



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΡΗΤΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ

ΜΕΤΟΧΙΑΝΑΚΗ ΙΩΑΝΝΑ
ΑΜ:6725
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΓΙΑ ΑΛΥΣΙΔΑ SUPERMARKET

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Επιβλέπων: ΠΟΤΗΡΑΚΗΣ ΑΝΤΩΝΙΟΣ



Ηράκλειο
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2014

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΕΦ.		Σελ.
	Περιεχόμενα	3
	Περίληψη	4
1	Εισαγωγή	5
2	Προδιαγραφές Πληροφοριακού Συστήματος	7
3	Μοντελοποίηση Δεδομένων Πληροφοριακού Συστήματος	9
4	Tables (Πίνακες)	11
4.1	Table Warehouses	11
4.2	Table Branches	12
4.3	Table Customers	13
4.4	Table Orders	15
4.5	Table Order Details	16
4.6	Table Suppliers	17
4.7	Table Categories	18
4.8	Table Products	19
4.9	Table Employees	20
4.10	Table Shippers	21
5	Forms (Φόρμες Εισαγωγής Στοιχείων)	23
5.1	Form Warehouse	23
5.2	Form Branches	23
5.3	Form Customers	24
5.4	Form Orders	25
5.5	Form Order Details	26
5.6	Form Suppliers	27
5.7	Form Categories	28
5.8	Form Products	29
5.9	Form Employees	30
5.10	Form Shippers	31
6	Διαδικασίες Πληροφοριακού Συστήματος	33
7	Reports (Αναφορές)	41
	Επίλογος	43
	Βιβλιογραφικές Αναφορές	44

Περίληψη

Η συγκεκριμένη εργασία έχει σαν Αντικείμενο την ανάλυση και την τεχνική υλοποίηση ενός πληροφοριακού συστήματος με αντικείμενο μια αλυσίδα SuperMarket.

1. Εισαγωγή

Η αλματώδης ανάπτυξη της επιστήμης της πληροφορικής και των επικοινωνιών τα τελευταία χρόνια έχει καταστήσει την πληροφορία ως ένα από τα βασικότερα και πολυτιμότερα αγαθά. Είναι κοινός τόπος σήμερα η εκτίμηση ότι το αγαθό της πληροφορίας είναι επιθυμητό απ' όλους τους εργαζόμενους αλλά και τους εκπαιδευόμενους, ώστε να είναι πιο αποδοτικοί, ανταγωνιστικοί αλλά και παραγωγικοί στην εργασία τους.

Τα συστήματα βάσεων δεδομένων (πληροφοριακά συστήματα) τα χρησιμοποιούμε για να μπορούμε να αποθηκεύσουμε, να επεξεργαστούμε αλλά και να εκμεταλλευτούμε αποδοτικά αυτόν τον τεράστιο όγκο των πληροφοριών που αυξάνονται με αλματώδεις ρυθμούς καθημερινά.

Βάση Δεδομένων είναι μια συλλογή δεδομένων τα οποία σχετίζονται μεταξύ τους με υψηλό βαθμό οργάνωσης. Τα δεδομένα δεν περιέχουν πλεονασμούς και ο τρόπος οργάνωσης τους είναι ανεξάρτητος από τις εφαρμογές που χρησιμοποιούν ταυτόχρονα από πολλούς χρήστες και για διαφορετικούς σκοπούς. Ένα πρόγραμμα διαχείρισης βάσεων δεδομένων (π.χ. Microsoft Access) μας επιτρέπει να καταχωρούμε, να οργανώνουμε και να επεξεργαζόμαστε τα δεδομένα μας. Τα δεδομένα και οι πληροφορίες που απορρέουν από αυτές έχουν κοινά χαρακτηριστικά, καθώς και συγκεκριμένο σκοπό ή θέμα. Θα μπορούσαμε να πούμε ότι υπάρχουν δύο είδη βάσεων δεδομένων, οι χειρωνακτικές και οι μηχανογραφημένες.

Οι χειρωνακτικές βάσεις δεδομένων είναι συνήθως τυπωμένες σε χαρτί (έντυπες) και τις χρησιμοποιούμε όλοι μας σχεδόν καθημερινά. Μια ατζέντα με ονόματα και τηλέφωνα, ένας κατάλογος προμηθευτών ή προϊόντων ακόμα και ο τηλεφωνικός κατάλογος είναι μια χειρωνακτική βάση δεδομένων.

Οι μηχανογραφημένες βάσεις δεδομένων είναι πολύ ισχυρές και ευέλικτες. Μας επιτρέπουν να παρουσιάζουμε τα δεδομένα τους με διάφορους τρόπους, να τα ταξινομούμε, να τα φιλτράρουμε και χρησιμοποιώντας τα κατάλληλα κριτήρια να παίρνουμε ακριβώς τις πληροφορίες που επιθυμούμε σε πολύ λίγο χρόνο.

Ιδιότητες Βάσεων Δεδομένων

- Μια Βάση Δεδομένων αναπαριστά κάποια άποψη του πραγματικού κόσμου, η οποία μερικές φορές λέγεται μικρόκοσμος (miniworld) ή Πεδίο Αναφοράς (Universe of Discourse). Οι αλλαγές στο μικρόκοσμο αντανακλώνται στη Βάση Δεδομένων.
- Είναι μια λογικά συνεκτική συλλογή δεδομένων που έχει κάποια εγγενή σημασία. Μια τυχαία διευθέτηση δεδομένων δεν είναι σωστό να αναφέρεται ως βάση δεδομένων.
- Μια βάση δεδομένων σχεδιάζεται, χτίζεται, και γεμίζει με δεδομένα για κάποιο συγκεκριμένο σκοπό. Προορίζεται για μια συγκεκριμένη ομάδα χρηστών και για κάποιες προκαθορισμένες εφαρμογές για τις οποίες οι χρήστες αυτοί ενδιαφέρονται.

Το σύστημα διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων είναι μια συλλογή από προγράμματα που επιτρέπουν στους χρήστες να δημιουργήσουν και να συντηρήσουν μια βάση δεδομένων.

Η συγκεκριμένη εργασία παρουσιάζει σε τεχνικό επίπεδο την ανάπτυξη ενός Relational Database Management System (RDBMS), με αντικείμενο την διαχείριση πληροφοριών μιας αλυσίδας Supermarket.

Χαρακτηριστικά

Μερικά από τα βασικά στοιχεία του συστήματος αποτελούν:

- Μοντέλο Δεδομένων
- Πίνακες
- Φόρμες
- Ερωτήματα
- Αναφορές

2. Προδιαγραφές Πληροφοριακού Συστήματος

Πληροφοριακό Σύστημα για Αλυσίδα Supermarket

Δημιουργία Πληροφοριακού Συστήματος με τις παρακάτω διαδικασίες:

Data Entry (Εισαγωγή Στοιχείων)

1. Τα στοιχεία κάθε προϊόντος (Όνομα, Είδος και Κατασκευαστής / Παραγωγός και Τιμή).
2. Τις αποθήκες (Όνομα, Διεύθυνση).
3. Τα υποκαταστήματα (Όνομα., Διεύθυνση).
4. Τους υπαλλήλους (Όνοματεπώνυμο, Διεύθυνση, Τηλέφωνο, Μισθό και Αριθμό Ταυτότητας).
5. Τους Προμηθευτές (Όνοματεπώνυμο, Διεύθυνση, Τηλέφωνο)
6. Τις παραγγελίες (Κωδικό και Ποσότητα).
7. Για κάθε προϊόν τα αποθέματα που υπάρχουν στην αποθήκη.

