



School of Engineering, International Hellenic University
Department of Industrial Engineering and Management

**Σχεδιασμός και Ανάπτυξη Δυναμικής Ιστοσελίδας για το
Διεθνές Συνέδριο Μικροσυστημάτων.**

**Design and Development of a Responsive Website for the
International Workshop on Microsystems**

Ονοματεπώνυμο: Τόδρι Αθηνά
AM: 2017/062

Επιβλέπων Καθηγητής: Κιζήρογλου Μιχαήλ

Abstract

In the digital era, effective communication and dissemination of scientific advancements in specialized fields like Micro-Electro-Mechanical Systems (MEMS) and Automation is vital. However, standard academic websites often suffer from information overload and chaotic navigation, making it difficult for researchers to easily access critical technical tracks and deadlines.

To resolve this issue, this thesis focuses on the design and development of a dedicated website for the **International Workshop on Microsystems**. Driven by international benchmarking, a multi-page web application was built from scratch utilizing native Front-End technologies (**HTML5**, **CSS3**, and **JavaScript**) to achieve optimal execution performance and high cyber-security.

The final outcome is a robust, fully **responsive** digital platform comprising six subpages. Validated through rigorous cross-browser testing, the implemented "High Contrast Simplicity" philosophy, fluid grids (*Flexbox/Grid*), and automated submission forms ensure rapid loading speeds, static-site reliability, and intuitive navigation, delivering a highly functional template ready for the Department's future deployment.

Περίληψη

Στη σύγχρονη ψηφιακή εποχή, η διάχυση της επιστημονικής γνώσης γύρω από τον εξειδικευμένο τομέα των Μικροηλεκτρομηχανολογικών Συστημάτων (MEMS) και του Αυτοματισμού απαιτεί έγκυρη και άμεση επικοινωνία. Ωστόσο, οι υπάρχοντες ακαδημαϊκοί ιστότοποι συχνά πάσχουν από υπερπληροφόρηση και χαοτική δομή, δυσχεραίνοντας την ενημέρωση των συνέδρων για κρίσιμα τεχνικά δεδομένα και προθεσμίες.

Για την αντιμετώπιση αυτού του προβλήματος, η παρούσα πτυχιακή εργασία εστιάζει στη σχεδίαση και ανάπτυξη ενός αυτόνομου ιστοτόπου για το 10ο Διεθνές Εργαστήριο Μικροσυστημάτων. Με βάση τη συγκριτική αξιολόγηση διεθνών παραδειγμάτων, υλοποιήθηκε μια πολυσέλιδη εφαρμογή από το μηδέν, χρησιμοποιώντας αποκλειστικά Front-End κώδικα (HTML5, CSS3 και JavaScript) για μέγιστη ταχύτητα και ασφάλεια.

Το τελικό αποτέλεσμα είναι μια τεχνικά άρτια και πλήρως προσαρμοστική (responsive) πλατφόρμα έξι υποσελίδων. Μέσα από δοκιμές λειτουργικότητας σε διαφορετικούς φυλλομετρητές (Cross-browser testing), αποδείχθηκε ότι η φιλοσοφία της «απλότητας και υψηλής αντίθεσης», τα ρευστά πλέγματα (Flexbox/Grid) και οι αυτοματοποιημένες φόρμες επικοινωνίας εξασφαλίζουν ταχύτατη φόρτωση, ασφάλεια και εύκολη πρόσβαση στην πληροφορία, προσφέροντας ένα έτοιμο πρότυπο (template) για το Τμήμα.

Περιεχόμενα

Κεφάλαιο 1 : Εισαγωγή στο αντικείμενο	7
1.1 Εισαγωγή	8
1.2 Αναγκαιότητα της εργασίας	9
1.3 Σκοπός και Στόχοι	10
1.4 Δομή της Πτυχιακής Εργασίας	11
Κεφάλαιο 2 : Ανάλυση Απαιτήσεων και Σχεδιασμός	12
2.1 Ανάλυση Απαιτήσεων	13
2.1.1 Λειτουργικές Απαιτήσεις (Functional Requirements)	13
2.1.2 Μη Λειτουργικές Απαιτήσεις (Non-Functional Requirements)	14
2.2 Σχεδιασμός Δομής και Διεπαφής Χρήστη (UI/UX)	15
2.3 Προδιαγραφές Περιεχομένου και Οργάνωση Πληροφορίας	16
2.4 Ανάλυση και Αξιολόγηση Υπαρχόντων Παραδειγμάτων (Benchmarking)	17
2.4.1 Ποσοτική και Ποιοτική Συγκριτική Αξιολόγηση	18
2.4.2 Σχεδιαστικά Συμπεράσματα (Design Takeaways)	20
Κεφάλαιο 3 : Τεχνολογίες Ανάπτυξης και Τεχνικά Εργαλεία	21
3.1 Συγκριτική Ανάλυση Μεθόδων Ανάπτυξης	22
3.2 Αιτιολόγηση Επιλογής της HTML5 και CSS3	22
3.3 Τεχνολογίες Front-End και Πρότυπα Ανάπτυξης	23
3.4 Στρατηγικές Responsive Web Design και Media Queries	24
3.5 Λειτουργική Διασύνδεση και Ενσωμάτωση Εξωτερικών Υπηρεσιών	25
Κεφάλαιο 4 : Υλοποίηση της Ιστοσελίδας	27
4.1 Σχεδιασμός Διεπαφής (UI/UX)	28
4.2 Ανάπτυξη του Κώδικα	28
4.2.1 Υλοποίηση της Κεντρικής Σελίδας	28

4.2.2	Ενότητες Προγράμματος και Ομιλητών	29
4.3	Ενσωμάτωση Διαδραστικών Στοιχείων	29
4.4	Αρχιτεκτονική Πηγαίου Κώδικα και Πολυσελιδική Δομή (Multi-page Architecture)	30
Κεφάλαιο 5 : Έλεγχος και Συμπεράσματα		52
5.1	Έλεγχος Λειτουργικότητας (Testing): Δοκιμές σε διαφορετικούς φυλλομετρητές (Cross-browser testing)	53
5.2	Αξιολόγηση Χρηστικότητας.....	54
5.3	Συμπεράσματα και Μελλοντικές Επεκτάσεις	55
Βιβλιογραφία		57

Ακρωνύμια

- MEMS - Micro-Electro-Mechanical Systems
- IoT - Internet of Things
- HTML - HyperText Markup Language
- CSS - Cascading Style Sheets
- UI - User Interface
- U X - User Experience
- CTA – Call To Action
- PHP - Hypertext Preprocessor
- CMS - Content Management System

Κεφάλαιο 1 :

Εισαγωγή στο αντικείμενο

Στο πρώτο κεφάλαιο της παρούσας πτυχιακής εργασίας πραγματοποιείται η εισαγωγή στο ευρύτερο επιστημονικό και τεχνολογικό πλαίσιο των Μικροσυστημάτων (MEMS) και της Μικροηλεκτρονικής. Αρχικά, αναλύεται η σημασία αυτών των τεχνολογιών στη σύγχρονη καθημερινότητα και στον τομέα του Αυτοματισμού. Στη συνέχεια, τεκμηριώνεται η αναγκαιότητα δημιουργίας μιας εξειδικευμένης ιστοσελίδας για την προβολή επιστημονικών εκδηλώσεων, όπως το 10ο Διεθνές Εργαστήριο Μικροσυστημάτων. Τέλος, ορίζονται με σαφήνεια ο σκοπός και οι επιμέρους στόχοι της εργασίας, ενώ παρατίθεται η συνολική δομή των κεφαλαίων που ακολουθούν.

1.1 Εισαγωγή

Η **μικροηλεκτρονική** αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους πυλώνες της σύγχρονης τεχνολογίας, εστιάζοντας στον σχεδιασμό και την κατασκευή ηλεκτρονικών κυκλωμάτων σε εξαιρετικά μικρή κλίμακα. Η εξέλιξή της έχει μειώσει το μέγεθος των ηλεκτρονικών συσκευών, έχει βελτιώσει την απόδοση και έχει μειώσει την κατανάλωση ενέργειας, σύμφωνα με τους N. H. E. & H. D. Weste [1]. Ενόψει αυτών, η μικροηλεκτρονική είναι η βάση για την ανάπτυξη σύγχρονων συσκευών πλέον καθημερινής χρήσης, όπως υπολογιστές, κινητά τηλέφωνα και συστήματα επικοινωνιών, σύμφωνα με τον M. J. Madou [2].

Στο πλαίσιο της μικροηλεκτρονικής, αναπτύχθηκαν τα **Μικροηλεκτρομηχανικά Συστήματα** (Micro-Electro-Mechanical Systems – MEMS), τα οποία συνδυάζουν ηλεκτρονικά και μηχανικά στοιχεία σε μια ενιαία μικροσκοπική δομή. Τα MEMS κατασκευάζονται με τεχνικές παρόμοιες με αυτές των ολοκληρωμένων κυκλωμάτων, επιτρέποντας την ενσωμάτωση αισθητήρων και ενεργοποιητών σε μικρό χώρο, σύμφωνα με τους D. & W. K. Maluf [3]

Λόγω των πλεονεκτημάτων τους, έχουν ευρύτατο φάσμα εφαρμογών. Στις κινητές και έξυπνες συσκευές, αισθητήρες όπως επιταχυνσιόμετρα και γυροσκόπια, είναι υπεύθυνα για τη μέτρηση της κίνησης και του προσανατολισμού της συσκευής, σύμφωνα με τους J. W. & V. V. K. Gardner [4]. Ιδιαίτερα στον τομέα του Αυτοματισμού, τα συστήματα MEMS αποτελούν τη βάση για τη δημιουργία 'έξυπνων' βιομηχανικών αισθητήρων και συστημάτων ελέγχου κλειστού βρόχου, επιτρέποντας την ακριβή παρακολούθηση βιομηχανικών διεργασιών. Παράλληλα, στην αυτοκινητοβιομηχανία, βρίσκονται σε συστήματα ασφάλειας όπως οι αερόσακοι, ενώ στον ιατρικό τομέα, χρησιμοποιούνται σε συσκευές παρακολούθησης ζωτικών λειτουργιών, σύμφωνα με τον M. J. Madou [2].

Επιπλέον, τα MEMS είναι βασικό στοιχείο της ανάπτυξης του Διαδικτύου των Πραγμάτων (Internet of Things – IoT) καθώς διευκολύνουν τη συλλογή δεδομένων από το φυσικό περιβάλλον με χαμηλή κατανάλωση ενέργειας και μικρό κόστος, σύμφωνα με τους D. & W. K. Maluf [3]

Συνολικά, η μικροηλεκτρονική και τα μικροσυστήματα MEMS παίζουν σημαντικό ρόλο στη σύγχρονη τεχνολογική εξέλιξη.

1.2 Αναγκαιότητα της εργασίας

Στη σύγχρονη ψηφιακή εποχή, το διαδίκτυο συνιστά το κύριο μέσο ενημέρωσης, επικοινωνίας και προβολής εκδηλώσεων. Για επιστημονικά συνέδρια και εργαστήρια, η ύπαρξη μιας οργανωμένης και λειτουργικής ιστοσελίδας κρίνεται πλέον απαραίτητη

σύμφωνα με τους K. C. & L. J. P. Laudon [5], καθώς λειτουργεί ως το κεντρικό σημείο πληροφόρησης για τους συμμετέχοντες.

Μέσω μιας δυναμικής ιστοσελίδας, οι χρήστες μπορούν να ενημερωθούν άμεσα για το αντικείμενο του συνεδρίου, το χρονοδιάγραμμα, τους προσκεκλημένους ομιλητές, τις ημερομηνίες και τις διαδικασίες εγγραφής. Παράλληλα, η διαδικτυακή παρουσία συμβάλλει στη διεθνή προβολή της εκδήλωσης, διευκολύνοντας τη συμμετοχή επιστημόνων και ερευνητών από ολόκληρο τον κόσμο, σύμφωνα με τον J. Nielsen [6]. Πέρα από την παροχή πληροφοριών, η ιστοσελίδα λειτουργεί ως το "ψηφιακό πρόσωπο" του εργαστηρίου, ενισχύοντας την αξιοπιστία και το επιστημονικό κύρος της διοργάνωσης στην παγκόσμια ερευνητική κοινότητα.

Ο σωστός σχεδιασμός της ψηφιακής επικοινωνίας είναι ιδιαίτερα σημαντικός, καθώς η ποιότητα της ιστοσελίδας επηρεάζει άμεσα την εμπειρία του χρήστη (User Experience) και τη συνολική εικόνα του συνεδρίου. Ιστοσελίδες με δύσχρηστη πλοήγηση, ασαφή δομή ή έλλειψη προσαρμοστικότητας (Responsiveness) σε κινητές συσκευές, ενδέχεται να αποθαρρύνουν τους πιθανούς συμμετέχοντες, σύμφωνα με τον S. Krug [7]

Επιπλέον, η χρήση σύγχρονων τεχνολογιών ανάπτυξης ιστοσελίδων επιτρέπει τη δημιουργία διαδραστικού περιεχομένου, το οποίο ανανεώνεται με ευκολία και προσαρμόζεται στις ανάγκες της εκδήλωσης. Η δυνατότητα αυτή είναι ιδιαίτερα χρήσιμη για επιστημονικά εργαστήρια, όπου συχνά απαιτούνται ανακοινώσεις, τροποποιήσεις στο πρόγραμμα και άμεση αλληλεπίδραση με το κοινό.

Για τους παραπάνω λόγους, είναι αναγκαία η ανάπτυξη μιας σύγχρονης δυναμικής ιστοσελίδας για το **Διεθνές Εργαστήριο Μικροσυστημάτων**, η οποία θα υποστηρίζει

αποτελεσματικά την προβολή και τη βέλτιστη διοργάνωση του συνεδρίου, αξιοποιώντας τις δυνατότητες της σύγχρονης διαδικτυακής τεχνολογίας.

1.3 Σκοπός και Στόχοι

Ο **σκοπός** της παρούσας πτυχιακής εργασίας είναι ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη μιας σύγχρονης και διαδραστικής ιστοσελίδας για το 10ο Διεθνές Εργαστήριο Μικροσυστημάτων (10th International Workshop on Microsystems). Η πλατφόρμα αποσκοπεί στην αποτελεσματική προώθηση της επιστημονικής εκδήλωσης και στην παροχή πλήρους και προσβάσιμης πληροφορίας προς τους συμμετέχοντες και τους επισκέπτες, σύμφωνα με τους K. C. & L. J. P. Laudon[5].

Η δημιουργία της ιστοσελίδας βασίζεται σε σύγχρονες τεχνολογίες διαδικτύου και ακολουθεί βασικές αρχές χρηστικότητας (Usability) και καλής σχεδίασης, με στόχο τη βελτίωση της εμπειρίας του χρήστη και η ευκολία πλοήγησης, σύμφωνα με τον J. Nielsen [6]. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην οργάνωση του περιεχομένου, ώστε ο χρήστης να μπορεί να εντοπίζει γρήγορα πληροφορίες όπως το πρόγραμμα του συνεδρίου, τους ομιλητές και τις διαδικασίες εγγραφής.

Οι βασικοί στόχοι της εργασίας συνοψίζονται ως εξής:

- Ανάλυση των αναγκών και απαιτήσεων ενός επιστημονικού συνεδρίου.
- Σχεδιασμός μιας δομημένης και φιλικής προς τον χρήστη ιστοσελίδας.
- Υλοποίηση της ιστοσελίδας με χρήση HTML5, CSS3 και JavaScript.
- Εξασφάλιση προσαρμοστικότητας της ιστοσελίδας σε διαφορετικές συσκευές.
- Έλεγχος της λειτουργικότητας και της χρηστικότητας της εφαρμογής.
- Η ανάδειξη της συνέργειας μεταξύ τεχνολογιών ιστού και συστημάτων αυτοματισμού για την αποτελεσματική διάχυση της επιστημονικής γνώσης.

Η ολοκλήρωση των ανωτέρω στοχεύει στη δημιουργία μιας λειτουργικής ψηφιακής πλατφόρμας, η οποία θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί ως εργαλείο ενημέρωσης και προώθησης για το συγκεκριμένο συνέδριο και ως πρότυπο (template) για παρόμοιες επιστημονικές εκδηλώσεις.

1.4 Δομή της Πτυχιακής Εργασίας.

Η παρούσα πτυχιακή εργασία αποτελείται από πέντε κεφάλαια, τα οποία οργανώνονται με τρόπο ώστε να παρουσιάζεται σταδιακά το αντικείμενο, ο σχεδιασμός και η υλοποίηση της εργασίας.

Στο **Κεφάλαιο 1** παρουσιάζεται το γενικό πλαίσιο της εργασίας. Γίνεται εισαγωγή στο αντικείμενο της μικροηλεκτρονικής και των μικροσυστημάτων, αναλύεται η αναγκαιότητα της εργασίας και καθορίζονται ο σκοπός και οι στόχοι της.

Στο **Κεφάλαιο 2** πραγματοποιείται η ανάλυση απαιτήσεων της ιστοσελίδας, όπου καταγράφονται οι λειτουργικές και μη λειτουργικές προδιαγραφές, καθώς και η αρχιτεκτονική πληροφοριών της εφαρμογής..

Στο **Κεφάλαιο 3** περιγράφονται οι τεχνολογίες και τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν για την ανάπτυξη της ιστοσελίδας, με έμφαση στις τεχνολογίες Front-End και στις τεχνικές προσαρμοστικού σχεδιασμού.

Στο **Κεφάλαιο 4** αναλύεται η υλοποίηση της ιστοσελίδας, παρουσιάζοντας τη δομή των σελίδων, τα βασικά λειτουργικά χαρακτηριστικά και τα διαδραστικά στοιχεία που ενσωματώθηκαν.

Τέλος, στο **Κεφάλαιο 5** παρουσιάζονται τα συμπεράσματα της εργασίας, τα αποτελέσματα των δοκιμών, καθώς και προτάσεις για μελλοντικές επεκτάσεις και βελτιώσεις της εφαρμογής.

Κεφάλαιο 2 :

Ανάλυση Απαιτήσεων και Σχεδιασμός

Στο δεύτερο κεφάλαιο αναλύεται η διαδικασία σχεδιασμού και ο καθορισμός των τεχνικών και λειτουργικών προδιαγραφών της ιστοσελίδας του συνεδρίου. Αρχικά, πραγματοποιείται η ανάλυση των λειτουργικών και μη λειτουργικών απαιτήσεων, θέτοντας τις βάσεις για το λειτουργικό υπόβαθρο και τα ποιοτικά χαρακτηριστικά της εφαρμογής. Στη συνέχεια, παρουσιάζεται ο σχεδιασμός της διεπαφής και της εμπειρίας χρήστη (UI/UX), καλύπτοντας στάδια όπως η αρχιτεκτονική πληροφορίας, η δημιουργία σκελετών (wireframes) και ο προσαρμοστικός σχεδιασμός. Το κεφάλαιο ολοκληρώνεται με την οργάνωση του περιεχομένου και τη στρατηγική τοποθέτηση στοιχείων αλληλεπίδρασης, διασφαλίζοντας την εύκολη πρόσβαση στις επιστημονικές και διοικητικές πληροφορίες του συνεδρίου.

2.1 Ανάλυση Απαιτήσεων

Η ανάλυση των απαιτήσεων αποτελεί το κρίσιμότερο στάδιο για τον σχεδιασμό της ιστοσελίδας, καθώς καθορίζει με ακρίβεια τις λειτουργίες και τις προδιαγραφές ποιότητας που πρέπει να καλύπτει το τελικό προϊόν. Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία του I. Sommerville για τη μηχανική λογισμικού και τον σχεδιασμό ιστοτόπων [8], οι απαιτήσεις κατηγοριοποιούνται σε λειτουργικές, οι οποίες αφορούν τις συγκεκριμένες υπηρεσίες που παρέχει η ιστοσελίδα, και σε μη λειτουργικές, οι οποίες προσδιορίζουν τα ποιοτικά κριτήρια λειτουργίας του συστήματος.

2.1.1 Λειτουργικές Απαιτήσεις (Functional Requirements)

Οι λειτουργικές απαιτήσεις περιγράφουν το περιεχόμενο και τις δυνατότητες που προσφέρει η ιστοσελίδα στους διοργανωτές και τους συνέδρους. Για τις ανάγκες του συνεδρίου Μικροηλεκτρονικής, καθορίστηκαν οι εξής βασικές απαιτήσεις:

- **Παρουσίαση Ταυτότητας:** Η αρχική σελίδα οφείλει να εμφανίζει άμεσα τον τίτλο του συνεδρίου, το λογότυπο του εργαστηρίου ή του τμήματος, καθώς και κρίσιμες πληροφορίες όπως η ημερομηνία και ο τόπος διεξαγωγής.
- **Αναλυτικό Πρόγραμμα:** Παροχή μιας δομημένης ενότητας (Agenda) όπου οι συμμετέχοντες μπορούν να ενημερώνονται για το ακριβές χρονοδιάγραμμα των ομιλιών, τους τίτλους των παρουσιάσεων και τους αντίστοιχους εισηγητές.
- **Φόρμα Επικοινωνίας:** Σχεδιασμός διεπαφής για την υποβολή ερωτημάτων από τους χρήστες, η οποία περιλαμβάνει πεδία για το ονοματεπώνυμο, το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (email) και το κείμενο του μηνύματος.
- **Πληροφορίες Πρόσβασης:** Ενσωμάτωση οδηγιών για την προσέλευση στον χώρο του συνεδρίου, καθώς και χρήσιμων συνδέσμων για τη διαμονή και τη μετακίνηση των συμμετεχόντων.
- **Προβολή Χορηγών:** Διάθεση ειδικού ψηφιακού χώρου για την παρουσίαση των λογοτύπων των φορέων και των εταιρειών που υποστηρίζουν οικονομικά ή/και θεσμικά τη διοργάνωση.

