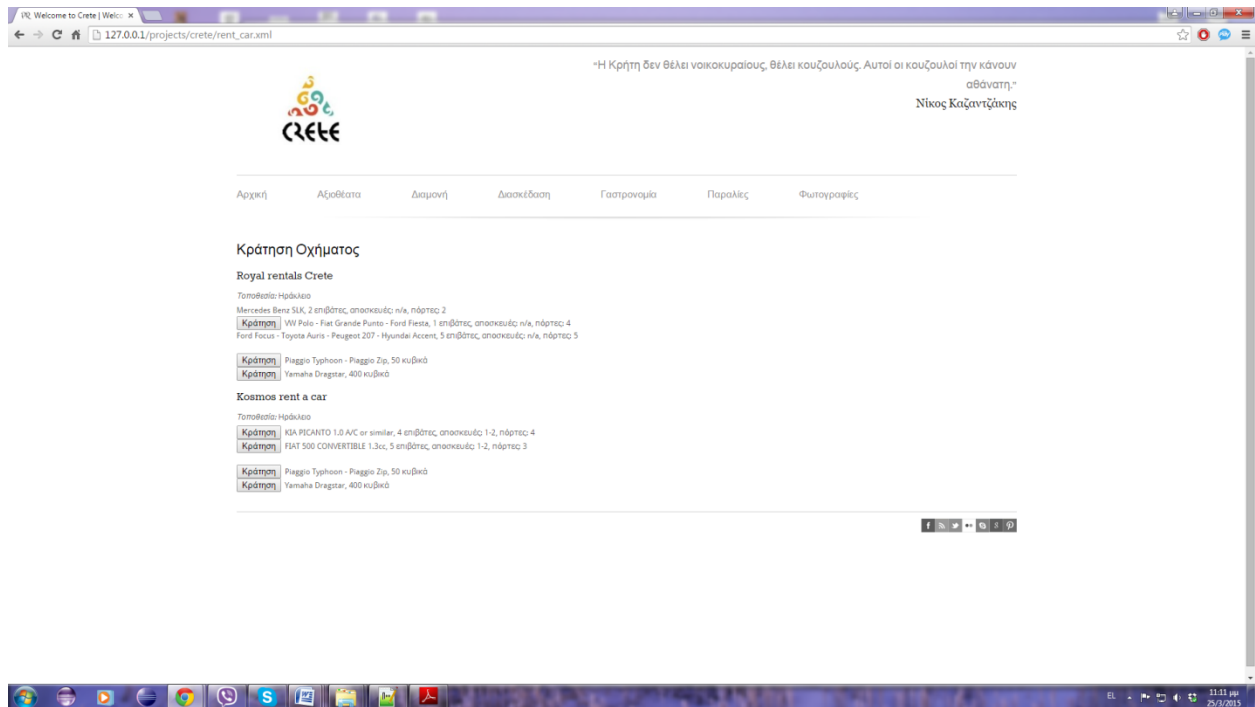


Εικόνα 11 Πριν την κράτηση δωματίου

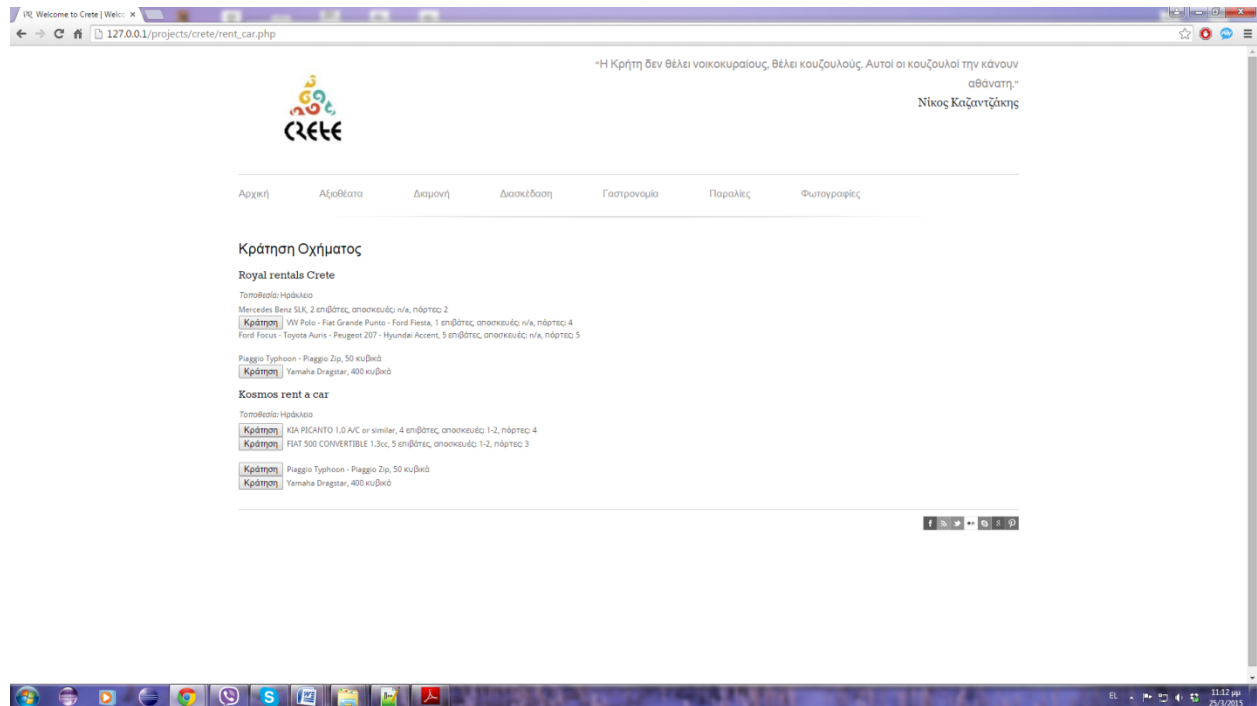


Εικόνα 12 Μετά την κράτηση δωματίου

Η δεύτερη υπηρεσία αφορά την ενοικίαση οχήματος. Λειτουργεί όμοια με την κράτηση δωματίου σε ξενοδοχείο.