Business Rules (Κανόνες)

1. Μια αποθήκη μπορεί να έχει πολλά προϊόντα και ένα προϊόν μπορεί να είναι σε πολλές αποθήκες.
2. Ένα υποκατάστημα εφοδιάζεται από μια αποθήκη και μια αποθήκη μπορεί να εφοδιάζει πολλά υποκαταστήματα.
3. Κάθε υπάλληλος δουλεύει σε ένα και μόνο ένα υποκατάστημα και ένα υποκατάστημα έχει πολλούς υπαλλήλους.
4. Κάθε προμηθευτής συνδέεται με πολλά προϊόντα (τουλάχιστον 1) και κάθε προϊόν παρέχεται από πολλούς προμηθευτές (τουλάχιστον 1).
5. Κάθε προμηθευτής έχει μια τιμή πώλησης η οποία αλλάζει συχνά.
6. Κάθε προμηθευτής συνδέεται με πολλές αποθήκες και αντίστροφα.

Processes (Διαδικασίες)

Διαδικασία Κινήσεων Προϊόντων

- Εισαγωγή και διαγραφή για κάθε μια από τις πιο πάνω κατηγορίες (Προϊόν, Προμηθευτής).

- Για κάθε υποκατάστημα να τηρούνται τα αποθέματα που υπάρχουν για κάθε προϊόν.
- Για κάθε προϊόν σε κάθε υποκατάστημα να τηρείται ένα ελάχιστο απόθεμα για κάθε προϊόν (για το ίδιο προϊόν αυτό είναι διαφορετικό σε κάθε υποκατάστημα).
- Στο τέλος κάθε μέρας γίνεται ενημέρωση με τις πωλήσεις και να γίνεται η αντίστοιχη μείωση των αποθεματικών.
- Όταν τα αποθεματικά κάποιου προϊόντος μειώνονται να βγαίνει το αντίστοιχο μήνυμα.

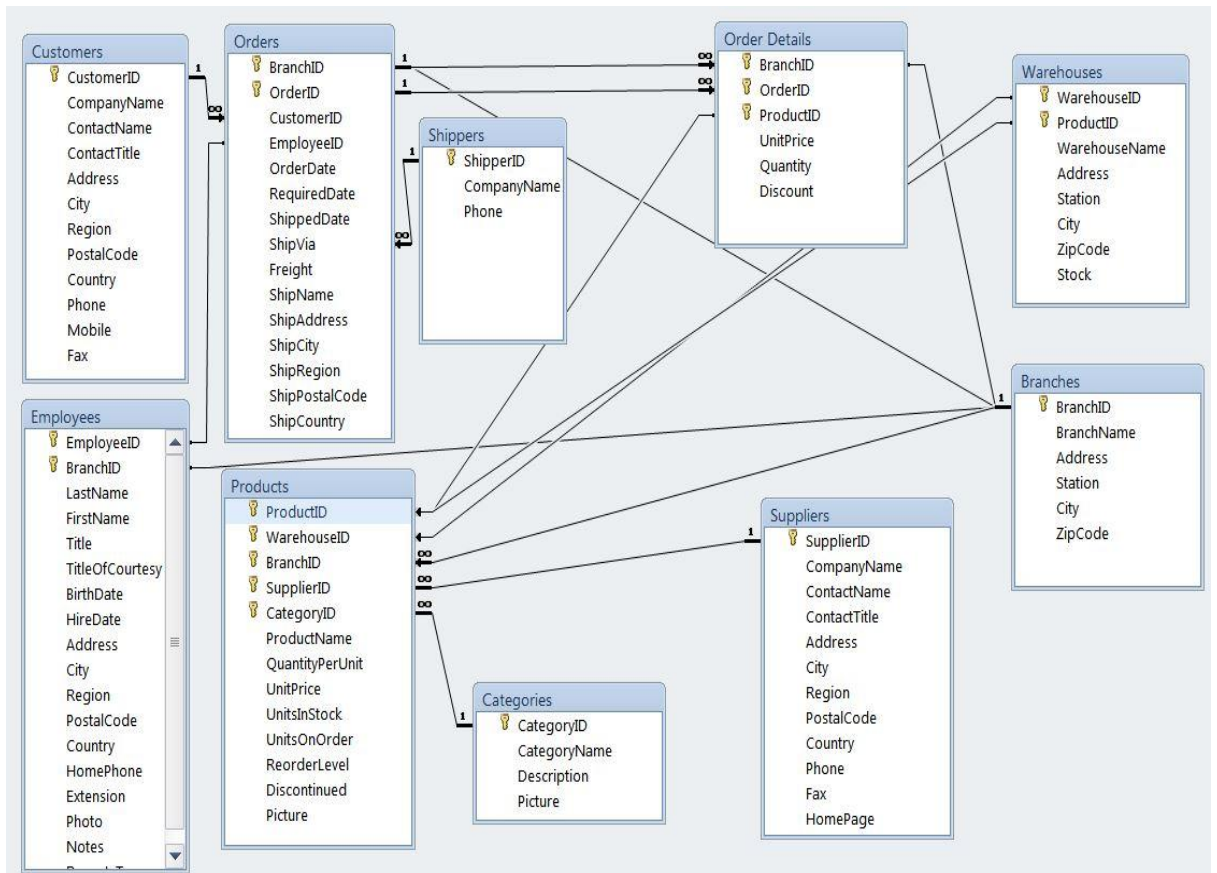
Διαδικασία Εφοδιασμού.

- Μεταφορά προϊόντων από την αποθήκη προς κάποιο υποκατάστημα με αυτόματη μείωση και αύξηση των αποθεμάτων αντίστοιχα.
- Η διαδικασία πρέπει να ενεργοποιείται αυτόματα κάθε φορά που τα αποθέματα κάποιο προϊόντος σε κάποιο υποκατάστημα πέσουν κάτω από το ελάχιστο, θα γίνεται εφοδιασμός έτσι ώστε τα αποθέματα να γίνουν το διπλάσιο του ελαχίστου.

