

321-88103 - Προγραμματισμός στο Διαδίκτυο

ΑΠΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΕΙΔΟΣ: ΟΜΑΔΙΚΗ (ΟΜΑΔΕΣ ΜΕΧΡΙ 3 ΑΤΟΜΑ)

ΠΡΟΘΕΣΜΙΑ: 19/06/2025

ΣΤΟΧΟΙ

Οι στόχοι της εργασίας είναι: (α) η εξοικείωση των φοιτητών με τις τεχνολογίες προγραμματισμού στο διαδίκτυο και (β) η συνεργασία μεταξύ τους στα πλαίσια ενός έργου λογισμικού. Με το πέρας της εργασίας, οι φοιτητές θα έχουν την εμπειρία και τις ικανότητες να σχεδιάζουν και να υλοποιούν εφαρμογές ιστού (web applications) που βασίζονται σε αρχιτεκτονική 3-tier με την χρήση μοντέρνων τεχνολογιών και κατάλληλων γλωσσών επισήμανσης και προγραμματισμού.

ΘΕΜΑ

Το θέμα της εργασίας αφορά την σχεδίαση και υλοποίηση μιας εφαρμογής ιστού για την διαχείριση μηχανουργείου αυτοκινήτων. Ειδικότερα, η εφαρμογή θα πρέπει να επιτρέπει την διαχείριση της πληροφορίας χρηστών (πελατών & μηχανικών), των αυτοκινήτων των πελάτων και των ραντεβού τους για την επιδιόρθωση ή το σέρβις των αυτοκινήτων τους με το μηχανουργείο. Η εφαρμογή θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τους πελάτες, τις γραμματείς και τους μηχανικούς του μηχανουργείου.

ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Η διαχείριση των χρηστών θα αφορά τις ακόλουθες λειτουργίες:

- **εισαγωγή/εγγραφή νέου χρήστη:** εδώ θα πρέπει να εισάγεται η απαιτούμενη πληροφορία για έναν χρήστη με βάση συγκεκριμένα πεδία φόρμας ανάλογα και με τον ρόλο που επιλέγεται για τον χρήστη προς εισαγωγή. Ειδικότερα, αν ο ρόλος του χρήστη είναι πελάτης ή μηχανικός, θα πρέπει να εισάγονται έξτρα πεδία κατά την εγγραφή του, εκτός από αυτά που χαρακτηρίζουν γενικά έναν χρήστη. Τα πεδία αυτά περιγράφονται λεπτομερώς στην ενότητα Μοντέλο Δεδομένων & Απαιτήσεις Επεξεργασίας Δεδομένων. Ο νέος χρήστης θα αποθηκεύεται στην εφαρμογή μόνο εφόσον είναι μοναδικός (όσον αφορά τον αριθμό ταυτότητας (ΑΤ) και το όνομα χρήστη του) και υπάρχουν έγκυρες τιμές στα πεδία του. Ακόμη, τονίζεται πως δεν επιτρέπεται η ρητή εγγραφή χρηστών με ρόλο γραμματέα. Ο τελευταίος τύπος χρηστών θα πρέπει να εισάγεται χειρωνακτικά από τον διαχειριστή της εφαρμογής

για λόγους ασφαλείας. Τέλος, προσδιορίζεται πως μόλις επιτευχθεί η εγγραφή ενός χρήστη, ο λογαριασμός του είναι απενεργοποιημένος. Οπότε, δεν θα μπορεί ο χρήστης να αυθεντικοποιηθεί μέχρι μια γραμματέας να ενεργοποιήσει τον λογαριασμό του (στο πλαίσιο της λειτουργίας ενημέρωσης χρήστη).

- *εισαγωγή πολλαπλών χρηστών*: ικανότητα εισαγωγής της πληροφορίας για πολλούς νέους χρήστες με βάση ένα αρχείο CSV ή Excel. Η πληροφορία για κάθε χρήστη θα περιλαμβάνεται σε ξεχωριστή, αντίστοιχη γραμμή του αρχείου. Αν ο χρήστης υπάρχει ήδη ή υπάρχουν λάθη στις τιμές των πεδίων του, τότε η αντίστοιχη γραμμή του αρχείου θα αγνοείται.
- *εμφάνιση χρήστη*: θα πρέπει να εμφανίζονται κατάλληλα όλες οι πληροφορίες για έναν χρήστη εφόσον αυτός επιλεγεί στα πλαίσια μιας αναζήτησης ή στα πλαίσια εμφάνισης της λίστας των χρηστών. Σημειώνεται σε αυτό το σημείο πως οι πληροφορίες ενός χρήστη μπορούν να εμφανίζονται είτε για τον ίδιο τον χρήστη ή για μια γραμματέα.
- *ενημέρωση χρήστη*: η λειτουργία αυτή είναι παρόμοια με την προηγούμενη ως προς την εμφάνιση. Η διαφορά είναι πως τα πεδία που θα εμφανίζονται θα έχουν ήδη τιμές, αυτές που είχαν δοθεί κατά την εισαγωγή του χρήστη. Η τροποποίηση των τιμών των πεδίων ενός χρήστη θα πρέπει να ελέγχεται ώστε μόνο έγκυρες τιμές να αποθηκεύονται στην εφαρμογή. Ένας χρήστης μπορεί να τροποποιεί τα δικά του στοιχεία. Μια γραμματέας μπορεί να τροποποιεί τα στοιχεία/πεδία όλων των χρηστών καθώς και να ενεργοποιεί/απενεργοποιεί τους λογαριασμούς τους.
- *αναζήτηση χρήστη*: η λειτουργία αυτή αφορά την αναζήτηση ενός χρήστη με βάση το όνομα χρήστη του (username), το επίθετό του ή/και το ΑΦΜ του. Το αποτέλεσμα της αναζήτησης θα είναι η εμφάνιση μιας λίστας από χρήστες. Μόνο μια γραμματέας μπορεί να επιτελέσει αυτή τη λειτουργία.
- *διαγραφή χρήστη*: αν και όχι τόσο συχνή ως λειτουργία, θα επιτρέπεται να πραγματοποιείται μόνο από μια γραμματέα ή από τον ίδιο τον χρήστη. Στα πλαίσια της διαγραφής αυτής, θα διαγράφεται και άλλη σχετική πληροφορία για τον χρήστη, όπως ραντεβού και τα αυτοκίνητα που κατέχει εφόσον ο χρήστης έχει τον ρόλο πελάτη. Στην περίπτωση διαγραφής μηχανικών, δεν διαγράφονται τα ραντεβού που αυτοί είχαν συμμετάσχει (απλώς τα ραντεβού δεν θα συσχετίζονται πλέον με τους μηχανικούς αυτούς).

