

3541 – ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Φθινοπωρινό εξάμηνο 2019-2020

5η Σειρά Ασκήσεων

Ανάθεση: 4-11-2019

Παράδοση: 12-11-2019

Οι ασκήσεις θα γίνουν κατά ζεύγη.

Άσκηση 1 : Πληροφοριακό Σύστημα Υποστήριξης Αγοραπωλησιών

Μία φαρμακαποθήκη (εταιρεία) έχει ως αντικείμενο την εμπορία και διακίνηση φαρμακευτικών και παραφαρμακευτικών προϊόντων στην Ελληνική αγορά. Συγκεκριμένα, η εταιρεία προμηθεύεται τα προϊόντα από τις φαρμακοβιομηχανίες (προμηθευτές) και τα διαθέτει σε φαρμακεία (πελάτες). Οι δραστηριότητες της εταιρείας που σχετίζονται με τις αγοραπωλησίες των προϊόντων υποστηρίζονται από ένα ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα.

Το σύστημα δίνει την δυνατότητα στα φαρμακεία να κάνουν ηλεκτρονικές παραγγελίες. Για να υποβάλλει μια παραγγελία ο υπεύθυνος παραγγελιών ενός φαρμακείου (φαρμακοποιός), πρέπει πρώτα να ταυτοποιηθεί από το σύστημα με επιτυχία. Στην συνέχεια, μέσω κατάλληλης διεπαφής και με την χρήση ενός σαρωτή χειρός, μπορεί να σκανάρει τους κωδικούς των προϊόντων που θέλει να παραγγείλει, ή εναλλακτικά να τους πληκτρολογήσει. Επιπλέον μπορεί να αναζητήσει και να εντοπίσει ένα προϊόν με την ονομασία του. Για κάθε προϊόν της παραγγελίας απαιτείται η καταχώρηση της ζητούμενης ποσότητας. Ορισμένοι πελάτες διαθέτουν εμπορικές εφαρμογές διαχείρισης φαρμακείου, οι οποίες υποστηρίζουν την δημιουργία κατάλληλα γραμμογραφημένων αρχείων με τα στοιχεία των φαρμάκων προς παραγγελία (ελλείψεις). Στην περίπτωση αυτή, ο φαρμακοποιός μπορεί να δημιουργήσει αυτόματα μια παραγγελία, επιλέγοντας και ανεβάζοντας (upload) ένα αρχείο ελλείψεων. Τα φαρμακεία τα οποία δεν έχουν πρόσβαση στο διαδίκτυο μπορούν να παραγγείλουν φάρμακα τηλεφωνικά. Ο υπεύθυνος του φαρμακείου δίνει τηλεφωνικά τους κωδικούς και τις ποσότητες των φαρμάκων, και το προσωπικό του τμήματος παραγγελιών καταχωρεί την παραγγελία στο σύστημα. Για να μπορέσει ένα φαρμακείο να κάνει παραγγελίες πρέπει πρώτα να εγγραφεί στο αρχείο πελατών. Τα στοιχεία που απαιτούνται για την εγγραφή είναι: η επωνυμία του φαρμακείου, η διεύθυνσή του (οδός, αριθμός, ταχυδρομικός κωδικός και πόλη), ένα τηλέφωνο επικοινωνίας, η διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (e-mail) καθώς επίσης και το ονοματεπώνυμο του υπεύθυνου επικοινωνίας. Με την επιτυχή καταχώρηση των παραπάνω στοιχείων, το σύστημα αποστέλλει με μήνυμα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου τα στοιχεία ταυτοποίησης (κωδικός φαρμακείου και συνθηματικό).