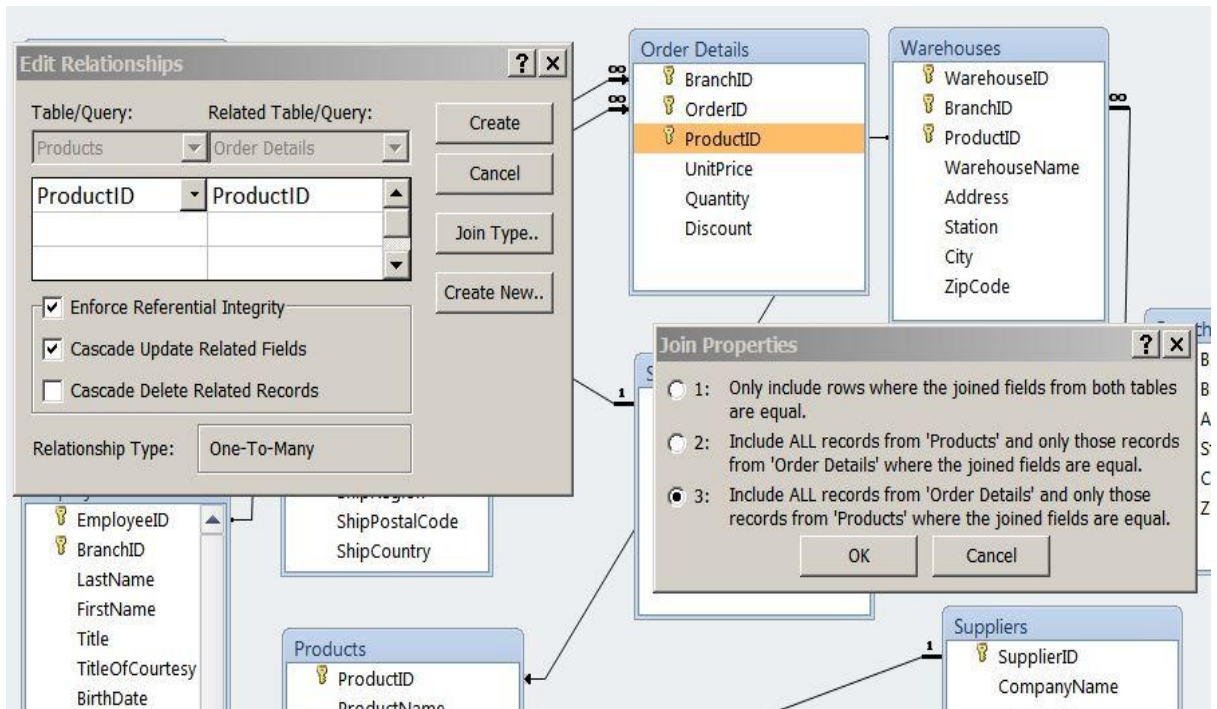
Διαδικασία Αυτόματης Παραγγελίας.

- Κάθε φορά που τα αποθέματα κάποιου προϊόντος σε κάποια αποθήκη πέσουν κάτω από το ελάχιστο θα γίνεται αυτόματη παραγγελία.

3. Μοντελοποίηση Δεδομένων Πληροφοριακού Συστήματος



Εικόνα. E-R Diagram



Εικόνα. Referential Integrity

Data

Branches							
Branch ID	Branch Name	Address	Station	City	ZipCode	Click to Add	
1	ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ 1	ΤΣΙΑ 4	ΠΕΡΙΣΤΕΡΙ	ΑΘΗΝΑ	11111		
2	ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ 2	ΣΚΙΖΑ 8	ΑΙΓΑΛΕΩ	ΑΘΗΝΑ	12345		

Εικόνα. Δεδομένα Πίνακα

4.3 Customers

Ο βασικός πίνακας στοιχείων πελατών.

Design

Customers	
Field Name	Data Type
CustomerID	Text
CompanyName	Text
ContactName	Text
ContactTitle	Text
Address	Text
City	Text
Region	Text
PostalCode	Text
Country	Text
Phone	Text
Mobile	Text
Fax	Text

Field Properties	
General	
Field Size	5
Format	
Input Mask	
Caption	Customer ID
Default Value	
Validation Rule	
Validation Text	
Required	No
Allow Zero Length	No
Indexed	Yes (No Duplicates)
Unicode Compression	Yes
IME Mode	No Control
IME Sentence Mode	None
Smart Tags	

Εικόνα. Δομή Πίνακα

Data

Customers												
Customer ID	Company Name	Contact Name	Contact Title	Address	Order ID	Employee	Order Date	Required Date	Shipped Date	Ship Via	Freight	Ship Name
1	AAAAAAAAAAAAA	AAAAAAA		Αβρακώτη 19								
					+	11078	AAAAAAA, AAAAAA	01-Jun-2014		01-Jun-2014	\$0,00	
					+	11081	AAAAAAA, AAAAAA	01-Jun-2014		01-Jun-2014	\$0,00	
					*		(New)				\$0,00	
2	BBBBBBBBBBBBB	BBBBBBBBBB	BBBBBBBBBBBBB	Λακιώτη 25								
					+	11079	BBBBBBB, BBBB	01-Jun-2014		01-Jun-2014	\$0,00	
					*		(New)				\$0,00	
3	CCCCCCCCCCCCC	CCCCCCCCC	CCCCCCCCCCCCC	Τζιβρα 20								
					+	11080	CCCCCCC, CCCCCC	01-Jun-2014		01-Jun-2014	\$0,00	
					*		(New)				\$0,00	
*												

Εικόνα. Δεδομένα Πίνακα

4.4 Orders

Ο βασικός πίνακας στοιχείων των Κινήσεων Αγοράς.

Design

Field Name	Data Type
BranchID	Number
OrderID	AutoNumber
CustomerID	Text
EmployeeID	Number
OrderDate	Date/Time
RequiredDate	Date/Time
ShippedDate	Date/Time
ShipVia	Number
Freight	Currency
ShipName	Text
ShipAddress	Text
ShipCity	Text
ShipRegion	Text
ShipPostalCode	Text

General	Lookup
Field Size	Integer
Format	
Decimal Places	Auto
Input Mask	
Caption	
Default Value	
Validation Rule	
Validation Text	
Required	No
Indexed	Yes (Duplicates OK)
Smart Tags	
Text Align	General

Εικόνα. Δομή Πίνακα

Data

BranchID	Order ID	Customer	Employee	Order Date	Required Date	Shipped Date
1	11078	AAAAAAAAAAAAA	AAAAAA, AAAAA	01-Jun-2014		01-Jun-2014
1	11079	BBBBBBBBBBBBB	BBBBBB, BBBB	01-Jun-2014		01-Jun-2014
2	11080	CCCCCCCCCCCCC	CCCCCC, CCCCC	01-Jun-2014		01-Jun-2014
2	11081	AAAAAAAAAAAAA	AAAAAA, AAAAA	01-Jun-2014		01-Jun-2014
*	(New)					

Εικόνα. Δεδομένα Πίνακα

Εικόνα. Δεδομένα Πίνακα

4.8 Products

Ο βασικός πίνακας στοιχείων Προϊόντων.

ReorderLevel → Minimum Stock

Discontinued → προϊόν όχι διαθέσιμο

Design

Products	
Field Name	Data Type
ProductID	Number
WarehouseID	Number
BranchID	Number
SupplierID	Number
CategoryID	Number
ProductName	Text
QuantityPerUnit	Text
UnitPrice	Currency
UnitsInStock	Number
UnitsOnOrder	Number
ReorderLevel	Number
Discontinued	Yes/No
Picture	OLE Object

General	
Field Size	Long Integer
Format	
Decimal Places	Auto
Input Mask	
Caption	Product ID
Default Value	
Validation Rule	
Validation Text	
Required	No
Indexed	Yes (Duplicates OK)
Smart Tags	
Text Align	General