2.1.2 Μη Λειτουργικές Απαιτήσεις(Non-Functional Requirements)

Οι μη λειτουργικές απαιτήσεις ορίζουν τα ποιοτικά πρότυπα που διασφαλίζουν την επαγγελματική εικόνα και την αξιοπιστία της ιστοσελίδας.

- **Ανταπόκριση (Responsiveness):** Η ιστοσελίδα πρέπει να είναι πλήρως προσαρμόσιμη σε κάθε μέγεθος οθόνης. Όπως επισημαίνει ο E. Marcotte [9], ο σχεδιασμός που ανταποκρίνεται στις κινητές συσκευές είναι πλέον απαραίτητος για τη σωστή εμπειρία του χρήστη.
- **Χρηστικότητα (Usability):** Η πλοήγηση πρέπει να είναι απλή και διαισθητική. Σύμφωνα με τον κανόνα των "τριών κλικ" του S. Krug ο χρήστης θα πρέπει να μπορεί να βρει την πληροφορία που αναζητά γρήγορα και χωρίς περιττή προσπάθεια [10].
- **Συμβατότητα (Cross-browser Compatibility):** Διασφάλιση ότι η ιστοσελίδα λειτουργεί ομοιόμορφα σε όλους τους σύγχρονους φυλλομετρητές (Chrome, Firefox, Safari, Edge).
- **Αισθητική (Visual Aesthetics):** Υιοθέτηση μιας χρωματικής παλέτας και γραμματοσειράς που συνάδουν με τον τεχνολογικό κλάδο της Μικροηλεκτρονικής, προσδίδοντας το απαραίτητο κύρος και σοβαρότητα.
- **Ταχύτητα Φόρτωσης (Performance):** Βελτιστοποίηση του πηγαίου κώδικα και των εικόνων, ώστε η σελίδα να φορτώνει σε ελάχιστο χρόνο, καθώς η ταχύτητα επηρεάζει άμεσα την ικανοποίηση του επισκέπτη.
- **Προσβασιμότητα (Accessibility):** Χρήση σημασιολογικού κώδικα HTML5 που επιτρέπει σε άτομα με δυσκολίες όρασης ή χρήση βοηθητικών τεχνολογιών να περιηγούνται απρόσκοπτα [11]
- **Αξιοπιστία (Reliability):** Το σύστημα οφείλει να διασφαλίζει την αδιάλειπτη παροχή πληροφοριών (uptime), ιδιαίτερα κατά τις κρίσιμες περιόδους αιχμής των εγγραφών. Η απαίτηση αυτή ευθυγραμμίζεται με τα πρότυπα αξιοπιστίας που διέπουν τα συστήματα ελέγχου και αυτοματισμού, διασφαλίζοντας την εγκυρότητα των δεδομένων.

2.2 Σχεδιασμός Δομής και Διεπαφής Χρήστη (UI/UX).

Σε αυτό το στάδιο, η έμφαση δόθηκε στον τρόπο με τον οποίο ο χρήστης θα αλληλεπιδρά με την ιστοσελίδα του συνεδρίου. Η σχεδιαστική προσέγγιση δομήθηκε σε τρεις βασικούς άξονες: την αρχιτεκτονική της πληροφορίας, τα διαγράμματα σκελετού (Wireframes) και την τελική οπτική μορφή (Visual Design).

- **Αρχιτεκτονική Πληροφορίας:** Αποτελεί το δομικό προσχέδιο της ιστοσελίδας, στο οποίο καθορίστηκε ο τρόπος οργάνωσης των επιμέρους σελίδων ώστε να αποφεύγεται η γνωστική σύγχυση του επισκέπτη. Για παράδειγμα, ορίστηκε ότι η κεντρική σελίδα θα περιλαμβάνει τις γενικές πληροφορίες του συνεδρίου. Σύμφωνα με τον J. J. Garrett [12], η σωστή οργάνωση βοηθά τον χρήστη να εντοπίζει το επιθυμητό περιεχόμενο με τη μικρότερη δυνατή προσπάθεια.
- **Wireframing (Διαγράμματα Σκελετού):** Πριν από την επιλογή των χρωματικών σχημάτων, πραγματοποιήθηκε ο σχεδιασμός αφαιρετικών, ασπρόμαυρων διαγραμμάτων που αποτυπώνουν τη χωροθέτηση των στοιχείων. Όπως αναφέρει ο J. Duckett [13], τα wireframes λειτουργούν ως τα αρχιτεκτονικά σχέδια μιας κατασκευής, αναδεικνύοντας τη διαρρύθμιση και τη λειτουργική δομή πριν από την εφαρμογή του τελικού εικαστικού σχεδιασμού.
- **Σχεδιασμός Διεπαφής (UI Design):** Στο στάδιο αυτό επιλέχθηκαν τα χρώματα και οι γραμματοσειρές. Για το συνέδριο Μικροηλεκτρονικής, προτιμήθηκε μια παλέτα υψηλής αντίθεσης (High Contrast) με βάση το λευκό και το μαύρο. Η επιλογή αυτή, πέρα από τη σοβαρότητα που εκπέμπει, μειώνει τη γνωστική κόπωση του χρήστη και διευκολύνει την ανάγνωση πυκνών επιστημονικών κειμένων, ακολουθώντας τις αρχές του εργονομικού σχεδιασμού διεπαφών. Παράλληλα, χρησιμοποιήθηκαν καθαρές γραμματοσειρές για τη βέλτιστη αναγνωσιμότητα των τεχνικών όρων.
- **Εμπειρία Χρήστη (UX) και Πλοήγηση:** Ενσωματώθηκε ένα σταθερό μενού πλοήγησης (sticky menu) στην κορυφή της σελίδας, το οποίο παραμένει ορατό κατά την κατακόρυφη κύλιση (scrolling). Με τον τρόπο αυτό, ο επισκέπτης διατηρεί ανά πάσα στιγμή πρόσβαση στο πρόγραμμα ή στη φόρμα επικοινωνίας. Σύμφωνα με τον S. Krug [10], μια ορθή σχεδιαστικά ιστοσελίδα οφείλει να είναι

τόσο απλή, ώστε η χρήση της να μην απαιτεί επιπλέον επεξήγηση ή σκέψη από τον χρήστη.

- **Προσαρμοστικότητα (Responsive Planning):** Σχεδιάστηκε η συμπεριφορά της σελίδας για διαφορετικές αναλύσεις οθονών. Στο πλαίσιο αυτό, αποφασίστηκε ότι στην προβολή μέσω κινητών τηλεφώνων, οι τρεις στήλες παρουσίασης των ομιλητών θα μετατρέπονται σε μία ενιαία κατακόρυφη στήλη, αποτρέποντας τη σμίκρυνση των στοιχείων. Η προσέγγιση αυτή ακολουθεί τις αρχές του E. Marcotte [9] για τον σχεδιασμό που προσαρμόζεται και «ρέει» ανάλογα με τη συσκευή.

2.3 Προδιαγραφές Περιεχομένου και Οργάνωση Πληροφορίας.

Στο στάδιο αυτό καθορίστηκε ο τρόπος με τον οποίο το υλικό του "10th International Workshop on Microsystems" θα οργανωθεί σε διακριτές ενότητες. Η σωστή δόμηση της πληροφορίας είναι απαραίτητη σε ιστότοπους επιστημονικών συνεδρίων, καθώς οι χρήστες πρέπει να εντοπίζουν άμεσα τεχνικές λεπτομέρειες και προθεσμίες, σύμφωνα με τους P. M. & J. A. Louis Rosenfeld [14].

- **Θεματική Ταξινόμηση (Scientific Topics):** Το περιεχόμενο κατηγοριοποιήθηκε σε βασικούς πυλώνες που αφορούν τη Μικροηλεκτρονική, όπως οι αισθητήρες, οι ενεργοποιητές (actuators) και τα νανοσυστήματα. Η χρήση λίστας για τα "Scientific Topics" επιλέχθηκε για να προσφέρει μια γρήγορη και καθαρή επισκόπηση του επιστημονικού πεδίου του Workshop.
- **Οργάνωση Διοικητικής Πληροφορίας:** Η "Technical Programme Committee" οργανώθηκε με τρόπο που αναδεικνύει τους συμμετέχοντες ακαδημαϊκούς και ερευνητές. Σύμφωνα με τον S. Krug [10], η τοποθέτηση αυτής της πληροφορίας σε εμφανές σημείο ενισχύει την εμπιστοσύνη του χρήστη προς τον ιστότοπο.
- **Χρονικός Προγραμματισμός και Ιστορικότητα:** Η πληροφορία χωρίστηκε σε δύο άξονες: το τρέχον πρόγραμμα (Schedule) και το ιστορικό αρχείο των προηγούμενων ετών. Η οργάνωση των προηγούμενων διοργανώσεων (2016-2025) σε μορφή πλέγματος (grid) επιτρέπει στον χρήστη να έχει μια συνολική εικόνα της εξέλιξης του συνεδρίου με μία μόνο ματιά. Η χρήση του συστήματος πλέγματος (grid system) επιλέχθηκε για να προσφέρει οπτική ομοιομορφία,

επιτρέποντας στον επισκέπτη την άμεση σύγκριση της εξέλιξης και της ιστορικής συνέχειας του συνεδρίου διαχρονικά

- **Στρατηγική Call-to-Action (CTA):** Οι σημαντικότερες ενέργειες για τον χρήστη, όπως η δωρεάν εγγραφή (Free Registration) και η υποβολή περίληψης (Submit abstract), υλοποιήθηκαν ως ευδιάκριτα διαδραστικά κουμπιά στις αντίστοιχες καρτέλες. Αυτό ακολουθεί τις προδιαγραφές του UI Design για την ιεράρχηση των λειτουργιών ανάλογα με τη σημασία τους για τον τελικό χρήστη.
- **Αυτοματοποίηση Διεργασιών Επικοινωνίας:** Για τη βελτιστοποίηση της εμπειρίας του χρήστη (UX) και την ελαχιστοποίηση των απαιτούμενων βημάτων, η αλληλεπίδραση με τα κουμπιά CTA ενεργοποιεί αυτόματα τον προεπιλεγμένο πελάτη ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (default email client) του επισκέπτη σε αναδυόμενο παράθυρο. Το ψηφιακό μήνυμα εμφανίζεται προ συμπληρωμένο με τη διεύθυνση του παραλήπτη, το αντίστοιχο θέμα (*Subject*) και μια τυποποιημένη δομή κειμένου, όπου ο χρήστης καλείται απλώς να εισάγει τα προσωπικά ή επιστημονικά του στοιχεία. Η συγκεκριμένη επιλογή εξαλείφει τα σφάλματα χειροκίνητης σύνταξης και επιταχύνει τη διαδικασία υποβολής.
- **Γεωγραφικός Εντοπισμός και Επικοινωνία :** Η ενσωμάτωση των στοιχείων επικοινωνίας και του χάρτη στην ενότητα "Contact" οργανώθηκε έτσι ώστε να παρέχει όλα τα απαραίτητα δεδομένα (διεύθυνση, email, οπτική καθοδήγηση) σε ένα κλειστό οπτικό πλαίσιο, διευκολύνοντας τους συμμετέχοντες που θα παρευρεθούν με φυσική παρουσία στο Alexander Campus.

2.4 Ανάλυση και Αξιολόγηση Υπαρχόντων Παραδειγμάτων (Benchmarking)

Η αξιολόγηση αντίστοιχων ιστοτόπων διεθνών ερευνητικών εργαστηρίων και ακαδημαϊκών ιδρυμάτων συμβάλλει στην πληρέστερη κατανόηση των βέλτιστων πρακτικών σχεδιασμού που επικρατούν παγκοσμίως. Η μελέτη αυτή επιτρέπει τον εντοπισμό τόσο των θετικών στοιχείων (τα οποία μπορούν να υιοθετηθούν) όσο και των σχεδιαστικών αστοχιών (οι οποίες πρέπει να αποφευχθούν).

Από την πρωτογενή έρευνα και την περιήγηση σε διεθνείς ιστότοπους του κλάδου, προέκυψαν ορισμένα βασικά συμπεράσματα σχετικά με την αρχιτεκτονική πληροφορίας και το UI/UX:

- **MIT CSAIL:** Η συγκεκριμένη ιστοσελίδα, αν και πληροί τις βασικές λειτουργικές προδιαγραφές, παρουσιάζει υπερβολικά συσσωρευμένη ποσότητα πληροφορίας στην αρχική της σελίδα. Αυτό το γεγονός οδηγεί σε ένα οπτικό αποτέλεσμα που μπορεί να θεωρηθεί χαοτικό για τον επισκέπτη, δυσχεραίνοντας την αποτελεσματική επεξεργασία και την ταχεία κατανόηση του περιεχομένου.
- **Εργαστήριο Ενσωματωμένων Συστημάτων (ΕΜΠ):** Παρά το γεγονός ότι ο ιστότοπος καλύπτει τις βασικές ανάγκες πληροφόρησης, στερείται επαρκών οπτικών ερεθισμάτων (όπως φωτογραφίες υψηλής ανάλυσης ή επεξηγηματικά βίντεο). Η έλλειψη αυτή εμποδίζει τον χρήστη να αντιληφθεί άμεσα το εύρος και τη φύση των ερευνητικών έργων, δημιουργώντας μια ελλιπή τελική εικόνα για το έργο του εργαστηρίου.
- **RISE Lab (UC Berkeley):** Ο συγκεκριμένος ιστότοπος επιτυγχάνει μια εξαιρετική ισορροπία. Πέρα από την επιστημονική και επαγγελματική ακεραιότητα που εκπέμπει, ενσωματώνει φωτογραφικό υλικό και προσωποποιημένα γραφικά σχέδια που έχουν δημιουργήσει οι ίδιοι οι φοιτητές για τα προφίλ τους. Η προσέγγιση αυτή προσδίδει ζωντάνια και αμεσότητα στη διεπαφή, ενισχύοντας την εμπειρία του χρήστη.

2.4.1 Ποσοτική και Ποιοτική Συγκριτική Αξιολόγηση

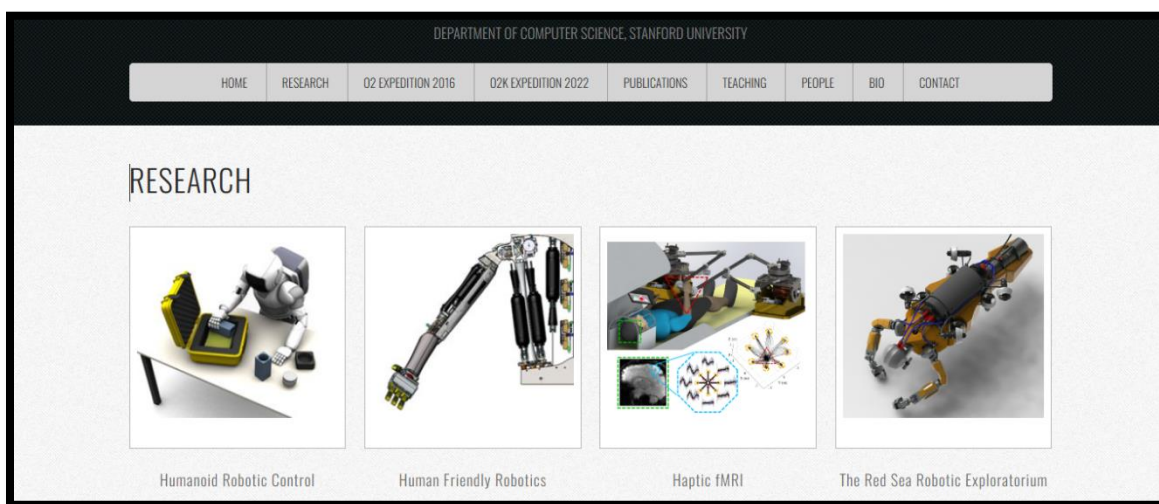
Για την αντικειμενικότερη αξιολόγηση των υπαρχόντων παραδειγμάτων, επιλέχθηκαν εννέα (9) διακριτοί ιστότοποι κορυφαίων εκπαιδευτικών ιδρυμάτων και ερευνητικών φορέων.

Η αξιολόγηση πραγματοποιήθηκε με βάση την κλίμακα Likert (1 έως 5, όπου 1 = Ελλιπές & 5=Άριστο) επάνω σε τρεις βασικούς άξονες του Web Design: την **Απλότητα** (Simplicity), τη **Χρηστικότητα** (Usability) και την **Καλαισθησία** (Visual Aesthetics).

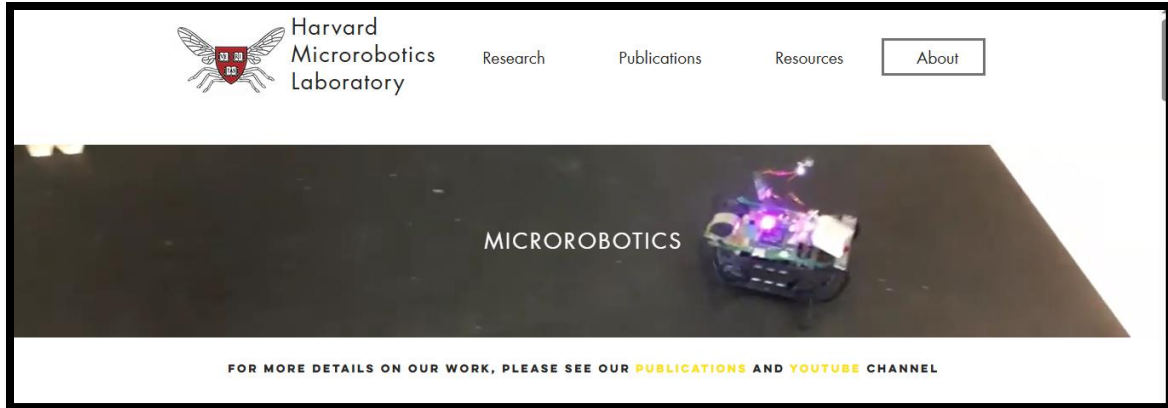
Στον Πίνακα 2.1 που ακολουθεί παρουσιάζονται συγκεντρωτικά τα αποτελέσματα της αξιολόγησης, καθώς και οι αντίστοιχοι υπερσύνδεσμοι (hyperlinks) των ιδρυμάτων:

ΊΔΡΥΜΑ / ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ	ΨΗΦΙΑΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ (URL)	ΑΠΛΟΤΗΤΑ	ΧΡΗΣΤΙΚΟΤΗΤΑ	ΚΑΛΑΙΣΘΗΣΙΑ
MIT CSAIL	csail.mit.edu	2/5	3/5	3/5
STANFORD ROBOTIC LAB	cs.stanford.edu/group/manips	5/5	5/5	5/5
UC BERKELEY RISE LAB	rise.cs.berkeley.edu	3/5	3/5	3/5
ETH ZURICH (ASL)	asl.ethz.ch	5/5	5/5	3/5
HARVARD MICRO ROBOT LAB	micro.seas.harvard.edu	5/5	5/5	5/5
MIT LINCOLN LABORATORY	ll.mit.edu	2/5	2/5	3/5
UNIVERSITY OF SOUTHAMPTON	nano.ecs.soton.ac.uk	5/5	3/5	1/5
UNIVERSITY OF MARYLAND	ece.umd.edu/research/labs	4/5	3/5	3/5
NEWCASTLE UNIVERSITY	ncl.ac.uk/engineering	3/5	3/5	3/5

Πίνακας 2.1- Πίνακας Αποτελεσμάτων Αξιολόγησης



Σχήμα 2.1- Ψηφιακή Απεικόνιση Ιστοσελίδας Stanford Robotic Lab



Σχήμα 2.2 - Ψηφιακή Απεικόνιση Ιστοσελίδας Stanford Robotic Lab.

2.4.2 Σχεδιαστικά Συμπεράσματα (Design Takeaways)

Από τη συνολική ανάλυση του παραπάνω δείγματος προκύπτει ότι οι ιστότοποι που συγκεντρώνουν την υψηλότερη βαθμολογία (όπως του Stanford και του Harvard) επενδύουν σε μινιμαλιστικές γραμμές, καθαρή τυπογραφία και έντονη χρήση πολυμέσων που επεξηγούν την έρευνα χωρίς να κουράζουν. Αντίθετα, παραδοσιακά ισχυρά ιδρύματα (όπως το MIT ή το Lincoln Lab) υστερούν σε χρηστικότητα λόγω της υπερπληροφόρησης.