Παρομοίως, η διαχείριση των αυτοκινήτων των πελατών θα αφορά τις ακόλουθες λειτουργίες:

- *εισαγωγή νέου αυτοκινήτου*: εδώ θα πρέπει να εισάγεται η απαιτούμενη πληροφορία για ένα νέο αυτοκίνητο πελάτη με βάση συγκεκριμένα πεδία φόρμας. Τα πεδία αυτά περιγράφονται λεπτομερώς στην ενότητα Μοντέλο Δεδομένων & Απαιτήσεις Επεξεργασίας Δεδομένων. Το νέο αυτοκίνητο θα αποθηκεύεται στην εφαρμογή μόνο εφόσον είναι μοναδικό (όσον αφορά τον σειριακό του αριθμό) και υπάρχουν έγκυρες τιμές στα πεδία του.
- *εισαγωγή πολλαπλών αυτοκινήτων*: ικανότητα εισαγωγής της πληροφορίας για πολλά νέα αυτοκίνητα με βάση ένα αρχείο CSV ή Excel. Η πληροφορία για κάθε αυτοκίνητο θα περιλαμβάνεται σε ξεχωριστή, αντίστοιχη γραμμή του αρχείου. Αν

το αυτοκίνητο υπάρχει ήδη ή υπάρχουν λάθη στις τιμές των πεδίων του, τότε η αντίστοιχη γραμμή του αρχείου θα αγνοείται.

- *εμφάνιση αυτοκινήτου*: θα πρέπει να εμφανίζονται κατάλληλα όλες οι πληροφορίες για ένα αυτοκίνητο, εφόσον αυτό επιλεγεί από τον χρήστη. Η επιλογή αυτή θα μπορούσε να γίνει στα πλαίσια μιας αναζήτησης ή στα πλαίσια εμφάνισης της λίστας των αυτοκινήτων για έναν πελάτη. Προφανώς, κατά την εμφάνιση ενός αυτοκινήτου, ο χρήστης, ανάλογα με τον ρόλο που παίζει, θα μπορεί επίσης να το διαγράψει ή να το τροποποιεί.
- *ενημέρωση αυτοκινήτου*: η λειτουργία αυτή είναι παρόμοια με την προηγούμενη ως προς την εμφάνιση. Η διαφορά είναι πως τα πεδία που θα εμφανίζονται θα έχουν ήδη τιμές, αυτές που είχαν δοθεί κατά την εισαγωγή του αυτοκινήτου. Η τροποποίηση των τιμών των πεδίων ενός αυτοκινήτου θα πρέπει να ελέγχεται ώστε μόνο έγκυρες τιμές να αποθηκεύονται στην εφαρμογή.
- *αναζήτηση αυτοκινήτου*: η λειτουργία αυτή αφορά την αναζήτηση ενός αυτοκινήτου με βάση τα διάφορα πεδία που αυτό έχει, συμπεριλαμβανομένου του σειριακού του αριθμού. Το αποτέλεσμα της αναζήτησης θα είναι η εμφάνιση μιας λίστας από αυτοκίνητα.
- *διαγραφή αυτοκινήτου*: αν και όχι τόσο συχνή ως λειτουργία, θα επιτρέπεται να πραγματοποιείται μόνο από μια γραμματέα ή τον πελάτη που είναι κάτοχος του αυτοκινήτου. Στο πλαίσιο της διαγραφής ενός αυτοκινήτου, θα πρέπει να διαγράφονται και τα σχετικά ραντεβού (επιδιόρθωσης/σέρβις που αφορούσαν αυτό το αυτοκίνητο).