Εικόνα. Δομή Πίνακα

Data

Product ID	WarehouseID	BranchID	Supplier	Category	ProductNa
79	1	1	ΚΑΡΑΚΗΣ Α.Ε	ΑΝΔΡΙΚΑ ΠΑΝΤΕΛΟΝΙΑ	
80	1	1	ΛΑΚΑΣ Α.Ε	ΑΝΔΡΙΚΑ ΠΑΝΤΕΛΟΝΙΑ	
81	1	1	ΚΑΡΑΚΗΣ Α.Ε	ΑΝΔΡΙΚΑ ΠΟΥΚΑΜΙΣΑ	
82	1	2	ΛΑΚΑΣ Α.Ε	ΑΝΔΡΙΚΑ ΠΟΥΚΑΜΙΣΑ	
83	1	2	ΚΑΡΑΚΗΣ Α.Ε	ΓΥΝΑΙΚΕΙΑ ΠΑΝΤΕΛΟΝΙΑ	
84	1	2	ΛΑΚΑΣ Α.Ε	ΓΥΝΑΙΚΕΙΑ ΠΑΝΤΕΛΟΝΙΑ	
85	1	2	ΚΑΡΑΚΗΣ Α.Ε	ΓΥΝΑΙΚΕΙΑ ΠΟΥΚΑΜΙΣΑ	
86	1	2	ΛΑΚΑΣ Α.Ε	ΓΥΝΑΙΚΕΙΑ ΠΟΥΚΑΜΙΣΑ	
87	1	1	ΤΑΚΑΣ Α.Ε	ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ - Η/Υ	

Εικόνα. Δεδομένα Πίνακα

4.9 Employees

Ο βασικός πίνακας στοιχείων των Υπαλλήλων.

Design

Field Name	Data Type
EmployeeID	AutoNumber
BranchID	Number
LastName	Text
FirstName	Text
Title	Text
TitleOfCourtesy	Text
BirthDate	Date/Time
HireDate	Date/Time
Address	Text
City	Text
Region	Text
PostalCode	Text
Country	Text
HomePhone	Text

General Lookup	
Field Size	Long Integer
New Values	Increment
Format	
Caption	Employee ID
Indexed	Yes (Duplicates OK)
Smart Tags	
Text Align	General

Εικόνα. Δομή Πίνακα

Data

Shippers				
	Shipper IC	Company Name	Phone	Click to Add
+	1	AAAAA	2101234567	
+	2	BBBBB	2111234567	
+	3	CCCCC	2131234567	
*	(New)			

Εικόνα. Δεδομένα Πίνακα

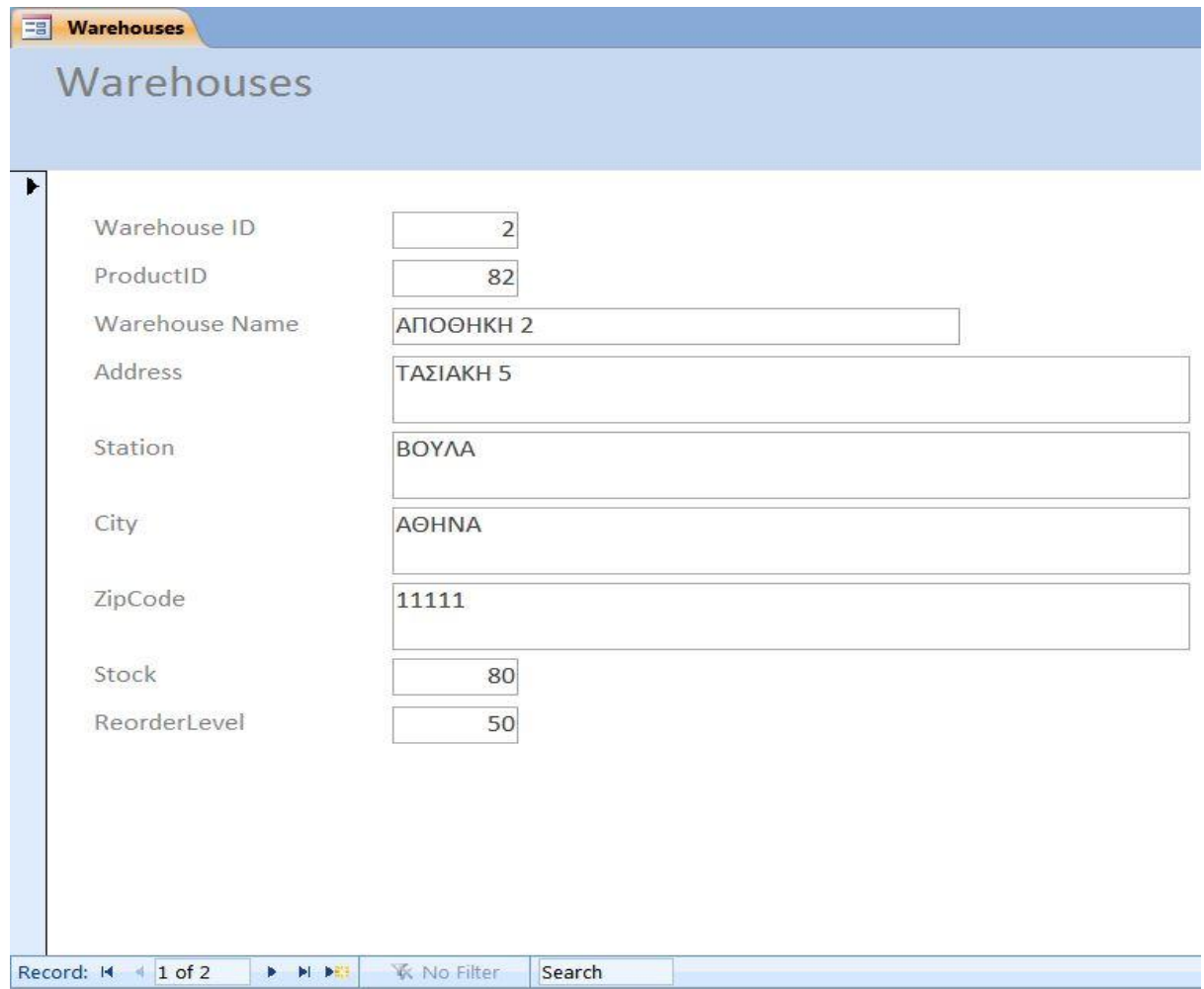
5. Forms (Φόρμες Εισαγωγής Στοιχείων)

Το σύστημα διαθέτει τις παρακάτω φόρμες εισαγωγής στοιχείων.

5.1 Warehouses

Η βασική φόρμα διαχείρισης στοιχείων Αποθηκών.

View



Warehouse ID	<input type="text" value="2"/>
ProductID	<input type="text" value="82"/>
Warehouse Name	<input type="text" value="ΑΠΟΘΗΚΗ 2"/>
Address	<input type="text" value="ΤΑΣΙΑΚΗ 5"/>
Station	<input type="text" value="ΒΟΥΛΑ"/>
City	<input type="text" value="ΑΘΗΝΑ"/>
ZipCode	<input type="text" value="11111"/>
Stock	<input type="text" value="80"/>
ReorderLevel	<input type="text" value="50"/>

Record: 1 of 2 | No Filter | Search

Εικόνα. Φόρμα Διαχείρισης Στοιχείων.

5.2 Branches

Η βασική φόρμα διαχείρισης στοιχείων Καταστημάτων.

View

Branch ID	1
Branch Name	ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ 1
Address	ΤΣΙΑ 4
Station	ΠΕΡΙΣΤΕΡΙ
City	ΑΘΗΝΑ
ZipCode	11111

Record: 1 of 2 No Filter Search

Εικόνα. Φόρμα Διαχείρισης Στοιχείων.