Τα συμπεράσματα αυτά αξιοποιήθηκαν άμεσα στον σχεδιασμό της παρούσας πτυχιακής εργασίας, επιλέγοντας τη φιλοσοφία της «απλότητας και υψηλής αντίθεσης» (High Contrast Simplicity), ώστε η πληροφορία για το 10ο Διεθνές Εργαστήριο Μικροσυστημάτων να είναι άμεσα προσβάσιμη, αποφεύγοντας τη χαοτική δομή που παρατηρήθηκε σε διεθνή παραδείγματα.

Κεφάλαιο 3 :

Τεχνολογίες Ανάπτυξης και Τεχνικά Εργαλεία

Στο τρίτο κεφάλαιο παρουσιάζεται το τεχνολογικό υπόβαθρο και τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν για την υλοποίηση της ιστοσελίδας. Πραγματοποιείται μια αναλυτική περιγραφή του τεχνολογικού στοίβα (technology stack), δίνοντας έμφαση στις τεχνολογίες Front-End (HTML5, CSS3) και στις τεχνικές προσαρμοστικότητας (Responsive Design). Επιπλέον, παρατίθεται μια συγκριτική ανάλυση μεταξύ διαφορετικών μεθόδων ανάπτυξης ιστοτόπων, αιτιολογώντας την τελική επιλογή της "καθαρής" κωδικοποίησης έναντι έτοιμων συστημάτων διαχείρισης περιεχομένου. Τέλος, αναφέρονται τα εργαλεία ελέγχου και οι εξωτερικές υπηρεσίες που ενσωματώθηκαν για τη βελτίωση της λειτουργικότητας της εφαρμογής.

3.1 Συγκριτική Ανάλυση Μεθόδων Ανάπτυξης

Πριν την έναρξη της υλοποίησης, εξετάστηκαν διάφορες τεχνολογικές προσεγγίσεις για τη δημιουργία του ιστοτόπου. Η επιλογή της κατάλληλης μεθόδου είναι κρίσιμη, καθώς επηρεάζει την απόδοση, την ασφάλεια και τη συντηρησιμότητα του έργου.

- **Συστήματα Διαχείρισης Περιεχομένου (CMS):** Παρόλο που οι εν λόγω πλατφόρμες προσφέρουν ταχύτητα στην αρχική παραμετροποίηση, απορρίφθηκαν για τις ανάγκες του έργου. Η απόρριψη βασίστηκε στη μεγάλη κατανάλωση πόρων (overhead), την εξάρτηση από τρίτα πρόσθετα (plugins) και τα συχνά κενά ασφαλείας που παρουσιάζουν οι αυτοματοποιημένες αυτές λύσεις.
- **Κατασκευαστές Ιστοσελίδων (Website Builders):** Οι συγκεκριμένες υπηρεσίες αποκλείστηκαν εξ αρχής, καθώς δεν επιτρέπουν στον Μηχανικό την πρόσβαση και τον πλήρη έλεγχο του πηγαίου κώδικα. Αυτό περιορίζει δραστικά τη δυνατότητα εξειδικευμένης παραμετροποίησης και βελτιστοποίησης σύμφωνα με τα διεθνή ακαδημαϊκά πρότυπα.
- **Στατική Ανάπτυξη (Static Web Development):** Επιλέχθηκε η ανάπτυξη από το μηδέν (from scratch) με τη χρήση γλωσσών σήμανσης και μορφοποίησης. Η προσέγγιση αυτή προσφέρει τον απόλυτο έλεγχο στη δομή της εφαρμογής, εγγυάται τη μέγιστη δυνατή ταχύτητα φόρτωσης και εξασφαλίζει τη βέλτιστη απόκριση του συστήματος.

3.2 Αιτιολόγηση Επιλογής της HTML5 και CSS3

Η απόφαση να βασιστεί η ανάπτυξη του ιστοτόπου αποκλειστικά στις τεχνολογίες HTML5 και CSS3 (συμπληρωμένες από Vanilla JavaScript) καθοδηγήθηκε από συγκεκριμένα τεχνικά κριτήρια που αφορούν την απόδοση, την ασφάλεια και την προσβασιμότητα της εφαρμογής:

- **Μεγιστοποίηση Απόδοσης (Performance):** Σε αντίθεση με τις δυναμικές ιστοσελίδες που απαιτούν συνεχή επικοινωνία με βάσεις δεδομένων, η επιλογή καθαρής HTML5 και CSS3 επιτρέπει στον διακομιστή να σερβίρει άμεσα τα έτοιμα στατικά αρχεία στον χρήστη. Η επεξεργασία της εμφάνισης μεταφέρεται

εξ ολοκλήρου στον φυλλομετρητή του πελάτη (Client-Side), εξασφαλίζοντας σχεδόν ακαριαίο χρόνο φόρτωσης της σελίδας του συνεδρίου.

- **Ενίσχυση της Ασφάλειας (Security):** Από την οπτική της κυβερνοασφάλειας, η απουσία server-side κώδικα (όπως η PHP) και Back-End βάσεων δεδομένων εκμηδενίζει την επιφάνεια επίθεσης του ιστοτόπου. Καθώς δεν υπάρχει βάση δεδομένων προς εκμετάλλευση, η ιστοσελίδα παραμένει απρόσβλητη από συνήθεις ψηφιακές απειλές (όπως οι επιθέσεις τύπου SQL Injection), διασφαλίζοντας την ακεραιότητα της προβολής του εργαστηρίου.
- **Σημασιολογική Δομή και Προσβασιμότητα (Accessibility):** Η HTML5 επιτρέπει την αυστηρή εφαρμογή των διεθνών προτύπων προσβασιμότητας για άτομα με αναπηρία (W3C, 2023). Η χρήση σημασιολογικών ετικετών διαχωρίζει το περιεχόμενο σε λογικές ζώνες, διευκολύνοντας τα λογισμικά ανάγνωσης οθόνης (screen readers) να πλοηγούνται με σωστή ιεραρχία στο πρόγραμμα και τις πληροφορίες του συνεδρίου, ενώ παράλληλα βοηθά στη βελτιστοποίηση για τις μηχανές αναζήτησης (SEO).

3.3 Τεχνολογίες Front-End και Πρότυπα Ανάπτυξης.

Η αρχιτεκτονική του Front-End βασίστηκε σε ένα μοντέλο τριών επιπέδων, όπου ο διαχωρισμός της δομής, της εμφάνισης και της συμπεριφοράς επιτρέπει την ευκολότερη συντήρηση και αναβάθμιση του κώδικα.

- **HTML5 (HyperText Markup Language):** Η χρήση της HTML5 δεν περιορίστηκε στην απλή απεικόνιση περιεχομένου, αλλά στην εφαρμογή της Σημασιολογικής Σήμανσης (Semantic Markup). Χρησιμοποιήθηκαν δομικά στοιχεία όπως <header>, <nav>, <article> και <section> για να προσδώσουν νόημα στη δομή του συνεδρίου. Για παράδειγμα, η ενότητα των "Scientific Topics" και της "Technical Programme Committee" εσωκλείεται σε διακριτά section tags, επιτρέποντας στις μηχανές αναζήτησης και στις βοηθητικές τεχνολογίες (screen readers) να κατανοούν την ιεραρχία της πληροφορίας, σύμφωνα με τον J. Duckett [13].
- **CSS3 (Cascading Style Sheets):** Η μορφοποίηση της σελίδας βασίστηκε σε εξωτερικά αρχεία στυλ για τον πλήρη διαχωρισμό του design από το περιεχόμενο.

Εφαρμόστηκαν προχωρημένες τεχνικές επιλογής (selectors) και το μοντέλο CSS Box Model για τη διαχείριση των αποστάσεων (margins, padding, borders). Ιδιαίτερη έμφαση δόθηκε στη χρήση του Flexbox Layout, το οποίο επέτρεψε την ευέλικτη στοίχιση των στοιχείων στη διάταξη δύο στηλών που χαρακτηρίζει την αρχική σελίδα, διασφαλίζοντας ότι το "Schedule" και τα "Topics" παραμένουν οπτικά ισορροπημένα.

- **JavaScript (Vanilla JS):** Η JavaScript χρησιμοποιήθηκε ως η γλώσσα προγραμματισμού της πλευράς του πελάτη (client-side script) για την προσθήκη δυναμικών λειτουργιών. Εστιάσαμε στη διαχείριση των συμβάντων (event handling), όπως η απόκριση του μενού πλοήγησης και η επικύρωση των φορμών εγγραφής σε πραγματικό χρόνο, εξασφαλίζοντας ότι ο χρήστης λαμβάνει άμεση ανατροφοδότηση χωρίς να απαιτείται ανανέωση της σελίδας, σύμφωνα με τον J. Duckett [15]

3.4 Στρατηγικές Responsive Web Design και Media Queries.

Στο σύγχρονο διαδίκτυο, η προσαρμοστικότητα δεν είναι προαιρετικό χαρακτηριστικό αλλά τεχνική απαίτηση. Για την ιστοσελίδα του συνεδρίου, εφαρμόστηκε η στρατηγική του **Responsive Web Design (RWD)**, η οποία επιτρέπει στο περιβάλλον εργασίας να "απαντά" δυναμικά στις προδιαγραφές της συσκευής του χρήστη.

- **Τεχνική Media Queries :** Η υλοποίηση βασίστηκε στη χρήση Media Queries στο CSS, τα οποία λειτουργούν ως λογικοί έλεγχοι που εφαρμόζουν διαφορετικά στυλ ανάλογα με το πλάτος της οθόνης (viewport width). Καθορίστηκαν κρίσιμα σημεία διακοπής (breakpoints):
 1. Για αναλύσεις άνω των 1024px (Desktop), διατηρείται η διάταξη των δύο στηλών που αναδεικνύει τον πλούτο της πληροφορίας.
 2. Για αναλύσεις άνω των 1024px (Desktop), διατηρείται η διάταξη των δύο στηλών που αναδεικνύει τον πλούτο της πληροφορίας.
 3. Για ενδιάμεσες αναλύσεις (Tablets), οι αποστάσεις προσαρμόζονται για βέλτιστη χρήση αφής.

4. Για αναλύσεις κινητών τηλεφώνων (κάτω από 768px), η διάταξη μετατρέπεται σε μονοστήλη (stacked layout), ώστε τα κουμπιά "Free Registration" και οι λίστες θεμάτων να είναι πλήρως λειτουργικά σε περιορισμένο χώρο.
- **Ρευστά Πλέγματα και Εικόνες (Fluid Grids):** Ακολουθώντας τις αρχές του E. Marcotte [9], χρησιμοποιήθηκαν ποσοστιαίες μονάδες μέτρησης (%), αντί για σταθερά pixels, επιτρέποντας στα στοιχεία της σελίδας να "ρέουν" και να αυξομειώνονται αναλογικά, αποτρέποντας την οριζόντια κύλιση (horizontal scrolling) που υποβαθμίζει την εμπειρία του χρήστη.

3.5 Λειτουργική Διασύνδεση και Ενσωμάτωση Εξωτερικών Υπηρεσιών.

Στο στάδιο της υλοποίησης, δόθηκε ιδιαίτερη έμφαση στη δημιουργία ενός λειτουργικού διαύλου επικοινωνίας και στην παροχή χρήσιμων εργαλείων προς τους συνέδρους. Αντί για τη χρήση σύνθετων σεναρίων κώδικα, αξιοποιήθηκαν οι εγγενείς δυνατότητες του πρωτοκόλλου HTML και η ενσωμάτωση δοκιμασμένων εξωτερικών υπηρεσιών, διασφαλίζοντας την αξιοπιστία και την ταχύτητα της ιστοσελίδας.

- **Επικοινωνία μέσω Πρωτοκόλλου Mailto:** Για τη διευκόλυνση της αλληλεπίδρασης των ενδιαφερομένων με τη γραμματεία του συνεδρίου, χρησιμοποιήθηκε το πρότυπο URI mailto:. Η τεχνική αυτή επιτρέπει τη δημιουργία ενός ενεργού συνδέσμου, ο οποίος, όταν ενεργοποιείται από τον χρήστη, προκαλεί την αυτόματη εκκίνηση της προεπιλεγμένης εφαρμογής ηλεκτρονικής αλληλογραφίας (e-mail client). Με αυτόν τον τρόπο, η διεύθυνση του παραλήπτη είναι προσυμπληρωμένη, μειώνοντας τα σφάλματα πληκτρολόγησης και απλοποιώντας τη διαδικασία επικοινωνίας. Πρόκειται για μια βέλτιστη πρακτική (best practice) για στατικές ιστοσελίδες, καθώς δεν απαιτεί την ύπαρξη διακομιστή (backend server) για την αποστολή των μηνυμάτων, ενισχύοντας έτσι την ασφάλεια και την ιδιωτικότητα των δεδομένων.
- **Ενσωμάτωση Γεωγραφικών Δεδομένων (Google Maps API) :** Η οπτική καθοδήγηση των συμμετεχόντων προς το χώρο διεξαγωγής του συνεδρίου

- (Alexander Campus) επιτεύχθηκε μέσω της ενσωμάτωσης δυναμικού χάρτη. Χρησιμοποιήθηκε η τεχνική του `iframe` για τη διασύνδεση με την υπηρεσία Google Maps. Η επιλογή αυτή επιτρέπει στους χρήστες να αλληλεπιδρούν με τον χάρτη (μεγέθυνση, πλοήγηση, εναλλαγή σε δορυφορική προβολή) απευθείας μέσα από την ιστοσελίδα του συνεδρίου. Από τεχνική σκοπιά, η λύση αυτή είναι ιδιαίτερα αποδοτική, καθώς το υπολογιστικό φορτίο της επεξεργασίας των γεωγραφικών δεδομένων μεταφέρεται στους διακομιστές της εξωτερικής υπηρεσίας, διατηρώντας την ταχύτητα απόκρισης της δικής μας εφαρμογής σε υψηλά επίπεδα.
- **Διαχείριση Εξωτερικών Διασυνδέσεων και Ιστορικού Αρχείου :** Για την ενότητα "Previous Workshops", υλοποιήθηκε ένα οργανωμένο πλέγμα υπερσυνδέσμων (`<a>` tags). Κάθε στοιχείο του πλέγματος λειτουργεί ως πύλη προς το ψηφιακό αρχείο των προηγούμενων διοργανώσεων (2016-2025). Η συγκεκριμένη οργάνωση επιτρέπει τη γρήγορη αναδρομή σε επιστημονικά δεδομένα παρελθόντων ετών, ενώ η χρήση της ιδιότητας `target="_blank"` διασφαλίζει ότι ο χρήστης δεν απομακρύνεται από την κεντρική σελίδα του τρέχοντος συνεδρίου, βελτιώνοντας τη συνολική εμπειρία περιήγησης
 - **Στρατηγική Call-to-Action (CTA) μέσω HTML Elements :** Οι κρίσιμες λειτουργίες της ιστοσελίδας, όπως η "Free Registration" και η "Submit abstract", υλοποιήθηκαν ως διακριτά δομικά στοιχεία με έντονη μορφοποίηση. Η χρήση των `href` attributes για την ανακατεύθυνση σε φόρμες ή εξωτερικά έγγραφα ακολουθεί τις αρχές της χρηστικότητας (Usability) κατά τον S. Krug [10], εξασφαλίζοντας ότι οι σημαντικότερες ενέργειες του χρήστη είναι άμεσα προσβάσιμες και οπτικά διακριτές.

Κεφάλαιο 4 :

Υλοποίηση της Ιστοσελίδας

Στο τέταρτο κεφάλαιο παρουσιάζεται η ολοκληρωμένη υλοποίηση της ιστοσελίδας του συνεδρίου, μεταφέροντας τις θεωρητικές προδιαγραφές στο επίπεδο της πρακτικής εφαρμογής. Αρχικά, αναλύονται οι σχεδιαστικές επιλογές αναφορικά με τη διεπαφή χρήστη (UI), τη χρωματική παλέτα και την τυπογραφία, με στόχο τη διασφάλιση της αναγνωσιμότητας και του επαγγελματικού ύφους. Στη συνέχεια, περιγράφεται η αρχιτεκτονική ανάπτυξης της κεντρικής σελίδας και των επιμέρους ενότητων (όπως το πρόγραμμα και το ιστορικό αρχείο). Το κεφάλαιο ολοκληρώνεται με την τεχνική ανάλυση των διαδραστικών στοιχείων, των εξωτερικών ενσωματώσεων και των μηχανισμών προσαρμοστικότητας (Responsive Design), ενώ στο τέλος παρατίθεται ο αντιπροσωπευτικός πηγαίος κώδικας της εφαρμογής..

4.1 Σχεδιασμός Διεπαφής (UI/UX).

Ο σχεδιασμός της διεπαφής χρήστη (User Interface) και της συνολικής εμπειρίας περιήγησης (User Experience) επικεντρώθηκε στην παροχή μιας επαγγελματικής και ακαδημαϊκά αυστηρής εικόνας.

- **Χρωματική Παλέτα:** Επιλέχθηκε ένας μινιμαλιστικός συνδυασμός με κυρίαρχο το λευκό φόντο και την αντίθεση του μαύρου (High Contrast), ειδικά στην μπάρα πλοήγησης. Αυτή η επιλογή εξασφαλίζει τη μέγιστη αναγνωσιμότητα, κάτι που είναι ζωτικής σημασίας για επιστημονικά κείμενα. Σύμφωνα με τον J. Duckett [13], η χρήση κενού χώρου (white space) επιτρέπει στο περιεχόμενο να "αναπνέει" και καθοδηγεί το μάτι του αναγνώστη στις σημαντικές πληροφορίες.
- **Τυπογραφία:** Χρησιμοποιήθηκαν γραμματοσειρές τύπου Sans-serif (χωρίς πατήματα). Οι συγκεκριμένες οικογένειες γραμματοσειρών θεωρούνται ιδανικές για την προβολή σε ψηφιακές οθόνες, καθώς η απουσία διακοσμητικών απολήξεων διευκολύνει τη γρήγορη ανάγνωση τεχνικών περιγραφών, πινάκων και ωρολογίων προγραμμάτων.
- **Οπτική Ιεραρχία:** Η χρήση έντονης γραφής (bold) και διαφορετικών μεγεθών επικεφαλίδων (<h1>, <h2>) χρησιμοποιήθηκε για να διαχωριστεί η ταυτότητα του συνεδρίου από το δευτερεύον περιεχόμενο, εφαρμόζοντας τις αρχές της οπτικής ιεραρχίας του J. J. Garrett [12].

4.2 Ανάπτυξη του Κώδικα

Η διαδικασία ανάπτυξης επικεντρώθηκε στη δημιουργία μιας σταθερής δομής για την κεντρική σελίδα και στην ορθολογική οργάνωση του εξειδικευμένου περιεχομένου.

4.2.1 Υλοποίηση της Κεντρικής Σελίδας.

Η κεντρική σελίδα σχεδιάστηκε για να λειτουργεί ως ο κύριος κόμβος πληροφοριών, με μια δομή που επιτρέπει στον χρήστη να κατανοήσει άμεσα τη φύση, τον τόπο και τον χρόνο διεξαγωγής του συνεδρίου:

- **Header και Navigation:** Υλοποιήθηκε ένας σκουρόχρωμος τομέας κεφαλίδας που περιλαμβάνει τον τίτλο "Workshop on Microsystems" και μια οριζόντια λίστα

πλοήγησης. Η χρήση της ετικέτας <nav> εξασφαλίζει ότι η πλοήγηση είναι διακριτή από το υπόλοιπο περιεχόμενο.

- **Hero Section:** Το πάνω μέρος της σελίδας περιλαμβάνει τον επίσημο τίτλο του 10ου συνεδρίου, την ημερομηνία και την τοποθεσία (Alexander Campus). Η πληροφορία αυτή κεντραρίστηκε οριζόντια, αποτελώντας το σημείο εστίασης (focal point) της σελίδας.
- **Διάταξη Δύο Στηλών:** Όπως φαίνεται στον κώδικα, χρησιμοποιήθηκαν container elements τα οποία, μέσω της ιδιότητας display: flex του CSS, χωρίζουν τη σελίδα σε δύο ισότιμες στήλες, επιτρέποντας την ταυτόχρονη προβολή των θεμάτων και της επιτροπής.

4.2.2 Ενότητες Προγράμματος και Ομιλητών

Η παρουσίαση του προγράμματος και των συμμετεχόντων απαιτούσε ιδιαίτερη προσοχή στην οργάνωση των δεδομένων.

