

3541 – ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Εαρινό εξάμηνο 2023-2024

3η Σειρά Ασκήσεων

Ανάθεση: 04-04-2024

Παράδοση: 17-04-2024 (ώρα 23:55)

Οδηγίες

1. Για την εκτέλεση και παράδοση των ασκήσεων να ακολουθείτε τις γενικές οδηγίες που θα βρείτε στο αρχείο "3541.οδηγίεςΓιαΑσκήσεις.pdf" στο φάκελο "Εγγραφα>Ασκήσεις".

Κάθε σειρά ασκήσεων μπορεί να έχει ειδικές οδηγίες.

2. Να εκτελεσθεί κατά ζεύγη.

Άσκηση 1

Εφαρμογή υποστήριξης υπηρεσιών διαμεσολάβησης αγοραπωλησίας και ενοικίασης ακινήτων

Μία εταιρεία η οποία δραστηριοποιείται στον χώρο της κτηματαγοράς (real estate) προσφέρει υπηρεσίες διαμεσολάβησης μεταξύ ιδιοκτητών που διαθέτουν ακίνητα προς πώληση ή ενοικίαση και υποψηφίων αγοραστών ή ενοικιαστών. Για την υποστήριξη των δραστηριοτήτων της εταιρείας υλοποιείται κατάλληλη εφαρμογή. Η εφαρμογή θα διευκολύνει τους ιδιοκτήτες ακινήτων να ανακοινώνουν τα ακίνητα που διαθέτουν προς πώληση ή ενοικίαση. Επιπλέον θα επιτρέπει σε δυνητικούς πελάτες (αγοραστές ή ενοικιαστές) να αναζητούν τα ακίνητα τα οποία επιθυμούν να αγοράσουν ή να ενοικιάσουν.

Το δίκτυο της εταιρείας καλύπτει σχεδόν όλες τις μεγάλες πόλεις του εσωτερικού. Σε κάθε μία από αυτές τις πόλεις η εταιρεία διαθέτει ένα ή περισσότερα γραφεία το καθένα εκ των οποίων απασχολεί έναν αριθμό υπαλλήλων (διοικητικό προσωπικό, εκτιμητές αξίας ακινήτων, νομικοί σύμβουλοι κλπ). Ο διαχειριστής της εφαρμογής καταχωρεί το σύνολο των πόλεων του δικτύου της εταιρείας, τους κωδικούς και τις διευθύνσεις των καταστημάτων, καθώς επίσης και το προσωπικό κάθε υποκαταστήματος. Για κάθε υπάλληλο καταχωρούνται το ονοματεπώνυμό του, η ειδικότητά του (π.χ. γραμματέας, εκτιμητής αξίας ακινήτων κ.λπ.), η διεύθυνση e-mail και ένα τηλέφωνο επικοινωνίας.

Κάθε ιδιοκτήτης θα έχει τη δυνατότητα καταχώρισης αιτήσεων διάθεσης ακινήτων (προς πώληση ή ενοικίαση) μετά την επιτυχή του ταυτοποίηση από την εφαρμογή. Βασικά στοιχεία που θα δίνει κάποιος ιδιοκτήτης κατά την εγγραφή του είναι: ονοματεπώνυμο, διεύθυνση (πόλη, οδός, αριθμός και ταχυδρομικός κωδικός), ΑΦΜ, διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και τηλέφωνο επικοινωνίας. Τα στοιχεία πρόσβασης (username και password) δημιουργούνται αυτόματα κατόπιν της εγγραφής του στην εφαρμογή και αποστέλλονται στην διεύθυνση του ηλεκτρονικού του ταχυδρομείου (e-mail). Κάθε φορά που ένας ιδιοκτήτης θέλει να δηλώσει ένα ακίνητο προς πώληση ή ενοικίαση θα πρέπει να υποβάλλει αντίστοιχη αίτηση, στην οποία θα αναγράφεται ο σκοπός της διάθεσης. Στη συνέχεια, η εφαρμογή εμφανίζει τους όρους που διέπουν την διαδικασία πώλησης ή ενοικίασης, τους οποίους ο ιδιοκτήτης πρέπει να αποδεχτεί για να μπορέσει να καταχωρήσει τα βασικά στοιχεία του ακινήτου τα οποία είναι: το είδος του ακινήτου (διαμέρισμα, μονοκατοικία, κτίριο, οικόπεδο), ο τύπος (κατοικία ή επαγγελματική στέγη) η διεύθυνση του ακινήτου (πόλη,