Ακόμη, θα πρέπει να υποστηρίζεται η διαχείριση ραντεβού πελατών για την επιδιόρθωση ή το σέρβις των αυτοκινήτων τους με τις εξής λειτουργίες προς υλοποίηση:

- *εισαγωγή νέου ραντεβού*: εισαγωγή νέου ραντεβού για επιδιόρθωση/σέρβις. Το ραντεβού μπορεί να εισάγεται από μια γραμματέα ή τον πελάτη. Θα πρέπει να επιλέγεται μια συγκεκριμένη ώρα και ημερομηνία για το ραντεβού αυτό. Το ωράριο λειτουργίας του μηχανουργείου θα είναι από 08:00 έως 16:00. Συνεπώς, η ώρα για ένα ραντεβού θα πρέπει να κυμαίνεται σε αυτό το χρονικό πλαίσιο. Εφόσον επιλεγεί η ώρα και η ημερομηνία, το σύστημα θα πρέπει να ελέγχει αν υπάρχει διαθέσιμος μηχανικός. Ένας μηχανικός όταν δεσμεύεται για ένα συγκεκριμένο ραντεβού σε μια ώρα X (πχ. 08:00), αυτό σημαίνει πως δεν θα είναι διαθέσιμος για 2 ώρες. Άρα, μπορεί να είναι ξανά διαθέσιμος για την ώρα $X+2$ (πχ. 10:00 με βάση το προηγούμενο παράδειγμα). Αν δεν υπάρχει διαθέσιμος κάποιος μηχανικός, τότε το σύστημα θα ζητά από τον χρήστη να αλλάξει την ημερομηνία/ώρα του νέου ραντεβού. Διαφορετικά, αν υπάρχουν πολλοί μηχανικοί διαθέσιμοι, θα επιλέγει τυχαία έναν προς δέσμευση. Σημειώνεται πως ο χρήστης πρέπει να καταγράφει και άλλες πληροφορίες για ένα ραντεβού, όπως το αυτοκίνητο προς έλεγχο, τον λόγο του ραντεβού (σέρβις ή επιδιόρθωση) και το πρόβλημα που ενδέχεται να υπάρχει (σύντομη περιγραφή – μόνο στην περίπτωση επιδιόρθωσης).
- *ανανέωση/τροποποίηση ραντεβού*: θα είναι δυνατή η τροποποίηση των εξής στοιχείων: ημερομηνίας, ώρας ραντεβού, της κατάστασης του ραντεβού και των εργασιών επιδιόρθωσης/σέρβις. Η ημερομηνία & ώρα του ραντεβού μπορεί να αλλάζουν από μια γραμματέα ή τον πελάτη που αφορά το ραντεβού αυτό μόνο

όταν το ραντεβού είναι σε κατάσταση ΔΗΜΙΟΥΡΓΗΜΕΝΟ. Η κατάσταση του ραντεβού μπορεί να αλλάζει μόνο από μια γραμματέα (με την εξαίρεση της ακύρωσης ραντεβού που αποτελεί ξεχωριστή λειτουργία). Οι εργασίες (επιδιόρθωσης/σέρβις) μπορεί να αλλάζουν/προστίθενται/διαγράφονται από μια γραμματέα ή τον μηχανικό που έχει δεσμευθεί για το ραντεβού μόνο όταν το ραντεβού είναι σε κατάσταση ΣΕ ΕΞΕΛΙΞΗ. Με την τροποποίηση των εργασιών, το σύστημα/εφαρμογή θα πρέπει αυτόματα να υπολογίζει το νέο κόστος του ραντεβού (που θα πρέπει να πληρώσει ο πελάτης).

- *ακύρωση ραντεβού*: θα είναι δυνατή η ακύρωση ενός καταχωρημένου ραντεβού εφόσον η κατάστασή του δεν είναι ΣΕ ΕΞΕΛΙΞΗ ή ΠΕΡΑΙΩΜΕΝΟ ή ΑΚΥΡΩΜΕΝΟ. Η ακύρωση μπορεί να γίνει από μια γραμματέα ή τον χρήστη που αφορά το ραντεβού αυτό.
- *εμφάνιση ραντεβού*: εμφάνιση λεπτομερειών για ένα συγκεκριμένο ραντεβού. Εκτός από την ημερομηνία, ώρα & κατάσταση, λόγο και περιγραφή του προβλήματος του ραντεβού, θα μπορούν να εμφανίζονται παράλληλα έξτρα πληροφορίες που αφορούν το ονοματεπώνυμο του δεσμευμένου μηχανικού, το ονοματεπώνυμο του πελάτη και τα πλήρη στοιχεία του σχετικού αυτοκινήτου του πελάτη.
- *αναζήτηση ραντεβού*: εφόσον ο χρήστης δεν δώσει εύρος ημερομηνιών ή επίθετο ή ΑΦΜ πελάτη ή κατάσταση ραντεβού, τότε προκαθορισμένα θα του εμφανίζονται τα εκκρεμή ραντεβού της τρέχουσας ημέρας. Διαφορετικά, θα εμφανίζονται τα ραντεβού που ικανοποιούν τα κριτήρια αναζήτησης του χρήστη.