- **Schedule (Πρόγραμμα):** Το πρόγραμμα οργανώθηκε χρονολογικά. Χρησιμοποιήθηκε η τεχνική της στοίχισης κειμένου ώστε οι ώρες (π.χ. 09:00-09:15) να είναι ευθυγραμμισμένες με τους τίτλους των ενοτήτων. Αυτό ακολουθεί την αρχή της "σάρωσης" (scanning) που περιγράφει ο S. Krug [10] στο βιβλίο του Don't Make Me Think, όπου ο χρήστης εντοπίζει την πληροφορία χωρίς να διαβάσει όλο το κείμενο.
- **Previous Workshops Grid:** Για το αρχείο των προηγούμενων ετών, υλοποιήθηκε ένα πλέγμα από κουμπιά-συνδέσμους. Τεχνικά, αυτό επιτεύχθηκε με τη χρήση inline-block στοιχείων ή CSS Grid, δίνοντας σε κάθε έτος (2016-2025) μια ομοιόμορφη εμφάνιση "πλακιδίου" (tile), η οποία είναι ιδιαίτερα φιλική προς τον χρήστη.

4.3 Ενσωμάτωση Διαδραστικών Στοιχείων

Η διαδραστικότητα της σελίδας, αν και λιτή, είναι στοχευμένη στην εξυπηρέτηση των αναγκών του χρήστη και στην προσαρμοστικότητα της σελίδας.

- **Προσαρμοστικότητα σε Κινητές Συσκευές::** Η ιστοσελίδα ενσωματώνει τεχνικές Responsive Web Design. Μέσω της χρήσης Media Queries, η διάταξη

των δύο στηλών αναδιπλώνεται αυτόματα σε μία ενιαία κατακόρυφη στήλη όταν ανιχνεύονται οθόνες περιορισμένου πλάτους (smartphones). Παράλληλα, τα διαδραστικά στοιχεία, όπως τα κουμπιά "*Free Registration*" και "*Submit abstract*", σχεδιάστηκαν με αυξημένες διαστάσεις (*padding*), ώστε να είναι εύκολα προσβάσιμα μέσω αφής, ικανοποιώντας τις οδηγίες προσβασιμότητας του W3C [11].

- **Λειτουργικές Φόρμες και Ψηφιακές Συνδέσεις:** Αντί για την εισαγωγή πολύπλοκων και βαριών σεναρίων κώδικα, χρησιμοποιήθηκαν βέλτιστες πρακτικές της HTML5. Η ιδιότητα *target="_blank"* διασφαλίζει ότι οι εξωτερικές φόρμες εγγραφής και υποβολής ανοίγουν σε νέα καρτέλα, διατηρώντας τον χρήστη στον ιστότοπο του συνεδρίου. Επιπλέον, η ενσωμάτωση του πρωτοκόλλου *mailto*: επιτρέπει την άμεση εκκίνηση του τοπικού προγράμματος αλληλογραφίας του χρήστη, έχοντας ήδη συμπληρωμένη την ορθή διεύθυνση του διοργανωτή.
- **Γεωγραφικός Εντοπισμός:** Η ενσωμάτωση του διαδραστικού χάρτη της Google πραγματοποιήθηκε μέσω του στοιχείου *<iframe>*. Η λύση αυτή επιτρέπει στους συμμετέχοντες να αλληλεπιδρούν με την τοποθεσία (μεγέθυνση, πλοήγηση) απευθείας μέσα από την ιστοσελίδα του συνεδρίου, χωρίς να αποχωρούν από το περιβάλλον της εφαρμογής.

4.4 Αρχιτεκτονική Πηγαίου Κώδικα και Πολυσελιδική Δομή (Multi-page Architecture)

Για την ολοκληρωμένη παρουσίαση του συνεδρίου, δημιουργήθηκαν έξι (6) ξεχωριστές υποσελίδες, οι οποίες αντιστοιχούν στα εξής αρχεία κώδικα:

1. **General Information** (Index.html)
2. **Schedule** (Schedule.html)
3. **Previous Workshops** (Previous Workshops.html)
4. **Registration** (Registration.html)
5. **Abstract Submission** (Abstract Submission.html)
6. **Venue & Contact** (Venue And Contact.html)

Πριν παρουσιαστούν τα επιμέρους τμήματα του κώδικα, είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι όλες οι υποσελίδες μοιράζονται την ίδια βασική δομή. Συγκεκριμένα, η δήλωση του τύπου εγγράφου (`<!DOCTYPE html>`), τα μεταδεδομένα της κεφαλής (`<head>`), οι γραμματοσειρές της Google και οι κοινές μεταβλητές σχεδιασμού (`:root` CSS variables) είναι ακριβώς ίδιες σε όλα τα αρχεία.

Αυτή η επιλογή έγινε για να εξασφαλιστεί η οπτική και λειτουργική συνοχή (*consistency*) της ιστοσελίδας. Με τον ίδιο τρόπο, η κεφαλίδα (`<header>`) και το σταθερό μενού πλοήγησης επαναλαμβάνονται αυτούσια σε κάθε υποσελίδα, επιτρέποντας στον χρήστη να περιηγείται εύκολα χωρίς να αλλάζει η εικόνα του ιστοτόπου.

Επομένως, για την καλύτερη κατανόηση της δομής του έργου, παρακάτω παρουσιάζονται αρχικά όλα τα κοινά μέρη του κώδικα που παραμένουν σταθερά σε ολόκληρο τον ιστότοπο και στη συνέχεια, παρατίθεται ξεχωριστά το εξειδικευμένο περιεχόμενο του σώματος (`<body>`) που διαφοροποιεί την κάθε υποσελίδα.

```
<!DOCTYPE html>
/* Δήλωση τύπου εγγράφου για την ενεργοποίηση και συμμόρφωση με τα σύγχρονα πρότυπα της HTML5 */
<html lang="en">
/* Έναρξη του εγγράφου HTML με ορισμό της αγγλικής ως κύριας γλώσσας για τη διεθνή προβολή του συνεδρίου */
<head>
/* Έναρξη του τμήματος κεφαλής που περιέχει τα μεταδεδομένα, τους τίτλους και τις εξωτερικές γραμματοσειρές */
<meta charset="utf-8" />
/* Καθορισμός της παγκόσμιας κωδικοποίησης χαρακτήρων UTF-8 για την ορθή εμφάνιση όλων των γλωσσών */
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1" />
/* Ρύθμιση της περιοχής προβολής (viewport) για την Responsive προσαρμογή σε κινητές συσκευές */
<title>General Information - Workshop on Microsystems</title>
/* Ορισμός του τίτλου της συγκεκριμένης σελίδας για την καρτέλα του φυλλομετρητή */
<link rel="preconnect" href="https://fonts.googleapis.com">
/* Βελτιστοποίηση απόδοσης μέσω προ-σύνδεσης (preconnect) με τον διακομιστή των Google Fonts */
<link rel="preconnect" href="https://fonts.gstatic.com" crossorigin>
/* Προ-σύνδεση με τον διακομιστή στατικών αρχείων της Google με άδεια cross-origin */
<link href="https://fonts.googleapis.com/css2?family=Inter:wght@400;600&display=swap" rel="stylesheet">
/* Εισαγωγή της εξωτερικής γραμματοσειράς Inter (κανονικό και ημίπαχο στυλ) */

<style>
/* Έναρξη του τομέα εσωτερικού φύλλου στυλ (Internal Stylesheet) για την ενσωμάτωση των κανόνων μορφοποίησης CSS */

/* =====
ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΘΟΛΙΚΩΝ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ (CSS VARIABLES & DESIGN SYSTEM)
===== */

:root {
--fg: #1f2937;          /* Καθορισμός βασικού χρώματος γραμματοσειράς (σκούρο γκριζο) */
--muted: #6b7280;       /* Χρώμα για δευτερεύοντα στοιχεία και υποτονικό κείμενο */
--primary: #2563eb;      /* Προαιρετικό χαρακτηριστικό χρώμα για την εταιρική ταυτότητα */
--border: #9fa1a5;       /* Απόχρωση περιγράμματος για τις κάρτες περιεχομένου */
```

```
--header-bg: #000000; /* Χρώμα παρασκηνίου της κεφαλίδας (απόλυτο μαύρο για αντίθεση) */
--header-fg: #9ca3af; /* Χρώμα στοιχείων πλοήγησης (ανοιχτό γκριζο) */
--header-fg-hover: #ffffff; /* Χρώμα συνδέσμων κατά την κατάσταση αιώρησης (λευκό) */
--btn-dark-bg: #2f2f2f; /* Χρώμα παρασκηνίου για τα διαδραστικά κουμπιά */
--btn-dark-bg-hover: #3a3a3a; /* Χρώμα παρασκηνίου κουμπιών κατά την αιώρηση (hover) */
--btn-dark-fg: #ffffff; /* Χρώμα γραμματοσειράς των κουμπιών (λευκό) */
--btn-dark-border: #2f2f2f; /* Αρχικό χρώμα περιγράμματος των κουμπιών */
--btn-dark-border-hover: #525252; /* Χρώμα περιγράμματος κουμπιών κατά την αιώρηση */
--btn-radius: 8px; /* Ακτίνα καμπυλότητας για τις γωνίες των κουμπιών */
--btn-padding-y: 8px; /* Εσωτερικό περιθώριο κουμπιών στον κατακόρυφο άξονα */
--btn-padding-x: 14px; /* Εσωτερικό περιθώριο κουμπιών στον οριζόντιο άξονα */
}

/* =====
ΓΕΝΙΚΗ ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ (RESET) & ΤΥΠΟΓΡΑΦΙΚΑ ΠΡΟΤΥΠΑ
===== */

* {
  box-sizing: border-box; /* Συμπερίληψη περιγραμμάτων και περιθωρίων στις συνολικές διαστάσεις */
}
body {
  margin: 0; /* Μηδενισμός των προεπιλεγμένων εξωτερικών περιθωρίων του εγγράφου */
  font-family: 'Inter', Arial, sans-serif; /* Ορισμός γραμματοσειράς τύπου Sans-serif */
  font-size: 16px; /* Καθορισμός του βασικού μεγέθους γραμματοσειράς */
  line-height: 1.55; /* Ορισμός του μεσοδιαστήματος των γραμμών */
  color: var(--fg); /* Εφαρμογή της μεταβλητής βασικού χρώματος στο κείμενο */
  background: #ffffff; /* Ορισμός του παρασκηνίου της σελίδας (καθαρό λευκό) */
}
a {
  color: #000000; /* Ορισμός του αρχικού χρώματος των υπερσυνδέσμων σε μαύρο */
  text-decoration: none; /* Αφαίρεση της προεπιλεγμένης υπογράμμισης των συνδέσμων */
}
a:hover {
  text-decoration: underline; /* Ενεργοποίηση υπογράμμισης κατά την αιώρηση του κέρσορα */
  font-weight: 600; /* Μετατροπή της γραμματοσειράς σε ημίπαχη (semi-bold) */
}
.container {
  max-width: 1200px; /* Καθορισμός μέγιστου πλάτους για τον κεντρικό περιέκτη */
  margin: 0 auto; /* Οριζόντια κεντροθέτηση του περιέκτη στην επιφάνεια προβολής */
  padding: 16px; /* Καθορισμός εσωτερικής απόστασης ασφαλείας από τα άκρα */
}
h1, h2, h3 {
  margin: 0 0 8px 0; /* Ρύθμιση περιθωρίων για την ιεραρχική απόσταση των επικεφαλίδων */
}
.muted {
  color: var(--muted); /* Εφαρμογή του υποτονικού χρώματος σε εξειδικευμένα τμήματα κειμένου */
}
.text-center {
  text-align: center; /* Οριζόντια στοίχιση του κειμένου στο κέντρο */
}
footer {
  margin: 24px 0; /* Κατακόρυφο εξωτερικό περιθώριο για το υποσέλιδο */
  color: var(--muted); /* Εφαρμογή υποτονικού χρώματος στο κείμενο του υποσέλιδου */
  text-align: center; /* Στοίχιση των πληροφοριών του υποσέλιδου στο κέντρο */
}

/* =====
ΔΟΜΗ ΚΕΦΑΛΙΔΑΣ ΚΑΙ ΜΕΝΟΥ ΠΛΟΗΓΗΣΗΣ (HEADER / NAVIGATION)
===== */
```

```

===== */
header {
  border-bottom: 1px solid #222; /* Σχεδίαση λεπτού κάτω περιγράμματος για διαχωρισμό από το σώμα */
  background: var(--header-bg); /* Εφαρμογή του μαύρου χρώματος παρασκηνίου από τις μεταβλητές */
}
.nav {
  display: flex; /* Ενεργοποίηση του μοντέλου Flexbox για τη διάταξη της πλοήγησης */
  align-items: center; /* Κατακόρυφη στοίχιση των στοιχείων στο κέντρο */
  justify-content: space-between; /* Ισότιμη κατανομή των στοιχείων στα άκρα (Brand αριστερά, Links δεξιά) */
  a: 12px; /* Καθορισμός ελάχιστης απόστασης μεταξύ των στοιχείων */
}
.brand {
  font-weight: 600; /* Ημίπαχο στυλ στον τίτλο/λογότυπο του συνεδρίου */
  color: var(--header-fg); /* Εφαρμογή του γκριζού χρώματος της κεφαλίδας */
}
.links {
  display: flex; /* Χρήση Flexbox για την οριζόντια στοίχιση των συνδέσμων */
  align-items: center; /* Κατακόρυφη ευθυγράμμιση των συνδέσμων */
  a: 14px; /* Ορισμός σταθερού διακένου μεταξύ των επιμέρους συνδέσμων */
  flex-wrap: wrap; /* Αναδίπλωση των συνδέσμων σε νέα γραμμή αν στενέψει η οθόνη */
}
.links a {
  color: var(--header-fg); /* Απόδοση του αρχικού χρώματος στους συνδέσμους πλοήγησης */
  transition: color .15s ease; /* Ομαλή μετάβαση του χρώματος κατά την αλλαγή κατάστασης */
}
.links a:hover {
  color: var(--header-fg-hover); /* Μετατροπή του χρώματος σε λευκό κατά την αιώρηση */
  text-decoration: none; /* Απαγόρευση υπογράμμισης στο μενού */
}

/* =====
ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΑΤΑΞΗΣ & ΚΑΡΤΕΣ (HERO SECTION & CARDS)
===== */

.hero {
  display: grid; /* Ενεργοποίηση του συστήματος Grid Layout για την κύρια ενότητα */
  a: 16px; /* Καθορισμός διακένου μεταξύ των στοιχείων του πλέγματος */
  padding: 24px 0; /* Κατακόρυφο εσωτερικό περιθώριο για την απομόνωση της ενότητας */
  grid-template-columns: 1fr; /* Ορισμός μονοστήλης διάταξης ως αρχική βάση */
}
.card {
  border: 1px solid var(--border); /* Σχεδίαση λεπτού περιγράμματος γύρω από την κάρτα */
  border-radius: 10px; /* Στρογγυλοποίηση των γωνιών του πλαισίου της κάρτας */
  padding: 16px; /* Εσωτερική απόσταση για την εμφάνιση του περιεχομένου */
  background: #fff; /* Καθορισμός λευκού παρασκηνίου για την ανάδειξη της κάρτας */
}

/* =====
ΚΙΝΟΥΜΕΝΑ ΣΧΕΔΙΑ ΣΥΝΔΕΣΜΩΝ (LINKS ANIMATION EFFECTS)
===== */

.link {
  position: relative; /* Ορισμός σχετικής θέσης για τη σωστή τοποθέτηση της ψευδοκλάσης */
  text-decoration: none; /* Αφαίρεση της κλασικής υπογράμμισης */
}
.link::after {
  content: ""; /* Δημιουργία εικονικού στοιχείου για τη σχεδίαση της γραμμής */
  position: absolute; /* Απόλυτη τοποθέτηση ως προς τον γονικό σύνδεσμο */
  left: 0; /* Στοίχιση στο αριστερό άκρο του συνδέσμου */
  bottom: 0; /* Τοποθέτηση ακριβώς στη βάση του κειμένου */
  width: 100%; /* Κάλυψη του πλήρους οριζόντιου πλάτους του συνδέσμου */
  height: 2px; /* Καθορισμός του πάχους της διακοσμητικής γραμμής */
  background: var(--muted); /* Απόδοση χρώματος στη γραμμή από τις μεταβλητές */
  transform: scaleX(0); /* Μηδενισμός του οριζόντιου μεγέθους (αρχικά αόρατη γραμμή) */
}

```

```

transition: transform 0.2s ease; /* Καθορισμός ομαλού εφέ κίνησης για τη μεταβολή του μεγέθους */
transform-origin: bottom right; /* Ορισμός του κάτω δεξιού άκρου ως σημείου εκκίνησης της κατεύθυνσης */
}
.link:hover::after {
transform: scaleX(1); /* Μεγέθυνση στο πλήρες πλάτος (100%) κατά την αιώρηση */
transform-origin: bottom left; /* Αλλαγή της κατεύθυνσης ροής της κίνησης από αριστερά προς τα δεξιά */
}
.btn.dark {
background: #9ca3af; /* Ορισμός γκριζου χρώματος για το υπόβαθρο του κουμπιού */
color: var(--btn-dark-fg); /* Εφαρμογή λευκού χρώματος στη γραμματοσειρά */
border: 2px solid #9ca3af; /* Σχεδίαση περιγράμματος ίδιου χρώματος με το παρασκήνιο */
border-radius: var(--btn-radius); /* Εφαρμογή της καμπυλότητας γωνιών από τις μεταβλητές */
}

/* =====
ΠΛΕΓΜΑ ΙΣΤΟΡΙΚΟΥ ΑΡΧΕΙΟΥ ΕΤΩΝ (YEARS GRID SYSTEM)
===== */

.years-grid {
display: grid; /* Ενεργοποίηση πλέγματος (Grid) για την ενότητα προηγούμενων ετών */
grid-template-columns: repeat(3, 1fr); /* Αυτόματη δημιουργία τριών (3) στηλών ίσου πλάτους */
α: 12px 20px; /* Καθορισμός διακένου: 12px κατακόρυφα και 20px οριζόντια */
}
.years-grid li {
text-align: center; /* Κεντραρίσμιση του κειμένου του έτους εντός του πλαισίου */
padding: 6px 0; /* Εσωτερικό κατακόρυφο περιθώριο για τη δημιουργία ύψους */
border: 1px solid var(--border); /* Προσθήκη λεπτού περιγράμματος για τη δημιουργία «πλακιδίου» */
border-radius: 6px; /* Ελαφριά στρογγυλοποίηση των γωνιών του πλακιδίου */
background: #f9fafb; /* Ορισμός πολύ ανοιχτού γκριζου παρασκηνίου για τα έτη */
transition: background 0.2s ease; /* Ομαλή μετάβαση του χρώματος παρασκηνίου στο hover */
}

/* =====
ΜΟΡΦΟΠΟΙΗΣΗ ΛΙΣΤΩΝ (LIST STYLING & RESET)
===== */

ul {
list-style: none; /* Απαλοιφή των προεπιλεγμένων κουκκίδων (bullets) της λίστας */
padding: 0; /* Μηδενισμός των αυτόματων εσωτερικών αποστάσεων της λίστας */
margin: 0; /* Κατάργηση των εξωτερικών περιθωρίων της λίστας */
}
ul li {
margin-bottom: 6px; /* Προσθήκη εξωτερικής απόστασης μεταξύ των στοιχείων της λίστας */
}

/* =====
ΕΝΟΤΗΤΑ ΧΟΡΗΓΩΝ ΚΑΙ ΛΟΓΟΤΥΠΩΝ (SPONSORS SECTION)
===== */

.sponsors-grid {
display: flex; /* Χρήση μοντέλου Flexbox για την οριζόντια στοίχιση των χορηγών */
justify-content: center; /* Οριζόντια κεντροθέτηση του συνόλου των χορηγών στη σελίδα */
align-items: flex-start; /* Ευθυγράμμιση των στοιχείων με βάση την ανώτερη γραμμή τους */
α: 60px; /* Καθορισμός μεγάλης οριζόντιας απόστασης ασφαλείας μεταξύ των λογοτύπων */
margin-top: 20px; /* Εξωτερικό περιθώριο για διαχωρισμό από την ανώτερη ενότητα */
}
.sponsor {
display: flex; /* Ενεργοποίηση Flexbox εσωτερικά στο στοιχείο του χορηγού */
flex-direction: column; /* Κατακόρυφη διάταξη (το λογότυπο πάνω, το όνομα από κάτω) */
align-items: center; /* Ευθυγράμμιση των εσωτερικών στοιχείων */
text-decoration: none; /* Αφαίρεση υπογράμμισης από το όνομα του χορηγού */
max-width: 200px; /* Καθορισμός μέγιστου επιτρεπτού πλάτους για κάθε χορηγό */
}
.sponsor img {
width: auto; /* Αυτόματη ρύθμιση πλάτους για τη διατήρηση των αναλογιών της εικόνας */