οδός, αριθμός και ταχυδρομικός κωδικός), η ημερομηνία από την οποία το ακίνητο θα είναι διαθέσιμο προς πώληση ή ενοικίαση, το εμβαδόν και η τιμή διάθεσης του ακινήτου. Για τα παραπάνω είδη ακινήτων, εκτός των οικοπέδων, ο ιδιοκτήτης πρέπει να καταγράψει το έτος κατασκευής και τον συνολικό αριθμό των δωματίων του ακινήτου. Στην περίπτωση διαμερίσματος πρέπει να καταγραφεί ο αριθμός του ορόφου στον οποίο βρίσκεται το διαμέρισμα, ενώ σε περιπτώσεις κτιρίων και μονοκατοικιών πρέπει να καταγραφεί ο συνολικός αριθμός των ορόφων που διαθέτουν. Επιπλέον ο ιδιοκτήτης έχει την δυνατότητα να αποδώσει στο ακίνητο ορισμένα χαρακτηριστικά τα οποία μπορεί να επιλέξει από μία προκαθορισμένη λίστα (π.χ. διαθέσιμο παρκινγκ, διαμπερές, φωτεινό, θέα, γωνιακό κ.λπ.). Η εφαρμογή παρέχει τη δυνατότητα στον ιδιοκτήτη να ανεβάσει φωτογραφίες του ακινήτου. Στο σημείο αυτό αξίζει να σημειωθεί ότι κάθε αίτηση αφορά μόνο ένα ακίνητο. Τέλος, ο ιδιοκτήτης έχει την δυνατότητα να προσδιορίσει στην αίτηση αν επιθυμεί την εκτίμηση της αξίας του ακινήτου από ειδικό εκτιμητή της εταιρείας.

Κατά τη διαδικασία της καταχώρησης η εφαρμογή αποδίδει στην αίτηση έναν μοναδικό κωδικό τον οποίο αποστέλλει με email στον ιδιοκτήτη συμπεριλαμβανομένων και των υπόλοιπων στοιχείων της αίτησης. Ταυτόχρονα, λαμβάνοντας υπόψη την διεύθυνση του ακινήτου γνωστοποιεί την αίτηση στο προσωπικό του πλησιέστερου γραφείου. Σε περίπτωση που η αίτηση αφορά πώληση ένας νομικός σύμβουλος του γραφείου αναλαμβάνει να ελέγξει την νομιμότητα του ακινήτου βάσει του ισχύοντος νομικού πλαισίου. Με το πέρας της ελεγκτικής διαδικασίας ο νομικός σύμβουλος καταχωρεί στο σύστημα μια σύντομη αναφορά με τα αποτελέσματα του ελέγχου. Αν από τον έλεγχο προκύψει ότι υπάρχουν ζητήματα σχετικά με την νομιμότητα του ακινήτου η αίτηση του ιδιοκτήτη απορρίπτεται, και ο ιδιοκτήτης ειδοποιείται μέσω ηλεκτρονικού μηνύματος για τους λόγους της απόρριψης. Αν ο ιδιοκτήτης έχει αιτηθεί εκτίμηση της αξίας του ακινήτου, ένας εκτιμητής του γραφείου επικοινωνεί μαζί του προκειμένου να συμφωνήσουν την ημέρα και την ώρα που θα πραγματοποιηθεί η εκτίμηση. Εφόσον η αίτηση εγκριθεί, τα στοιχεία του ακινήτου είναι διαθέσιμα προς αναζήτηση από τους υποψήφιους ενδιαφερόμενους.