5.3 Customers

Η βασική φόρμα διαχείρισης στοιχείων Πελατών.

View

Customer ID	1
Company Name	AAAAAAAAAAAAAA
Contact Name	AAAAAAA
Contact Title	
Address	Αβρακιώτη 19
City	ΑΘΗΝΑ
Region	ΠΑΤΗΣΙΑ
Postal Code	11144
Country	ΕΛΛΑΔΑ
Phone	2101234567
Mobile	6944123456
Fax	

Record: 1 of 3 No Filter Search

Εικόνα. Φόρμα Διαχείρισης Στοιχείων.

5.4 Orders

Η βασική φόρμα διαχείρισης στοιχείων Κινήσεων.

View

Orders	
BranchID	1
Order ID	11078
Customer	AAAAAAAAAAAAAA
Employee	AAAAAAA, AAAAAA
Order Date	01-Jun-2014
Required Date	
Shipped Date	01-Jun-2014
Ship Via	
Freight	€0,00
Ship Name	
Ship Address	ΔΑΚΑΚΗ 12
Ship City	ΑΘΗΝΑ
Ship Region	ΠΑΤΗΣΙΑ
Ship Postal Code	12342
Ship Country	ΕΛΛΑΔΑ

Record: 1 | No Filter | Search

Εικόνα. Φόρμα Διαχείρισης Στοιχείων.

5.5 Order Details

Η βασική φόρμα διαχείρισης στοιχείων Αναλυτικών Κινήσεων.

View

Order Details

BranchID	<input type="text" value="1"/>
Order ID	<input type="text" value="11078"/>
Product	<input type="text"/>
Unit Price	<input type="text" value="€100,00"/>
Quantity	<input type="text" value="1"/>
Discount	<input type="text" value="0%"/>

Record: 1 of 4 No Filter Search

Εικόνα. Φόρμα Διαχείρισης Στοιχείων.

5.6 Suppliers

Η βασική φόρμα διαχείρισης στοιχείων Προμηθευτών.

View

Suppliers

Supplier ID: 30

Company Name: ΚΑΡΑΚΗΣ Α.Ε.

Contact Name:

Contact Title:

Address: ΔΕΡΚΑΚΗ 14

City: ΑΘΗΝΑ

Region: ΠΑΤΗΣΙΑ

Postal Code: 11144

Country: ΕΛΛΑΔΑ

Phone: 2101234567

Fax:

Home Page:

Record: 1 | No Filter | Search

Εικόνα. Φόρμα Διαχείρισης Στοιχείων.

5.7 Categories

Η βασική φόρμα διαχείρισης στοιχείων Κατηγοριών.

View

Categories

Category ID: 10

Category Name: ΑΝΔΡΙΚΑ ΠΑΝΤΕΛΟΝΙΑ

Description:

Picture:

Record: 1 of 11 | No Filter | Search

Εικόνα. Φόρμα Διαχείρισης Στοιχείων.

5.8 Products

Η βασική φόρμα διαχείρισης στοιχείων Προϊόντων.

View

The screenshot displays a 'Products' form with the following data:

Product ID	79	Picture	
WarehouseID	1		
BranchID	1		
Supplier	ΚΑΡΑΚΗΣ Α.Ε.		
Category	ΑΝΔΡΙΚΑ ΠΑΝΤΕΛΟΝΙΑ		
ProductName			
Quantity Per L			
Unit Price	€100,00		
Units In Stock	100		
Units On Order	0		
Reorder Level	20		
Discontinued	<input type="checkbox"/>		

Record: 1 of 9 | No Filter | Search

Εικόνα. Φόρμα Διαχείρισης Στοιχείων.

5.9 Employees

Η βασική φόρμα διαχείρισης στοιχείων Υπαλλήλων.

View

Employees

Employee ID Notes

BranchID Reports To

Last Name

First Name

Title

Title Of Cour

Birth Date

Hire Date

Address

City

Region

Postal Code

Country

Home Phone

Extension

Photo

Record: 1 No Filter Search

Εικόνα. Φόρμα Διαχείρισης Στοιχείων.

5.10 Shippers

Η βασική φόρμα διαχείρισης στοιχείων Μεταφορέων.

View

Shippers

Shipper ID: 1

Company Name: AAAAA

Phone: 2101234567

Record: 1 of 3 | No Filter | Search

Εικόνα. Φόρμα Διαχείρισης Στοιχείων.

6. Διαδικασίες Πληροφοριακού Συστήματος

Processes (Διαδικασίες)

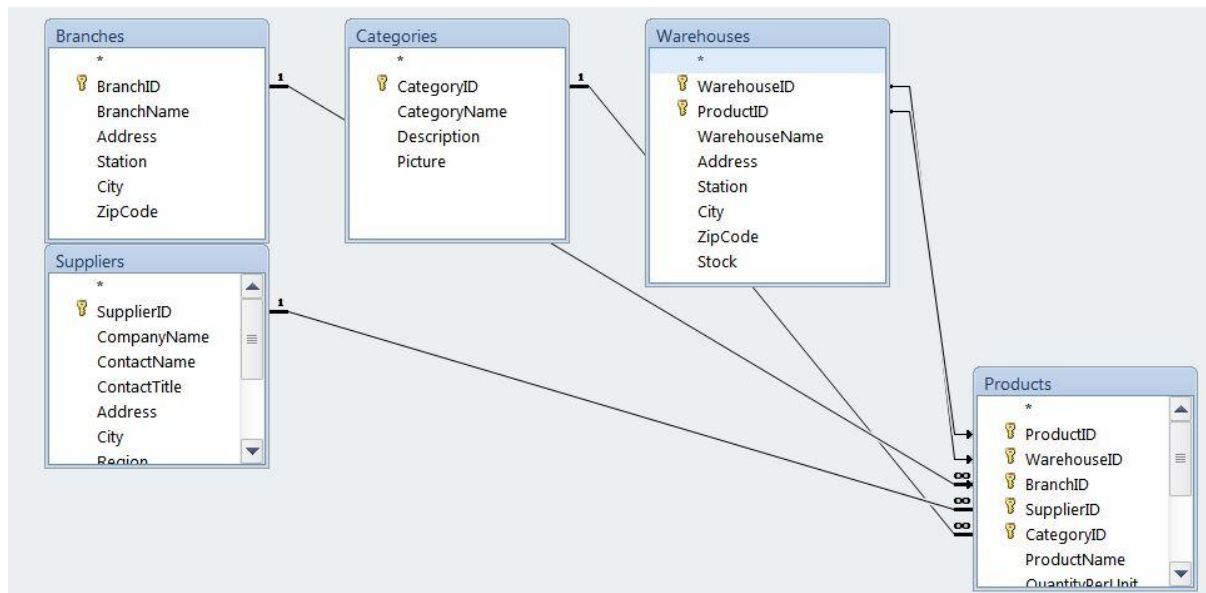
Διαδικασία Κινήσεων Προϊόντων

- **Εισαγωγή και διαγραφή για κάθε μια από τις πιο πάνω κατηγορίες (Προϊόν, Προμηθευτής).**

Έχει γίνει υλοποίηση με την δημιουργία φορμών με τις οποίες γίνεται η διαχείριση των στοιχείων όλων των βασικών οντοτήτων (Warehouses, Customers, Employees, Products) και των Κινήσεων (Orders, Order Details).