```

```

height: 70px;           /* Καθορισμός σταθερού κατακόρυφου ύψους για ομοιομορφία λογοτύπων */
margin-bottom: 12px;    /* Απόσταση μεταξύ της εικόνας του λογοτύπου και του κειμένου */
transition: transform 0.2s ease, opacity 0.2s ease; /* Ομαλό εφέ για τη μεγέθυνση και τη διαφάνεια */
}
.sponsor-name {
color: #000;             /* Ορισμός χρώματος γραμματοσειράς του χορηγού σε μαύρο */
font-size: 0.9rem;      /* Ελαφριά σμίκρυνση του κειμένου σε σχέση με το βασικό μέγεθος */
text-align: center;      /* Κεντραρίσισμα του ονόματος κάτω από το λογότυπο */
display: block;          /* Μετατροπή σε στοιχείο αποκλειστικής γραμμής (block element) */
}
.sponsor:hover img {
transform: scale(1.08);  /* Δυναμική μεγέθυνση του λογοτύπου κατά 8% κατά την αιώρηση */
opacity: 0.85;          /* Ελαφριά μείωση της αδιαφάνειας για τη δημιουργία οπτικής ανάδρασης */
}
</head>
/* Κλείσιμο του τμήματος κεφαλής (metadata) του εγγράφου */

<body>
/* Έναρξη του κυρίως σώματος της ιστοσελίδας, το οποίο περιλαμβάνει το ορατό περιεχόμενο */
<header>
/* Σημασιολογική ετικέτα για τον καθορισμό της κοινής κεφαλίδας του ιστοτόπου */
<div class="container nav" role="navigation" aria-label="Main navigation">
/* Στοιχείο περιέκτη για την εφαρμογή του Flexbox layout και των κανόνων προσβασιμότητας ARIA */
<div class="brand">WORKSHOP ON MICROSYSTEMS</div>
/* Στοιχείο προβολής του κειμενικού τίτλου/λογοτύπου του συνεδρίου */
<nav class="links">
/* Σημασιολογικό στοιχείο ομαδοποίησης των υπερσυνδέσμων πλοήγησης */
<a href="Index.html">General Information</a>
/* Υπερσύνδεσμος ανακατεύθυνσης στην αρχική σελίδα γενικών πληροφοριών */
<a href="Schedule.html">Schedule</a>
/* Υπερσύνδεσμος ανακατεύθυνσης στη σελίδα του ωρολογίου προγράμματος */
<a href="Previous Workshops.html">Previous Workshops</a>
/* Υπερσύνδεσμος πλοήγησης στο ψηφιακό ιστορικό αρχείο προηγούμενων ετών */
<a href="Registration.html">Registration</a>
/* Υπερσύνδεσμος ανακατεύθυνσης στη σελίδα της φόρμας εγγραφής συνέδρων */
<a href="Abstract Submission.html">Abstract Submission</a>
/* Υπερσύνδεσμος πλοήγησης στη διεπαφή υποβολής επιστημονικών περιλήψεων */
<a href="Venue And Contact.html">Venue & Contact</a>
/* Υπερσύνδεσμος ανακατεύθυνσης στις πληροφορίες πρόσβασης και επικοινωνίας */
</nav> /* Κλείσιμο του στοιχείου ομαδοποίησης των συνδέσμων πλοήγησης */
</div> /* Κλείσιμο του κεντρικού περιέκτη (container nav) της κεφαλίδας */
</header> /* Κλείσιμο του τομέα της κεφαλίδας της ιστοσελίδας */

```

Πίνακας 4.1 - Βασικός κώδικας html Ιστοσελίδας

Παρακάτω παρατίθεται ο κώδικας για το σώμα της υποσελίδας των Γενικών Πληροφοριών (index.html), η οποία αποτελεί την αρχική σελίδα υποδοχής του ιστοτόπου και παρουσιάζεται στον Πίνακα 4.2.

Το συγκεκριμένο τμήμα περιλαμβάνει την κεντρική εισαγωγή και το ιστορικό υπόβαθρο του 10ου Διεθνούς Εργαστηρίου Μικροσυστημάτων, αναδεικνύοντας τον επιστημονικό του σκοπό. Επιπλέον, μέσω μιας σύγχρονης διάταξης πλέγματος δύο στηλών, παρουσιάζονται οργανωμένα η επιστημονική θεματολογία (*Scientific Topics*), ο υπεύθυνος διοργάνωσης (*Organizer*) και τα μέλη της τεχνικής επιτροπής (*Technical*

Programme Committee). Το ψηφιακό περιβάλλον της σελίδας συμπληρώνεται από τις ενότητες προβολής των επίσημων χορηγών (*Sponsors*) και των πρόσφατων ανακοινώσεων (*Announcements*), προσφέροντας μια ολοκληρωμένη και εύκολα προσβάσιμη ροή πληροφοριών για τον επισκέπτη.

```
<main class="container">
/* Έναρξη του κύριου περιέκτη περιεχομένου με εφαρμογή των καθολικών στυλ πλάτους */
<section class="hero">
/* Σημασιολογική ενότητα για την προβολή του κεντρικού τίτλου υποδοχής */
<div class="text-center">
/* Περιέκτης για την οριζόντια κεντροθέτηση των τεχνικών κειμένων */
<h3>10th International Workshop on Microsystems</h3>
/* Επικεφαλίδα τρίτου επιπέδου για τον επίσημο τίτλο του συνεδρίου */
<p>Alexander Campus, International Hellenic University, 08 December 2025.</p>
/* Παράγραφος με την τοποθεσία, το ίδρυμα και την ημερομηνία διεξαγωγής */
<p>This workshop brings together research and development from a large spectrum of science and engineering
fields related to the implementation of microsystems in the new era of distributed information technologies. As
cloud computing services and smart portable systems are becoming ubiquitous and more advanced, new possibilities
for interdisciplinary research emerge. The microsystems that comprise the so-called internet of things will
encompass a wide range of technologies including new energy sources, energy and information electronics, sensor
systems, smart and energy efficient control and computing,telecommunications and networking, and also
nanotechnology and micro-electro-mechanical systems. Continuing eight successful workshops between 2016 and
2024, the 10th International Workshop on Microsystems aims
at bringing together related research and development advancements from the academic community and the
industry.
</p> /* Εκτενής παράγραφος με την επιστημονική περιγραφή, τους στόχους και το ιστορικό του Workshop */
</div> /* Κλείσιμο του περιέκτη κεντροθέτησης του κειμένου */
</section> /* Κλείσιμο της κύριας ενότητας υποδοχής (hero section) */
<div style="height:20px;"></div>
/* Κενό στοιχείο div με ενσωματωμένο στυλ για τη δημιουργία κατακόρυφης απόστασης 20 εικονοστοιχείων */
/* Έναρξη ενότητας με χρήση εσωτερικού CSS Grid δύο στηλών, σταθερού διακένου 40 εικονοστοιχείων και
στοίχισης στην κορυφή */
<section style="display:grid; grid-template-columns:1fr 1fr; gap:40px; align-items:start;" >
/* Έναρξη αριστερής στήλης με άνω/κάτω περίγραμμα, εσωτερικό περιθώριο και στοίχιση κειμένου */
<div style="border-top:1px solid #000; border-bottom:1px solid #000; padding:40px 0; text-align:center-left;">
<h2>Scientific Topics</h2>
/* Επικεφαλίδα δευτέρου επιπέδου για τα επιστημονικά θέματα */
<ul>
/* Έναρξη λίστας για την καταγραφή της θεματολογίας */
<li>Microelectronics and nanoelectronics</li>
<li>Industrial automation and control</li>
<li>Embedded systems</li>
<li>Micro-electro-mechanical systems (MEMS)</li>
<li>Sensors and sensor electronics</li>
<li>Computing systems for microsystems</li>
<li>Integrated circuits and systems</li>
<li>Energy microsystems</li>
</ul>
/* Κλείσιμο της μη αριθμημένης λίστας των επιστημονικών θεμάτων */
<h3 style="margin-top:40px;">Organizer</h3>
/* Επικεφαλίδα τρίτου επιπέδου για τον διοργανωτή με άνω εξ/ρικό περιθώριο */
<ul> /* Έναρξη μη αριθμημένης λίστας για τα στοιχεία του διοργανωτή */
<li>Michail E. Kiziroglou,Industrial Eng. & Management, IHU</li> /* Στοιχείο λίστας με το ονοματεπώνυμο,
το τμήμα και το πανεπιστήμιο του διοργανωτή */
</ul> /* Κλείσιμο της λίστας του διοργανωτή */
</div> /* Κλείσιμο του περιέκτη της αριστερής στήλης */
<div style="border-top:1px solid #000; border-bottom:1px solid #000; padding:14px 0; text-align:center-right;">
/* Έναρξη δεξιάς στήλης με άνω/κάτω περίγραμμα, εσωτερικό περιθώριο και στοίχιση κειμένου */
```

```

<div> /* Εσωτερικός περιέκτη οργάνωσης της δεξιάς στήλης */
<h2>Technical Programme Committee</h2>
/* Επικεφαλίδα δευτέρου επιπέδου για τα μέλη της τεχνικής επιτροπής */
<ul> /* Έναρξη λίστας για την παράθεση των ονομάτων της επιτροπής */
<li>Astaras A.</li>
<li>Bechtsis D.</li>
<li>Hatzopoulos A.</li> /
<li>Kizioglou M.E.</li>
<li>Kosmanis Th.</li>
<li>Papadopoulou S.</li>
<li>Siozios K.</li>
<li>Steriopoulos F.</li>
<li>Tampouratzis N.</li>
<li>Triantafyllidis D.</li>
<li>Tziourtzioumis D.</li>
<li>Tsagaris A.</li>
<li>Yfoulis Ch.</li>
</ul> /* Κλείσιμο της λίστας της τεχνικής επιτροπής */
</div> /* Κλείσιμο του εσωτερικού περιέκτη της επιτροπής */
<div> /* Κλείσιμο του περιέκτη της δεξιάς στήλης */
</section> /* Κλείσιμο της συνολικής ενότητας του Grid δύο στηλών */

<div style="height:60px;"></div>
/* Κενό διαχωριστικό div με ύψους 60 εικονοστοιχείων */
<section class="text-center">
/* Σημαιολογική ενότητα για τους χορηγούς με κεντραρισμένη μορφοποίηση κειμένου */
<h2>Sponsors</h2>
/* Επικεφαλίδα δευτέρου επιπέδου για τον τίτλο της ενότητας των χορηγών */
<div class="sponsors-grid" role="list">
/* Περιέκτης Flexbox για το πλέγμα χορηγών με απόδοση ρόλου λίστας προσβασιμότητας */
<a class="sponsor" role="listitem" href="https://www.ihu.gr/">
/* Σύνδεσμος χορηγού με ρόλο στοιχείου λίστας και κατεύθυνση στον ιστότοπο του ΔΙΠΙΑΕ */

/* Εικόνα με το λογότυπο του πανεπιστημίου και εναλλακτικό επεξηγηματικό κείμενο */
<span class="sponsor-name"><strong>IHU</strong></span> /* Στοιχείο span για την προβολή του ονόματος του
ιδρύματος με έντονη γραφή */
</a> /* Κλείσιμο του συνδέσμου του πρώτου χορηγού */
<a class="sponsor" role="listitem" href="https://www.ioannidiselectronics.gr/index.php?hit=1">
/* Σύνδεσμος χορηγού με κατεύθυνση στον ιστότοπο του χορηγού */

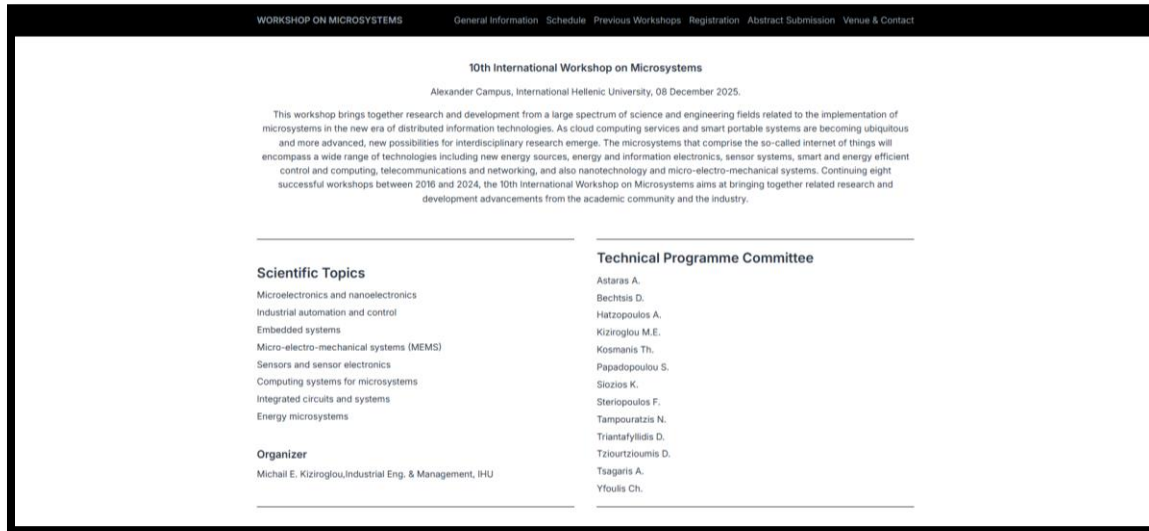
/* Εικόνα με το λογότυπο χορηγού και εναλλακτικό κείμενο προσβασιμότητας */
<span class="sponsor-name"><strong>IOANNIDIS</strong></span>
/* Στοιχείο span για την προβολή του χορηγού με έντονη γραφή */
</a> /* Κλείσιμο του συνδέσμου του δεύτερου χορηγού */
</div> /* Κλείσιμο του περιέκτη (sponsors-grid) των χορηγών */
</section> /* Κλείσιμο της σημαιολογικής ενότητας των χορηγών */
<div style="height:20px;"></div> /* Κενό διαχωριστικό div με ενσωματωμένο στυλ ύψους 20 εικονοστοιχείων */
<section class="text-center">
/* Σημαιολογική ενότητα για τις ανακοινώσεις του συνεδρίου με κεντραρισμένο κείμενο */
<h2>Announcements</h2>
/* Επικεφαλίδα δευτέρου επιπέδου για τον τίτλο των ανακοινώσεων */
<p>The first Call for Papers was released on the 30th of September 2025!</p>
/* Παράγραφος με την ενημέρωση για την ημερομηνία έκδοσης της πρόσκλησης υποβολής εργασιών */
/* Παράγραφος με εσωτερικά στυλ χρώματος, έντονης γραφής, άνω περιθωρίου και κεντρικής στοίχισης */
<p style="color:dark-grey; font-weight:bold; margin-top:12px; text-align:center;">
/* Σύνδεσμος λήψης του αρχείου PDF, ο οποίος ανοίγει σε νέα καρτέλα με κανόνες ασφαλείας noopener */
<a class="link" href="CFP2025.pdf" target=" blank" rel="noopener">
Press here to download the call for papers in pdf
</a> /* Κλείσιμο του συνδέσμου λήψης του εγγράφου */
</p> /* Κλείσιμο της παραγράφου του συνδέσμου */
</section> /* Κλείσιμο της σημαιολογικής ενότητας των ανακοινώσεων */
<div style="height:20px;"></div>

```

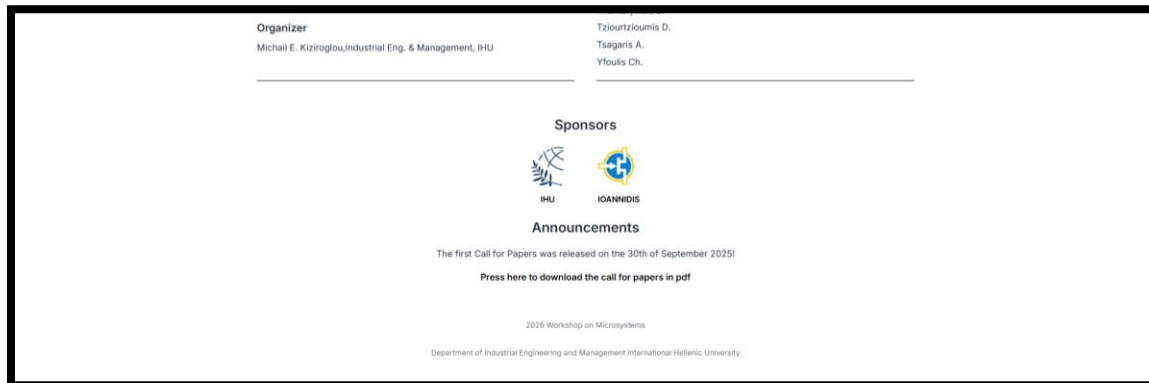
/ Τελικό κενό διαχωριστικό div με ενσωματωμένο στυλ ύψους 20 εικονοστοιχείων */*

Πίνακας 4.2 - Κώδικας html Γενικών Πληροφοριών

Στο παρακάτω σχήμα παρουσιάζεται η ψηφιακή απεικόνιση του αποτελέσματος που προκύπτει από την εκτέλεση του κώδικα της Ιστοσελίδας Γενικών Πληροφοριών.



Σχήμα 4.1 - Ψηφιακή Απεικόνιση Ιστοσελίδας Γενικών Πληροφοριών 1.



Σχήμα 4.2 - Ψηφιακή Απεικόνιση Ιστοσελίδας Γενικών Πληροφοριών 2.

Στη συνέχεια παρουσιάζεται στον Πίνακα 4.3 το τμήμα του κώδικα που αφορά το σώμα της υποσελίδας του Ωρολογίου Προγράμματος (Schedule.html).

Το συγκεκριμένο κομμάτι είναι αρμόδιο για τη χρονολογική και δομημένη ενημέρωση των συνέδρων σχετικά με τη ροή των επιστημονικών διεργασιών. Περιλαμβάνει μια λιτή ενότητα υποδοχής (*Hero Section*) που προσδιορίζει το αντικείμενο της σελίδας, ενώ το

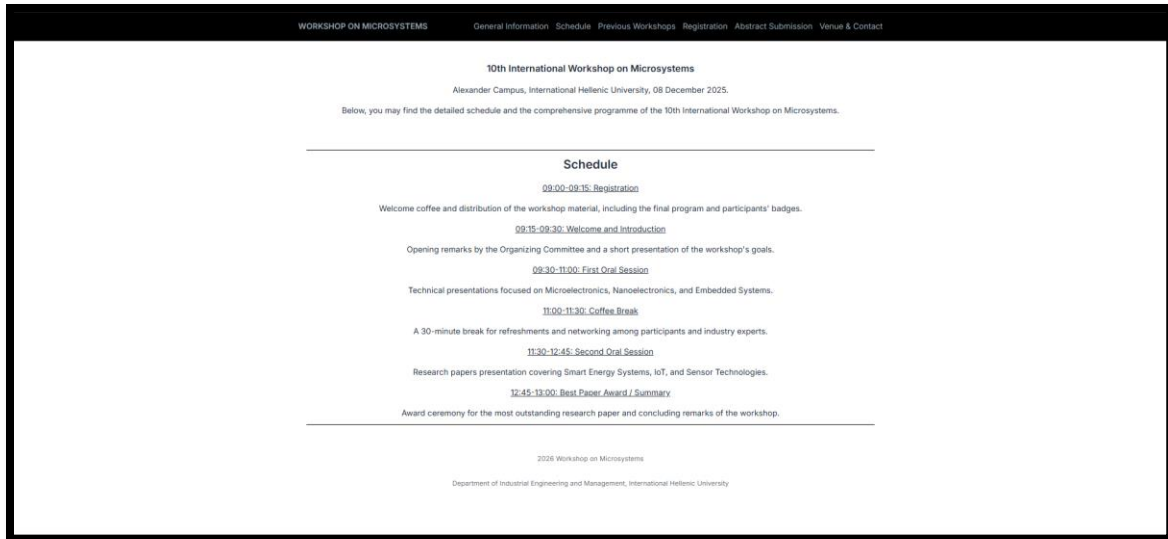
κυρίως περιεχόμενο οργανώνεται μέσα σε ένα κεντρικό οπτικό πλαίσιο με άνω και κάτω περιγράμματα για μέγιστη καθαρότητα. Οι χρονικές περίοδοι των ομιλιών, των τεχνικών συνεδριών (*Oral Sessions*), των διαλειμμάτων και των βραβεύσεων μορφοποιούνται με τη χρήση υπογράμμισης, επιτρέποντας τη γρήγορη οπτική σάρωση (*scanning*) του προγράμματος από τον χρήστη. Όπως και πριν, κάθε γραμμή συνοδεύεται από αναλυτικό σχολιασμό των επιμέρους εντολών.

```
<main class="container">
/* Έναρξη του κύριου περιέκτη περιεχομένου με εφαρμογή των καθολικών στυλ πλάτους */
<section class="hero">
/* Σημασιολογική ενότητα για την προβολή του κεντρικού τίτλου υποδοχής της σελίδας */
<div class="text-center">
/* Περιέκτης για την οριζόντια κεντροθέτηση των τεχνικών κειμένων */
<h3>10th International Workshop on Microsystems</h3>
/* Επικεφαλίδα τρίτου επιπέδου για τον επίσημο τίτλο του συνεδρίου */
<p>Alexander Campus, International Hellenic University, 08 December 2025.</p> /* Παράγραφος με την
τοποθεσία, το ίδρυμα και την ημερομηνία διεξαγωγής */
<p>Below, you may find the detailed schedule and the comprehensive programme of the 10th International
Workshop on Microsystems.
</p> /* Σύντομη επεξηγηματική παράγραφος που εισάγει τον χρήστη στο ωρολόγιο πρόγραμμα */
</div> /* Κλείσιμο του περιέκτη κεντροθέτησης του κειμένου */
</section> /* Κλείσιμο της ενότητας υποδοχής (hero section) */
<div style="height:10px;"></div>
/* Κενό διαχωριστικό div με ενσωματωμένο στυλ ύψους 10 εικονοστοιχείων */
<main class="container">
/* Έναρξη δευτερεύοντος περιέκτη container για την απομόνωση του κυρίως προγράμματος */
<section class="text-center">
/* Σημασιολογική ενότητα για το πρόγραμμα με κεντραρισμένη μορφοποίηση κειμένου */
<div style="border-top:1px solid #000; border-bottom:1px solid #000; padding:10px 0;">
/* Έναρξη εσωτερικού περιέκτη με άνω/κάτω μαύρο περίγραμμα 1 εικονοστοιχείου και εσωτερικό κατακόρυφο
περιθώριο 10 εικονοστοιχείων */
<h2>Schedule</h2>
/* Επικεφαλίδα δευτέρου επιπέδου για τον κεντρικό τίτλο του προγράμματος */

<p><u>09:00-09:15: Registration</u></p>
Welcome coffee and distribution of the workshop material, including the final program and participants' badges.
<p><u>09:15-09:30: Welcome and Introduction</u></p>
Opening remarks by the Organizing Committee and a short presentation of the workshop's goals.
<p><u>09:30-11:00: First Oral Session</u></p>
Technical presentations focused on Microelectronics, Nanoelectronics, and Embedded Systems.
<p><u>11:00-11:30: Coffee Break</u></p>
A 30-minute break for refreshments and networking among participants and industry experts.
<p><u>11:30-12:45: Second Oral Session</u></p>
Research papers presentation covering Smart Energy Systems, IoT, and Sensor Technologies.
<p><u>12:45-13:00: Best Paper Award / Summary</u></p>
Award ceremony for the most outstanding research paper and concluding remarks of the workshop.
</div> /* Κλείσιμο του εσωτερικού περιέκτη με τα περιγράμματα */
</section> /* Κλείσιμο της σημασιολογικής ενότητας του προγράμματος */
<div style="height:30px;"></div> /* Τελικό κενό διαχωριστικό div με ενσωματωμένο στυλ ύψους 30
εικονοστοιχείων */
```

Πίνακας 4.3 - Κώδικας html Ωρολογίου Προγράμματος

Στο παρακάτω σχήμα παρουσιάζεται η ψηφιακή απεικόνιση του αποτελέσματος που προκύπτει από την εκτέλεση του κώδικα της Ιστοσελίδας Ωρολογίου Προγράμματος.