Το σύστημα δημιουργεί μια ουρά με τις παραγγελίες των πελατών, λαμβάνοντας υπόψη την ημερομηνία και την ώρα καταχώρησης κάθε παραγγελίας, και τον χαρακτηρισμό της (κανονική ή επείγουσα). Οι παραγγελίες εμφανίζονται με σειρά προτεραιότητας στην οθόνη ενός τερματικού του τμήματος διαλογής, όπου ένας υπάλληλος τις μετασχηματίζει και τις εκτυπώνει σε μορφή κατάλληλη για την διαλογή των φαρμάκων. Η διαδικασία του μετασχηματισμού μετατρέπει την παραγγελία σε εκτυπώσιμη μορφή, στην οποία εκτός από τον κωδικό και την ονομασία κάθε προϊόντος, εμφανίζεται και ο κωδικός του ραφίου στο οποίο βρίσκεται. Ο υπάλληλος εκτυπώνει την παραγγελία στην νέα της μορφή, και την τοποθετεί σε ένα καλάθι αντίστοιχο με αυτά που διαθέτουν τα super-market. Στη συνέχεια, ένας διαλογέας (υπάλληλος που συλλέγει τα φάρμακα) παίρνει το καλάθι με την παραγγελία και συλλέγει τα προϊόντα από τα ράφια. Κάθε φορά που ο διαλογέας τοποθετεί ένα τεμάχιο στο καλάθι, σκανάρει τον κωδικό του τεμαχίου χρησιμοποιώντας το κινητό

τηλέφωνο. Τα κινητά τηλέφωνα των διαλογέων διαθέτουν ειδική εφαρμογή η οποία υποστηρίζει την παραπάνω διαδικασία, ώστε να ενημερώνεται αυτόματα το απόθεμα της αποθήκης κάθε φορά που ένα φάρμακο αφαιρείται από το ράφι.

Τα καλάθια με τα προϊόντα των παραγγελιών παραδίδονται στο τμήμα παράδοσης. Εκεί ένας υπάλληλος διασταυρώνει τα προϊόντα του καλαθιού με τα περιεχόμενα της παραγγελίας, και εφόσον δεν υπάρχουν αποκλίσεις, εκδίδει το αντίστοιχο τιμολόγιο και το τοποθετεί στο καλάθι με τα προϊόντα. Στη συνέχεια, η παραγγελία συσκευάζεται και είναι έτοιμη προς παράδοση. Σε περίπτωση αποκλίσεων η παραγγελία επανεξετάζεται. Στο τιμολόγιο κάθε παραγγελίας αναγράφεται μεταξύ άλλων και η ημερομηνία εξόφλησης. Η φαρμακαποθήκη δίνει στους πελάτες της προθεσμία εξόφλησης τριάντα εργάσιμων ημερών από την ημερομηνία έκδοσης του τιμολογίου. Ωστόσο, για ορισμένους πελάτες η προθεσμία μπορεί να επεκταθεί μέχρι και τρεις μήνες. Αυτό εξαρτάται από την πολιτική της φαρμακαποθήκης που διαμορφώνεται στην αρχή κάθε έτους βάσει στοιχείων που αφορούν το ιστορικό των πελατών και τον ανταγωνισμό.

Εκτός από τις πωλήσεις, το πληροφοριακό σύστημα υποστηρίζει λειτουργίες σχετικές με τις προμήθειες της φαρμακαποθήκης. Το τμήμα προμηθειών παράγει καθημερινά αναφορές με τα προϊόντα που πρέπει να παραγγελθούν, διότι το απόθεμά τους έχει πέσει κάτω από το κατώτατο αποδεκτό όριο. Το προσωπικό του τμήματος, λαμβάνοντας υπόψη τις πολιτικές της εταιρείας, το ιστορικό και τις προσφορές των προμηθευτών, δημιουργεί παραγγελίες αγορών οι οποίες αποστέλλονται μέσω e-mail στους εκάστοτε προμηθευτές (φαρμακοβιομηχανίες). Οι αποστολές των φαρμάκων παραδίδονται με τα αντίστοιχα τιμολόγια στο τμήμα παραλαβής της φαρμακαποθήκης. Οι υπάλληλοι του τμήματος παραλαβής διασταυρώνουν τα προϊόντα κάθε αποστολής με τα στοιχεία των αντίστοιχων τιμολογίων και παραγγελιών. Κατά την διαδικασία της διασταύρωσης σκανάρεται ο κωδικός κάθε τεμαχίου, ώστε να ενημερωθεί το απόθεμα της αποθήκης, και παράγονται αναφορές με τα στοιχεία των παραληφθέντων προϊόντων (κωδικός και ονομασία), και τους κωδικούς των ραφιών στα οποία πρέπει να τοποθετηθούν. Αν κατά τον παραπάνω έλεγχο διαπιστωθούν αποκλίσεις, συντάσσεται ειδική αναφορά η οποία αποστέλλεται στον αντίστοιχο προμηθευτή, με μήνυμα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου το οποίο κοινοποιείται στον υπεύθυνο του τμήματος προμηθειών. Σε αντίθετη περίπτωση το τιμολόγιο προωθείται στο λογιστήριο και η αγορά ολοκληρώνεται.

