

Εξαμηνιαίες Εργασίες στο μάθημα «Τεχνολογία Λογισμικού»

Α. Στόχος

Ο κύριος στόχος της εργασίας είναι να μελετηθούν, εφαρμοστούν και αφομοιωθούν πληρέστερα τα θέματα της τεχνολογίας λογισμικού (ανάλυση απαιτήσεων, σύνταξη διαγραμμάτων ροής δεδομένων, διαγραμμάτων μετάβασης κατάστασης, κ.λπ.). Δεν είναι πρώτη προτεραιότητα η εξέταση ή η αξιολόγηση σας, αλλά η εκπαίδευση. Η αξιολόγηση πραγματοποιείται για να επιβραβεύσει τους ασκούμενους που απασχολήθηκαν με συνέπεια στη μελέτη.

Η υποβολή της εργασίας θα συνοδευτεί από παρουσίαση της σε διαζώσης ή εξ αποστάσεως παρουσίαση, σε ημέρα και ώρα που θα οριστεί από τον διδάσκοντα.

Β. Εισαγωγή

Στην ιδανική περίπτωση, η διαδικασία σχεδίασης και ανάπτυξης λογισμικού υλοποιείται από μια ομάδα ανθρώπων, καθένας από τους οποίους έχει ένα διακριτό ρόλο, ενώ όλοι συνεργάζονται για την επίτευξη του κοινού στόχου. Μια τέτοια ομάδα περιλαμβάνει τον διαχειριστή του έργου, εκπροσώπους των χρηστών και του πελάτη, αναλυτές και σχεδιαστές λογισμικού, την ομάδα των προγραμματιστών, την ομάδα ελέγχου, την ομάδα διασφάλισης ποιότητας κ.ο.κ.

Στην πράξη όμως είναι συνηθισμένο να αναλαμβάνει πολλούς ρόλους η ίδια ομάδα ή το ίδιο άτομο, καθώς το μέγεθος των περισσότερων έργων λογισμικού δε δικαιολογεί μια εκτενή ομάδα έργου. Η περισσότερο συνηθισμένη περίπτωση είναι να αναλάβει ένα άτομο καθήκοντα ανάλυσης, σχεδίασης και πολλές φορές ανάπτυξης και ελέγχου του λογισμικού. Για να αντεπεξέλθει σε ένα τέτοιο έργο, ο μηχανικός λογισμικού πρέπει να διαθέτει ένα εκτεταμένο και ισχυρό «οπλοστάσιο» γνώσεων, δεξιοτήτων και εργαλείων.

Γ. Περιγραφή Προτεινόμενων Θεμάτων

Συνολικά το έργο στο οποίο καλείστε να ασκηθείτε αναφέρεται στην ανάπτυξη λογισμικού συστήματος. Οι υπηρεσίες, για τις οποίες καλείστε να σχεδιάσετε πληροφοριακό σύστημα για την παροχή ή/και διαχείρισή τους, αναλύονται παρακάτω:

1. Καλείστε να σχεδιάσετε ένα λογισμικό ηλεκτρονικού συστήματος κρατήσεων αεροπορικών εταιρειών. Αυτό το λογισμικό αλληλεπιδρά με τον χρήστη για να λάβει τις λεπτομέρειες της πτήσης που θέλει να κάνει κράτηση. Αυτές οι λεπτομέρειες περιλαμβάνουν την πόλη προέλευσης και προορισμού μαζί με τον αριθμό των επιβατών, την ημερομηνία της πτήσης και την κατηγορία στην οποία ο χρήστης επιθυμεί να ταξιδέψει. Μετά την αποδοχή αυτών των στοιχείων, το λογισμικό εμφανίζει τη λίστα με όλες τις διαθέσιμες πτήσεις για το καθορισμένο ταξίδι. Για να προχωρήσει, ο χρήστης επιλέγει μία από τις διαθέσιμες πτήσεις και πραγματοποιεί την πληρωμή αφού επιλέξει τις θέσεις των θέσεων. Στη συνέχεια, παρέχεται στον χρήστη η κάρτα επιβίβασής του.