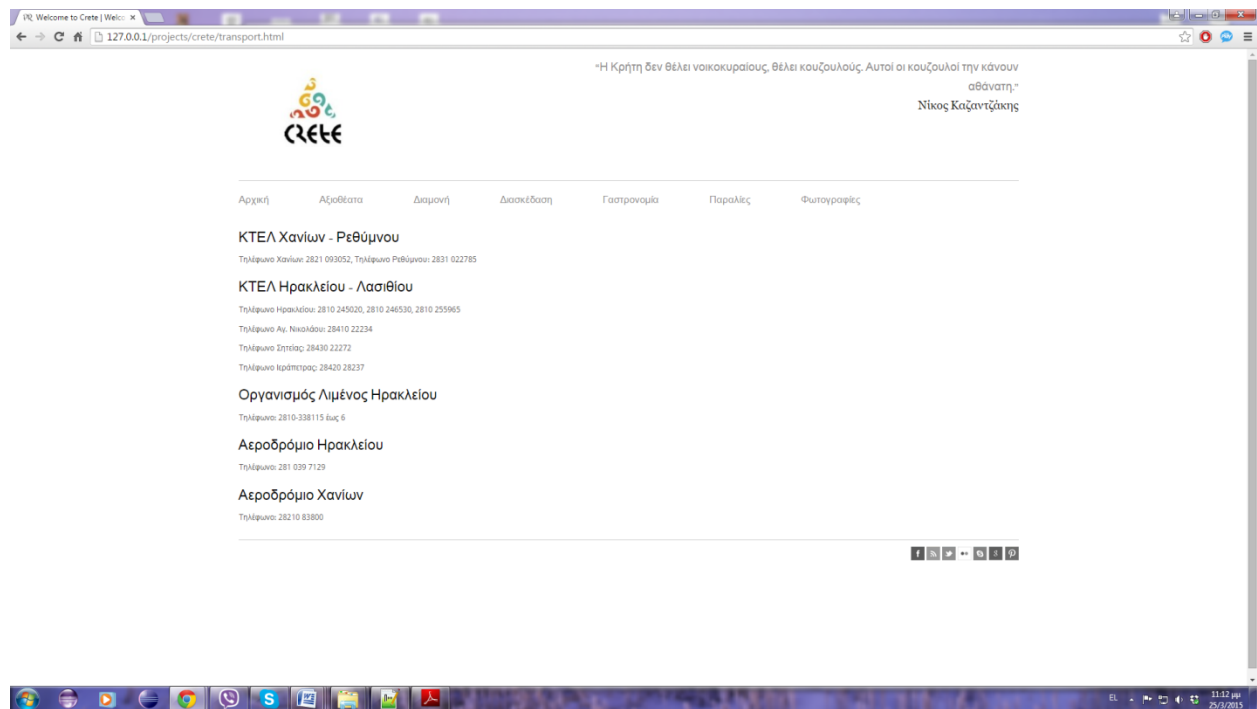


Εικόνα 13 Πριν την κράτηση οχήματος



## Εικόνα 14 Μετά την κράτηση οχήματος

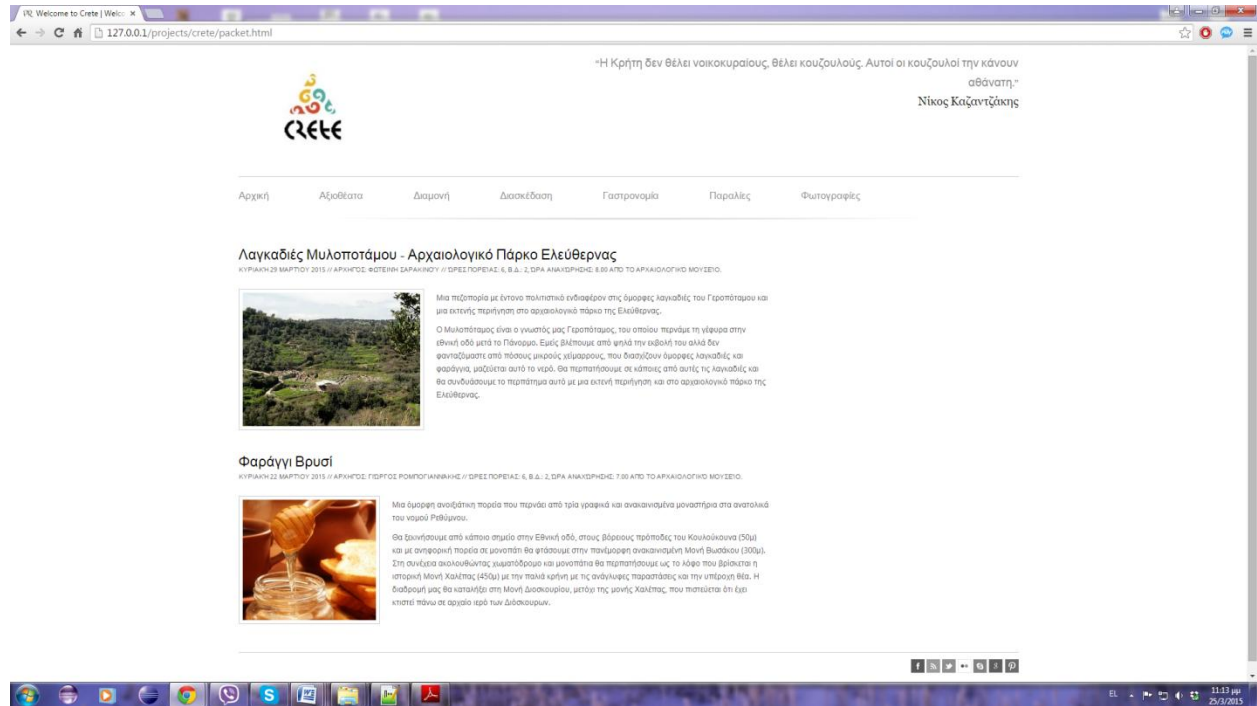
Η επιλογή της Μετακίνησης, οδηγεί σε μια λίστα από τις απαραίτητες πληροφορίες για τα μέσα μαζικής μεταφοράς της Κρήτης.



## Εικόνα 15 Μεταφορά



Η τελευταία επιλογή περιγράφει τα ολοκληρωμένα πακέτα εκδρομών που προτείνει το σύστημα.



Εικόνα 16 Ολοκληρωμένα πακέτα εκδρομών



## Κεφάλαιο 5. Αποτελέσματα

### Συμπεράσματα

Η ιστοσελίδα που σχεδιάστηκε, αναπτύχθηκε και περιγράφηκε παραπάνω είναι μια ολοκληρωμένη πρόταση στον επισκέπτη της Κρήτης, αφού μπορεί να καλύψει κάθε πιθανή ανάγκη που μπορεί να προκύψει κατά την επίσκεψη του στο νησί. Είναι ένα πολύ βοηθητικό εργαλείο, δεδομένου ότι πληροφορεί τους χρήστες του για τη διαμονή, την επίσκεψη σε αρχαιολογικούς χώρους και αξιοθέατα, την κράτηση οχημάτων, τα δρομολόγια, οργανωμένες εκδρομές κ.α. Αν υποθέσουμε ότι υπάρχει πρόσβαση στο Διαδίκτυο, το εργαλείο που προτείνεται είναι σε θέση να καλύψει κάθε πιθανή ανάγκη που μπορεί να προκύψει στον επισκέπτη.

