

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΑΓΚΟΣΜΙΟ ΙΣΤΟ

Δεκέμβριος 2023

## Απαλλακτική εργασία μαθήματος

### 1. Στόχος εργασίας

Σκοπός της εργασίας σας είναι να προγραμματίσετε μία ολοκληρωμένη δυναμική εφαρμογή λογισμικού (web app programming). Η συγκεκριμένη εφαρμογή θα αφορά σε ένα σύστημα διαχείρισης και κράτησης εισιτηρίων (εκδηλώσεων, θεάτρου, συναυλιών, θέσεων σε σεμινάριο κλπ). Το περιεχόμενο της λύσης σας και η τελική της μορφή των λειτουργιών θα εξαρτάται από το ειδικό θέμα περιεχομένου της εργασίας που θα αποφασίσει η ομάδα σας και το οποίο είναι ελεύθερης επιλογής.

### 2. Τεχνολογικές Εναλλακτικές Υλοποίησης

Είναι δυνατό να υποβάλλετε εργασία με εναλλακτικές τεχνολογίες υλοποίησης στα επιμέρους στοιχεία εφόσον τηρηθεί η αντίστοιχη αρχιτεκτονική προσέγγιση. (π.χ. Java, Python, .NET C#, postgres, MS SQL Srv, Oracle, firebase κλπ).

### 3. Ελάχιστες απαιτήσεις

Ο κώδικας που θα παραδώσετε για την εργασία σας θα περιλαμβάνει client-side και server-side programming. Οι γλώσσες/γλώσσες σήμανσης που θα χρησιμοποιήσετε περιλαμβάνουν (αλλά όχι να περιορίζονται) στις: HTML, CSS, JAVASCRIPT, PHP ή άλλη backend γλώσσα.

Η ιστοσελίδα σας θα πρέπει να διαθέτει μόνιμη αποθήκευση π.χ. βάση δεδομένων, MySQL, την οποία φυσικά να χρησιμοποιεί/αξιοποιεί αντλώντας/ενημερώνοντας δεδομένα.

Η ιστοσελίδα σας θα πρέπει να είναι «responsive» και να παρέχει ικανοποιητικό «viewing experience» σε ένα σημαντικό εύρος από συσκευές (από υπολογιστές μέχρι κινητά τηλέφωνα).

Είναι επίσης επιθυμητό, η ιστοσελίδα σας να έχει όσο το δυνατόν πιο φιλικό User Interface. Για το λόγο αυτό μπορείτε να αξιοποιήσετε εφέ ή/και δυνατότητες γραφικών από κάποια βιβλιοθήκη (προτείνονται Bootstrap & Angular ή React). Για τη χρωματική αντιμετώπιση της εφαρμογής χρησιμοποιήστε βοήθεια βασικών χρωματικών θεμάτων για σχεδίαση ιστοσελίδων (π.χ. <https://color.adobe.com/explore/?filter=most-popular&time=month>) .

Για να αξιολογηθεί η εργασία σας με άριστα το 10 θα πρέπει να δημιουργήσετε την ιστοσελίδα που ζητείται χωρίς τη χρήση έτοιμου λογισμικού διαχείρισης και κράτησης εισιτηρίων, θέσεων και resources.

### 4. Συγκέντρωση πληροφοριών

Πριν την υλοποίηση της εφαρμογής web ζητείται να προηγηθεί σύντομη ανάλυση απαιτήσεων και έρευνα για παρόμοιες λύσεις. Αναζητήστε 3-4 παρόμοιες λύσεις και αναφέρετε τις λειτουργίες τους σε ένα συγκριτικό πίνακα σε μία σελίδα. Έτσι θα καταγράψετε καλύτερα τις απαιτήσεις για τη δημιουργία της ιστοσελίδας σας και ταυτόχρονα θα συλλέξετε και ιδέες ή/και πρόσθετες πληροφορίες για αυτήν.

Η ανάλυση απαιτήσεων σύμφωνα με τις αρχές τεχνολογίας λογισμικού θα πρέπει να περιλαμβάνει σύντομη καταγραφή και ανάλυση των διαδικασιών που θα υλοποιεί.

Συγκεκριμένα ζητείται κατ' ελάχιστο να περιληφθούν *περιγραφές περιπτώσεων χρήσης*<sup>1</sup> (use case descriptions) για τις βασικές λειτουργίες με αριθμημένα βήματα. Μας ενδιαφέρουν οι κυρίως λειτουργίες της εφαρμογής και κατά δεύτερο λόγο οι βοηθητικές (π.χ. authentication) (συνολικά αναφορά ως 4 σελίδες)

## 5. Δομή εργασίας

Η δυναμική εφαρμογή web που θα υλοποιήσετε θα πρέπει να περιέχει τα ακόλουθα (με μικρές προσαρμογές σε σχέση με το εκάστοτε ειδικό θέμα):

- Ημερολόγιο διαθεσιμότητας και κρατήσεων
- Φόρμα κράτησης
- υποσύστημα διαχείρισης χρηστών/ρόλων
- υποσύστημα διαχείρισης χώρων/αιθουσών/ταινιών
- καταγραφή εισόδου στο χώρο/αίθουσα/ταινία
- Παρουσίαση λίστας όσων τελικά καταγράφηκε η παρουσία τους σε μία αίθουσα

Ανάλογα με το θέμα της εργασίας σας, το πρόγραμμά σας μπορεί να περιέχει και άλλου είδους πληροφορίες τις οποίες θα υλοποιήσετε εσείς.