Το λογισμικό κρατήσεων πτήσεων επιτρέπει την ταυτόχρονη κράτηση θέσεων επιτρέποντας σε πολλούς χρήστες να έχουν πρόσβαση στον ιστότοπο της αεροπορικής εταιρείας. Επιτρέπει στους ανθρώπους να χρησιμοποιούν αυτήν την υπηρεσία ανά πάσα στιγμή, εξαλείφοντας επίσης την ανάγκη να ταξιδέψουν στα γραφεία των αεροπορικών εταιρειών για να κλείσουν τις πτήσεις τους.

2. Καλείστε να σχεδιάσετε ένα διαδικτυακό σύστημα διαχείρισης τράπεζας αίματος που βοηθά στην αποτελεσματική διαχείριση διαφόρων λειτουργιών τράπεζας αίματος. Το έργο αποτελείται από ένα κεντρικό αποθετήριο που περιέχει διάφορες εναποθέσεις αίματος που είναι διαθέσιμες μαζί με σχετικές λεπτομέρειες. Αυτές οι λεπτομέρειες περιλαμβάνουν τον τύπο αίματος, την περιοχή αποθήκευσης και την ημερομηνία αποθήκευσης. Η συντήρηση και η παρακολούθηση των εναποθέσεων αίματος γίνονται εύκολα με τη βοήθεια αυτού του συστήματος. Το έργο είναι ένα διαδικτυακό

σύστημα που παρέχει μια επιλογή ελέγχου της διαθεσιμότητας της απαιτούμενης ομάδας αίματος εντός της τράπεζας αίματος. Επιπλέον, το σύστημα έχει επίσης πρόσθετες λειτουργίες όπως το όνομα και τις επαφές του ασθενούς, η κράτηση αίματος και η απαίτηση για ομάδα αίματος δημοσιεύονται στον ιστότοπο για την εύρεση διαθέσιμων δοτών για επείγουσα ανάγκη αίματος.

3. Καλείστε να σχεδιάσετε ένα έξυπνο σύστημα κράτησης ραντεβού που παρέχει στους ασθενείς ή σε οποιονδήποτε χρήστη έναν εύκολο τρόπο κράτησης ραντεβού γιατρού μέσω Διαδικτύου. Πρόκειται για μια διαδικτυακή εφαρμογή που ξεπερνά το ζήτημα της διαχείρισης και της κράτησης ραντεβού σύμφωνα με την επιλογή ή τις απαιτήσεις του χρήστη. Η εργασία μερικές φορές γίνεται πολύ κουραστική για τον ίδιο τον σύνθετο ή τον γιατρό να ορίζει με μη αυτόματο τρόπο ραντεβού για τους χρήστες ανάλογα με τη διαθεσιμότητά τους. Ως εκ τούτου, αυτό το έργο προσφέρει μια αποτελεσματική λύση όπου οι χρήστες μπορούν να δουν διάφορες διαθέσιμες θέσεις κράτησης και να επιλέξουν την προτιμώμενη ημερομηνία και ώρα. Ο ήδη δεσμευμένος χώρος θα σημειωθεί με κίτρινο χρώμα και δεν θα είναι διαθέσιμος για κανέναν άλλον για την καθορισμένη ώρα. Αυτό το σύστημα επιτρέπει επίσης στους χρήστες να ακυρώσουν την κράτησή τους ανά πάσα στιγμή. Το σύστημα παρέχει μια πρόσθετη δυνατότητα υπολογισμού των μηνιαίων αποδοχών του γιατρού. Ο γιατρός πρέπει απλώς να τροφοδοτεί το σύστημα τακτικά με ημερήσια κέρδη και το σύστημα δημιουργεί αυτόματα μια αναφορά του συνολικού ποσού που κέρδισε στο τέλος του μήνα.