Να σχεδιάσετε ένα ιεραρχικό μοντέλο εισόδου-εξόδου των λειτουργιών του παραπάνω συστήματος κατά SADT με τέσσερεις 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 το πληροφοριακό σύστημα υποστήριξης των αγοραπωλησιών της φαρμακαποθήκης. 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>3541.2019-2020.08.μοντελοποίηση.pdf).

Σχόλια σχετικά με την άσκηση 1

1. Παρατηρήστε ότι, όπως και ο τίτλος της άσκησης προδίδει, μπορεί κανείς να γενικεύσει την εφαρμογή αυτή σε μία "αφηρημένη εφαρμογή", από την οποία, με αναχρησιμοποίηση γνώσης, να διατυπώνει τις προδιαγραφές άλλων συγκεκριμένων εφαρμογών λαμβάνοντας υπόψη τις ειδικές κάθε φορά λεπτομέρειες.
2. Η ύπαρξη απαιτήσεων όπως η προθεσμία εξόφλησης παραγγελίας, η οποία μπορεί να μεταβληθεί είτε λόγω εξαίρεσης είτε λόγω αλλαγής πολιτικής, αμέσως οδηγεί τη σκέψη στην παραμετρική σχεδίαση: ακόμη και αν μία οντότητα ή γνώρισμα φαίνεται να πραγματώνεται μοναδικά, καλό είναι να αντιμετωπίζεται ως μεταβλητή, η τιμή της οποίας αλλάζει περισσότερο ή λιγότερο εύκολα.

Τα παραπάνω σχόλια παρατίθενται ως "τροφή για σκέψη" και περαιτέρω προβληματισμό, βάσει των όσων μάθατε στις προηγούμενες διαλέξεις του μαθήματος, σχετικά με την ανάλυση των απαιτήσεων και την αναχρησιμοποίηση γνώσης.

Άσκηση 2 : Σύστημα Διεξαγωγής Σεμιναρίων

(Πηγή: J. Hoffer, J. George, J. Valacich, *Πληροφοριακά Συστήματα: Σύγχρονη Ανάλυση & Σχεδίαση*)

Αναπτύξτε ένα διάγραμμα ροής δεδομένων "Πλαίσιο" (Context DFD) και ένα διάγραμμα ροής δεδομένων επιπέδου-0 για την αναπαράσταση του συστήματος διεξαγωγής σεμιναρίων επαγγελματικής κατάρτισης που περιγράφεται παρακάτω.