### ✓ Ημερολόγιο διαθεσιμότητας και κρατήσεων

Θα υλοποιήσετε ένα ημερολόγιο ή κατάλογο όπου θα εμφανίζεται η διαθεσιμότητα χώρων, η κράτηση που έχει πραγματοποιηθεί και ο βαθμός πληρότητας από επισκέπτες που εισήλθαν τελικά στην αίθουσα (ιστορικό καταγραφή). Τα στοιχεία θα προκύπτουν από δεδομένα αποθηκευμένα στη ΒΔ σας.

Πιο συγκεκριμένα, θέλουμε να εμφανίζονται τουλάχιστον κωδικός και περιγραφή του χώρου, το ονοματεπώνυμο του χρήστη που έκανε την κράτηση. Το ημερολόγιο είναι επιθυμητό να εμφανίζεται μηνιαία ή/και σε κατάλογο. Αν το επιθυμείτε, μπορεί να προσθέσετε και επιπλέον πληροφορίες.

### ✓ Φόρμα κράτησης

Εγγεγραμμένοι χρήστες στο σύστημά σας (με ρόλο δυνατότητας κράτησης) αφότου θα εισάγονται στο σύστημα θα μπορούν να επιλέξουν να κάνουν κράτηση εισιτηρίου σε κάποια ημερομηνία και για συγκεκριμένο ταινία.

Με την καταχώρηση της κράτησης θα είναι δυνατό ο χρήστης να μπορεί να επιλέξει να αποσταλούν τα στοιχεία της κράτησης με email στους προσκεκλημένους (κωδικός, όνομα, περιγραφή, θέση και φωτογραφία αίθουσας) θα παρουσιάζονται στην οθόνη καταγραφής με έμφαση στην ημερομηνία της κράτησης.

### ✓ Υποσύστημα διαχείρισης εισιτηρίων

Θα δημιουργήσετε ένα σύστημα διαχείρισης εισιτηρίων εισόδου. Χρήστης του συστήματός σας που θα έχει ρόλο διαχειριστή εισιτηρίων (θα μπορούν να υπάρχουν πολλοί χρήστες με τον ίδιο ρόλο) θα είναι δυνατό:

- Να εισάγει/τροποποιεί/διαγράφει βασικά στοιχεία ενός χώρου
- Να εισάγει/τροποποιεί/διαγράφει σε έναν χώρο στοιχεία για το διάστημα διαθεσιμότητας από – έως ημερομηνία και ώρα
- Στις ανωτέρω επεξεργασίες θα πρέπει να γίνεται έλεγχος κατά πόσο υπάρχουν κρατήσεις ήδη που επηρεάζονται από αλλαγή της διαθεσιμότητας ή διαγραφή της αίθουσας και να ειδοποιείται ο χρήστης της κράτησης με email για την αλλαγή.

### ✓ υποσύστημα διαχείρισης χρηστών

Θα δημιουργήσετε ένα σύστημα διαχείρισης χρηστών συνδυαστικά με την αυθεντικοποίηση στο

<sup>1</sup> <https://www.usability.gov/how-to-and-tools/methods/use-cases.html> (π.χ. Basic Flow Do Laundry)

σύστημά σας.

Η αυθεντικοποίηση στο σύστημά σας θα χρησιμοποιεί το σύστημα αυθεντικοποίησης χρηστών της Google μέσω αυθεντικοποίησης ροής OAuth 2.0 <https://developers.google.com/api-client-library/>

Η εγγραφή και εισαγωγή στο σύστημα θα μπορεί να γίνει και με χρήση ενός τουλάχιστο από τα : third party SSO όπως Google API, Facebook API, LinkedIn API, github API.

Επίσης θα πρέπει να έχετε το δικό σας σύστημα αυθεντικοποίησης.

Επιπλέον διαχειριστής του συστήματός σας θα μπορεί να αναθέτει σε κάθε χρήστη έναν ή και περισσότερους ρόλους. Οι ρόλοι θα καθορίζουν την πρόσβαση στις λειτουργίες όπως αναφέρετε παραπάνω.

#### ✓ καταγραφή εισόδου στο χώρο/αίθουσα/ταινία

Η εφαρμογή σας θα διαθέτει επιλογή για την καταγραφή ενός επισκέπτη πριν την είσοδό του σε έναν χώρο.