### Επεκτάσεις και μελλοντική εργασία

Μια πιθανή μελλοντική επέκταση της ιστοσελίδας είναι να εμπλουτιστεί η παρεχόμενη πληροφορία. Πιο συγκεκριμένα, θα μπορούσε να προστεθεί πληροφορία σχετικά με την άμεση επικοινωνία με τους φορείς του νησιού, τα νοσοκομεία, τα εφημερεύοντα φαρμακεία κλπ. Έτσι ο χρήστης του συστήματος θα μπορούσε να ενημερωθεί και να επικοινωνήσει με τους αρμόδιους φορείς σε περίπτωση ανάγκης.

Εκτός από τον εμπλουτισμό της πληροφορίας, θα μπορούσε να σχεδιαστεί και να υλοποιηθεί η αντίστοιχη εφαρμογή κινητής συσκευής. Έτσι, θα παρέχεται μια πιο φιλική διεπαφή στους χρήστες κινητών τηλεφώνων ή tablets χωρίς να είναι απαραίτητη η πρόσβαση σε ηλεκτρονικό υπολογιστή.

Τέλος, θα μπορούσε να επεκταθεί η περιοχή κάλυψης, ώστε να παρουσιάζεται η αντίστοιχη πληροφορία και για άλλα νησιά της χώρας.



## Βιβλιογραφία

1. Abraham Silberschatz, Henry F. Korth, S. Sudarshan , "Συστήματα Βάσεων Δεδομένων"
2. C. J. Date , "Εισαγωγή στα συστήματα Βάσεων Δεδομένων", Κλειδάριθμος, 1996
3. Luke Welling Laura Thomson, "Ανάπτυξη Web εφαρμογών με Php και MySQL", Γκιούρδας, 2011
4. Νίκος Παπαδάκης , "Σημειώσεις Θέματα προγραμματισμού Διαδικτύου"
5. <http://el.wikipedia.org>
6. <http://www.techteam.gr/wiki/PHP>
7. <http://www.easyphp.org/>
8. <https://phpmyadmin-greek.readthedocs.org/en/latest/>
9. <http://www.php.net>
10. <http://www.w3schools.com/>



## Παράρτημα Α. Κώδικας

### beaches.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<?xml-stylesheet type="text/xsl" href="beach.xsl"?>
<!-- New document created with EditiX at Sat Nov 30 16:08:40 EET 2013 -->

<beaches>
  <beach>
    <name>Τριόπετρα</name>
    <type>Χοντρή άμμος</type>
    <location>Ρέθυμνο</location>
    <bathos>Βαθιά</bathos>
    <information>Η παραλία της Τριόπετρας που πήρε το όνομά της από τις
τρεις πέτρες που τη χαρακτηρίζουν, βρίσκεται σε απόσταση περίπου 50 χιλ. νότια της
πόλης του Ρεθύμνου. Μπορεί να την επισκεφθεί κανείς αν ακολουθήσει το δρόμο προς
Αγία Γαλήνη και στο 40ο χιλ. στρίψει προς το χωριό Ακούμια και προχωρήσει. Πρόκειται
για μια τεράστια αμμουδερή παραλία, μη οργανωμένη και σχεδόν ερημική.
</information>
  </beach>
  <beach>
    <name>Ψιλή Άμμος</name>
    <type>άμμος</type>
    <location>Λασιθί</location>
    <bathos>Κανονική</bathos>
    <information>Μία εξαιρετική παραλία με λεπτή, χρυσή άμμο και τουρκουάζ
νερά. Οι λόφοι αποτελούν ένα φυσικό χώρισμα για περισσότερη απομόνωση και
ησυχία. Το όνομά της φανερώνει την ποιότητα της άμμου, η οποία απλώνεται μέχρι
πάνω στο λόφο. Για να φτάσει κάποιος σ' αυτή την απομονωμένη παραλία, πρέπει να
περπατήσει 10 λεπτά σε ευδιάκριτο μονοπάτι, ξεκινώντας από το Βάι, την παραλία με το
φοινικόδασος.</information>
  </beach>
  <beach>
    <name>Βούλισμα</name>
    <type>Λασιθί</type>
    <location></location>
    <bathos></bathos>
    <information>Η μεγαλύτερη δημοτική παραλία του Καλού Χωριού.
Απέραντη πεντακάθαρη αμμουδιά για τους λάτρεις της ξεκούρασης και διασκέδασης
στην άμμο, συγκεντρώνει κάθε χρόνο χιλιάδες επισκέπτες. Ιδανική παραλία για
θαλασσινά σπορ.</information>
  </beach>
  <beach>
    <name>Καλοί λιμένες</name>
    <type>Ηράκλειο</type>
    <location></location>
    <bathos></bathos>
```

<information>Μερικά χιλιόμετρα πριν από τη νοτιοδυτική μύτη του νομού, το ακρωτήριο Λίθινο, το ποικιλόμορφο ανάγλυφο του εδάφους διαμορφώνει σειρά παραλιών με γνωστότερη τους Καλούς Λιμένες. Παραλίες τόσο γραφικές ώστε η εγκατάσταση πριν πολλά χρόνια του σταθμού ανεφοδιασμού πλοίων σε νησάκι απέναντι από τους Καλούς Λιμένες δεν μείωσε ούτε την ομορφιά ούτε την επισκεψιμοτητά τους. Η τελευταία, λόγω θέσης, σπάνια πλήττεται από ανέμους, επιβεβαιώνοντας έτσι την ονοματοθεσία των τόπων βάσει των φυσικών τους γνωρισμάτων.</information>

</beach>

<beach>

<name>Ελαφονήσι</name>

<type>Λευκή άμμος</type>

<location>Χανιά</location>

<bathos>Ρηχή</bathos>

<information></information>

</beach>

<beach>

<name>Λίμνη Πρέβελη</name>

<type>Χοντρή άμμος</type>

<location>Ρέθυμνο</location>

<bathos>Βαθιά</bathos>

<information>Σε απόσταση 38 χιλ. νότια του Ρεθύμνου λίγο πριν την ιστορική Μονή Πρέβελη. Ακολουθώντας χωματόδρομο που φθάνει ως ένα σημείο και προχωρώντας στη συνέχεια με τα πόδια για 15 περίπου λεπτά φθάνει κανείς σε μια μαγευτική αμμουδερή παραλία με φοίνικες ακριβώς στις εκβολές του ποταμού Κουρταλιώτη.</information>

</beach>

</beaches>

### beach.xsl

```
<?xml version="1.0"?>
```

```
<xsl:stylesheet version="2.0" xmlns:xsl="http://www.w3.org/1999/XSL/Transform">
```

```
  <xsl:template match="beaches">
```

```
<html>
```

```
<head>
```

```
<meta charset="utf-8"/>
```

```
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0, maximum-  
scale=1.2, user-scalable=yes" />
```