Για όλες τις σχετικές, προαναφερόμενες λειτουργίες, σε περίπτωση αποστολής φόρμας, θα πρέπει να ελέγχονται τα πεδία ως προς: (α) ύπαρξη τιμών για τα υποχρεωτικά πεδία, (β) την εγκυρότητα τιμών που παρέχονται τόσο για υποχρεωτικά όσο και προαιρετικά πεδία ενώ (γ) θα πρέπει να ελέγχεται και το URL αποστολής για τον αποκλεισμό παράνομων μεμονωμένων καθώς και συνόλων χαρακτήρων (ώστε να αποφύγουμε επιθέσεις XSS).

ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΡΟΛΩΝ

Θα υπάρχουν 3 ρόλοι στο σύστημα με διαφορετικές αρμοδιότητες και ικανότητες, οι οποίοι θα μπορούν να βλέπουν διαφορετικές πλευρές των δεδομένων/οντοτήτων που αποθηκεύονται. Οι ρόλοι αυτοί είναι οι ακόλουθοι:

- *επισκέπτης (μη ταυτοποιημένος χρήστης)*: θα μπορεί να βλέπει μόνο ορισμένες γενικές πληροφορίες για το μηχανουργείο καθώς και τις σελίδες εγγραφής και αυθεντικοποίησης.
- *πελάτης*: θα μπορεί να δημιουργεί, τροποποιεί, ακυρώνει και βλέπει τα δικά του ραντεβού μόνο. Επομένως, όταν αναζητά ραντεβού, θα του επιστρέφεται μόνο μια λίστα με τα δικά του ραντεβού. Διευκρινίζεται πάλι πως η τροποποίηση των ραντεβού (από την πλευρά του πελάτη) αφορά μόνο την αλλαγή ώρας ή ημερομηνίας. Επίσης, ο πελάτης θα μπορεί να βλέπει και να αλλάζει τις πληροφορίες που τον αφορούν (στοιχεία πελάτη/χρήστη). Τέλος, θα μπορεί να διαχειρίζεται (δημιουργία, τροποποίηση, θέαση, διαγραφή, αναζήτηση) πλήρως τα αυτοκίνητά του.

- **γραμματέας:** είναι υπερ-χρήστης του συστήματος οπότε μπορεί να επιτελέσει όλες τις δυνατές λειτουργίες (διαχείρισης χρηστών, αυτοκινήτων & ραντεβού).
- **μηχανικός:** μπορεί να βλέπει πληροφορίες που αφορούν τα δικά του ραντεβού (καθώς και τον σχετιζόμενο πελάτη (μόνο ονοματεπώνυμο) & αυτοκίνητο). Μπορεί επίσης να τροποποιεί τα δικά του ραντεβού όταν αυτά είναι ΣΕ ΕΞΕΛΙΞΗ μόνο ως προς τις εργασίες (επισκευής/σέρβις) που αυτός επιτελεί στο σχετικό αυτοκίνητο.

Ένας χρήστης θα μπορεί να παίζει μόνο έναν ρόλο. Ακόμη, θα πρέπει να υποστηρίζεται τόσο η σύνδεση όσο και η αποσύνδεση των χρηστών. Όταν αποσυνδέεται ένας χρήστης, τότε θεωρείται ότι παίζει το ρόλο του επισκέπτη. Η αποσύνδεση μπορεί να πραγματοποιείται ρητά μέσω της διεπαφής της εφαρμογής καθώς και χρονικά με τη λήξη της αντίστοιχης συνόδου. Η χρονική διάρκεια μιας συνόδου μπορεί να αποτελεί μια παράμετρος διαμόρφωσης της εφαρμογής.

Ο παρακάτω πίνακας συνοψίζει τα δικαιώματα πρόσβασης του κάθε ρόλου ως προς τις λειτουργίες (διαχείρισης) που θα πρέπει να υλοποιηθούν.

Ρόλος	Λειτουργίες
Επισκέπτης	Εμφάνιση γενικών πληροφοριών μηχανουργείου + ιστοσελίδων εγγραφής και αυθεντικοποίησης
Πελάτης	Ότι και ο επισκέπτης + Διαχείριση των ραντεβού του + Διαχείριση της πληροφορίας του + Διαχείριση των αυτοκινήτων του
Γραμματέας	Ότι και ο επισκέπτης + Διαχείριση Ραντεβού + Διαχείριση Πελατών + Διαχείριση Αυτοκινήτων + Διαχείριση Χρηστών
Μηχανικός	Ότι και ο επισκέπτης + Διαχείριση Ραντεβού (περιορισμένη) + Θέαση Αυτοκινήτων (περιορισμένη) + Διαχείριση πληροφορίας του

ΜΟΝΤΕΛΟ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ & ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Οι βασικές οντότητες στο σύστημά μας είναι οι εξής:

