

ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ (Δ.Π.Θ.)
ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ
ΜΑΘΗΜΑ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ Ι (ΠΠΣ ΠΛΗΡ.)
ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ (ΠΠΣ ΜΗΧ. ΠΛΗΡ.)
Εαρινό Εξάμηνο 2024-2025
Τελική Εξέταση Περιόδου Ιουνίου (Εμβόλιμη)
Εισηγητής: Καθ. Θεόδωρος Παχίδης

Όνοματεπώνυμο: _____ Α.Μ.: _____ Εξάμ: _____

Ημερομηνία _____

Διάρκεια Εξέτασης: 1:50 ώρες (Α)

ΘΕΜΑ:

Ανάπτυξη Εφαρμογής Λογισμικού για την Υποστήριξη μιας Επιχείρησης Παροχής Ολοκληρωμένων Υπηρεσιών σε Στόλο Φορτηγών Αυτοκινήτων Δ.Χ.

Ο διαχειριστής της επιχείρησης ανέθεσε σε μία ομάδα μηχανικών λογισμικού την ανάπτυξη ενός συστήματος λογισμικού για την υποστήριξη των λειτουργιών της. Η επιχείρηση αυτή παροχής υπηρεσιών σε φορτηγά αυτοκίνητα που χρησιμοποιούνται από μία επιχείρηση μεταφορών παρέχει τρεις τύπους υπηρεσιών στον κάθε πελάτη της: 1) ανεφοδιασμό με καύσιμα, 2) συντήρηση οχημάτων και 3) στάθμευση. Να αναλυθεί, να σχεδιαστεί και να αναπτυχθεί μία εφαρμογή λογισμικού με τη βοήθεια της οποίας θα μπορεί να γίνει η διαχείριση μιας τέτοιας επιχείρησης.

Ο διαχειριστής της επιχείρησης θα πρέπει να μπορεί να αλλάξει, να τροποποιήσει και να σβήσει τις τιμές για τα καύσιμα, τα ανταλλακτικά, τις υπηρεσίες συντήρησης και τη στάθμευση των οχημάτων. Τα καύσιμα χρεώνονται ανάλογα με την τιμή που έχει καθοριστεί ανά λίτρο και με βάση το καύσιμο: πετρέλαιο, αμόλυβδη απλή, αμόλυβδη, σούπερ. Η στάθμευση χρεώνεται με βάση ημερήσιες, εβδομαδιαίες ή μηνιαίες τιμές που έχουν συμφωνηθεί με τον ιδιοκτήτη - πελάτη του στόλου. Το κόστος της συντήρησης υπολογίζεται με βάση το κόστος των ανταλλακτικών και το κόστος της εργασίας.

Για κάθε ιδιοκτήτη - πελάτη καταγράφεται το ονοματεπώνυμό του, η διεύθυνσή του, η ημερομηνία εγγραφής και τα στοιχεία του κάθε φορτηγού ή οχήματος γενικότερα.

Ο διαχειριστής της επιχείρησης ελέγχει τον κατάλογο των υλικών που χρησιμοποιούνται για τη συντήρηση των οχημάτων. Αν υπάρχουν ελλείψεις υλικών το σύστημα ενημερώνει τον διαχειριστή, και τα υλικά παραγγέλλονται αυτόματα μέσω διασύνδεσης με δύο άλλα συστήματα. Το σύστημα παραγγελίας ανταλλακτικών, παραλαμβάνει τον κωδικό και την ποσότητα των ανταλλακτικών και επιστρέφει την ημερομηνία παράδοσής τους και τις τιμές / προϊόν και το σύστημα παραγγελίας καυσίμων παραλαμβάνει τον τύπο καυσίμου, την ποσότητα σε λίτρα, το όνομα του πελάτη, τον κωδικό του πελάτη και επιστρέφει την ημερομηνία παράδοσης των καυσίμων και την χοντρική τιμή / λίτρο / καύσιμο.

Ο διαχειριστής της επιχείρησης μπορεί επίσης να ενημερώνεται από το σύστημα για το λογαριασμό του πελάτη - ιδιοκτήτη και για τα προϊόντα και τις υπηρεσίες που παρέχονται από το σταθμό σε ημερήσια βάση.

Ο πελάτης - ιδιοκτήτης του στόλου έχει την επιλογή να πληρώνει ανά εβδομάδα ή μήνα. Μπορεί να πληρώνει χρησιμοποιώντας είτε μετρητά, είτε πιστωτική κάρτα και να του παρέχεται ή να του αποστέλλεται απόδειξη πληρωμής. Το σύστημα στέλνει προειδοποιητικά μηνύματα στον πελάτη σε περίπτωση που χρησιμοποιεί ληξιπρόθεσμη κάρτα ή καθυστερεί να πληρώσει τον τρέχοντα λογαριασμό. Ο κάθε λογαριασμός θα μπορεί να εξοφληθεί με καθυστέρηση το πολύ 15 ημερών.