```
  <title>Welcome to Crete | Welcome to the land of deep heart given hospitality  
  and good wine...</title>
```

```
  <!-- [favicon] begin -->
```

```
  <link rel="shortcut icon" type="image/x-icon" href="images/favicon.ico" />
```

```
  <link rel="icon" type="image/x-icon" href="images/favicon.ico" />
```

```
  <!-- Touch icons more info: http://mathiasbynens.be/notes/touch-icons -->
```

```
  <!-- For iPad3 with retina display: -->
```



```
<link rel="apple-touch-icon-precomposed" sizes="144x144" href="apple-touch-icon-144x.png" />
<!-- For first- and second-generation iPad: -->
<link rel="apple-touch-icon-precomposed" sizes="114x114" href="apple-touch-icon-114x.png" />
<!-- For first- and second-generation iPad: -->
<link rel="apple-touch-icon-precomposed" sizes="72x72" href="apple-touch-icon-72x.png" />
<!-- For non-Retina iPhone, iPod Touch, and Android 2.1+ devices: -->
<link rel="apple-touch-icon-precomposed" href="apple-touch-icon-57x.png" />
<!-- [favicon] end -->

<!-- CSSs -->
<link rel="stylesheet" type="text/css" media="all" href="css/reset.css" /> <!-- RESET
STYLESHEET -->
<link rel="stylesheet" type="text/css" media="all" href="style.css" /> <!-- MAIN THEME
STYLESHEET -->
<link rel="stylesheet" id="max-width-1024-css" href="css/max-width-1024.css"
type="text/css" media="screen and (max-width: 1240px)" />
<link rel="stylesheet" id="max-width-768-css" href="css/max-width-768.css"
type="text/css" media="screen and (max-width: 987px)" />
<link rel="stylesheet" id="max-width-480-css" href="css/max-width-480.css"
type="text/css" media="screen and (max-width: 480px)" />
<link rel="stylesheet" id="max-width-320-css" href="css/max-width-320.css"
type="text/css" media="screen and (max-width: 320px)" />

<!-- CSSs Plugin -->
<link rel="stylesheet" id="thickbox-css" href="css/thickbox.css" type="text/css"
media="all" />
<link rel="stylesheet" id="styles-minified-css" href="css/style-minified.css"
type="text/css" media="all" />
<link rel="stylesheet" id="buttons" href="css/buttons.css" type="text/css" media="all"
/>
<link rel="stylesheet" id="cache-custom-css" href="css/cache-custom.css"
type="text/css" media="all" />
<link rel="stylesheet" id="custom-css" href="css/custom.css" type="text/css"
media="all" />

<!-- FONTS -->
<link rel="stylesheet" id="google-fonts-css"
href="http://fonts.googleapis.com/css?family=Oswald%7CDroid+Sans%7CPlayfair+Displ
ay%7COpen+Sans+Condensed%3A300%7CRokkitt%7CShadows+Into+Light%7CABEL%7
CDamion%7CMontez&ver=3.4.2" type="text/css" media="all" />
<link rel="stylesheet" href="css/font-awesome.css" type="text/css" media="all" />

<!-- JAVASCRIPTS -->
<script type="text/javascript" src="js/jquery.js"></script>
```

```
<script type="text/javascript" src="js/comment-reply.js"></script>
<script type="text/javascript" src="js/jquery.quicksand.js"></script>
<script type="text/javascript" src="js/jquery.tipsy.js"></script>
<script type="text/javascript" src="js/jquery.prettyPhoto.js"></script>
<script type="text/javascript" src="js/jquery.cycle.min.js"></script>
<script type="text/javascript" src="js/jquery.anythingslider.js"></script>
<script type="text/javascript" src="js/jquery.eislideshow.js"></script>
<script type="text/javascript" src="js/jquery.easing.js"></script>
<script type="text/javascript" src="js/jquery.flexslider-min.js"></script>
<script type="text/javascript" src="js/jquery.aw-showcase.js"></script>
<script type="text/javascript" src="js/layerslider.kreaturamedia.jquery-
min.js"></script>
<script type="text/javascript" src="js/shortcodes.js"></script>
<script type="text/javascript" src="js/jquery.colorbox-min.js"></script> <!--
nav -->
<script type="text/javascript" src="js/jquery.tweetable.js"></script></head>

<body id="home">
<!-- START HEADER -->
<div id="header" class="group">

<div class="group inner">

<!-- START LOGO -->
<div id="logo" class="group">
<a href="index.html" title="Pink Rio"></a>
</div>
<!-- END LOGO -->

<div id="sidebar-header" class="group">
<div class="widget-first widget yit_text_quote">
<blockquote class="text-quote-quote">&#8220;Η Κρήτη δεν θέλει
νοικοκυραίους, θέλει κουζουλούς. Αυτοί οι κουζουλοί την κάνουν
αθάνατη.&#8221;</blockquote>
<cite class="text-quote-author">Νίκος Καζαντζάκης</cite>
</div>
</div>
<div class="clearer"></div>

<hr />

<!-- START MAIN NAVIGATION -->
<div class="menu classic">
<ul id="nav" class="menu">

<li><a href="index.html">Αρχική</a></li>
```

```
<li><a href="index.html">Αξιοθέατα</a></li>
<li><a href="accommodation.xml">Διαμονή</a></li>
<li><a href="fun.xml">Διασκέδαση</a></li>
<li><a href="dinning.xml">Γαστρονομία</a></li>
<li><a href="beaches.xml">Παραλίες</a></li>
<li><a href="pics.html">Φωτογραφίες</a></li>
</ul>
</div>
<!-- END MAIN NAVIGATION -->
<div id="header-shadow"></div>
<div id="menu-shadow"></div>
</div>
<!-- END HEADER -->
<div id="primary" class="sidebar-no">
<div class="inner group">
<!-- START CONTENT -->
<div id="content-page" class="content group">
<div class="hentry group">
<h1 class="post-title">Παραλίες</h1>
<xsl:for-each select="beach">
<h3><xsl:value-of select="name"/></h3>
<p>
<i><xsl:text>Τύπος:</xsl:text><xsl:value-of select="type"/><br/>
<i><xsl:text>Τοποθεσία:</xsl:text><xsl:value-of select="location"/><br/>
<i><xsl:text>Βάθος:</xsl:text><xsl:value-of select="bathos"/><br/>
<i><xsl:text>Πληροφορίες:</xsl:text><xsl:value-of select="information"/><br/>
</p>
</xsl:for-each>
</div>
<!-- START COMMENTS -->
<div id="comments">
</div>
<!-- END COMMENTS -->
</div>
<!-- END CONTENT -->
<!-- START EXTRA CONTENT -->
<!-- END EXTRA CONTENT -->
<div id="copyright">
</div>
</div>
<!--
```