- **Χρήστης:** για αυτόν θα πρέπει να κρατάμε κυρίως πληροφορία διαπίστευσης, δηλαδή το *username*, *email* & *password* του. Θα πρέπει να έχει προφανώς ονοματεπώνυμο και αριθμό ταυτότητας (ΑΤ). Επίσης, θα πρέπει να αντιστοιχίζεται σε ένα ρόλο από τους εγγεγραμμένους (δηλ. πελάτη, γραμματέα, μηχανικού). Κατά την εγγραφή ενός χρήστη με ρόλο πελάτη ή μηχανικού, θα πρέπει να παρέχονται έξτρα πληροφορίες, όπως περιγράφονται στα επόμενα 2 bullets. Επιπλέον, ο λογαριασμός του πελάτη/μηχανικού θα είναι ανενεργός και θα μπορεί να ενεργοποιείται μόνο από μια γραμματέα.
- **Πελάτης:** Για έναν πελάτη, θα πρέπει να διατηρήσουμε την εξής έξτρα αλλά υποχρεωτική πληροφορία (σε σχέση με έναν χρήστη): *ΑΦΜ* & *διεύθυνση κατοικίας*. Επίσης, ένας πελάτης θα πρέπει να συσχετίζεται με μηδέν ή παραπάνω αυτοκίνητα (δείτε περιγραφή σχετικής οντότητας σε επόμενο bullet). Τα αυτοκίνητα του πελάτη δεν χρειάζονται να παρέχονται κατά την εγγραφή του.
- **Μηχανικός:** Για τον μηχανικό θα πρέπει να διατηρούμε την εξής έξτρα αλλά υποχρεωτική πληροφορία εκτός από αυτήν του χρήστη: *ειδικότητα* (πχ. *αρχιμηχανικός*, *ηλεκτρονικός*, κλπ.).

- *Αυτοκίνητο*: Ένα αυτοκίνητο ανήκει σε έναν συγκεκριμένο πελάτη. Διακρίνεται με βάση τα εξής στοιχεία: *σειριακός αριθμός (αναγνωριστικό), μοντέλο, μάρκα, τύπος αυτοκινήτου (επιβατικό, φορτηγό, λεωφορείο), είδος κίνησης (ηλεκτροκίνητο, πετρελαιοκίνητο, κινούμενο με υγραέριο, μεικτό), αριθμός θυρών, αριθμός ροδών, ημερομηνία παραγωγής και έτος κτήσης*. Όλα τα πεδία είναι υποχρεωτικά.
- *Ραντεβού*: αναπαριστά ένα ραντεβού πελάτη στο μηχανουργείο. Για ένα ραντεβού θα πρέπει να καταχωρήσουμε τα εξής πεδία: *αναγνωριστικό, ημερομηνία, ώρα, λόγος ραντεβού (επιδιόρθωση ή σέρβις), περιγραφή προβλήματος, ημερομηνία δημιουργίας, κατάσταση, σχετικό αυτοκίνητο & πελάτης, ανατιθέμενος μηχανικός, εργασίες & κόστος*. Όλα τα πεδία είναι υποχρεωτικά εκτός από την περιγραφή του προβλήματος (που πρέπει να παρέχεται εφόσον ο λόγος του ραντεβού είναι η επιδιόρθωση), τις εργασίες και το κόστος. Σημειώνεται πως μια εργασία (ενός ραντεβού) αποτελεί ξεχωριστή οντότητα που περιγράφεται παρακάτω σε σχετικό bullet. Το αναγνωριστικό και η ημερομηνία δημιουργίας είναι πεδία που θα δημιουργούνται αυτόματα από το σύστημα μετά την επιτυχή δημιουργία του ραντεβού. Παράλληλα, η αρχική κατάσταση του ραντεβού θα είναι ΔΗΜΙΟΥΡΓΗΜΕΝΟ.
Εν γένει, θα πρέπει να διατηρείται η κατάσταση ενός ραντεβού. Μόλις το ραντεβού δημιουργηθεί, η κατάστασή του είναι ΔΗΜΙΟΥΡΓΗΜΕΝΟ. Εφόσον ο πελάτης πάει στο ραντεβού, η κατάσταση θα γίνει ΣΕ ΕΞΕΛΙΞΗ. Μόλις ολοκληρωθεί η επίσκεψη του πελάτη, τότε η κατάσταση θα γίνει ΠΕΡΑΙΩΜΕΝΟ. Αν το ραντεβού είναι ΔΗΜΙΟΥΡΓΗΜΕΝΟ και είτε ακυρωθεί από έναν χρήστη ή παρέλθει η ημερομηνία του χωρίς την τήρησή του (από τον πελάτη), τότε το ραντεβού θα γίνει ΑΚΥΡΩΜΕΝΟ. Οι καταστάσεις ΠΕΡΑΙΩΜΕΝΟ & ΑΚΥΡΩΜΕΝΟ είναι τελικές.
- *Εργασία*: αφορά μια εργασία επιδιόρθωσης ή σέρβις που πραγματοποιεί ένας μηχανικός ως προς ένα αυτοκίνητο πελάτη που σχετίζεται με ένα ραντεβού. Χαρακτηρίζεται από τα εξής πεδία που είναι όλα υποχρεωτικά: *αναγνωριστικό, περιγραφή, σχετιζόμενα υλικά, ώρα περαίωσης (εργασίας) και κόστος*. Το αναγνωριστικό θα πρέπει να παράγεται αυτόματα από το σύστημα.

Θα πρέπει να επισημανθεί πως πρέπει να ελέγχεται η μοναδικότητα μιας εγγραφής/σειράς δεδομένων (όπως είναι ένας χρήστης) ώστε να αποφεύγεται η αποθήκευση διπλο-εγγραφών στη βάση δεδομένων.