- **Για κάθε υποκατάστημα να τηρούνται τα αποθέματα που υπάρχουν για κάθε προϊόν.**

Έχει γίνει υλοποίηση με την δημιουργία του μοντέλου δεδομένων στον πίνακα Products. Καλύπτει την σχέση που υπάρχει βάση Business Rules των προδιαγραφών του συστήματος μέσω των οντοτήτων (Warehouses, Branches, Suppliers, Categories, Products).



Εικόνα. Μοντέλο Δεδομένων Προϊόντων.

- **Για κάθε προϊόν σε κάθε υποκατάστημα να τηρείται ένα ελάχιστο απόθεμα για κάθε προϊόν (για το ίδιο προϊόν αυτό είναι διαφορετικό σε κάθε υποκατάστημα).**

Έχει γίνει υλοποίηση με την δημιουργία του μοντέλου δεδομένων στον πίνακα Products. Καλύπτει την σχέση που υπάρχει βάση Business Rules των προδιαγραφών του συστήματος μέσω των οντοτήτων (Warehouses, Branches, Suppliers, Categories, Products).

Γίνεται χρήση βάση λεξικού δεδομένων τα πεδία (ReorderLevel → Minimum Stock και Discontinued → προϊόν όχι διαθέσιμο).

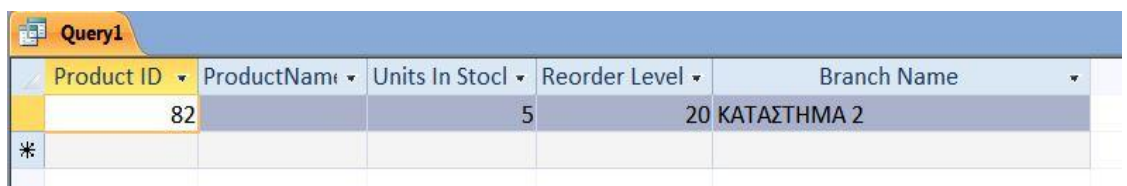
- **Στο τέλος κάθε μέρας γίνεται ενημέρωση με τις πωλήσεις και να γίνεται η αντίστοιχη μείωση των αποθεματικών.**

Έχει γίνει υλοποίηση αυτόματης διαδικασίας κατά την δημιουργία των κινήσεων.

- **Όταν τα αποθεματικά κάποιου προϊόντος μειώνονται να βγαίνει το αντίστοιχο μήνυμα.**

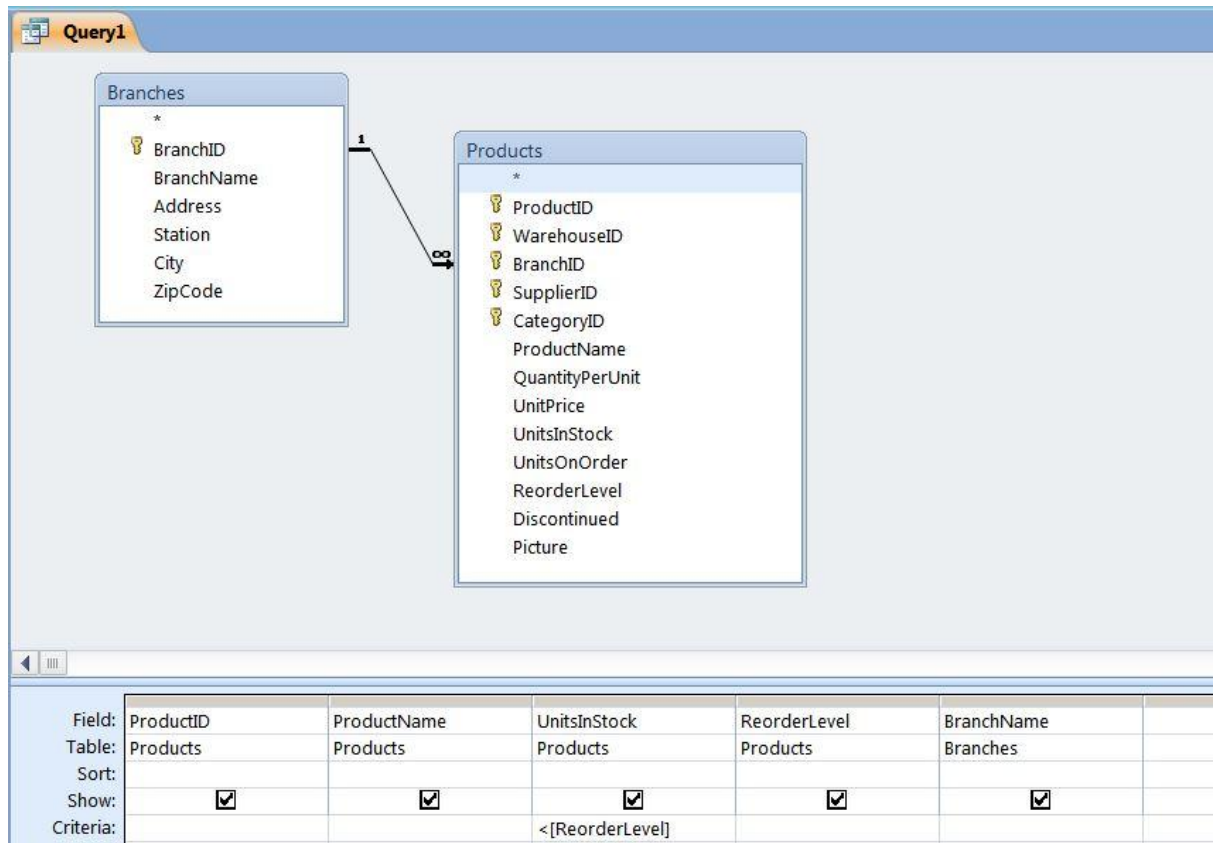
Έχει γίνει υλοποίηση με την δημιουργία του ερωτήματος, το οποίο κάνει έλεγχο των ελάχιστων αποθεματικών ανά προϊόν ανά κατάστημα.

Στην παρακάτω εικόνα βλέπουμε ότι μετά τον έλεγχο της διαδικασίας το προϊόν 82 του καταστήματος 2 έχει απόθεμα 5 ενώ το όριο είναι τα 20.



Product ID	ProductName	Units In Stock	Reorder Level	Branch Name
82		5	20	ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ 2
*				

Εικόνα. Έλεγχος Αποθεματικών Προϊόντων - Αποτέλεσμα



Εικόνα. Έλεγχος Αποθεματικών Προϊόντων

```

SELECT Products.ProductID, Products.ProductName, Products.UnitsInStock, Products.ReorderLevel, Branches.BranchName
FROM Branches LEFT JOIN Products ON Branches.BranchID = Products.BranchID
WHERE (((Products.UnitsInStock)<[ReorderLevel]));
    
```

Εικόνα. Έλεγχος Αποθεματικών Προϊόντων - SQL

Διαδικασία Εφοδιασμού

- **Μεταφορά προϊόντων από την αποθήκη προς κάποιο υποκατάστημα με αυτόματη μείωση και αύξηση των αποθεμάτων αντίστοιχα. Η διαδικασία πρέπει να ενεργοποιείται αυτόματα κάθε φορά που τα αποθέματα κάποιο προϊόντος σε κάποιο υποκατάστημα πέσουν κάτω από το ελάχιστο, θα γίνεται εφοδιασμός έτσι ώστε τα αποθέματα να γίνουν το διπλάσιο του ελαχίστου.**

(Query: “Εφοδιασμός Καταστήματος από Αποθήκη”)

Έχει γίνει υλοποίηση με την δημιουργία διαδικασίας η οποία κάνει τον έλεγχο βάση αποθεμάτων των προϊόντων ανά κατάστημα για το αν έχουν πέσει τα αποθεματικά κάτω από τα όρια που έχουν οριστεί ανά προϊόν ανά κατάστημα.