```
<div class="left">
  <a href="http://yithemes.com/?ddownload=2046&ap_id=pinkrio-
html"><strong>Download the free version for Wordpress</strong></a>
</div>

-->

<div class="right">
  <a href="#" class="socials-small facebook-small"
title="Facebook">facebook</a>
  <a href="#" class="socials-small rss-small" title="Rss">rss</a>
  <a href="#" class="socials-small twitter-small" title="Twitter">twitter</a>
  <a href="#" class="socials-small flickr-small" title="Flickr">flickr</a>
  <a href="#" class="socials-small skype-small" title="Skype">skype</a>
  <a href="#" class="socials-small google-small"
title="Google">google</a>
  <a href="#" class="socials-small pinterest-small"
title="Pinterest">pinterest</a>
</div>
</div>
</div>
</div>

</body>
</html>
</xsl:template>
</xsl:stylesheet>
```

## rent\_car.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<?xml-stylesheet type="text/xsl" href="rent_car.xsl"?>
<!-- New document created with EditiX at Sat Nov 30 16:08:40 EET 2013 -->
<vehicles>
  <vehicle>
    <name>Royal rentals Crete</name>
    <location>Ηράκλειο</location>
    <cars>
      <car id="1" passengers="2" details="Mercedes Benz SLK"
luggage="n/a" doors="2" available="false"/>
      <car id="2" passengers="1" details="VW Polo - Fiat Grande Punto -
Ford Fiesta" luggage="n/a" doors="4" available="true"/>
      <car id="3" passengers="5" details="Ford Focus - Toyota Auris -
Peugeot 207 - Hyundai Accent" luggage="n/a" doors="5" available="false"/>
      <motor id="4" kubika="50" details="Piaggio Typhoon - Piaggio Zip"
available="false"/>
      <motor id="5" kubika="400" details="Yamaha Dragstar"
available="true"/>
    </cars>
  </vehicle>
</vehicles>
```

```
</cars>
</vehicle>
<vehicle>
  <name>Kosmos rent a car</name>
  <location>Ηράκλειο</location>
  <cars>
    <car id="6" passengers="4" details="KIA PICANTO 1.0 A/C or similar"
luggage="1-2" doors="4" available="true"/>
    <car id="7" passengers="5" details="FIAT 500 CONVERTIBLE 1.3cc"
luggage="1-2" doors="3" available="true"/>
    <motor id="8" kubika="50" details="Piaggio Typhoon - Piaggio Zip"
available="true"/>
    <motor id="9" kubika="400" details="Yamaha Dragstar"
available="true"/>
  </cars>
</vehicle>
</vehicles>
```