Σχήμα 4.3 - Ψηφιακή Απεικόνιση Ιστοσελίδας Ωρολόγιου Προγράμματος.

Στη συνέχεια παρατίθεται στον Πίνακα 4.4 το εξειδικευμένο τμήμα του κώδικα που αφορά το σώμα της υποσελίδας του Ιστορικού Αρχείου (Previous Workshops.html).

Το συγκεκριμένο κομμάτι είναι υπεύθυνο για την οργάνωση και την παρουσίαση των επιστημονικών πρακτικών και εγγράφων από τις παλαιότερες διοργανώσεις του συνεδρίου (ετών 2016-2025). Μετά την αρχική ενότητα υποδοχής, το κυρίως περιεχόμενο δομείται με τη χρήση της κλάσης years-grid, η οποία ενεργοποιεί ένα προηγμένο σύστημα πλέγματος (CSS Grid Layout). Κάθε έτος μορφοποιείται ως ένα διακριτό ψηφιακό πλακίδιο που περιέχει έναν ενεργό σύνδεσμο προς το αντίστοιχο αρχείο PDF, ενώ εφαρμόζεται ειδικό στυλ inline (grid-column-start: 2;) για την οριζόντια κεντροθέτηση του τελευταίου στοιχείου στο πλέγμα, εξασφαλίζοντας ένα οπτικά ισορροπημένο περιβάλλον διεπαφής.

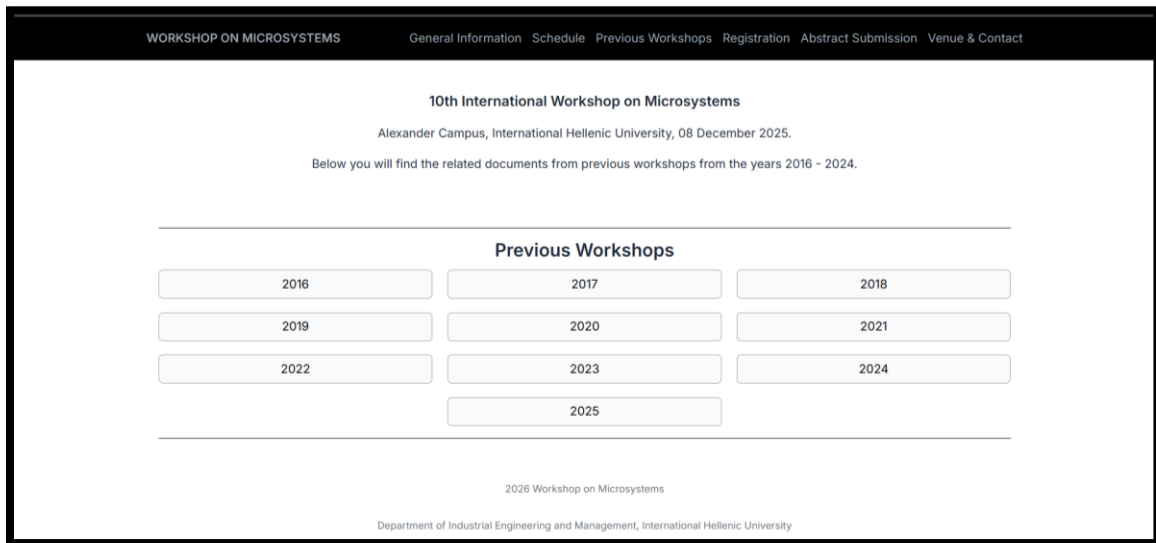
```
<main class="container"> /* Έναρξη του κύριου περιέκτη περιεχομένου με εφαρμογή των καθολικών στυλ πλάτους */
<section class="hero"> /* Σημασιολογική ενότητα για την προβολή του κεντρικού τίτλου υποδοχής της σελίδας */
<div class="text-center"> /* Περιέκτης για την οριζόντια κεντροθέτηση των τεχνικών κειμένων */
<h3>10th International Workshop on Microsystems</h3> /* Επικεφαλίδα τρίτου επιπέδου για τον επίσημο τίτλο του συνεδρίου */
<p>Alexander Campus, International Hellenic University, 08 December 2025.</p> /* Παράγραφος με την τοποθεσία, το ίδρυμα και την ημερομηνία διεξαγωγής */
<p>Below you will find the related documents from previous workshops from the years 2016 - 2024.</p>
/* Επεξηγηματική παράγραφος που ενημερώνει για τη διαθεσιμότητα των εγγράφων παρελθόντων ετών */
</div> /* Κλείσιμο του περιέκτη κεντροθέτησης του κειμένου */
</section> /* Κλείσιμο της ενότητας υποδοχής (hero section) */
<div style="height:16px;"></div> /* Κενό διαχωριστικό div με ενσωματωμένο στυλ ύψους 16 εικονοστοιχείων */
<main class="container"> /* Έναρξη δευτερεύοντος περιέκτη για την απομόνωση του ιστορικού αρχείου */
```

```
<section class="text-center"> /* Σημαιολογική ενότητα για το αρχείο με κεντραρισμένη μορφοποίηση κειμένου */
<div style="border-top:1px solid #000; border-bottom:1px solid #000; padding:10px 0; ">
/* Έναρξη εσωτερικού περιέκτη με άνω/κάτω μαύρο περίγραμμα 1 εικονοστοιχείου και εσωτερικό κατακόρυφο
περιθώριο 10 εικονοστοιχείων */
<h2>Previous Workshops</h2>
/* Επικεφαλίδα δευτέρου επιπέδου για τον κεντρικό τίτλο της ενότητας του αρχείου */
<ul class="years-grid"> /* Έναρξη λίστας με εφαρμογή της κλάσης πλέγματος CSS Grid */

<li><a href="pdf/2016_WOM_Proceedings.pdf">2016</a></li>
<li><a href="pdf/2017_WOM_Proceedings.pdf">2017</a></li>
<li><a href="pdf/2018_WOM_Proceedings.pdf">2018</a></li>
<li><a href="pdf/2019_WOM_Proceedings.pdf">2019</a></li>
<li><a href="pdf/2020_WOM_Proceedings.pdf">2020</a></li>
<li><a href="pdf/2021_WOM_Proceedings.pdf">2021</a></li>
<li><a href="pdf/2022_WOM_Proceedings.pdf">2022</a></li>
<li><a href="pdf/2023_WOM_Proceedings.pdf">2023</a></li>
<li><a href="pdf/2024_WOM_Proceedings.pdf">2024</a></li>
<li style="grid-column-start: 2;"><a href="pdf/2025_WOM_Proceedings.pdf">2025</a></li>
/* Στοιχείο λίστας για το 2025 με εσωτερικό στυλ CSS για την εκκίνηση από τη δεύτερη στήλη του πλέγματος */
</ul> /* Κλείσιμο της μη αριθμημένης λίστας του πλέγματος ετών */
</div> /* Κλείσιμο του εσωτερικού περιέκτη με τα περιγράμματα */
</section> /* Κλείσιμο της σημαιολογικής ενότητας του ιστορικού αρχείου */
<div style="height:30px;"></div> /* Κενό διαχωριστικό div με ενσωματωμένο στυλ ύψους 30 εικονοστοιχείων */
```

Πίνακας 4.4 - Κώδικας html Ιστορικών Αρχείων

Στο παρακάτω σχήμα παρουσιάζεται η ψηφιακή απεικόνιση του αποτελέσματος που προκύπτει από την εκτέλεση του κώδικα της Ιστοσελίδας Ιστορικού Αρχείου



Σχήμα 4.4 - Ψηφιακή Απεικόνιση Ιστοσελίδας Ιστορικού Αρχείου

Στη συνέχεια παρουσιάζεται, στον Πίνακα 4.5, το εξειδικευμένο τμήμα του κώδικα που αφορά το σώμα της υποσελίδας της Διασύνδεσης Εγγραφής (Registration.html).

Το συγκεκριμένο κομμάτι είναι αρμόδιο για τη διαχείριση της πρόθεσης συμμετοχής των συνέδρων. Πέρα από τη δομή HTML που ορίζει το οπτικό πλαίσιο και ενημερώνει τον χρήστη ότι η εγγραφή είναι δωρεάν (*free of charge*), το τμήμα αυτό ενσωματώνει έναν προηγμένο μηχανισμό αυτοματοποίησης μέσω κώδικα JavaScript (*Client-Side Scripting*). Με τη χρήση της συνάρτησης `buildMailto` και τη διαδικασία κωδικοποίησης χαρακτήρων (`encodeURIComponent`), το σύστημα δημιουργεί δυναμικά κατά τη φόρτωση της σελίδας μια τυποποιημένη ψηφιακή φόρμα μηνύματος (*Registration Email Template*). Η σχεδιαστική αυτή προσέγγιση εξασφαλίζει ότι μόλις ο χρήστης αλληλεπιδράσει με το κουμπί `btnRegister`, ενεργοποιείται αυτόματα το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο με προσυμπληρωμένα όλα τα απαραίτητα πεδία συλλογής στοιχείων.

```
<main class="container">
/* Έναρξη του κύριου περιέκτη περιεχομένου με εφαρμογή των καθολικών στυλ πλάτους */
<section class="hero"> /* Σημασιολογική ενότητα για την προβολή του κεντρικού τίτλου υποδοχής της σελίδας */
<div class="text-center"> /* Περιέκτης για την οριζόντια κεντροθέτηση των τεχνικών κειμένων */
<h3>10th International Workshop on Microsystems</h3>
/* Επικεφαλίδα τρίτου επιπέδου για τον επίσημο τίτλο του συνεδρίου */
<p>Alexander Campus, International Hellenic University, 08 December 2025.</p>
/* Παράγραφος με την τοποθεσία, το ίδρυμα και την ημερομηνία διεξαγωγής */
<p>Below you will find the registration section. By clicking the button, you will be directed to a pre-formatted email to
submit your registration details.</p>
/* Επεξηγηματική παράγραφος που καθοδηγεί τον χρήστη για τη λειτουργία του κουμπιού εγγραφής */
</div> /* Κλείσιμο του περιέκτη κεντροθέτησης του κειμένου */
</section> /* Κλείσιμο της ενότητας υποδοχής (hero section) */
<div style="height:20px;"></div> /* Κενό διαχωριστικό div με ενσωματωμένο στυλ ύψους 20 εικονοστοιχείων */
<main class="container">
/* Έναρξη δευτερεύοντος περιέκτη container για την απομόνωση της ενότητας εγγραφής */
<section class="text-center">
/* Σημασιολογική ενότητα για την εγγραφή με κεντραρισμένη μορφοποίηση κειμένου */
<div style="border-top:1px solid #000; border-bottom:1px solid #000; padding:10px 0;">
/* Έναρξη εσωτερικού περιέκτη με άνω/κάτω μαύρο περίγραμμα 1 εικονοστοιχείου και εσωτερικό κατακόρυφο
περιθώριο 10 εικονοστοιχείων */
<h2 class="text-center"><u>Registration</u></h2>
/* Υπογραμμισμένη επικεφαλίδα δευτέρου επιπέδου για τον τίτλο της ενότητας */
<p style="margin:12px 0; line-height:1.6;">
/* Παράγραφος με εσωτερικά στυλ εξωτερικού περιθωρίου και μεσοδιαστήματος γραμμών */
Please register your intention to participate by e-mail
</p> /* Κλείσιμο παραγράφου προτροπής */
<p style="margin:12px 0; line-height:1.7; text-align:center;">
/* Παράγραφος ενημέρωσης κόστους με στυλ κεντροθέτησης */
The registration is <strong>free of charge</strong>.
/* Ενημερωτικό κείμενο που τονίζει με έντονη γραφή ότι η συμμετοχή είναι δωρεάν */
</p> /* Κλείσιμο παραγράφου ενημέρωσης κόστους */
<div style="margin:20px 0; text-align:center;">
/* Περιέκτης του κουμπιού με στυλ περιθωρίου και οριζόντιας κεντροθέτησης */
<a id="btnRegister" class="btn dark" href="#">Free Registration</a>
/* Υπερσύνδεσμος μορφοποιημένος ως κουμπί με μοναδικό αναγνωριστικό ID για τη JavaScript */
</div> /* Κλείσιμο περιέκτη του κουμπιού */
</div> /* Κλείσιμο του εσωτερικού περιέκτη με τα περιγράμματα */
<div style="height:20px;"></div> /* Κενό διαχωριστικό div με ενσωματωμένο στυλ ύψους 20 εικονοστοιχείων */
</main> /* Κλείσιμο του κύριου περιέκτη περιεχομένου της ιστοσελίδας */
</script> /* Έναρξη του τμήματος σεναρίου εντολών JavaScript (Client-Side Scripting) */
```

```

/* Ανάκτηση του στοιχείου με ID 'y' και δυναμική αντικατάσταση του κειμένου του με το τρέχον έτος του συστήματος */
document.getElementById('y').textContent = new Date().getFullYear();
/* Καθορισμός σταθεράς που αποθηκεύει την επίσημη ηλεκτρονική διεύθυνση υποδοχής των εγγραφών του εργαστηρίου */
const EMAIL_REG = "info@microengineering.iem.ihu.gr";
/* Ορισμός συνάρτησης για την κατασκευή του συνδέσμου mailto με παραμέτρους τον παραλήπτη, το θέμα και τις γραμμές κειμένου */
function buildMailto(to, subject, lines) {
    const subjectEncoded = encodeURIComponent(subject);
    /* Κωδικοποίηση του θέματος για ασφαλή μεταφορά μέσω URL */
    const bodyEncoded = encodeURIComponent(lines.join("\n"));
    /* Ενοποίηση των γραμμών κειμένου με αλλαγή σειράς και κωδικοποίηση αυτών */
    return `mailto:${to}?subject=${subjectEncoded}&body=${bodyEncoded}`;
    /* Επιστροφή του πλήρους διαμορφωμένου συνδέσμου mailto */
}

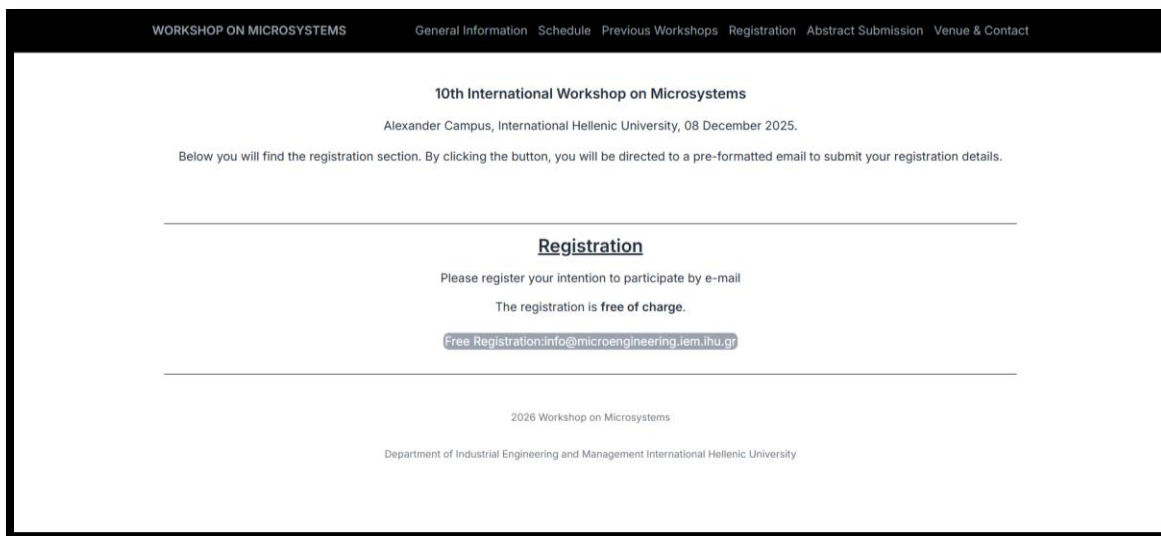
/* Καθορισμός σταθεράς για το προσυμπληρωμένο θέμα του ηλεκτρονικού μηνύματος */
const regSubject = "Registration - [Participant Full Name]";
/* Καθορισμός πίνακα σταθερών τιμών που περιλαμβάνει τη δομή και τις γραμμές του προτύπου εγγραφής */
const regBody = [
    "Dear Sir/Madam,",
    "",
    "I would like to register for the 10th International Workshop on Microsystems , taking place on [Date].",
    "",
    "Please find my details below:",
    "• Full Name: [ ]",
    "• Email: [ ]",
    "• Phone: [ ]",
    "• Country: [ ]",
    "",
    "Kind regards,",
    "[Full Name]"
];
/* Αυτοεκτελούμενη συνάρτηση (IIFE) για την αρχικοποίηση και σύνδεση των δεδομένων με το διαδραστικό κουμπί */
(function initMailto() {
    const aReg = document.getElementById("btnRegister");
    /* Ανάκτηση του κουμπιού εγγραφής από το DOM μέσω του ID του */
    /* Λογικός έλεγχος: αν το στοιχείο εντοπιστεί επιτυχώς, εφαρμόζεται ο δυναμικός σύνδεσμος mailto στην ιδιότητα href */
    if (aReg) aReg.href = buildMailto(EMAIL_REG, regSubject, regBody);
})(); /* Άμεση εκτέλεση της συνάρτησης αρχικοποίησης */
</script> /* Λήξη του τμήματος κώδικα JavaScript */

```

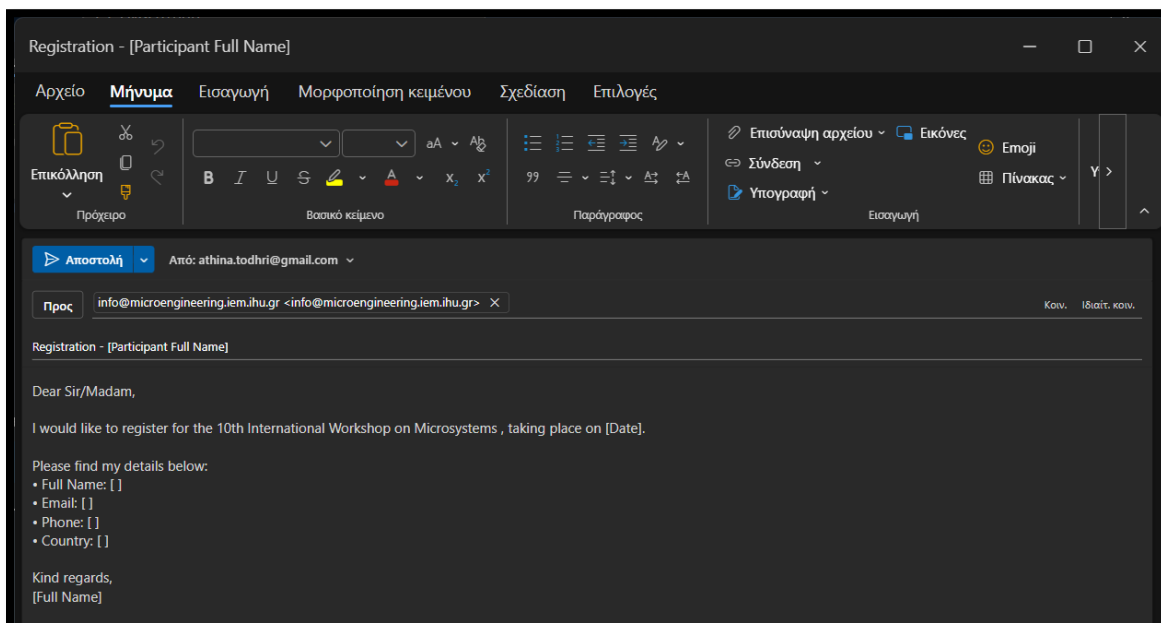
Πίνακας 4.5 - Κώδικας html Ιστοσελίδας και Διασύνδεσης Εγγραφής

Στα παρακάτω σχήματα παρουσιάζεται η ψηφιακή απεικόνιση του αποτελέσματος που προκύπτει από την εκτέλεση του κώδικα της Ιστοσελίδας Εγγραφής και της Διασύνδεσης με το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο.

