

Εργασία στο Μάθημα της Τεχνολογίας Λογισμικού

Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών
Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο

Χειμερινό εξάμηνο 2017-18

Δρ. Κώστας Σαΐδης (saiko@di.uoa.gr)

Διατύπωση ζητουμένου

Το ζητούμενο της εργασίας είναι να αναπτυχθεί μια διαδικτυακή πλατφόρμα, η οποία θα βοηθά τους γονείς να επιλέγουν δραστηριότητες για τα παιδιά τους. Η επιλογή θα γίνεται με βάση διάφορα κριτήρια, όπως η ηλικία (για παράδειγμα προσχολική), το είδος της δραστηριότητας (για παράδειγμα αθλητισμός), η εγγύτητα του χώρου διεξαγωγής της (για παράδειγμα σε απόσταση έως 5 χλμ.), το κόστος της, κ.ά.

Η πλατφόρμα θα επιτρέπει στους γονείς να προβαίνουν σε αγορά εισιτηρίου για τη δραστηριότητα που τους ενδιαφέρει, υποστηρίζοντας ένα ηλεκτρονικό «πορτοφόλι», το οποίο θα λειτουργεί ως προπληρωμένη κάρτα πόντων. Οι γονείς, δηλαδή, θα συναλλάσσονται με τους διοργανωτές των δραστηριοτήτων και εν γένει τους παρόχους των σχετικών υπηρεσιών (παιδότοποι, γυμναστήρια, κολυμβητήρια, κέντρα δημιουργικής απασχόλησης κ.ά) κάνοντας χρήση των πόντων που διατηρούν στο προσωπικό τους πορτοφόλι, με βάση το εκάστοτε κοστολόγιο που θα ορίζουν οι διοργανωτές/πάροχοι.

Ομάδες εργασίας

Η εργασία θα υλοποιηθεί από ομάδες των **5, 6 ή 7 ατόμων**, οι οποίες θα υλοποιήσουν τον πλήρη κύκλο ανάπτυξης της πλατφόρμας (ανάλυση απαιτήσεων, σύνταξη προδιαγραφών, σχεδιασμός και αρχιτεκτονική, υλοποίηση και έλεγχος αποδοχής, εγκατάσταση και λειτουργία).

Η οριστικοποίηση των ομάδων εργασίας θα πρέπει να λάβει χώρα το αργότερο **ως τις 16:00 την Πέμπτη 26/10** (πριν την έναρξη του μαθήματος). Θα πρέπει να εγγραφείτε στο συνεργατικό σύστημα ηλεκτρονικής μάθησης (Moodle) που χρησιμοποιείται στο μάθημα, ώστε ο καθορισμός των ομάδων να γίνει ηλεκτρονικά. Στο ίδιο σύστημα θα μπορείτε να στέλνετε τις όποιες απορίες σας σχετικά με την εργασία.

Τεχνικές Προδιαγραφές

Η εργασία μπορεί να υλοποιηθεί σε οποιαδήποτε γλώσσα προγραμματισμού της αρεσκείας σας, ενώ μπορείτε να κάνετε χρήση οποιασδήποτε «τεχνολογικής στοίβας» (technology stack) της επιλογής σας.

Ανεξάρτητα από τις τεχνολογίες που θα επιλέξετε, η πλατφόρμα που θα αναπτύξετε θα πρέπει να υποστηρίζει τα εξής χαρακτηριστικά (ελάχιστες κοινές προδιαγραφές):

1. Η εργασία θα υλοποιηθεί με χρήση του συστήματος διαχείρισης εκδόσεων git. Ειδικότερα, θα πρέπει να γίνει χρήση κάποιας ηλεκτρονικής υπηρεσίας φιλοξενίας του git repository της εργασίας (Github, Bitbucket, GitLab). Το repository θα πρέπει να είναι ιδιωτικό (private) και να έχουν πρόσβαση μόνο τα μέλη της ομάδας και ο διδάσκων.
2. Η ομάδα θα πρέπει να κάνει χρήση ενός εργαλείου αυτοματισμού του «χτισίματος» του λογισμικού (build automation), το οποίο θα είναι της επιλογής σας.