Ο χρήστης θα κάνει καταγραφή των στοιχείων του μέσα από ένα περιβάλλον φιλικό και κατά προτίμηση σχεδιασμένο με προσέγγιση mobile first. Τα στοιχεία του θα περιλαμβάνουν υποχρεωτικά πεδία: κινητό τηλέφωνο, όνομα, επώνυμο, email, και φωτογραφία

Εάν στη συνέχεια το σύστημά σας με βάση το κινητό του τηλέφωνο ή / και το email θα δίνει τη δυνατότητα στον επισκέπτη να κάνει αναζήτηση για να βρει τυχόν κράτηση σε συγκεκριμένη ταινία/αίθουσα/χώρο. Εφόσον βρεθεί αίθουσα-χώρος για το εισιτήριο τότε θα εμφανίζει μήνυμα με καλωσόρισμα (εξατομικευμένο) και τα στοιχεία της κράτησης (κωδικός, όνομα αίθουσας, περιγραφή, τίτλο ταινίας) θα παρουσιάζονται στην οθόνη καταγραφής με έμφαση στη θέση της αίθουσας.

#### ✓ Αυτοματοποίηση εισόδου και ελέγχου εισιτηρίων στο χώρο/αίθουσα/ταινία (προαιρετικό)

Μπορείτε να αυτοματοποιήσετε την είσοδο όσων έχουν εισιτήριο στην αίθουσα με ανάγνωση QR code από το browser!

## 6. Σύστημα

Κατ ελάχιστο, το λογισμικό σας προτείνεται να βασίζεται σε framework αρχιτεκτονικής MVC με framework της επιλογής σας (π.χ. asp.net mvc, php mvc, rails, Spring Web MVC, python flask with MVC κλπ). Αναφορικά με την πρόσβαση σε δεδομένα του backend θα εφαρμόσετε ένα επίπεδο αφαίρεσης πρόσβασης δεδομένων ώστε να οργανώσετε, ομαδοποιήσετε και βελτιώσετε την πρόσβαση στα δεδομένα της ΒΔ (προτείνεται κατ ελάχιστο DAL doctrine για PHP <https://www.doctrine-project.org/projects/dbal.html> ή αντίστοιχο).

Προτείνεται να βασιστείτε και να χρησιμοποιήσετε REST αρχιτεκτονική και εναλλακτικές προσεγγίσεις για τη γλώσσα προγραμματισμού και το framework.

*Θυμίζουμε ότι μπορείτε να χρησιμοποιήσετε αντίστοιχες τεχνολογίες που ήδη τυχόν γνωρίζετε εφόσον βασίζονται σε προηγμένη αρχιτεκτονική τύπου MVC/MVVM κ.α. ή/και REST το οποίο θα αναφέρετε εντός της αναφοράς σας.*

Στόχος του συστήματος είναι να ικανοποιεί τις λειτουργικές προδιαγραφές που περιγράφονται (και ό,τι παραπάνω επιλέξετε) και να περιλαμβάνει οργάνωση στον κώδικα που θα προγραμματίσετε.

## 7. Τρόπος παράδοσης

Για την παράδοση της τελικής εργασίας, θα προσκομίζετε σε online φάκελο (π.χ. Onedrive) την εργασία και θα τοποθετήσετε σε ένα αρχείο zip τα ακόλουθα:

- Αρχεία πηγαίου κώδικα (php, java, js, c#, ruby, python κλπ)
- Αρχεία html, css
- Αρχεία πολυμέσων, εικόνων, κ.λπ.
- Αρχεία Javascript
- Αρχεία άλλων γλωσσών/βιβλιοθηκών που τυχόν χρησιμοποιήσατε
- Βάση δεδομένων με τους πίνακες και τα δεδομένα (τη ΒΔ θα πρέπει να την έχετε κάνει export)

**Η εργασία θα υλοποιείται από 2 έως 3 άτομα σε ομάδα** η οποία θα πρέπει να επιλέξει ειδικότερο αντικείμενο για την υλοποίηση του ανωτέρω:

➤ **Τίτλος θέματος εργασίας ανά ομάδα: Κάθε ομάδα μπορεί να προσαρμόσει το θέμα κρατώντας τις βασικές προδιαγραφές παραπάνω** οπότε τα εισιτήρια και οι κρατήσεις μπορούν να είναι εναλλακτικά για αναμονή σε ιατρείο, σε ιατρικές εξετάσεις, ταινίες σινεμά, θέατρα, χώρο στάθμευσης, συναυλίες, βιβλιοθήκη, για υπηρεσίες δημοσίου φορέα και όπου αλλού γίνεται χρήση εισιτηρίων και κράτησης κλπ.

#### **8. Εξέταση μαθήματος**

Η απαλλακτική εργασία θα υποβληθεί και θα εξεταστεί σε ημερομηνία που θα ανακοινωθεί στην εξεταστική του χειμερινού εξαμήνου 2023-2024 σύμφωνα με οδηγίες που θα σας κοινοποιηθούν με νεότερη ανακοίνωση.

Η διαδικασία της εξέτασης περιλαμβάνει ενδεικτικά παρουσίαση και εξέταση της ομάδας στην:

- αναφορά σχεδίασης της εφαρμογής που ζητείται
- λειτουργικότητα της εφαρμογής web που ζητείται
- ζητήματα προγραμματισμού web επί της εφαρμογής που παραδίδεται