## rent\_car.xsl

```
<?xml version="1.0"?>
<xsl:stylesheet version="2.0" xmlns:xsl="http://www.w3.org/1999/XSL/Transform">
  <xsl:template match="vehicles">
<html>
<head>
<meta charset="utf-8"/>
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0, maximum-
scale=1.2, user-scalable=yes" />

  <title>Welcome to Crete | Welcome to the land of deep heart given hospitality
and good wine...</title>

  <!-- [favicon] begin -->
  <link rel="shortcut icon" type="image/x-icon" href="images/favicon.ico" />
  <link rel="icon" type="image/x-icon" href="images/favicon.ico" />
  <!-- Touch icons more info: http://mathiasbynens.be/notes/touch-icons -->
  <!-- For iPad3 with retina display: -->
  <link rel="apple-touch-icon-precomposed" sizes="144x144" href="apple-touch-icon-
144x.png" />
  <!-- For first- and second-generation iPad: -->
  <link rel="apple-touch-icon-precomposed" sizes="114x114" href="apple-touch-icon-
114x.png" />
  <!-- For first- and second-generation iPad: -->
  <link rel="apple-touch-icon-precomposed" sizes="72x72" href="apple-touch-icon-
72x.png" />
  <!-- For non-Retina iPhone, iPod Touch, and Android 2.1+ devices: -->
  <link rel="apple-touch-icon-precomposed" href="apple-touch-icon-57x.png" />
```

```
<!-- [favicon] end -->

<!-- CSSs -->
<link rel="stylesheet" type="text/css" media="all" href="css/reset.css" /> <!-- RESET
STYLESHEET -->
<link rel="stylesheet" type="text/css" media="all" href="style.css" /> <!-- MAIN THEME
STYLESHEET -->
<link rel="stylesheet" id="max-width-1024-css" href="css/max-width-1024.css"
type="text/css" media="screen and (max-width: 1240px)" />
<link rel="stylesheet" id="max-width-768-css" href="css/max-width-768.css"
type="text/css" media="screen and (max-width: 987px)" />
<link rel="stylesheet" id="max-width-480-css" href="css/max-width-480.css"
type="text/css" media="screen and (max-width: 480px)" />
<link rel="stylesheet" id="max-width-320-css" href="css/max-width-320.css"
type="text/css" media="screen and (max-width: 320px)" />

<!-- CSSs Plugin -->
<link rel="stylesheet" id="thickbox-css" href="css/thickbox.css" type="text/css"
media="all" />
<link rel="stylesheet" id="styles-minified-css" href="css/style-minified.css"
type="text/css" media="all" />
<link rel="stylesheet" id="buttons" href="css/buttons.css" type="text/css" media="all"
/>
<link rel="stylesheet" id="cache-custom-css" href="css/cache-custom.css"
type="text/css" media="all" />
<link rel="stylesheet" id="custom-css" href="css/custom.css" type="text/css"
media="all" />

<!-- FONTS -->
<link rel="stylesheet" id="google-fonts-css"
href="http://fonts.googleapis.com/css?family=Oswald%7CDroid+Sans%7CPlayfair+Displ
ay%7COpen+Sans+Condensed%3A300%7CRokkitt%7CShadows+Into+Light%7CAbel%7
CDamion%7CMontez&ver=3.4.2" type="text/css" media="all" />
<link rel="stylesheet" href='css/font-awesome.css' type='text/css' media='all' />

<!-- JAVASCRIPTs -->
<script type="text/javascript" src="js/jquery.js"></script>
<script type="text/javascript" src="js/comment-reply.js"></script>
<script type="text/javascript" src="js/jquery.quicksand.js"></script>
<script type="text/javascript" src="js/jquery.tipsy.js"></script>
<script type="text/javascript" src="js/jquery.prettyPhoto.js"></script>
<script type="text/javascript" src="js/jquery.cycle.min.js"></script>
<script type="text/javascript" src="js/jquery.anythingslider.js"></script>
<script type="text/javascript" src="js/jquery.eisliideshow.js"></script>
<script type="text/javascript" src="js/jquery.easing.js"></script>
<script type="text/javascript" src="js/jquery.flexslider-min.js"></script>
<script type="text/javascript" src="js/jquery.aw-showcase.js"></script>
```

```
<script type="text/javascript" src="js/layerslider.kreaturamedia.jquery-
min.js"></script>
<script type="text/javascript" src="js/shortcodes.js"></script>
<script type="text/javascript" src="js/jquery.colorbox-min.js"></script> <!--
nav -->
<script type="text/javascript" src="js/jquery.tweetable.js"></script></head>

<body id="home">
<!-- START HEADER -->
<div id="header" class="group">

<div class="group inner">

<!-- START LOGO -->
<div id="logo" class="group">
<a href="index.html" title="Pink Rio"></a>
</div>
<!-- END LOGO -->

<div id="sidebar-header" class="group">
<div class="widget-first widget_yit_text_quote">
<blockquote class="text-quote-quote">&#8220;Η Κρήτη δεν θέλει
νοικοκυραίους, θέλει κουζουλούς. Αυτοί οι κουζουλοί την κάνουν
αθάνατη.&#8221;</blockquote>
<cite class="text-quote-author">Νίκος Καζαντζάκης</cite>
</div>
</div>
<div class="clearer"></div>

<hr />

<!-- START MAIN NAVIGATION -->
<div class="menu classic">
<ul id="nav" class="menu">

<li><a href="index.html">Αρχική</a></li>
<li><a href="sights.xml">Αξιοθέατα</a></li>
<li><a href="accommodation.xml">Διαμονή</a></li>
<li><a href="fun.xml">Διασκέδαση</a></li>
<li><a href="dinning.xml">Γαστρονομία</a></li>
<li><a href="beaches.xml">Παραλίες</a></li>
<li><a href="pics.html">Φωτογραφίες</a></li>
</ul>
</div>
<!-- END MAIN NAVIGATION -->
<div id="header-shadow"></div>
```

```
<div id="menu-shadow"></div>
</div>
<!-- END HEADER -->
<div id="primary" class="sidebar-no">
  <div class="inner group">
    <!-- START CONTENT -->
    <div id="content-page" class="content group">
      <div class="hentry group">
        <h1 class="post-title">Κράτηση
Οχήματος</h1>
        <xsl:for-each select="vehicle">
          <h3><xsl:value-of select="name"/></h3>
          <p>
            <i><xsl:text>Τοποθεσία:
</xsl:text></i><xsl:value-of select="location"/><br/>
            <form method="post"
action="rent_car.php">
              <xsl:for-each select="./cars/car">
                <xsl:if test="@available = 'true'"><input
type="submit" onclick="" value="Κράτηση" name="{@id}"/>&#160;&#160;</xsl:if>
                <xsl:value-of select="@details"/>,
                <xsl:value-of select="@passengers"/> επιβάτες,
                <xsl:value-of select="@luggage"/>, πόρτες:
                <xsl:value-of select="@doors"/>
                <br/>
              </xsl:for-each>
              <br/>
              <xsl:for-each select="./cars/motor">
                <xsl:if test="@available = 'true'"><input
type="submit" onclick="" value="Κράτηση" name="{@id}"/>&#160;&#160;</xsl:if>
                <xsl:value-of select="@details"/>, <xsl:value-of
select="@kubika"/> κυβικά<br/>
              </xsl:for-each>
            </form>
          </p>
        </xsl:for-each>
      </div>
    <!-- START COMMENTS -->
    <div id="comments">
    </div>
    <!-- END COMMENTS -->
  </div>
</div>
```





```
$proc = new XSLTProcessor();
$proc->importStyleSheet($xslDoc);

echo $proc->transformToXML($xmlDoc);
}

function updateFile($xml){
    $xmlLoad = simplexml_load_file($xml);
    $postKeys = array_keys($_POST);

    foreach($xmlLoad->children() as $x){
        foreach($_POST as $key=>$value){
            foreach($x->children() as $y){
                foreach($y->children() as $z){
                    if(strcmp($key , $z->attributes()) == 0){
                        $attr = $z->attributes();
                        $attr['available'] = "false";
                    }
                }
            }
        }
    }

    $xmlLoad->asXML($xml);
    loadFile($xml, "rent_car.xml");
}

updateFile("rent_car.xml");
?>
```

## Παράρτημα Β. Διαφάνειες Παρουσίασης

# Σχεδίαση και Υλοποίηση Ιστοσελίδας Τουριστικού Οδηγού της Κρήτης με χρήση τεχνολογίας XML

Νίκη Μαρτιμιανάκη, ΑΜ. 2525  
Νικολέτα Σταυρακάκη, ΑΜ. 2739

Επιβλέπων Καθηγητής: Νικόλαος Παπαδάκης

## Περιεχόμενα

- Εισαγωγή
- Ανασκόπηση σχετικής βιβλιογραφίας
- Προγραμματιστικά Εργαλεία
- Παρουσίαση της Εφαρμογής
- Συμπεράσματα – Μελλοντική εργασία και επεκτάσεις

## Εισαγωγή

- Κίνητρο
  - Η ενημέρωση του επισκέπτη και η διαφήμιση του νησιού σε μελλοντικούς επισκέπτες
- Στόχος
  - Παροχή πληροφοριών στον επισκέπτη της Κρήτης σχετικών με αξιοθέατα, διαμονή, διατροφή και μέσα μεταφοράς

3

ΤΕΙ Κρήτης, ΣΤΕΦ, Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής

## Ανασκόπηση σχετικής βιβλιογραφίας

- Διαδίκτυο
- Ηλεκτρονικό Εμπόριο
  - Ηλεκτρονικό εμπόριο Επιχείρησης προς Επιχείρηση (B2B)
  - Ηλεκτρονικό εμπόριο Επιχείρησης προς Δημόσια Διοίκηση και Καταναλωτή προς Δημόσια Διοίκηση (B2G) - (C2G)

4

ΤΕΙ Κρήτης, ΣΤΕΦ, Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής

## Ανασκόπηση σχετικής βιβλιογραφίας

- Πλεονεκτήματα Ηλεκτρονικού Εμπορίου
  - Αγορές 24 ώρες το 24ωρο
  - Χαμηλό κόστος
  - Εύρεση εκπτώσεων και αγοραστικών ευκαιριών
  - Παγκόσμια Αγορά
  - Συναλλαγή γρήγορη και άμεση
  - Αύξηση της ανταγωνιστικότητας
  - Καλύτερη Πολιτική
  - Ελάττωση της αλυσίδας προμηθειών

5

ΤΕΙ Κρήτης, ΣΤΕΦ, Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής

## Ανασκόπηση σχετικής βιβλιογραφίας

- Μειονεκτήματα Ηλεκτρονικού Εμπορίου
  - Θύματα Διαδικτύου
  - Ανασφάλεια σε κωδικούς (passwords)
  - Επιβάρυνση στα έξοδα αποστολής
  - Αμεσότητα με το αντικείμενο