3. Η πλατφόρμα θα έχει ένα ξεχωριστό συστατικό (module/component), το οποίο θα είναι «binary dependency» και θα χρησιμοποιείται για την αυτόματη προσαρμογή του μεγέθους και εφαρμογή ενός ορατού λεκτικού υδατογραφήματος (visible textual watermark) στις φωτογραφίες των παρόχων. Το συστατικό θα πρέπει να το υλοποιήσετε εσείς σε ξεχωριστό git repository (στο οποίο θα ισχύουν οι ίδιοι περιορισμοί με προηγουμένως), έχοντας τη δυνατότητα να κάνετε χρήση οποιασδήποτε σχετικής βιβλιοθήκης ή εργαλείου της επιλογής σας.
4. Θα πρέπει να υποστηρίζονται οι εξής τέσσερις ρόλοι χρηστών στην πλατφόρμα:
 - a. Ανώνυμος χρήστης
 - b. Γονέας
 - c. Πάροχος υπηρεσιών
 - d. Διαχειριστής

Ειδικά για το ρόλο του Διαχειριστή, θα πρέπει να υποστηρίζονται οι εξής διαχειριστικές λειτουργίες:

- Διαχείριση χρηστών
- Ανάθεση και ανάκληση ρόλων και δικαιωμάτων
- Κλείδωμα χρήστη
- Reset password χρήστη

Θα πρέπει να προδιαγραφούν λεπτομερώς οι υποστηριζόμενες λειτουργίες της πλατφόρμας για τους υπόλοιπους τρεις ρόλους.

5. Θα πρέπει να υποστηρίζονται δύο διαφορετικές φόρμες και διαδικασίες εγγραφής, μία για το γονέα και μία για τον πάροχο, με διαφοροποιήσεις, ενδεχομένως, μεταξύ τους (για παράδειγμα, διαφορετικά πεδία, διαφορετικά βήματα, διαφορετική διαδικασία επιβεβαίωσης, κτλ.), όπως εσείς κρίνετε.

Για ευκολία, ας θεωρήσουμε ότι η εγγραφή γίνεται απευθείας στην πλατφόρμα και δε γίνεται μέσω διαλειτουργικότητας με κοινωνικά δίκτυα όπως το Facebook.

Οι διαδικασίες εγγραφής θα πρέπει να είναι σύμφωνες με τη βέλτιστη διεθνή πρακτική και να είναι όσο το δυνατό πιο εύχρηστες και ασφαλείς.

6. Θα πρέπει να υποστηρίζεται το πρωτόκολλο HTTPS για όλες τις σελίδες και διεπαφές της πλατφόρμας μέσω self-signed certificate.
7. Θα πρέπει να υπάρχει διαλειτουργικότητα της πλατφόρμας με μια online υπηρεσία χαρτών (π.χ. Google Maps ή αντίστοιχη).
8. Θα πρέπει να παρέχεται responsive design για τις σελίδες των ρόλων Ανώνυμος, Γονέας και Πάροχος, έτσι ώστε η πλατφόρμα να είναι πλήρως λειτουργική και χρηστική με ομοιόμορφο τρόπο σε Desktop, Tablet και Mobile συσκευές.
9. Θα πρέπει να εξομοιωθεί η διαδικασία ηλεκτρονικών πληρωμών.
10. Θα πρέπει να θεσπιστούν λεπτομερώς οι επιχειρησιακοί κανόνες (business rules) των εξής χαρακτηριστικών της πλατφόρμας:
 - a. Πολιτική, εμπειρία χρήσης και τρόπος αγοράς εισιτηρίου.
 - b. Τρόπος χρήσης των πόντων και γενικά της δομής και λειτουργίας του ηλεκτρονικού πορτοφολιού.