Επιπλέον, θα πρέπει να αποτρέπετε την πραγματοποίηση επιθέσεων SQL injection μέσω της χρήσης της κατάλληλης τεχνολογίας διασύνδεσης βάσεων δεδομένων (δηλαδή την χρήση prepared statements/έτοιμων δηλώσεων).

ΟΜΟΙΟΜΟΡΦΗ, ΧΡΗΣΤΙΚΗ ΚΑΙ ΑΠΟΚΡΙΤΙΚΗ ΔΙΕΠΑΦΗ ΧΡΗΣΗΣ

Θα πρέπει να σχεδιαστεί κατάλληλα το (HTML) περιεχόμενο της κάθε ιστοσελίδας της εφαρμογής ιστού και να εμφανίζεται είτε στην Αγγλική ή στην Ελληνική γλώσσα. Θα πρέπει να υπάρχει ένα ενιαίο στυλ εμφάνισης μέσω της χρήσης CSS. Επίσης, θα πρέπει οι ιστοσελίδες να φορτώνονται γρήγορα. Αυτό σημαίνει ότι θα πρέπει να υπάρχει ένα είδος ισορροπίας όσον αφορά την επικοινωνία με τον εξυπηρετητή μέσω της χρήσης της τεχνολογίας AJAX (συνεπώς, θα πρέπει να χρησιμοποιείται και Javascript στην πλευρά του πελάτη). Οι ιστοσελίδες θα πρέπει να είναι ευανάγνωστες και να εμφανίζονται χωρίς

προβλήματα για διάφορα είδη συσκευών (desktops, laptops, tablets, κ.α.). Επιπλέον, θα πρέπει ο χρήστης να επιτελεί μια λειτουργία που παρέχεται από την εφαρμογή με τις λιγότερες δυνατές ενέργειες.

Όλες οι ιστοσελίδες θα πρέπει ευδιάκριτα και καταλλήλως να εμφανίζουν πληροφορία για το μηχανουργείο (π.χ., όνομα μηχανουργείου συν logo), καθώς και για τον χρήστη, εφόσον αυτός έχει ταυτοποιηθεί (πχ. το ονοματεπώνυμό του).

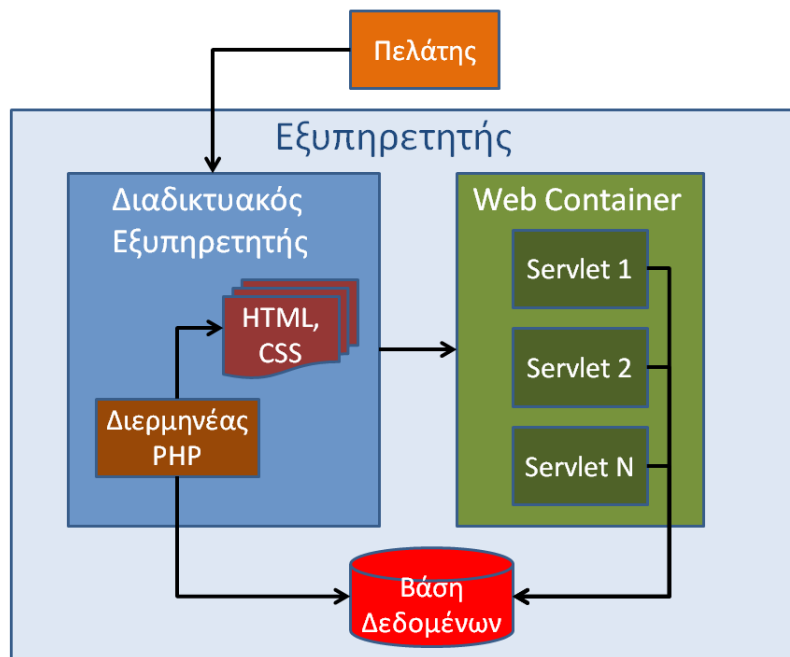
Σε κάθε ιστοσελίδα, οι πληροφορίες που παρέχονται θα πρέπει να δομούνται και να κατηγοριοποιούνται κατάλληλα. Καλό είναι όλες οι ιστοσελίδες να έχουν κάποια κοινά σταθερά μέρη και κάποια άλλα δυναμικά που θα αλλάζουν ανάλογα με την εκάστοτε ιστοσελίδα. Σε κάθε περίπτωση, επιβάλλεται ο χωρισμός της ιστοσελίδας σε διάφορα μέρη ανάλογα με το είδος της λειτουργικότητας που θα παρέχεται από το κάθε μέρος.

Σε περιπτώσεις λάθους (π.χ., στην αποστολή δεδομένων φορμών), ο χρήστης θα πρέπει να ενημερώνεται καταλλήλως με βάση το είδος του λάθους και να οδηγείται ως προς την σωστή συμπεριφορά (π.χ., αν γίνεται κάποιο λάθος σε πεδίο φόρμας, τότε θα μηδενίζεται το περιεχόμενο του πεδίου και θα εμφανίζεται το αντίστοιχο μήνυμα λάθους με κόκκινο χρώμα στη κατάλληλη θέση δίπλα στο / ή πάνω από το πεδίο). Καλό είναι στα πεδία φόρμας να παρέχεται και κάποιο είδος επεξήγησης (με οποιοδήποτε τρόπο πιστεύετε ότι είναι κατάλληλος) ώστε να οδηγείται ο χρήστης στην σωστή συμπλήρωση της τιμής τους.