6

ΤΕΙ Κρήτης, ΣΤΕΦ, Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής

## Προγραμματιστικά Εργαλεία

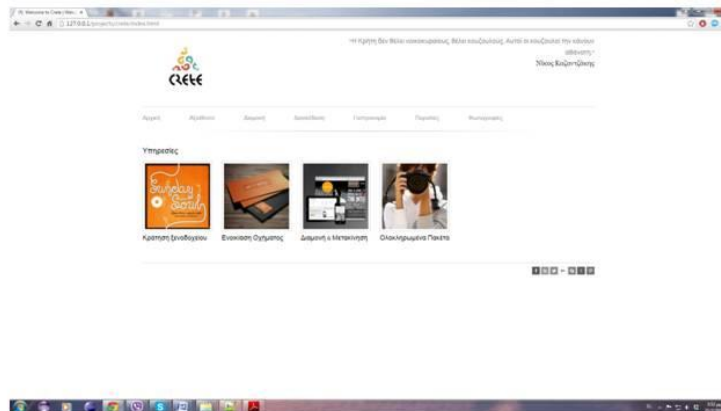
- HTML, Javascript, PHP, CSS
- XML, XSLT

7

ΤΕΙ Κρήτης, ΣΤΕΦ, Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής

## Παρουσίαση της Εφαρμογής

- Αρχική Σελίδα

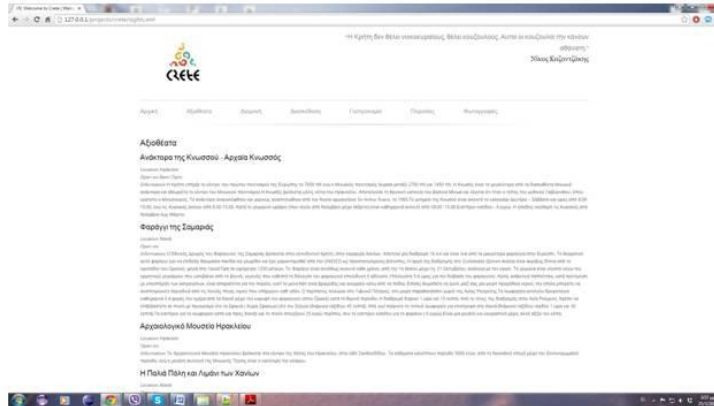


8

ΤΕΙ Κρήτης, ΣΤΕΦ, Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής

## Παρουσίαση της Εφαρμογής

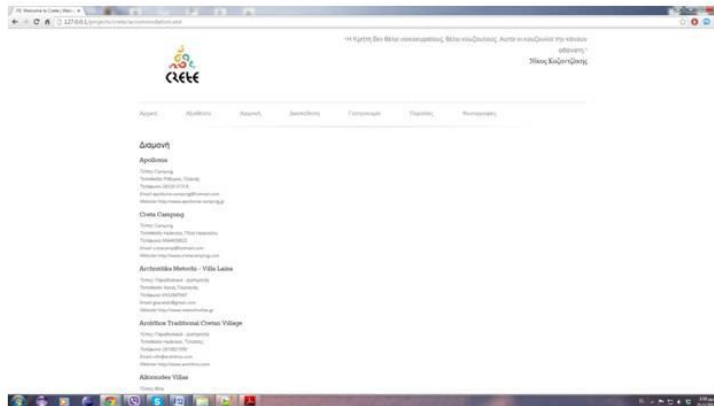
- Αξιοθέατα



9 ΤΕΙ Κρήτης, ΣΤΕΦ, Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής

## Παρουσίαση της Εφαρμογής

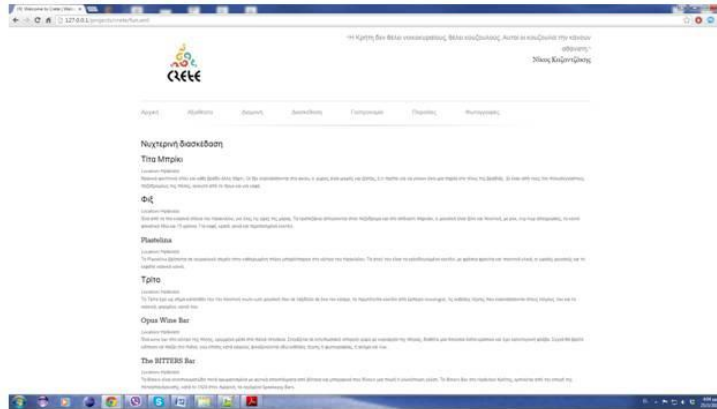
- Διαμονή



10 ΤΕΙ Κρήτης, ΣΤΕΦ, Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής

## Παρουσίαση της Εφαρμογής

- Διασκέδαση

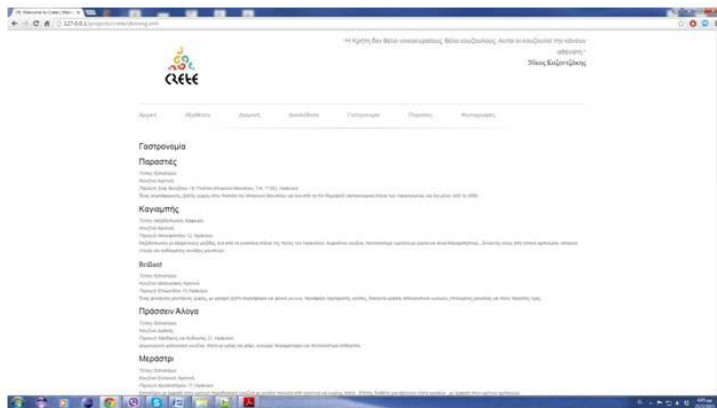


11

ΤΕΙ Κρήτης, ΣΤΕΦ, Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής

## Παρουσίαση της Εφαρμογής

- Γαστρονομία



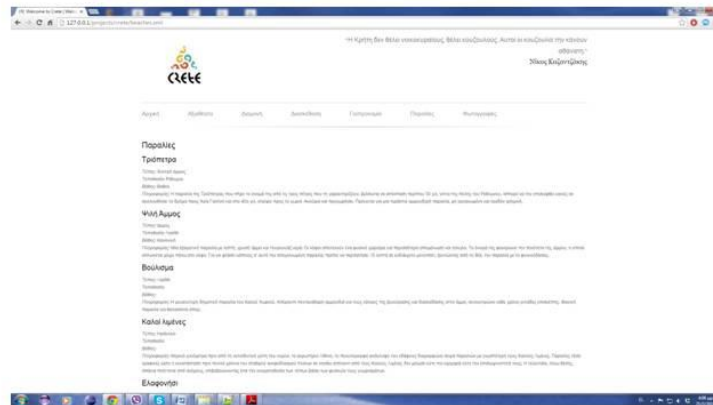
12

ΤΕΙ Κρήτης, ΣΤΕΦ, Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής



## Παρουσίαση της Εφαρμογής

- Παραλίες

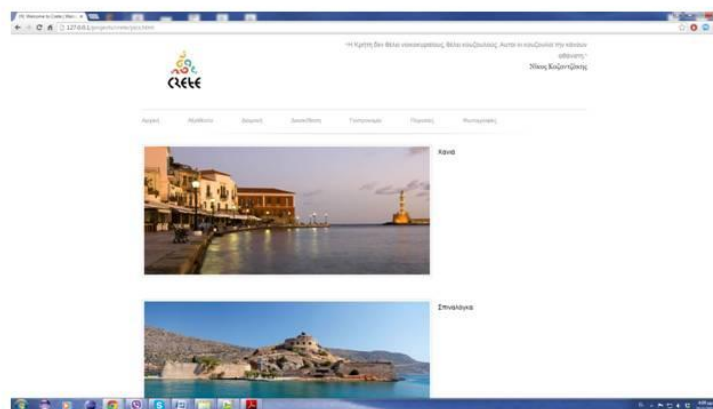


13

ΤΕΙ Κρήτης, ΣΤΕΦ, Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής

## Παρουσίαση της Εφαρμογής

- Φωτογραφίες

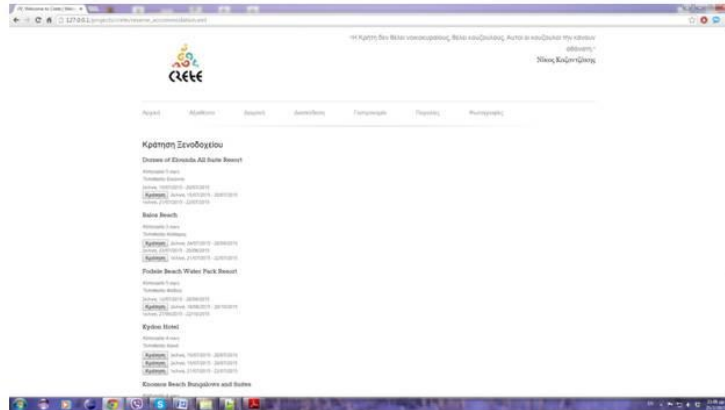


14

ΤΕΙ Κρήτης, ΣΤΕΦ, Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής

## Παρουσίαση της Εφαρμογής

- Πριν την κράτηση δωματίου

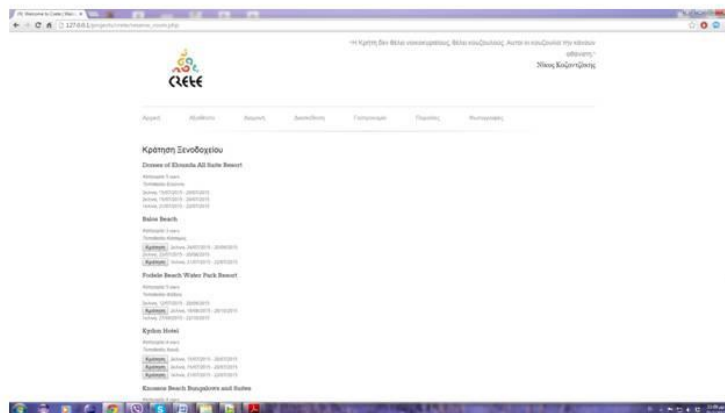


15

ΤΕΙ Κρήτης, ΣΤΕΦ, Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής

## Παρουσίαση της Εφαρμογής

- Μετά την κράτηση δωματίου

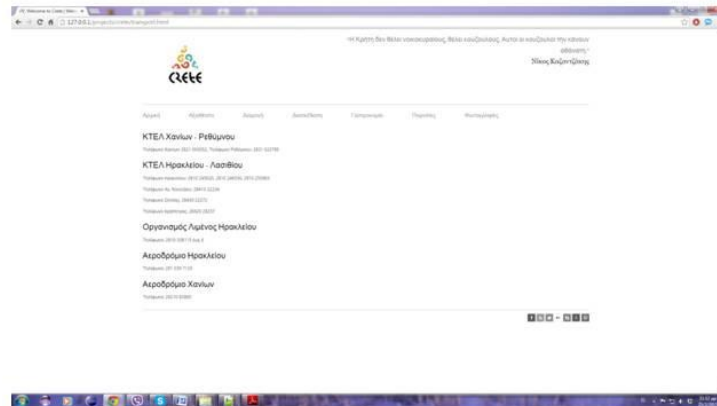


16

ΤΕΙ Κρήτης, ΣΤΕΦ, Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής

## Παρουσίαση της Εφαρμογής

- Μεταφορά

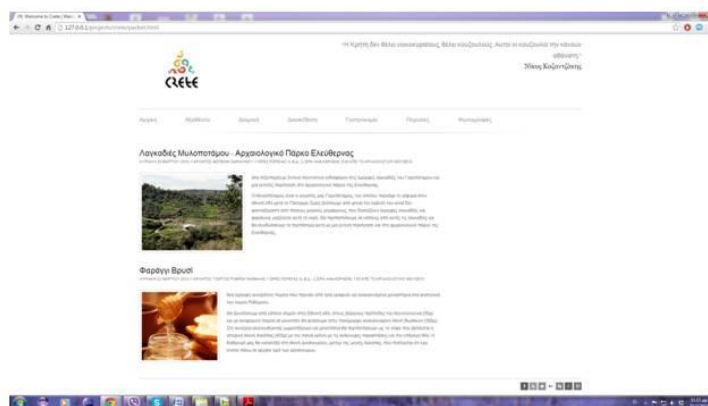


17

ΤΕΙ Κρήτης, ΣΤΕΦ, Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής

## Παρουσίαση της Εφαρμογής

- Ολοκληρωμένα πακέτα εκδρομών



18

ΤΕΙ Κρήτης, ΣΤΕΦ, Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής

## Συμπεράσματα – Μελλοντική εργασία και επεκτάσεις

- Συμπεράσματα
  - Πλήρης ενημέρωση για όλη την απαραίτητη πληροφορία (αξιοθέατα, εστιατόρια, ξενοδοχεία, μέσα μεταφοράς)
  - Δυνατότητα κράτησης δωματίου ή εισιτηρίου
  - Δυνατότητα ακύρωσης κράτησης
- Επεκτάσεις
  - Περισσότερα κριτήρια στις κρατήσεις
  - Εφαρμογή σε περισσότερα νησιά
  - Υλοποίηση στη μορφή εφαρμογής για κινητές συσκευές