Η εφαρμογή παρέχει τη δυνατότητα στους υποψήφιους αγοραστές ή ενοικιαστές να αναζητούν ακίνητα με διάφορα κριτήρια (π.χ. περιοχή, είδος ακινήτου, μέγεθος, τιμή, ειδικά χαρακτηριστικά κ.λπ.) και να βλέπουν όλες τις διαθέσιμες πληροφορίες. Οι ενδιαφερόμενοι μπορούν να επιλέγουν, να αποθηκεύουν και να συγκρίνουν τα στοιχεία των ακινήτων. Από την στιγμή που ένας χρήστης ενδιαφερθεί για ένα συγκεκριμένο ακίνητο, η εφαρμογή του δίνει την δυνατότητα να υποβάλλει αίτηση ενδιαφέροντος στην οποία θα πρέπει να αναγράφονται το ονοματεπώνυμό του, η διεύθυνση του ηλεκτρονικού του ταχυδρομείου, ένα τηλέφωνο επικοινωνίας καθώς επίσης και τυχόν σχόλια. Για την επιτυχή υποβολή της αίτησης ο ενδιαφερόμενος θα πρέπει να συμφωνήσει με τους όρους που διέπουν την διαδικασία αγοράς ή ενοικίασης. Η εφαρμογή αποδίδει έναν μοναδικό κωδικό στην αίτηση, τον οποίο αποστέλλει μέσω μηνύματος (email) στον ενδιαφερόμενο, μαζί με τα υπόλοιπα στοιχεία της αίτησης. Στη συνέχεια ένας αρμόδιος υπάλληλος του γραφείου επικοινωνεί με τον αγοραστή ώστε να συμφωνήσουν την ημέρα και την ώρα την οποία θα επισκεφθούν το ακίνητο. Την πρώτη φορά που υποβάλλει αίτηση ένας ενδιαφερόμενος τα στοιχεία του καταγράφονται στην βάση δεδομένων της εφαρμογής, έτσι ώστε σε κάθε επόμενη αίτηση να υπάρχει δυνατότητα ανάκτησης με βάση την ηλεκτρονική διεύθυνση (e-mail) και να μην απαιτείται επαναπληκτρολόγησή τους.

Ανά πάσα χρονική στιγμή οι ενδιαφερόμενοι αγοραστές/ενοικιαστές μπορούν να αποσύρουν το ενδιαφέρον τους για κάποιο ακίνητο. Σε αυτή την περίπτωση θα πρέπει να προσπελάσουν τα στοιχεία της αντίστοιχης αίτησης (χρησιμοποιώντας τον κωδικό της) και να αλλάξουν την κατάσταση της σε ανενεργή. Το ίδιο μπορούν να κάνουν και οι ιδιοκτήτες των ακινήτων.

Κάθε φορά που πραγματοποιείται μία αγοραπωλησία ή ενοικίαση ενός ακινήτου οι αντίστοιχες αιτήσεις χαρακτηρίζονται ως ολοκληρωμένες, και τα στοιχεία του ακινήτου δεν είναι διαθέσιμα προς αναζήτηση.

Τέλος η εφαρμογή παράγει στατιστικές αναφορές σχετικά με α) τον αριθμό των διεκπεραιωμένων αιτήσεων ανά γραφείο και τύπο (αγοραπωλησία ή ενοικίαση) για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα β) τον αριθμό των διεκπεραιωμένων αιτήσεων ανά πόλη και είδος ακινήτου για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα.

Να σχεδιάσετε ένα ιεραρχικό μοντέλο εισόδου-εξόδου των λειτουργιών της παραπάνω εφαρμογής κατά SADT με τέσσερις στάθμες ανάλυσης. Η υιοθέτηση συγκεκριμένου αριθμού σταθμών ανάλυσης, επιβάλλει μεγαλύτερη πειθαρχία και ομοιομορφία στον τρόπο ανάλυσης και στο ρόλο των λειτουργιών κάθε στάθμης. Τις 4 στάθμες θα ονομάσουμε Εφαρμογή, Σύνθετη Λειτουργία, Λειτουργία και Πράξη. Ως «εφαρμογή» θα θεωρήσουμε ολόκληρη την εφαρμογή υποστήριξης υπηρεσιών διαμεσολάβησης αγοραπωλησίας και ενοικίασης ακινήτων. Να δώσετε όλες τις «σύνθετες λειτουργίες» που περιλαμβάνει η «εφαρμογή». Στη συνέχεια να αναλύσετε πλήρως σε «λειτουργίες» **ΟΛΕΣ** τις σύνθετες λειτουργίες. Τέλος, να επιλέξετε **μία** «λειτουργία», την οποία και να αναλύσετε πλήρως σε «πράξεις».