Σχεδιασμός και Ανάπτυξη Δυναμικής Ιστοσελίδας για το 10ο Διεθνές Εργαστήριο Μικροσυστημάτων.



Σχήμα 4.5 - Ψηφιακή Απεικόνιση Ιστοσελίδας Εγγραφής



Σχήμα 4.6 - Ψηφιακή Απεικόνιση Email Εγγραφής

Στη συνέχεια παρουσιάζεται, στον Πίνακα 4.6 ,το εξειδικευμένο τμήμα του κώδικα που αφορά το σώμα της υποσελίδας για την Υποβολή Περιλήψεων (Abstract Submission.html).

Η συγκεκριμένη διασύνδεση είναι υπεύθυνη για την ενημέρωση των συγγραφέων σχετικά με τις προδιαγραφές μορφοποίησης (όπως η έκταση των 300 λέξεων ή το πρότυπο IEEE), τις καταληκτικές ημερομηνίες υποβολής (*Submission deadline*) και τις λεπτομέρειες έκδοσης των πρακτικών. Παράλληλα, ενσωματώνει κρίσιμες νομικές και δεοντολογικές επισημάνσεις, όπως η δήλωση γνησιότητας , μορφοποιημένη με έντονο κόκκινο χρώμα για άμεση οπτική προειδοποίηση. Όπως και στην υποσελίδα εγγραφής, χρησιμοποιείται ένα σενάριο εντολών JavaScript το οποίο, μέσω της αυτοεκτελούμενης συνάρτησης `initMailto`, προσδίδει δυναμικό χαρακτήρα στο κουμπί `btnAbstract`, προσυμπληρώνοντας ένα αυστηρά δομημένο ψηφιακό πρότυπο κειμένου (*Abstract Submission Email Template*) με ενσωματωμένη ρήτρα πρωτοτυπίας και άδειας δημοσίευσης.

```
<main class="container">
/* Έναρξη του κύριου περιέκτη περιεχομένου με εφαρμογή των καθολικών στυλ πλάτους */
<section class="hero">
/* Σημασιολογική ενότητα για την προβολή του κεντρικού τίτλου υποδοχής της σελίδας */
<div class="text-center">
/* Περιέκτης για την οριζόντια κεντροθέτηση των τεχνικών κειμένων */
<h3>10th International Workshop on Microsystems</h3>
/* Επικεφαλίδα τρίτου επιπέδου για τον επίσημο τίτλο του συνεδρίου */
<p>Alexander Campus, International Hellenic University, 08 December 2025.</p>
/* Παράγραφος με την τοποθεσία, το ίδρυμα και την ημερομηνία διεξαγωγής */
<p>Below you will find the abstract submission section. By clicking the button, you will be directed to a pre-
formatted email to submit your Abstract.</p>
/* Επεξηγηματική παράγραφος που καθοδηγεί τον χρήστη για τη λειτουργία υποβολής της περίληψης */
</div> /* Κλείσιμο του περιέκτη κεντροθέτησης του κειμένου */
</section> /* Κλείσιμο της ενότητας υποδοχής (hero section) */
<div style="height:20px;"></div>
/* Κενό διαχωριστικό div με ενσωματωμένο στυλ ύψους 20 εικονοστοιχείων */
<main class="container">
/* Έναρξη δευτερεύοντος περιέκτη container για την απομόνωση της ενότητας υποβολής */
<section class="text-center">
/* Σημασιολογική ενότητα για την υποβολή με κεντραρισμένη μορφοποίηση κειμένου */
/* Έναρξη εσωτερικού περιέκτη με άνω/κάτω μαύρο περίγραμμα 1 εικονοστοιχείου και εσωτερικό κατακόρυφο
περιθώριο 10 εικονοστοιχείων */
<div style="border-top:1px solid #000; border-bottom:1px solid #000; padding:10px 0;">
<h2>Abstract Submission</h2>
/* Επικεφαλίδα δευτέρου επιπέδου για τον κεντρικό τίτλο της ενότητας υποβολής */
<p><strong><u>Style and format:</u></strong> Authors may choose either </p>
/* Παράγραφος με έντονη και υπογραμμισμένη γραφή που ορίζει τις οδηγίες μορφοποίησης */
<p>1.A 300-word abstract with one Figure</p>
/* Παράγραφος που περιγράφει την πρώτη εναλλακτική επιλογή υποβολής */
<p>2.A 2–4 page text in IEEE format, A4 page size</p>
/* Παράγραφος που περιγράφει τη δεύτερη επιλογή υποβολής κατά το πρότυπο IEEE */
<p><strong><u>Submission deadline:</u></strong> until 9th November 2025</p>
/* Παράγραφος που ορίζει με έντονη και υπογραμμισμένη γραφή την καταληκτική προθεσμία */
<p><strong><u>Publication:</u></strong> All abstracts will be published online in a special proceedings issue of
the laboratory.</p> /* Παράγραφος που αναλύει τον τρόπο δημοσίευσης των επιστημονικών εργασιών */
<div style="margin:20px 0; text-align:center;"> /* Περιέκτης του κουμπιού με στυλ εξωτερικού περιθωρίου και
οριζόντιας κεντροθέτησης */
<a id="btnAbstract" class="btn dark" href="#">Submit abstract here</a>
```

```

/* Υπερσύνδεσμος μορφοποιημένος ως διαδραστικό κουμπί με μοναδικό ID για τη JavaScript */
</div> /* Κλείσιμο περιέκτη του κουμπιού υποβολής */
</div> /* Κλείσιμο του εσωτερικού περιέκτη με τα περιγράμματα */
</section> /* Κλείσιμο της σημασιολογικής ενότητας της υποβολής περιλήψεων */

/* Παράγραφος με εσωτερικό στυλ κόκκινου χρώματος, έντονης γραφής και άνω περιθωρίου για την προβολή της
ρήτρας γνησιότητας */
<p style="color:red; font-weight:bold; margin-top:24px; text-align:center;">
All submissions must be accompanied by a statement of originality, confirming that the full content of the abstract is
original and has been created exclusively by the authors.
</p> /* Κλείσιμο παραγράφου της ρήτρας γνησιότητας */

/* Παράγραφος με στυλ σκούρου γκριζού χρώματος και έντονης γραφής για την ενημέρωση σχετικά με το βραβείο
καλύτερης εργασίας */
<p style="color:dark-grey; font-weight:bold; margin-top:24px; text-align:center;">
A best paper award will be granted, sponsored by
/* Σύνδεσμος με χρήση της κλάσης link και κατεύθυνση σε γεωγραφικό εντοπισμό μέσω των χαρτών της Google */
<a class="link" href="https://www.google.com/maps?q=Marasli+78,+Thessaloniki" target="_blank"
rel="noopener">
Ioannidis Electronics, Marasli 78, Thessaloniki
</a> /* Κλείσιμο του εξωτερικού συνδέσμου χορηγίας βραβείου */
</p> /* Κλείσιμο της παραγράφου του βραβείου */
<div style="height:20px;"></div> /* Κενό διαχωριστικό div με εσωτερικό στυλ ύψους 20 εικονοστοιχείων */
</main> /* Κλείσιμο του κύριου περιέκτη περιεχομένου της ιστοσελίδας */

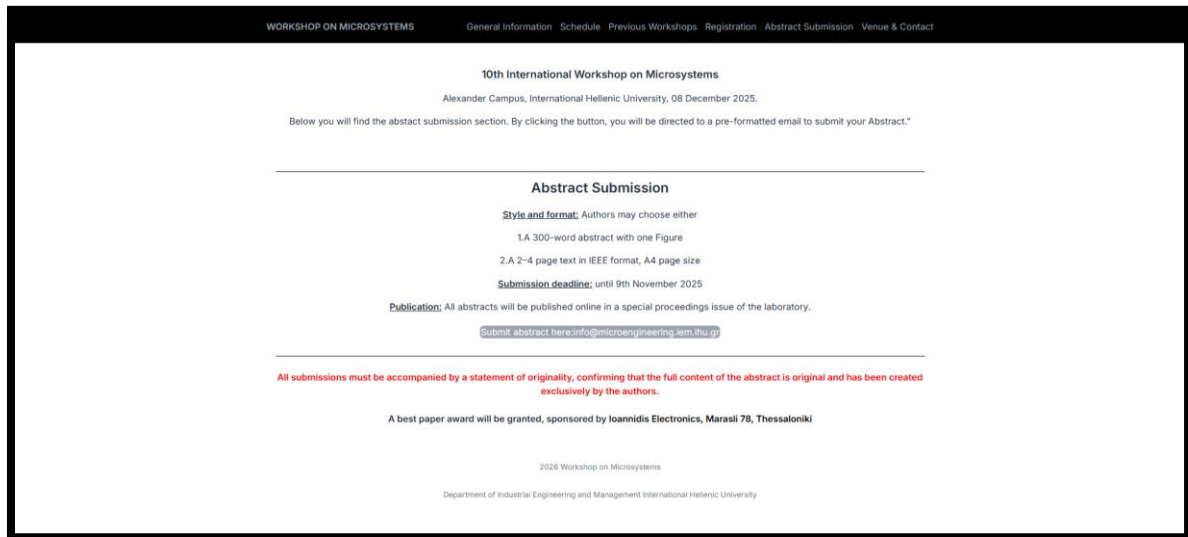
<script> /* Έναρξη του τμήματος σεναρίου εντολών JavaScript (Client-Side Scripting) */
/* Ανάκτηση του στοιχείου με ID 'y' και δυναμική αντικατάσταση του κειμένου του με το τρέχον έτος του
συστήματος */
document.getElementById('y').textContent = new Date().getFullYear();
/* Καθορισμός σταθεράς που αποθηκεύει την επίσημη ηλεκτρονική διεύθυνση υποδοχής των υποβολών του
εργαστηρίου */
const EMAIL_ABS = "info@microengineering.iem.ihu.gr";
/* Ορισμός συνάρτησης για την κατασκευή του συνδέσμου mailto με παραμέτρους τον παραλήπτη, το θέμα και τις
γραμμές κειμένου */
function buildMailto(to, subject, lines) {
const subjectEncoded = encodeURIComponent(subject);
/* Κωδικοποίηση του θέματος για ασφαλή μεταφορά μέσω URL */
const bodyEncoded = encodeURIComponent(lines.join("\r\n"));
/* Ενοποίηση των γραμμών κειμένου με αλλαγή σειράς και κωδικοποίηση αυτών */
return `mailto:${to}?subject=${subjectEncoded}&body=${bodyEncoded}`;
/* Επιστροφή του πλήρους διαμορφωμένου συνδέσμου mailto */
}
/* Καθορισμός σταθεράς για το προσυμπληρωμένο θέμα του ηλεκτρονικού μηνύματος υποβολής εργασίας */
const absSubject = "Abstract Submission - [Participant Full Name]";
/* Καθορισμός πίνακα σταθερών τιμών που περιλαμβάνει τη δομή και τις γραμμές του προτύπου υποβολής
περίληψης */
const absBody = [
    "Dear Sir/Madam,",
    "",
    "Please find my submission for the 10th International Workshop on Microsystems below. The full paper is
attached.",
    "",
    "Submission details:",
    "• Corresponding Author: [ ]",
    "• Paper Title: [ ]",
    "• Track / Topic (optional): [ ]",
    "• Keywords: [ ]",
    "• Email: [ ]",
    "• Phone: [ ]",
    "",
    "I hereby confirm that the full content of this abstract is original and has been created solely by me.",
    "No part of it has been copied, reproduced, or derived from other sources without proper

```

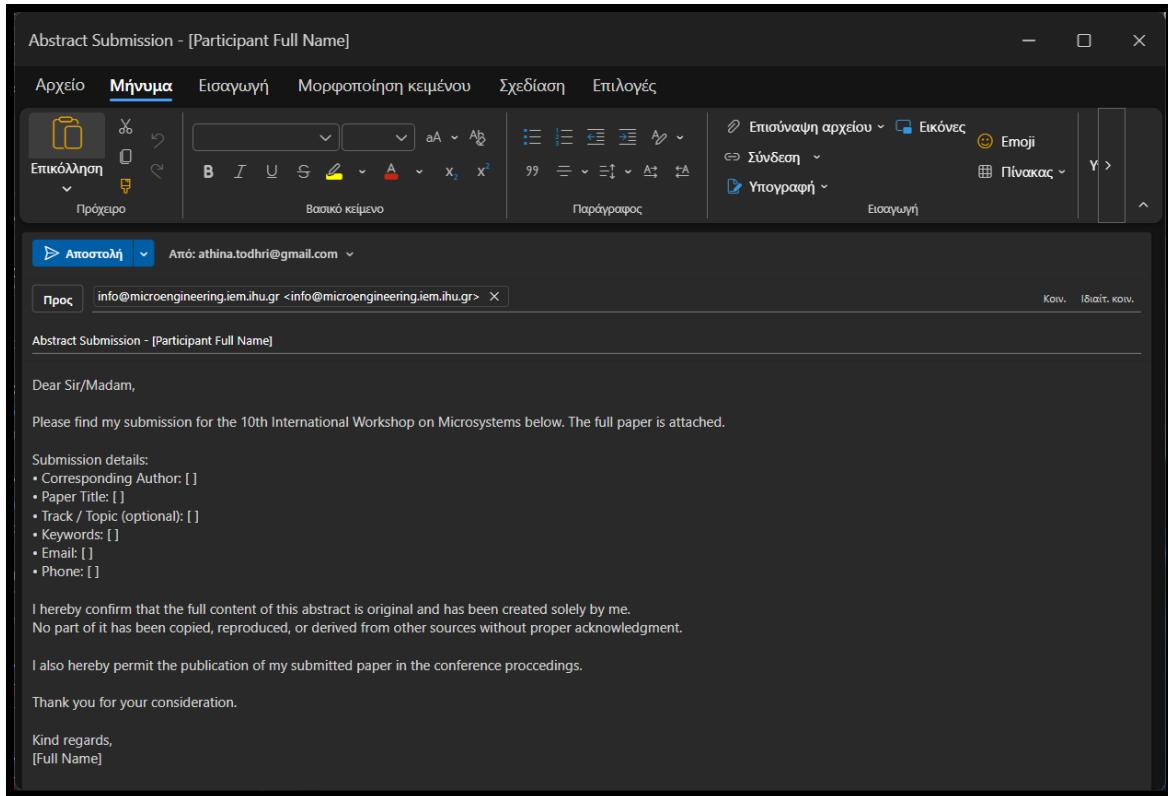
```
acknowledgment.",
    "",
    "I also hereby permit the publication of my submitted paper in the conference proceedings.",
    "",
    "Thank you for your consideration.",
    "",
    "Kind regards,",
    "[Full Name]"
];
/* Αυτοεκτελούμενη συνάρτηση (IIFE) για την αρχικοποίηση και σύνδεση των δεδομένων με το διαδραστικό
κουμπί υποβολής */
(function initMailto() {
const aAbs = document.getElementById("btnAbstract");
/* Ανάκτηση του κουμπιού υποβολής από το DOM μέσω του ID του */
/* Λογικός έλεγχος: αν το στοιχείο εντοπιστεί επιτυχώς, εφαρμόζεται ο δυναμικός σύνδεσμος mailto στην ιδιότητα
href */
if (aAbs) aAbs.href = buildMailto(EMAIL_ABS, absSubject, absBody);
})(); /* Άμεση εκτέλεση της συνάρτησης αρχικοποίησης */
</script> /* Λήξη του τμήματος κώδικα JavaScript */
```

Πίνακας 4.6 - Κώδικας html Ιστοσελίδας και Διασύνδεσης Συμμετοχής

Στα παρακάτω σχήματα παρουσιάζεται η ψηφιακή απεικόνιση του αποτελέσματος που προκύπτει από την εκτέλεση του κώδικα της Ιστοσελίδας Συμμετοχής και της Διασύνδεσης με το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο.



Σχήμα 4.7- Ψηφιακή Απεικόνιση Ιστοσελίδας Συμμετοχής



Σχήμα 4.8 - Ψηφιακή Απεικόνιση Email Συμμετοχής

Στη συνέχεια παρατίθεται στον Πίνακα 4.7 το τελικό εξειδικευμένο τμήμα του κώδικα που αφορά το σώμα της υποσελίδας Τοποθεσίας και Επικοινωνίας.

Η συγκεκριμένη διασύνδεση αναπτύχθηκε με σκοπό την παροχή πρακτικών πληροφοριών πρόσβασης προς τους συνέδρους και τους ερευνητές. Ο κώδικας περιλαμβάνει την επίσημη ηλεκτρονική διεύθυνση επικοινωνίας του εργαστηρίου μορφοποιημένη ως ενεργό σύνδεσμο υπερκειμένου (mailto), καθώς και αναλυτικές οδηγίες για τη χρήση των μέσων μαζικής μεταφοράς (συγκεκριμένα της λεωφορειακής γραμμής 52 του ΟΑΣΘ), με απευθείας εξωτερική διασύνδεση προς το σύστημα τηλεματικής. Επιπλέον, για τη βελτιστοποίηση της εμπειρίας του χρήστη (*User Experience*), ενσωματώνεται ένας διαδραστικός ψηφιακός χάρτης μέσω της ετικέτας <iframe>. Η συγκεκριμένη ετικέτα αντλεί δεδομένα γεωγραφικού εντοπισμού από την υπηρεσία Google Maps με βάση τις ακριβείς συντεταγμένες της Αλεξάνδρειας Πανεπιστημιούπολης στη Σίνδο.