Τέλος, θα πρέπει παρέχεται ένας κατάλληλος τρόπος περιήγησης τόσο στο εσωτερικό της ιστοσελίδας όσο και κατά μήκος των ιστοσελίδων με την χρήση κατάλληλων συνδέσμων, αγκύρων (anchors) & fragments. Θα πρέπει να εμφανίζονται με διαφορετικά χρώματα τους συνδέσμους που έχει ήδη επισκεφθεί ο χρήστης και αυτούς που δεν έχει επισκεφθεί.

ΚΑΤΑΛΛΗΛΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ & ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ

Η εφαρμογή ιστού θα πρέπει να ακολουθήσει προφανώς μια αρχιτεκτονική 3-tier που θα χωρίζεται στα κομμάτια/επίπεδα του πελάτη, εξυπηρετητή και (βάσης) δεδομένων. Στην πλευρά του εξυπηρετητή θα πρέπει να υπάρχει σίγουρα ένας διαδικτυακός εξυπηρετητής (web server) και, ανάλογα με το είδος της υλοποίησης της λογικής της εφαρμογής, ένας web container (αν χρησιμοποιηθούν Java Servlets) ή ένας PHP Interpreter (ο οποίος μπορεί να παρέχεται με την μορφή module ή εκτελέσιμου CGI) ή και τα δύο. Συνεπώς, η αρχιτεκτονική της εφαρμογής θα έχει την μορφή που επιδεικνύεται στην παρακάτω εικόνα.



Εικόνα 1 - Πρότυπη αρχιτεκτονική διαδικτυακής εφαρμογής

Όσον αφορά την υλοποίηση, από την πλευρά του πελάτη, θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί Javascript και η τεχνολογία AJAX. Από την πλευρά του εξυπηρετητή, μπορεί να χρησιμοποιηθεί η PHP, η Java (servlets ή ακόμη και REST υπηρεσίες), η Javascript (Node.js) ή οποιαδήποτε άλλη γλώσσα της προτίμησής σας, αρκεί να είναι συμβατή με τον διαδικτυακό εξυπηρετητή. Ο τελευταίος μπορεί να είναι ο Apache ή οποιοσδήποτε άλλος όπου, όμως, θα πρέπει να εξυπηρετεί στατικό περιεχόμενο αλλά και να παράγει και δυναμικό σε συνεργασία με το κατάλληλο συστατικό μέρος (όπως είναι ο Διερμηνέας PHP ή ένας web container). Μπορεί όμως να είναι απλώς και μια διαδικασία Node.js, η οποία καλύπτει τόσο το στατικό όσο και το δυναμικό περιεχόμενο. Προτείνεται αλλά δεν επιβάλλεται ο web container να είναι ο Tomcat. Τέλος, προτείνεται αλλά δεν επιβάλλεται να χρησιμοποιήσετε σχεσιακή βάση δεδομένων (κατά προτίμηση την MySQL).

Εφόσον χρησιμοποιήσετε τον Apache, τότε προτείνεται η χρήση του XAMPP ώστε να επωφεληθείτε από την δυνατότητα ελέγχου και διάταξης επιπλέον συστατικών μερών όπως είναι ο tomcat ως web container ή η MySQL ως σχεσιακή βάση δεδομένων. Τέλος, είστε ελεύθεροι να χρησιμοποιήσετε οποιοδήποτε κειμενογράφο ή πλαίσιο ανάπτυξης εφαρμογών ιστού επιθυμείτε. Σε περίπτωση χρήσης Java, προτείνεται η χρήση του Netbeans ή του Eclipse ως IDE.

Να σημειωθεί ότι θα εκτιμηθούν δεόντως προσπάθειες αυτοματισμού της διαμόρφωσης και διάταξης του backend της εφαρμογής.

ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ

Θα πρέπει να αποσταλεί ένα συμπιεσμένο αρχείο zip από το ένα από τα τρία ή δύο μέλη μιας ομάδας (εκτός και αν η ομάδα αποτελείται από ένα άτομο, οπότε μόνο αυτό είναι υπεύθυνο για την αποστολή των παραδοτέων) που θα έχει όνομα <AM1>_<AM2>_<AM3>.zip για μια ομάδα τριών ατόμων, <AM1>_<AM2>.zip για μια ομάδα

δύο ατόμων και <AM>.zip για ομάδα ενός ατόμου. Το συμπιεσμένο αρχείο θα περιλαμβάνει:

- Μια αναφορά σε μορφοποίηση PDF που θα εξηγεί: την αρχιτεκτονική της διαδικτυακής εφαρμογής, τον τρόπο διαμόρφωσης, διάταξης και εκτέλεσής της (δηλ. αντίστοιχες οδηγίες), πως αντιμετωπίστηκαν όλες οι απαιτήσεις της εφαρμογής, σε ποια μέρη της εφαρμογής συνεισέφεραν τα μέλη της ομάδας (αυτό δεν απαιτείται για ομάδες ενός ατόμου) και σε ποιο βαθμό, και ποια είναι η εμπειρία που εισέπραξαν τα μέλη της ομάδας.
- Τον πηγαίο κώδικα της εφαρμογής δομημένο με κατάλληλο και ιεραρχικό τρόπο, ο οποίος θα πρέπει να περιλαμβάνει διάφορα είδη αρχείων που θα αφορούν το περιεχόμενο (π.χ. HTML), το στυλ (CSS) και την λειτουργικότητα/συμπεριφορά της εφαρμογής (π.χ. PHP, Java, Javascript).
- Το σχήμα της βάσης δεδομένων μαζί με τα δεδομένα που καταχωρήθηκαν σε αυτήν για την επίδειξη της εφαρμογής (λογικά στην μορφή ενός .sql αρχείου).