Σε κάθε λειτουργία κάθε στάθμης, η οποία παριστάνεται στο διάγραμμα, να εμφανίζονται σαφώς οι εισοδοί, τα στοιχεία ελέγχου, οι μηχανισμοί και οι εξοδοί. Σε κάθε βήμα ανάλυσης να φαίνεται σαφώς η κατανομή των εισόδων, στοιχείων ελέγχου, μηχανισμών και εξόδων μιας λειτουργίας στις λειτουργίες κατώτερης στάθμης, στις οποίες αυτή αναλύεται. Χρησιμοποιήστε τους σχεδιαστικούς κανόνες του προτύπου IDEF0 (βλ. Έγγραφο>Αναγνώσματα>idef0.pdf και Έγγραφο>Διαλέξεις>3541.2023-2024.08.μοντελοποίηση.pdf).

Άσκηση 2

Αναπτύξτε ένα διάγραμμα ροής δεδομένων "Πλαίσιο" (Context DFD) και ένα διάγραμμα ροής δεδομένων επιπέδου-0 για το σύστημα του φαρμακείου νοσοκομείου που περιγράφεται παρακάτω.

Το φαρμακείο του Νοσοκομείου XYZ εκτελεί ιατρικές συνταγές για όλους τους ασθενείς του νοσοκομείου, και κατανέμει αυτά τα φάρμακα στους σταθμούς των νοσοκόμων που είναι υπεύθυνες για την φροντίδα των ασθενών. Οι συνταγές γράφονται από γιατρούς και στέλνονται στο φαρμακείο. Ένας βοηθός φαρμακείου ελέγχει κάθε μία συνταγή και τη στέλνει στο κατάλληλο σταθμό του φαρμακείου. Οι συνταγές των φαρμάκων που πρέπει να παρασκευαστούν επί τόπου στέλνονται στο σταθμό του εργαστηρίου, οι συνταγές για έτοιμα φάρμακα στέλνονται στο σταθμό της αποθήκης φαρμάκων, και οι συνταγές για ναρκωτικά στέλνονται στον ασφαλή σταθμό. Σε κάθε ένα σταθμό, ο φαρμακοποιός εξετάζει την εντολή, ελέγχει το αρχείο του ασθενή ώστε να αποφανθεί για την καταλληλότητα της συνταγής, και εκτελεί την συνταγή αν η δοσολογία είναι σε ασφαλή επίπεδα και δεν αλληλεπιδράσει αρνητικά με άλλα φάρμακα ή αλλεργίες που αναφέρονται στο αρχείο του ασθενή. Αν ο φαρμακοποιός δεν εκτελέσει την συνταγή, επικοινωνεί με τον γιατρό που τη συνέταξε ώστε να συζητήσει για την κατάσταση. Σε αυτήν τη περίπτωση η συνταγή μπορεί εν τέλει να εκτελεστεί, ή ο γιατρός να γράψει μία άλλη, βάσει του αποτελέσματος της συζήτησης. Μόλις εκτελεστεί, παράγεται μια ετικέτα που περιέχει το όνομα του ασθενή, τον τύπο και τη δοσολογία του φαρμάκου, μια ημερομηνία λήξης, και οποιεσδήποτε ειδικές οδηγίες. Η ετικέτα τοποθετείται πάνω στο δοχείο του φαρμάκου, και αποστέλλεται στον κατάλληλο σταθμό νοσοκόμων. Ο αριθμός εισαγωγής του ασθενή, ο τύπος και η ποσότητα του φαρμάκου που δόθηκε, καθώς και το κόστος της συνταγής αποστέλλονται στο τμήμα χρέωσης.