<main class="container">

```

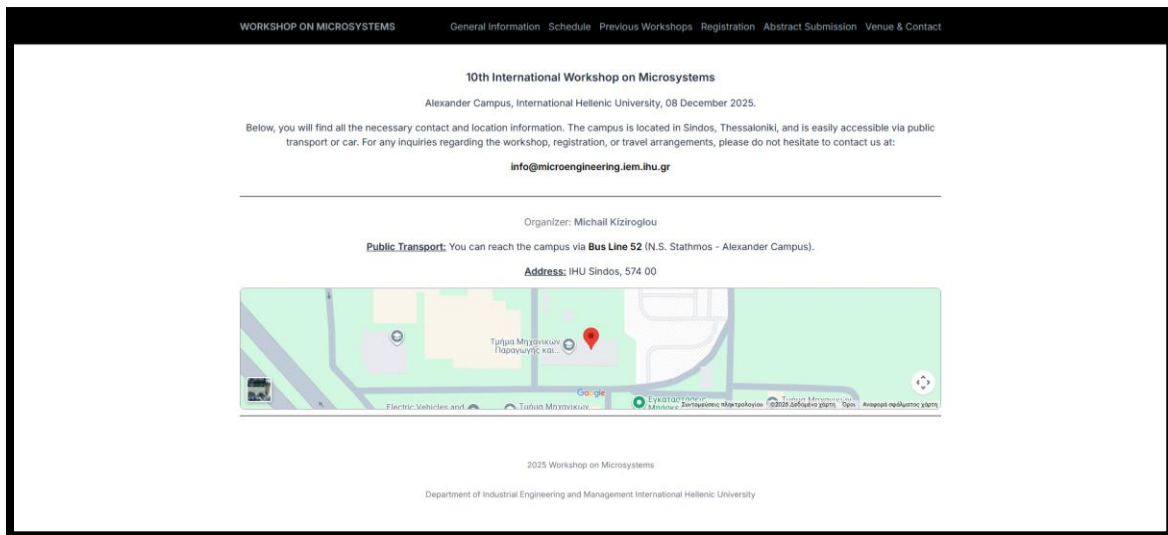
/* Έναρξη του κύριου περιέκτη περιεχομένου με εφαρμογή των καθολικών στυλ πλάτους */
<section class="hero"> /* Σημασιολογική ενότητα για την προβολή του κεντρικού τίτλου υποδοχής της σελίδας */
<div class="text-center"> /* Περιέκτης για την οριζόντια κεντροθέτηση των τεχνικών κειμένων */
<h3>10th International Workshop on Microsystems</h3>
/* Επικεφαλίδα τρίτου επιπέδου για τον επίσημο τίτλο του συνεδρίου */

<p>Alexander Campus, International Hellenic University, 08 December 2025.</p>
/* Παράγραφος με την τοποθεσία, το ίδρυμα και την ημερομηνία διεξαγωγής */
<p>Below, you will find all the necessary contact and location information.
The campus is located in Sindos, Thessaloniki, and is easily accessible via public transport or car.
For any inquiries regarding the workshop, registration, or travel arrangements, please do not hesitate to contact us at:
</p> /* Παράγραφος με αναλυτικές οδηγίες σχετικά με τους τρόπους επικοινωνίας και πρόσβασης */
/* Παράγραφος με εσωτερικά στυλ χρώματος, έντονης γραφής, άνω περιθωρίου και κεντρικής στοίχισης */
<p style="color:dark-grey; font-weight:bold; margin-top:12px; text-align:center;">
/* Σύνδεσμος υπερκειμένου με χρήση του πρωτοκόλλου mailto για την άμεση εκκίνηση αποστολής ηλεκτρονικού
μηνύματος */
<strong><a class="link" href="mailto:info@microengineering.icm.ihu.gr" target="_blank"
rel="noopener">info@microengineering.icm.ihu.gr</a></strong>
</p> /* Κλείσιμο της παραγράφου του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου */
<div style="height:20px;"></div> /* Κενό διαχωριστικό div με ενσωματωμένο στυλ ύψους 20 εικονοστοιχείων */
/* Έναρξη εσωτερικού περιέκτη με άνω/κάτω μαύρο περίγραμμα 1 εικονοστοιχείου και εσωτερικό κατακόρυφο
περιθώριο 10 εικονοστοιχείων */
<div style="border-top:1px solid #000; border-bottom:1px solid #000; padding:10px 0;">
<p class="muted" style="margin-top: 20px;">Organizer: <strong>Michail Kizioglou</strong></p>
/* Παράγραφος υποτονικού χρώματος με το ονοματεπώνυμο του υπευθύνου διοργάνωσης */
<p> /* Έναρξη παραγράφου για τις οδηγίες των μέσων μαζικής μεταφοράς */
<strong><u>Public Transport:</u></strong> You can reach the campus via
/* Έντονη και υπογραμμισμένη σήμανση για τον τίτλο της δημόσιας συγκοινωνίας */
/* Εξωτερικός σύνδεσμος υπερκειμένου που οδηγεί στις λεπτομέρειες της γραμμής του ΟΑΣΘ με άνοιγμα σε νέα
καρτέλα */
<a class="link"
href="https://telematics.oasth.gr/#lineDetails_99_52%20:%20%CE%9D.%CE%A3.%20%CE%A3%CE%A4%CE%91
%CE%98%CE%9C%CE%9F%CE%A3-
%CE%91%CE%9B%CE%95%CE%9E%CE%91%CE%9D%CE%94%CE%A1%CE%95%CE%99%CE%91%20%C
E%A0%CE%91%CE%9D%CE%95%CE%A0%CE%99%CE%A3%CE%97%CE%9C%CE%99%CE%9F%
CE%A5%CE%A0%CE%9F%CE%9B%CE%97-%CE%A3%CE%99%CE%9D%CE%94%CE%9F%CE%A3_59-1"
target="_blank"
style="color:dark-grey; font-weight:bold; margin-top:12px; text-align:center;">
<strong>Bus Line 52</strong> /* Έντονη γραφή για την ανάδειξη του αριθμού της λεωφορειακής γραμμής */
</a> /* Κλείσιμο του συνδέσμου τηλεματικής του ΟΑΣΘ */
(N.S. Stathmos - Alexander Campus). /* Επεξηγηματικό κείμενο για την αφετηρία και τον τερματισμό της διαδρομής
*/
</p> /* Κλείσιμο παραγράφου δημόσιας συγκοινωνίας */
<p><strong><u>Address:</u></strong> IHU Sindos, 574 00
/* Έντονη και υπογραμμισμένη γραφή για την επίσημη ταχυδρομική διεύθυνση του ιδρύματος */
/* Περιέκτης του χάρτη με εξωτερικό περιθώριο, περίγραμμα, στρογγυλοποίηση γωνιών και απόκρυψη υπερχειλίσσης
για αισθητικούς λόγους */
<div style="margin-top:10px; border:1px solid var(--border); border-radius:8px; overflow:hidden;">
/* Ενσωμάτωση διαδραστικού χάρτη Google Maps με βάση τις γεωγραφικές συντεταγμένες, ορισμό επιπέδου
μεγέθυνσης και καθυστέρηση φόρτωσης */
<iframe
title="Map: IHU Sindos, 574 00"
src="https://www.google.com/maps?q=40.656016,22.804174&z=18&output=embed"
width="100%" height="200" style="border:0; display:block;" loading="lazy">
</iframe> /* Κλείσιμο του στοιχείου iframe του ψηφιακού χάρτη */
</div> /* Κλείσιμο του περιέκτη του χάρτη */
</section> /* Κλείσιμο της σημασιολογικής ενότητας της τοποθεσίας και επικοινωνίας */
<div style="height:20px;"></div>
/* Τελικό κενό διαχωριστικό div με ενσωματωμένο στυλ ύψους 20 εικονοστοιχείων */

```

Πίνακας 4.7 -Κώδικας html Ιστοσελίδας Πληροφοριών Επικοινωνίας & Τοποθεσίας

Στο παρακάτω σχήμα παρουσιάζεται η ψηφιακή απεικόνιση του αποτελέσματος που προκύπτει από την εκτέλεση του κώδικα των Πληροφοριών Επικοινωνίας.



Σχήμα 4.9 - Ψηφιακή Απεικόνιση Ιστοσελίδας Πληροφοριών Επικοινωνίας & Τοποθεσίας

Στον Πίνακα 4.8 παρατίθεται ο πηγαίος κώδικας που αφορά το κοινό υποσέλιδο (*Footer*) και το συνοδευτικό σενάριο εντολών JavaScript, τα οποία επαναλαμβάνονται αυτούσια στη βάση και των έξι (6) υποσελίδων του ιστοτόπου.

Το υποσέλιδο χωρίζεται σημασιολογικά σε δύο διακριτές ζώνες πληροφοριών με τη χρήση της ετικέτας <footer>, προβάλλοντας τα πνευματικά δικαιώματα του συνεδρίου και την επίσημη ακαδημαϊκή ταυτότητα του ιδρύματος με σμίκρυνση γραμματοσειράς (<small>). Αμέσως μετά, ο κώδικας ενσωματώνει ένα δυναμικό σενάριο JavaScript το οποίο αλληλεπιδρά απευθείας με το Μοντέλο Αντικειμένων Εγγράφου (*DOM*). Μέσω της μεθόδου getElementById, το πρόγραμμα εντοπίζει το στοιχείο που φέρει το αναγνωριστικό y και αντικαθιστά δυναμικά το στατικό περιεχόμενο με το τρέχον ημερολογιακό έτος του συστήματος, εξασφαλίζοντας την αυτόματη και διαρκή επικαιροποίηση της ιστοσελίδας.

```
<footer>
/* Έναρξη του πρώτου σημασιολογικού τομέα του υποσέλιδου για την προβολή των πνευματικών δικαιωμάτων */
<small><span id="y">2025</span> Workshop on Microsystems</small>
/* Προβολή του τίτλου με σμίκρυνση γραμματοσειράς και απόδοση μοναδικού ID στο έτος για τη JavaScript */
</footer> /* Κλείσιμο του πρώτου τομέα του υποσέλιδου */

<footer> /* Έναρξη του δεύτερου σημασιολογικού τομέα του υποσέλιδου για την ακαδημαϊκή ταυτότητα */
<small>Department of Industrial Engineering and Management, International Hellenic University</small>
/* Προβολή του Τμήματος και του Διεθνούς Πανεπιστημίου Ελλάδος με σμίκρυνση γραμματοσειράς */
</footer> /* Κλείσιμο του δεύτερου τομέα του υποσέλιδου */
</main> /* Κλείσιμο του κύριου περιέκτη περιεχομένου (main container) ολόκληρης της ιστοσελίδας */

<script> /* Έναρξη του τμήματος κώδικα JavaScript (Client-Side Scripting) */
/* Ανάκτηση του στοιχείου με ID 'y' από το DOM και δυναμική αντικατάσταση του κειμένου του με το τρέχον έτος
του συστήματος */
document.getElementById('y').textContent = new Date().getFullYear();
</script> /* Λήξη του τμήματος κώδικα JavaScript */
```

Πίνακας 4.8 - Βασικός κώδικας html του υποσέλιδου

Κεφάλαιο 5 :

Έλεγχος και Συμπεράσματα

Στο πέμπτο και τελευταίο κεφάλαιο της παρούσας πτυχιακής εργασίας παρουσιάζονται τα αποτελέσματα του ελέγχου λειτουργικότητας και της αξιολόγησης της χρηστικότητας της ιστοσελίδας του συνεδρίου. Αρχικά, αναλύεται η διαδικασία των δοκιμών σε διαφορετικούς φυλλομετρητές (Cross-browser testing), προκειμένου να διαπιστωθεί η ορθή οπτική και λειτουργική συμπεριφορά του κώδικα. Στη συνέχεια, εξετάζεται η χρηστικότητα της πλατφόρμας με βάση την ευκολία εντοπισμού της πληροφορίας από τον τελικό χρήστη. Το κεφάλαιο ολοκληρώνεται με τη γενική σύνοψη των συμπερασμάτων της εργασίας και την κατάθεση συγκεκριμένων προτάσεων για μελλοντικές τεχνικές επεκτάσεις.

5.1 Έλεγχος Λειτουργικότητας (Testing): Δοκιμές σε διαφορετικούς φυλλομετρητές (Cross-browser testing).

Μετά την ολοκλήρωση της ανάπτυξης του πηγαίου κώδικα, πραγματοποιήθηκε εκτενής έλεγχος λειτουργικότητας για να διασφαλιστεί ότι ο ιστότοπος αποδίδεται σωστά και χωρίς σφάλματα. Επειδή η ιστοσελίδα αναπτύχθηκε με «καθαρό» κώδικα HTML5 και CSS3, χωρίς τη χρήση έτοιμων πλαισίων (*frameworks*), ο έλεγχος σε διαφορετικά περιβάλλοντα περιήγησης ήταν απαραίτητος για την επιβεβαίωση της τεχνικής της αρτιότητας.

Η διαδικασία ελέγχου επικεντρώθηκε στις δοκιμές σε διαφορετικούς φυλλομετρητές . Η εφαρμογή δοκιμάστηκε στους τέσσερις κυριότερους σύγχρονους φυλλομετρητές της αγοράς: **Google Chrome**, **Mozilla Firefox**, **Microsoft Edge** και **Apple Safari**. Τα βασικά σημεία που ελέγχθηκαν κατά τις δοκιμές συνοψίζονται στα εξής:

- **Ορθή απόδοση της διάταξης (Layout Rendering):** Επιβεβαιώθηκε ότι το μοντέλο διάταξης *Flexbox* (που χωρίζει τη σελίδα σε δύο στήλες) και το *CSS Grid* (που οργανώνει το πλέγμα των προηγούμενων ετών) εμφανίζονται ομοιόμορφα, χωρίς μετατοπίσεις στοιχείων ή επικαλύψεις κειμένων.
- **Λειτουργία των Media Queries (Responsiveness):** Ελέγχθηκε η συμπεριφορά της ιστοσελίδας κατά τη σταδιακή αλλαγή του μεγέθους του παραθύρου. Διαπιστώθηκε ότι σε πλάτος οθόνης κάτω από 768px (αναλύσεις κινητών τηλεφώνων) η διάταξη μετατρέπεται επιτυχώς σε μονοστήλη (*stacked layout*), διατηρώντας τα κουμπιά δράσης (*CTA*) πλήρως προσβάσιμα.
- **Εκτέλεση του Client-Side Scripting:** Το σενάριο JavaScript για τη δυναμική εισαγωγή του τρέχοντος έτους στο υποσέλιδο, καθώς και οι συναρτήσεις `buildMailto` για την αυτόματη δημιουργία των προ συμπληρωμένων ψηφιακών φορμών επικοινωνίας, εκτελέστηκαν απρόσκοπτα και χωρίς τεχνικές αποκλίσεις σε όλους τους φυλλομετρητές.

Τα αποτελέσματα των δοκιμών έδειξαν ότι ο ιστότοπος επιτυγχάνει υψηλό βαθμό συμβατότητας. Οι ελάχιστες μικροδιαφορές που εντοπίστηκαν (κυρίως στην προεπιλεγμένη εσωτερική απόσταση ασφαλείας κάποιων στοιχείων φόρμας στον Safari)

εξομαλύνθηκαν πλήρως με τις κατάλληλες διορθώσεις στο αρχείο στυλ, εξασφαλίζοντας μια ομοιομορφη εμπειρία περιήγησης για κάθε επισκέπτη.

5.2 Αξιολόγηση Χρηστικότητα

Η αξιολόγηση της χρηστικότητας είχε ως στόχο να μετρήσει τον βαθμό ευκολίας με τον οποίο ένας απλός επισκέπτης, όπως ένας φοιτητής ή ένας ερευνητής, μπορεί να περιηγηθεί στον ιστότοπο και να εντοπίσει τις πληροφορίες που χρειάζεται.

Κατά τον σχεδιασμό της πλατφόρμας, υιοθετήθηκε η σχεδιαστική φιλοσοφία της «απλότητας και υψηλής αντίθεσης», η οποία προέκυψε από τη συγκριτική αξιολόγηση (*Benchmarking*) διεθνών ακαδημαϊκών ιστοτόπων στο Κεφάλαιο 2. Η αξιολόγηση της χρηστικότητας έδειξε ότι η επιλογή αυτή δικαιώθηκε στην πράξη, καθώς ο ιστότοπος ανταποκρίνεται πλήρως στον «κανόνα των τριών κλικ».

Συγκεκριμένα:

- **Σταθερότητα και Αμεσότητα:** Η ύπαρξη του σταθερού μενού πλοήγησης (<header>) στην κορυφή και των έξι (6) υποσελίδων επιτρέπει στον χρήστη να γνωρίζει ανά πάσα στιγμή πού βρίσκεται και να μεταβαίνει σε οποιαδήποτε άλλη ενότητα με ένα μόνο κλικ, μειώνοντας τη γνωστική του κόπωση.
- **Ταχεία Σάρωση Περιεχομένου (Scanning):** Η καθαρή τυπογραφία της γραμματοσειράς και η χρήση έντονων επικεφαλίδων επιτρέπουν στον χρήστη να εντοπίζει αμέσως κρίσιμα τεχνικά δεδομένα, όπως η καταληκτική ημερομηνία υποβολής περιλήψεων ή οι προδιαγραφές μορφοποίησης των εργασιών.
- **Απλοποίηση Διαδικασιών:** Η αυτοματοποίηση των κουμπιών εγγραφής και υποβολής μέσω JavaScript, η οποία ανοίγει απευθείας το τοπικό e-mail του χρήστη με έτοιμο, δομημένο κείμενο, αξιολογήθηκε ως εξαιρετικά χρηστική. Ο χρήστης δεν χρειάζεται να ψάξει τη διεύθυνση του διοργανωτή ούτε να συντάξει το μήνυμα από το μηδέν, γεγονός που εκμηδενίζει τα σφάλματα και επιταχύνει τη διαδικασία.

Συνολικά, η πληροφορία παρέχεται με τρόπο άμεσο και καθαρό, αποφεύγοντας την υπερπληροφόρηση και τη χαοτική δομή που παρατηρήθηκε σε μεγαλύτερους ιστοτόπους του εξωτερικού.

5.3 Συμπεράσματα και Μελλοντικές Επεκτάσεις

Η παρούσα πτυχιακή εργασία πέτυχε τον αρχικό της σκοπό, ο οποίος ήταν ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη μιας σύγχρονης, διαδραστικής και πλήρως προσαρμόσιμης ιστοσελίδας για το **10ο Διεθνές Εργαστήριο Μικροσυστημάτων**. Μέσα από τα κεφάλαια της εργασίας παρουσιάστηκαν όλα τα στάδια ανάπτυξης ενός έργου πληροφορικής, ξεκινώντας από την ανάλυση απαιτήσεων και τη συγκριτική αξιολόγηση, προχωρώντας στην επιλογή των κατάλληλων τεχνολογιών Front-End (HTML5, CSS3, JavaScript), και καταλήγοντας στην πλήρη υλοποίηση και τον έλεγχο του πηγαίου κώδικα των έξι υποσελίδων.

Το τελικό αποτέλεσμα είναι μια λειτουργική ψηφιακή πλατφόρμα που συνδυάζει την υψηλή αισθητική με την τεχνική σταθερότητα, έτοιμη να λειτουργήσει ως εργαλείο ενημέρωσης για το συνέδριο, αλλά και ως πρότυπο (*template*) για μελλοντικές επιστημονικές εκδηλώσεις του Τμήματος Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης.

Παρά την αρτιότητα της τρέχουσας υλοποίησης, η ιστοσελίδα έχει σχεδιαστεί με τέτοιο τρόπο ώστε να μπορεί να δεχθεί μελλοντικές αναβαθμίσεις. Καθώς πρόκειται για μια Static Front-End εφαρμογή, οι κυριότερες προτάσεις για τη μελλοντική της εξέλιξη περιλαμβάνουν:

- **Προσθήκη Συστήματος Back-End και Βάσης Δεδομένων:** Η σημαντικότερη αναβάθμιση αφορά τη μετατροπή της ιστοσελίδας σε δυναμική εφαρμογή με τη χρήση μιας γλώσσας server-side (π.χ. PHP, Node.js ή Python) και μιας βάσης δεδομένων (π.χ. MySQL). Αυτό θα επιτρέψει την αποθήκευση των στοιχείων εγγραφής των συνέδρων απευθείας στο σύστημα, αντί για την αποστολή e-mail.
- **Ανάπτυξη Πύλης Υποβολής και Αξιολόγησης Εργασιών :** Μέσω του Back-End συστήματος, η υποσελίδα Abstract Submission.html θα μπορεί να εξελιχθεί σε μια ολοκληρωμένη πύλη όπου οι συγγραφείς θα ανεβάζουν τα αρχεία τους (PDF) και τα μέλη της Τεχνικής Επιτροπής θα μπορούν να τα βαθμολογούν και να τα σχολιάζουν ψηφιακά.
- **Ενσωμάτωση Συστήματος Διαχείρισης Περιεχομένου:** Δημιουργία ενός περιβάλλοντος διαχειριστή (Admin Panel) που θα επιτρέπει στους διοργανωτές

του συνεδρίου να αλλάζουν το πρόγραμμα, να προσθέτουν ανακοινώσεις ή να τροποποιούν τα Scientific Topics εύκολα, χωρίς να χρειάζεται να τροποποιούν απευθείας τον πηγαίο κώδικα HTML.

Βιβλιογραφία

- [1] N. H. E. & H. D. Weste, CMOS VLSI design: A circuits and systems perspective (4th ed.), Pearson, 2011.
- [2] M. J. Madou, Fundamentals of microfabrication and nanotechnology (3rd ed.), CRC Press, 2011.
- [3] D. & W. K. Maluf, An introduction to microelectromechanical systems engineering, Artech House, 2004.
- [4] J. W. & V. V. K. Gardner, Microsensors, MEMS, and smart devices, Wiley, 2001.
- [5] K. C. & L. J. P. Laudon, Management information systems: Managing the digital firm (16th ed.), Pearson, 2020.
- [6] J. Nielsen, Usability engineering, Morgan Kaufmann, 2012.
- [7] S. Krug, Don't make me think: A common sense approach to web usability (3rd ed.), New Riders, 2014.
- [8] I. Sommerville, Τεχνολογία Λογισμικού (Software Engineering), Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2016.
- [9] E. Marcotte, Responsive Web Design, A Book Apart, 2011.
- [10] S. Krug, Don't Make Me Think, Revisited: A Common Sense Approach to Web Usability, New Riders, 2014.
- [11] W. W. W. C. (W3C), Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.2, W3C Recommendation (Διαδικτυακή έκδοση), 2023.
- [12] J. J. Garrett, The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web

and Beyond, New Riders, 2010.

[13] J. Duckett, HTML and CSS: Design and Build Websites, John Wiley & Sons, 2011.

[14] P. M. & J. A. Louis Rosenfeld, Information Architecture: For the Web and Beyond, O'Reilly Media, Inc., 2015.

[15] J. Duckett, JavaScript and JQuery: Interactive Front-End Web Development, John Wiley & Sons, 2014.