Το σύστημα στέλνει περιοδικά μηνύματα στον πελάτη - ιδιοκτήτη για να του υπενθυμίζει ποια οχήματα χρειάζονται συντήρηση και το εκτιμώμενο κόστος. Ο διαχειριστής της επιχείρησης προβαίνει στη συντήρηση μόνο εφόσον λάβει έγγραφη εντολή από τον πελάτη - ιδιοκτήτη.

Η εφαρμογή θα πρέπει να είναι φιλική στο χρήστη και να παρέχει τη δυνατότητα δημιουργίας διαφορετικών χρηστών (οι χρήστες – υπάλληλοι θα έχουν δικαιώματα που θα καθορίζονται κάθε φορά από τον διαχειριστή) με διαφορετικά δικαιώματα πρόσβασης στο σύστημα.

Αν το προηγούμενο κείμενο αποτελεί την αρχική διατύπωση για μία εφαρμογή λογισμικού που θα επιτρέπει την καλύτερη λειτουργία μιας Επιχείρησης Παροχής Ολοκληρωμένων Υπηρεσιών σε Στόλο Φορτηγών Αυτοκινήτων Δ.Χ., τότε:

- 1) α) Για το παραπάνω έργο να γράψετε μία (1) **λειτουργική απαίτηση**, την πιο σημαντική κατά τη γνώμη σας, με τη μορφή που θα έχει στο έγγραφο ορισμού απαιτήσεων σύμφωνα με κάποιο από τα πρότυπα που έχετε διδαχθεί στο μάθημα. (5 μονάδες) β) Να γράψετε την πιο σημαντική κατά τη γνώμη σας **μη λειτουργική απαίτηση** με τη μορφή που θα έχει στο έγγραφο ορισμού απαιτήσεων σύμφωνα με κάποιο από τα πρότυπα που έχετε διδαχθεί στο μάθημα. (5 μονάδες) γ) Να γράψετε την **αντίστοιχη προδιαγραφή** για τη λειτουργική απαίτηση με τη μορφή πίνακα συμπληρώνοντας προσεκτικά και αναλυτικά όλα τα απαιτούμενα πεδία (11 πεδία) και ακολουθώντας τους απαιτούμενους κανόνες γραφής και ιεραρχικής αρίθμησης. (10 μονάδες).
 - 2) Για το παραπάνω έργο να σχεδιάσετε ένα αναλυτικό διάγραμμα περιπτώσεων χρήσης παρέχοντας όλες τις απαιτούμενες λεπτομέρειες σε αυτό και ακολουθώντας τους κανόνες ορθής σχεδίασης. (20 μονάδες)
 - 3) Να περιγράψετε ένα λεπτομερές κανονικό σενάριο που θα μπορούσατε να συμπεριλάβετε στην περιγραφή μιας περίπτωσης χρήσης για το παραπάνω έργο και να σχεδιάσετε το διάγραμμα ακολουθίας (Sequence Diagram) που προκύπτει από αυτό. (20 μονάδες)
 - 4) Να σχεδιάσετε το διάγραμμα ροής δεδομένων 1^{ου} επιπέδου για το παραπάνω έργο παρέχοντας όλες τις απαιτούμενες λεπτομέρειες σε αυτό και ακολουθώντας τους κανόνες ορθής σχεδίασης. (20 μονάδες)
 - 5) Τι είναι το μοντέλο του καταρράκτη; Τι χαρακτηριστικά, πλεονεκτήματα και προβλήματα έχει; Σε ποιες περιπτώσεις μπορεί να εφαρμοστεί; Πως θα μπορούσατε να το εφαρμόσετε στο παραπάνω έργο; (20 μονάδες)
 - 6) Τι είναι η μέθοδος Scrum και από ποιες φάσεις αποτελείται και ποια είναι τα πλεονεκτήματά της; Πως θα μπορούσατε να εφαρμόσετε τη μέθοδο Scrum στο παραπάνω έργο; Τι θα έπρεπε να προσέξετε; Εξηγείστε αναλυτικά. (20 μονάδες).
 - 7) Ποια από τα διαγράμματα της UML χρησιμοποιούνται στη σχεδίαση κατά την ανάπτυξη ενός έργου λογισμικού; Να αναφέρετε ονομαστικά τα τρία πιο σημαντικά κατά τη γνώμη σας από αυτά και να σχεδιάσετε και να περιγράψετε τα σύμβολα που χρησιμοποιούνται σε κάθε ένα από αυτά. (20 μονάδες)
 - 8) Κατά την ανάπτυξη ενός έργου λογισμικού τι περιλαμβάνει η διεργασία τεχνολογίας απαιτήσεων; Εξηγείστε αναλυτικά. (20 μονάδες).
- Τα θέματα και το πρόχειρο θα επιστραφούν.
 - Βεβαιωθείτε ότι έχετε κλείσει και «εξαφανίσει» το κινητό τηλέφωνό σας.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