Παράδοση εργασίας

Η εργασία απαιτεί την κατάθεση ενδιάμεσων παραδοτέων στο σύνολο της διάρκειας του εξαμήνου, ενώ θα πρέπει να **έχει ολοκληρωθεί και παραδοθεί έως την ημερομηνία εξέτασης του μαθήματος** στην εξεταστική περίοδο του Φεβρουαρίου. Η παράδοση της εργασίας γίνεται αυτόματα μέσω του git repository της ομάδας και θα ληφθεί υπόψη μόνο ο κώδικάς σας που δεν είναι μεταγενέστερος της ημερομηνίας εξέτασης, με βάση τη χρονοσήμανση των καταχωρήσεων (commits). Οι λεπτομέρειες που αφορούν την τελική εξέταση της εργασίας, την εγκατάστασή της (deployment) και την (ενδεχομένως δημόσια) επίδειξή της θα ανακοινωθούν στη διάρκεια του μαθήματος.

Ειδικότερα, τα ενδιάμεσα παραδοτέα της εργασίας είναι τα εξής:

- **Έγγραφο ανάλυσης απαιτήσεων, με παράδοση έως τα μεσάνυχτα της Τετάρτης 15/11.** Το έγγραφο θα περιγράφει το τι θα πρέπει να υλοποιηθεί (και όχι το πως) και θα πρέπει να ενσωματωθεί στο git repository της ομάδας (κατά προτίμηση σε μορφή markdown, αλλιώς σε μορφή pdf). Θα ληφθεί υπόψη η έκδοσή του κατά την καταληκτική ημερομηνία.
- **Έγγραφο τεχνικών προδιαγραφών (μελέτη εφαρμογής), με παράδοση έως τα μεσάνυχτα της Τετάρτης 13/12.** Το έγγραφο θα περιγράφει αναλυτικά τον τρόπο υλοποίησης της εργασίας (σχεδιασμός και μοντελοποίηση, αρχιτεκτονική και συστατικά, διεπαφές και wireframes, κτλ.) και θα πρέπει να ενσωματωθεί στο git repository της ομάδας, όπως και παραπάνω.
- **Έγγραφο παρουσίασης δοκιμαστικής έκδοσης της πλατφόρμας, με παράδοση ως τα μεσάνυχτα της τελευταίας Τετάρτης του εξαμήνου (17/1),** όπου, αν παραταθεί το εξάμηνο, αντίστοιχα παρατείνεται και η σχετική προθεσμία. Το έγγραφο (κατά προτίμηση παρουσίαση / presentation τύπου powerpoint) θα περιέχει το βασικό υποσύνολο των οθονών (screenshots) της πλατφόρμας, καθώς και όποια άλλα ζητήματα σχετικά με τη λειτουργία της θέλετε να αναδείξετε. Ο σκοπός του παραδοτέου αυτού είναι να προσομοιώσει τη φάση της δοκιμαστικής λειτουργίας που συνήθως προβλέπεται σε έργα λογισμικού και την αντίστοιχη διαδικασία ανάδρασης (feedback) και συγκέντρωσης παρατηρήσεων από τους χρήστες. Το έγγραφο θα πρέπει να ενσωματωθεί στο git repository της ομάδας, όπως και παραπάνω.

Έχετε τη δυνατότητα να καθυστερήσετε την παράδοση των παραπάνω 3 παραδοτέων κατά 24 ώρες αθροιστικά (για παράδειγμα, 7 ώρες καθυστέρηση του 1^{ου}, 5 ώρες καθυστέρηση του 2^{ου}, 12 ώρες καθυστέρηση του 3^{ου}), όπως θα προκύπτει από τη χρονοσήμανση της αντίστοιχης καταχώρησης (commit) στο git repository της ομάδας σας.