Επιπλέον, η κάθε ομάδα θα πρέπει να ετοιμάσει και να δημοσιεύσει σε κάποια δημόσια προσβάσιμη υπηρεσία (π.χ. Youtube) ένα βίντεο επίδειξης της υλοποιημένης εφαρμογής ιστού. Το βίντεο θα πρέπει να έχει διάρκεια 2 λεπτών και θα πρέπει να καλύψει όσο γίνεται καλύτερα ολόκληρη την λειτουργικότητα της εφαρμογής. Το URL για την θέασή του θα πρέπει να έχει επισημανθεί στην αναφορά του προαναφερόμενου παραδοτέου αρχείου.

Τέλος, οι ομάδες θα εξεταστούν πάνω στην εργασία τους και θα επιδείξουν τον κώδικά τους εξ αποστάσεως με βάση σενάρια χρήσης που θα πρέπει να σχεδιάσουν καταλλήλως και να καλύπτουν επί τω πλείστο όλη την λειτουργικότητα της εφαρμογής. Για τα σενάρια αυτά, θα πρέπει να χρειαστεί να μπει εκ των προτέρων κάποιο περιεχόμενο στη βάση δεδομένων της εφαρμογής. Η ημερομηνία της εξέτασης θα ανακοινωθεί εν ευθέτω χρόνο.

ΤΡΟΠΟΣ ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗΣ

Η εν λόγω εργασία είναι απαλλακτική και παίρνει 60% του τελικού βαθμού του μαθήματος. Η βαθμολόγηση της εργασίας θα πραγματοποιηθεί με βάση τα ακόλουθα κριτήρια, κάθε ένα από τα οποία αντιστοιχεί σε ένα ποσοστό του βαθμού της εργασίας:

ΚΡΙΤΗΡΙΟ	ΠΟΣΟΣΤΟ
Ομοιόμορφη, χρηστική και αποκριτική (responsive) διεπαφή χρήσης	30%
Κατάλληλη και πλήρης υλοποίηση λειτουργιών διαχείρισης χρηστών, αυτοκινήτων και ραντεβού	35%
Αποθήκευση και χειρισμός δεδομένων	15%
Υποστήριξη πολλαπλών ρόλων (χρηστών)	10%
Αναφορά	05%
Βίντεο επίδειξης	05%

ΜΠΟΝΟΥΣ

Δίδεται δυνατότητα αύξησης της βαθμολογίας της εργασίας μέσω μπόνους που θα μετράνε μόνο εφόσον έχουν υλοποιηθεί σωστά. Προφανώς, η αύξηση της βαθμολογίας δεν μπορεί να ξεπεράσει το κατώφλι του μέγιστου βαθμού (100%). Τα μπόνους είναι τα ακόλουθα:

- *Παρουσίαση περιεχομένου σε μια επιπλέον γλώσσα (Αγγλικά) και δυνατότητα εναλλαγής μεταξύ γλωσσών: 10%.* Σημειώνεται πως εφόσον επιλεγεί μια γλώσσα, όλο το περιεχόμενο θα πρέπει να εμφανίζεται συνεχώς στην γλώσσα αυτή. Αν αυτό γίνει μόνο για την τρέχουσα ιστοσελίδα και όχι την επόμενη στην οποία θα πλοηγηθεί ο χρήστης, τότε δεν θα λάβετε όλο τον βαθμό του μπόνους.
- *Σελιδοποίηση αποτελεσμάτων αναζήτησης: 10% (3,33% ανά λειτουργία αναζήτησης).* Θα εκτιμηθεί δεόντως η ικανότητα σελιδοποίησης στην εμφάνιση αποτελεσμάτων αναζήτησης (για χρήστες, αυτοκίνητα και ραντεβού) ώστε να εμφανίζονται μόνο Χ αποτελέσματα (πχ. 10) και ο χρήστης να μπορεί να πλοηγείται σε μια επόμενη ή προηγούμενη σελίδα (αποτελεσμάτων) καθώς και στην αρχική και τελευταία σελίδα (αποτελεσμάτων).
- *Εκφόρτωση ιστορικού πελάτη: 15%.* Θα πρέπει να μπορεί η γραμματέας να ζητήσει την εκφόρτωση σε πλήρη μορφή ολόκληρου του ιστορικού ενός πελάτη σε μορφοποίηση Excel ή PDF. Το ιστορικό ενός πελάτη θα πρέπει να περιλαμβάνει τα στοιχεία του πελάτη χωρίς όνομα χρήστη & κωδικό, τα αυτοκίνητά του και μια λίστα από όλα τα ραντεβού του, ανεξάρτητα της κατάστασής τους.