4. Καλείστε να σχεδιάσετε ένα προηγμένο σύστημα διαχείρισης εργαζομένων που μπορεί να χειριστεί οτιδήποτε σχετίζεται με το ανθρώπινο δυναμικό της εταιρείας. Αυτό το έργο λογισμικού στοχεύει στη δημιουργία ενός συστήματος διαχείρισης εργαζομένων που ενοποιεί όλες τις σχετικές πληροφορίες για το ανθρώπινο δυναμικό μιας εταιρείας. Έχει δύο βασικούς χρήστες, τον Διαχειριστή και τον Υπάλληλο. Ο Διαχειριστής είναι υπεύθυνος για

τις πληροφορίες της εταιρείας, τη διαχείριση αδειών και τη μισθοδοσία και μπορεί επίσης να προσθέσει και να τροποποιήσει τα στοιχεία των εργαζομένων. Ομοίως, οι εργαζόμενοι μπορούν να χρησιμοποιήσουν το σύστημα για να ελέγξουν την κατάσταση της άδειας τους, να δουν τις λεπτομέρειες μισθών και τις ετήσιες λίστες διακοπών, καθώς και για να εκφράσουν παράπονα ή να παραιτηθούν.

Δ. Παραδοτέο Εργασιών

Το κύριο παραδοτέο της εργασίας σας θα πρέπει να απαντά στα ακόλουθα θέματα:

- Μελέτη σκοπιμότητας
- Περιγραφή του προβλήματος
- Τρέχουσα κατάσταση
- Εντοπισμός προβλημάτων της παρούσας κατάστασης
- Προτάσεις για την βελτιστοποίηση της παρούσας κατάστασης
- Απαιτήσεις από το σύστημα
- Απαιτήσεις από το λογισμικό
- Έγγραφο προδιαγραφής των απαιτήσεων από το λογισμικό (προτεινόμενη δομή σύμφωνα με το IEEE).
- Διαγράμματα ροής δεδομένων
- Διαγράμματα οντοτήτων – συσχετίσεων
- Διαγράμματα μετάβασης καταστάσεων
- Έγγραφο περιγραφής του σχεδίου του λογισμικού (προτεινόμενη δομή σύμφωνα με το IEEE)
- Διαγράμματα δομής προγράμματος
- Πλήρες διάγραμμα δομής
- Λεπτομερές σχέδιο των μονάδων λογισμικού (2 μονάδων επιλογής σας).
- Διαγράμματα περιπτώσεων χρήσης (Use Case Diagrams) με αναλυτική περιγραφή σύμφωνα με το πρότυπο του Σχήματος 8.6 (σελ. 383 του βιβλίου).
- Διαγράμματα δραστηριότητας περιπτώσεων χρήσης
- Διαγράμματα συνεργασίας (collaboration diagram)

- Risk Analysis, ή αλλιώς ανάλυση κινδύνου

Τα οποία μπορείτε να προσαρμόσετε σε όποιο μοντέλο αποτύπωσης επιθυμείτε.

ΣΤ. Γενικές υποδείξεις

Για τη σχεδίαση των διαγραμμάτων αυτών προτιμάται και συνίσταται να χρησιμοποιήσετε φυσική γλώσσα και συμβολισμούς (σχηματικές παραστάσεις) σύμφωνα με τη βιβλιογραφία. Ωστόσο μπορείτε να ακολουθήσετε και άλλες εναλλακτικές προσεγγίσεις (π.χ. σχηματικές παραστάσεις), αρκεί αυτές να προκύπτουν/υπαγορεύονται από τη χρήση κάποιου ειδικού (για το σκοπό αυτό) σχεδιαστικού εργαλείου ή να είναι τεκμηριωμένα με αναφορές σε συγκεκριμένη βιβλιογραφία.