Για αυτό τον λόγο βάση λεξικού δεδομένων χρησιμοποιείται το πεδίο “UnitsOnOrder” το οποίο προσδιορίζει την ποσότητα η οποία θα εφοδιάσει η αποθήκη το κατάστημα.

Στο παράδειγμα του συστήματος που αναφέρουμε παρακάτω το προϊόν 82 στο ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ 2 όπως είδαμε και πιο πάνω έχει πέσει σε απόθεμα 5 (μετά τις κινήσεις που γίνονται) ενώ το όριο είναι 20. Το πεδίο “UnitsOnOrder” το οποίο προσδιορίζει την ποσότητα η οποία θα εφοδιάσει η αποθήκη το κατάστημα είναι 20 και το απόθεμα της αποθήκης είναι 100.

Στην παρακάτω εικόνα βλέπουμε αναλυτικά όλες τις πληροφορίες μετά τον έλεγχο των αποθεματικών – σε σχέση με αποθήκη και κατάστημα.

Product ID	Units In Stock	Reorder Level	Units On Order	BranchID	Branch Nam	Wai	Warehouse Name	Stock
82	5	20	20	2	ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ 2	2	ΑΠΟΘΗΚΗ 2	100

Εικόνα. Έλεγχος Αποθεματικών Προϊόντων

Επομένως στην συνέχεια η διαδικασία ενημέρωσης των αποθεμάτων των καταστημάτων όταν προϊόντα έχουν πέσει κάτω από τα όρια που έχουν προσδιοριστεί – στην περίπτωση μας το προϊόν 82 στο ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ 2, θα πρέπει το απόθεμα του καταστήματος να γίνει 25 και το απόθεμα της αποθήκης αν γίνει 80.

The screenshot shows the Microsoft Access interface for a query titled "Εφοδιασμός Καταστήματος από Αποθήκη". The query is based on the "Products" table. The fields included are "UnitsInStock" and "Stock". The criteria for the query are: $<[Products].[ReorderLevel]$. A dialog box is displayed over the query, warning: "You are about to update 1 row(s). Once you click Yes, you can't use the Undo command to reverse the changes. Are you sure you want to update these records?" with "Yes" and "No" buttons.

Εικόνα. Εφοδιασμός Καταστήματος από Αποθήκη -UPDATE

The screenshot shows the SQL view of the query "Εφοδιασμός Καταστήματος από Αποθήκη". The SQL statement is: `UPDATE Branches INNER JOIN (Warehouses INNER JOIN Products ON (Warehouses.ProductID = Products.ProductID) AND (Warehouses.WarehouseID = Products.WarehouseID)) ON Branches.BranchID = Products.BranchID SET Products.UnitsInStock = [UnitsInStock]+[Products].[UnitsOnOrder], Warehouses.Stock = [Stock]-[Products].[UnitsOnOrder] WHERE (((Products.UnitsInStock)<[Products].[ReorderLevel]));`

Εικόνα. Εφοδιασμός Καταστήματος από Αποθήκη – SQL

Μετά την εκτέλεση της διαδικασίας μπορούμε να δούμε τις αλλαγές στους πίνακες της Αποθήκης και των Προϊόντων (Warehouses, Products).

Το απόθεμα στην αποθήκη έγινε 80 από 100.

Warehouses								
Warehouse	Prod	Warehouse Nam	Address	Station	City	ZipCode	Stock	ReorderLevel
2	82	ΑΠΟΘΗΚΗ 2	ΤΑΣΙΑΚΗ 5	ΒΟΥΛΑ	ΑΘΗΝΑ	11111	80	50
1	1	ΑΠΟΘΗΚΗ 1	ΛΕΣΧΑΚΟΥ 2	ΠΑΤΗΣΙΑ	ΑΘΗΝΑ	43444	100	50

Εικόνα. Απόθεμα Προϊόντος 82 στην Αποθήκη

Το απόθεμα στο προϊόν του καταστήματος έγινε 25 από 5.

Warehouses Products											
Product ID	Wi	Bi	Supplier	Category	Prc	C	Unit Price	Units In Stock	Units On Order	Reorder Level	Discontinued
79	1	1	ΚΑΡΑΚΗΣ Α.Ε	ΑΝΔΡΙΚΑ ΠΑΝΤΕΛΟΝΙΑ			€100,00	100	0	20	<input type="checkbox"/>
80	1	1	ΛΑΚΑΣ Α.Ε	ΑΝΔΡΙΚΑ ΠΑΝΤΕΛΟΝΙΑ			€100,00	100	0	20	<input type="checkbox"/>
81	1	1	ΚΑΡΑΚΗΣ Α.Ε	ΑΝΔΡΙΚΑ ΠΟΥΚΑΜΙΣΑ			€100,00	100	0	20	<input type="checkbox"/>
82	2	2	ΛΑΚΑΣ Α.Ε	ΑΝΔΡΙΚΑ ΠΟΥΚΑΜΙΣΑ			€100,00	25	20	20	<input type="checkbox"/>
83	1	2	ΚΑΡΑΚΗΣ Α.Ε	ΓΥΝΑΙΚΕΙΑ ΠΑΝΤΕΛΟΝΙΑ			€100,00	100	0	20	<input type="checkbox"/>
84	1	2	ΛΑΚΑΣ Α.Ε	ΓΥΝΑΙΚΕΙΑ ΠΑΝΤΕΛΟΝΙΑ			€100,00	100	0	20	<input type="checkbox"/>
85	1	2	ΚΑΡΑΚΗΣ Α.Ε	ΓΥΝΑΙΚΕΙΑ ΠΟΥΚΑΜΙΣΑ			€100,00	100	0	20	<input type="checkbox"/>
86	1	2	ΛΑΚΑΣ Α.Ε	ΓΥΝΑΙΚΕΙΑ ΠΟΥΚΑΜΙΣΑ			€100,00	100	0	20	<input type="checkbox"/>
87	1	1	ΤΑΚΑΣ Α.Ε	ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ - Η/Υ			€100,00	100	0	0	<input type="checkbox"/>
*							€0,00	0	0	0	<input type="checkbox"/>