Η εταιρεία ΧΨΖ διεξάγει σεμινάρια επαγγελματικής κατάρτισης σε μεγάλες ευρωπαϊκές πόλεις. Για κάθε ένα σεμινάριο, το τμήμα διοικητικής μέριμνας πρέπει να φροντίσει για τις εγκαταστάσεις διεξαγωγής του σεμιναρίου, το ταξίδι του συμβούλου κατάρτισης, και την αποστολή του υλικού. Για κάθε ένα προγραμματισμένο σεμινάριο, το τμήμα των κρατήσεων ειδοποιεί τον υπεύθυνο μέριμνας για τον τύπο του σεμιναρίου, τις ημερομηνίες και την πόλη και το όνομα του συμβούλου που θα διεξάγει την κατάρτιση. Για να οργανώσει τις εγκαταστάσεις διεξαγωγής του σεμιναρίου, ο συντονιστής μέριμνας συγκεντρώνει πληροφορίες για τις πιθανές τοποθεσίες στην πόλη διεξαγωγής του σεμιναρίου. Η απόφαση για την τοποθεσία διεξαγωγής του σεμιναρίου λαμβάνεται βάσει των ημερομηνιών διαθεσιμότητας, του κόστους, του τύπου του διαθέσιμου χώρου, και του πόσο βολική είναι η τοποθεσία. Μόλις γίνει γνωστή η τοποθεσία, ο συντονιστής μιλάει με τον διευθυντή πωλήσεων των εγκαταστάσεων, δεσμεύει τις αίθουσες σεμιναρίων, κανονίζει τη διάταξη των καθήμενων, και δεσμεύει το οπτικοακουστικό εξοπλισμό. Ο συντονιστής κάνει μια εκτίμηση του πλήθους και του μεγέθους των αιθουσών, του τύπου των διατάξεων των καθήμενων, και του οπτικοακουστικού υλικού που χρειάζεται κάθε ένα σεμινάριο. Γι' αυτόν τον σκοπό χρησιμοποιεί τις πληροφορίες που διατηρούνται στην βάση δεδομένων της διοικητικής μέριμνας, για κάθε έναν τύπο σεμιναρίου που προσφέρεται, και βάσει του πλήθους των αναμενόμενων παρευρισκόμενων του συγκεκριμένου σεμιναρίου. Μετά την διεξαγωγή των διαπραγματεύσεων από τον συντονιστή της διοικητικής μέριμνας και τον διευθυντή πωλήσεων των εγκαταστάσεων των σεμιναρίων, ο διευθυντής πωλήσεων γράφει ένα συμβόλαιο που ορίζει τις συμφωνίες της διαπραγμάτευσης, και αποστέλλει δύο αντίγραφα στο συντονιστή της διοικητικής μέριμνας. Ο συντονιστής επανεξετάζει την συμφωνία, και την εγκρίνει αν δεν χρειάζεται αλλαγές. Το ένα αντίγραφο της συμφωνίας αρχειοθετείται και το άλλο αποστέλλεται πίσω στο διευθυντή πωλήσεων. Αν χρειάζονται αλλαγές, τα αντίγραφα του συμβολαίου τροποποιούνται και επιστρέφονται πίσω στο διευθυντή πωλήσεων για έγκριση. Αυτή η διαδικασία έγκρισης συνεχίζει μέχρι και τα δύο μέρη να εγκρίνουν τη συμφωνία. Ο συντονιστής πρέπει επίσης, να επικοινωνήσει με το σύμβουλο κατάρτισης για την οργάνωση του ταξιδιού. Πρώτον, ο συντονιστής ελέγχει τις πληροφορίες του ταξιδιού του συμβούλου στη βάση

δεδομένων της διοικητικής μέριμνας και ψάχνει για πτήσεις. Κατόπιν γίνεται η επικοινωνία με το σύμβουλο για τη συζήτηση των λεπτομερειών του ταξιδιού. Ακολούθως, ο συντονιστής κλείνει με ένα γραφείο ταξιδίων πτήση για το σύμβουλο. Μόλις κανονιστούν οι λεπτομέρειες του ταξιδιού, αποστέλλεται στο σύμβουλο μια γραπτή βεβαίωση και οι λεπτομέρειες της πτήσης. Δύο εβδομάδες πριν την ημερομηνία του σεμιναρίου, ο συντονιστής αποφασίζει αν χρειάζεται να σταλεί οποιοδήποτε υλικό (π.χ. διαφάνειες, οδηγοί κατάρτισης, φυλλάδια κ.λπ.) στο χώρο διεξαγωγής του σεμιναρίου. Κάθε τύπος σεμιναρίου έχει συγκεκριμένο υλικό που το συνοδεύει. Για κάποιο συγκεκριμένο είδος υλικού ο συντονιστής πρέπει να γνωρίζει το πλήθος των καταγεγραμμένων συμμετεχόντων στο σεμινάριο, ώστε να αποφασίσει πόσα αντίγραφα του υλικού θα στείλει. Στο τμήμα χειρισμού του υλικού αποστέλλεται μία αίτηση. Στο συγκεκριμένο τμήμα συγκεντρώνεται το υλικό, πακετάρεται, και αποστέλλεται στη διεύθυνση του σεμιναρίου που είναι γραμμένη στην αίτηση. Μόλις αποσταλεί το απαιτούμενο υλικό, αποστέλλεται μια ειδοποίηση στο συντονιστή της διοικητικής μέριμνας.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Στις παραπάνω ασκήσεις αν εντοπίσετε σημεία στα οποία θεωρείτε ότι η αφήγηση είναι ημιτελής, επινοήστε λογικές συμπληρώσεις ώστε να ολοκληρώσετε την περιγραφή. Παραθέστε επεξηγήσεις των συμπληρώσεών σας μαζί με τα διαγράμματα.