Φροντίστε να συνθέσετε όλα τα σημεία της εργασίας (τόσο τα διαγράμματα, όσο και τα κείμενα) σε ένα **ενιαίο κείμενο**, το οποίο θα αποτελεί το έγγραφο προδιαγραφών των απαιτήσεων.

Είναι πολύ σημαντικό οι εργασίες να προσομοιώνουν τις συνθήκες που θα αντιμετωπίσετε σαν επαγγελματίες μηχανικοί. Για το λόγο αυτό οι εργασίες θα υλοποιηθούν σε ομάδες, οι οποίες προτείνεται να συνεργαστούν αρμονικά και να τοποθετήσουν (ατομικά) εαυτόν σε όλους τους ρόλους που θα συναντήσετε σε πραγματικές συνθήκες μελέτης, σχεδιασμού και ανάπτυξης λογισμικού. Δηλαδή, τοποθετήστε τον εαυτό σας κυκλικά σε ρόλο χρήστη, αναλυτή, σχεδιαστή, κ.λπ. Αυτό θα σας βοηθήσει να αρχίσετε να κατανοείτε πως μπορεί να σκεφτεί ένας χρήστης σε διάφορα επίπεδα πρότερης γνώσης.

Ζ. Διαδικασία Επιλογής του Θέματος

Η εργασία θα υλοποιηθεί σε ομάδες (τουλάχιστον) των 3 ατόμων (μέγιστος αριθμός μελών 5). Θα πρέπει η κάθε ομάδα να δηλώσει τα

μέλη της ομάδας τους με τους Αριθμούς Μητρώου της μέσω μηνύματος στο e-class άμεσα. Οι ομάδες θα λάβουν απάντηση εντός 48 ωρών για την επιλογή ποιου θέματος θα υλοποιήσουν.

Η. Τρόπος και Ημερομηνία Παράδοσης

Η αποστολή των εργασιών θα μέσω e-class στην αντίστοιχη περιοχή Εργασιών του e-class το αργότερο την Παρασκευή 12/1/2024 και ώρα 12.00πμ.

Η εργασία θα παραδοθεί σε μια από τις ακόλουθες μορφές: MS-Word, OpenOffice/ LibreOffice Writer ή PDF.

Για να σχεδιάσετε τα διαγράμματα που ζητούνται μπορείτε να χρησιμοποιήσετε οποιοδήποτε σχεδιαστικό πρόγραμμα (ακόμη και αυτό που συμπεριλαμβάνει ο κάθε επεξεργαστής κειμένου είναι αρκετό).

Θ. Κριτήρια αξιολόγησης

Καθένα από τα σημεία της παραγράφου «Δ. Παραδοτέο Εργασιών», αποτελεί κριτήριο για την αξιολόγηση της εργασίας σας, ίσης αξίας. Πρόσθετο κριτήριο στην αξιολόγηση της εργασίας αποτελεί η σαφήνεια, η αποφυγή σύγχυσης, η τήρηση των προδιαγραφών της βιβλιογραφίας (π.χ. χρήση δομημένης φυσικής γλώσσας) και η συνολική εικόνα της εργασίας σας.

Δεν αποτελεί κριτήριο η πληρότητα των απαιτήσεων των χρηστών, διότι τα σενάρια είναι υποθετικά, δεν αξιολογείστε στην πληρότητα αντιμετώπισης των περιπτώσεων των αναγκών του χρήστη, αλλά στην πληρότητα και την ορθότητα της αντιμετώπισης τους από την πλευρά του μηχανικού που καλείται να ακολουθήσει συγκεκριμένες διαδικασίες μέχρι να αναπτύξει ένα λογισμικό.

Η εργασία αποτελεί το 30% του συνολικού βαθμού του μαθήματος.

Για όσους δεν επιθυμούν εργασία, ισχύει ότι για όλους, δηλαδή δεν είναι υποχρεωτική η εργασία, αλλά ισχύει ότι η τελική βαθμολογία υπολογίζεται κατά 70% από τη γραπτή εξέταση και 30% από την εξαμηνιαία εργασία.