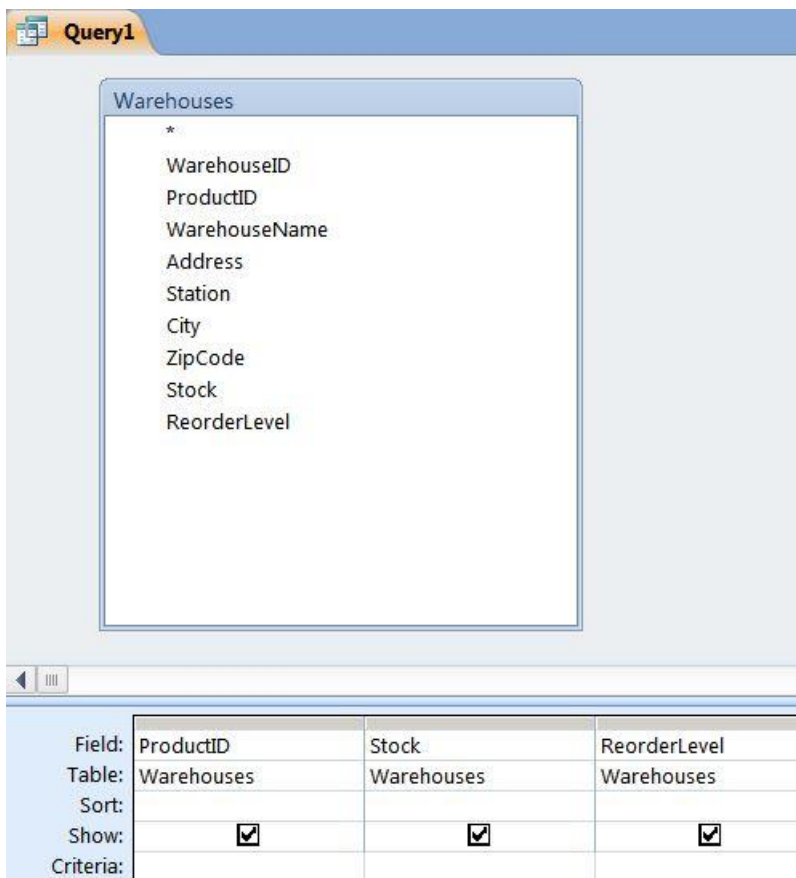
Εικόνα. Απόθεμα Προϊόντος 82 στο Κατάστημα

Διαδικασία Αυτόματης Παραγγελίας

- **Κάθε φορά που τα αποθέματα κάποιου προϊόντος σε κάποια αποθήκη πέσουν κάτω από το ελάχιστο θα γίνεται αυτόματη παραγγελία.**

Έχει γίνει υλοποίηση με την δημιουργία του ερωτήματος, το οποίο κάνει έλεγχο των αποθεματικών σε επίπεδο αποθήκης – δηλαδή σωρευτικά.

Στην παρακάτω εικόνα βλέπουμε τα αποθεματικά της αποθήκης ότι είναι επαρκή.



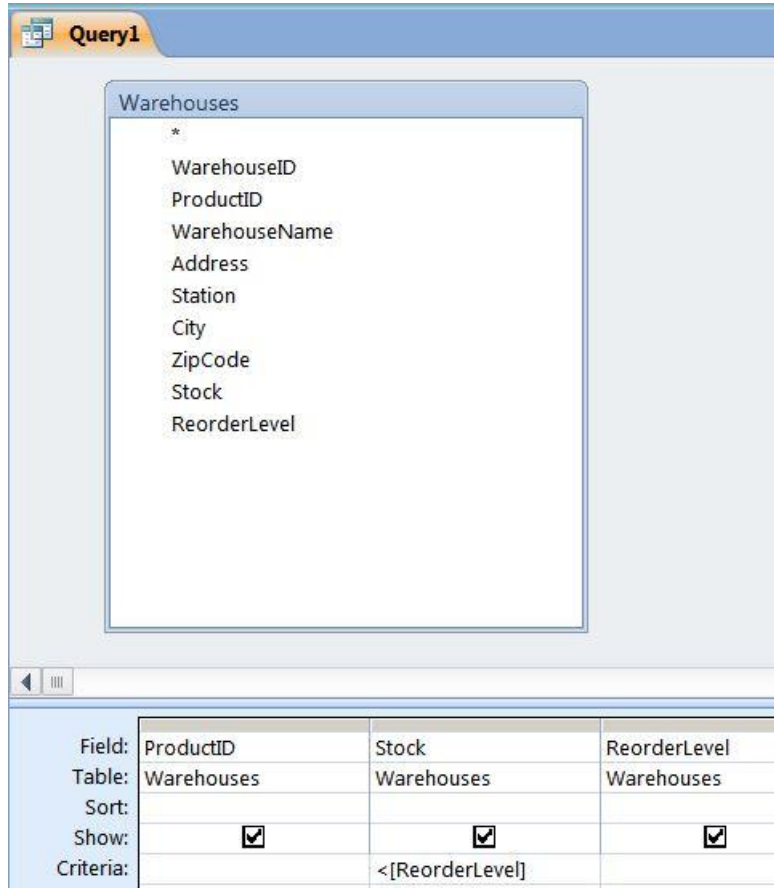
Εικόνα. Αποθεματικά Αποθήκης

The screenshot shows the Microsoft Access interface for a query named 'Query1'. The data table is displayed with the following columns: ProductID, Stock, and ReorderLevel. The data rows are:

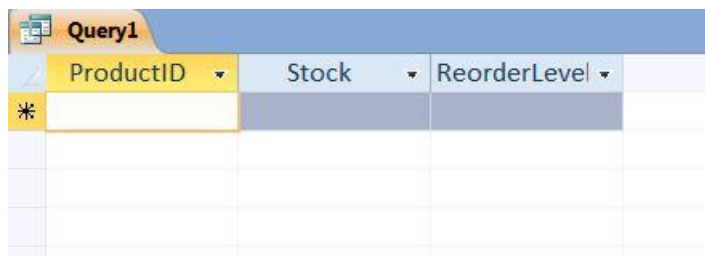
ProductID	Stock	ReorderLevel
82	80	50
1	100	50
*		

Εικόνα. Αποθεματικά Αποθήκης - Αποτέλεσμα

Στον έλεγχο βάσης της διαδικασίας στις παρακάτω εικόνες βλέπουμε ότι δεν εμφανίζονται αποτελέσματα. Επομένως το γενικό απόθεμα της αποθήκης ανά προϊόν δεν έχει υποπέσει του ορίου που έχει προσδιοριστεί.



Εικόνα. Έλεγχος Αποθεματικών Αποθήκης



Εικόνα. Έλεγχος Αποθεματικών Αποθήκης - Αποτέλεσμα

7. Reports (Αναφορές)

Έχει υλοποιηθεί διαδικασία αναφοράς η οποία δείχνει μια γενική εικόνα των προϊόντων ανά κατηγορία ανά κατάστημα.

Field:	BranchID	BranchName	CategoryName	ProductName	QuantityPerUnit	UnitsInStock	UnitsOnOrder	ReorderLevel
Table:	Products	Branches	Categories	Products	Products	Products	Products	Products
Sort:			Ascending	Ascending				
Show:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Criteria:								
or:								

Εικόνα. Λίστα Προϊόντων ανά Κατάστημα και Κατηγορία

```
SELECT Products.BranchID, Branches.BranchName, Categories.CategoryName, Products.ProductName, Products.QuantityPerUnit, Products.UnitsInStock, Products.UnitsOnOrder, Products.ReorderLevel
FROM Branches INNER JOIN (Categories INNER JOIN Products ON Categories.CategoryID = Products.CategoryID) ON Branches.BranchID = Products.BranchID
ORDER BY Categories.CategoryName, Products.ProductName;
```

Εικόνα. Λίστα Προϊόντων ανά Κατάστημα και Κατηγορία - SQL

BranchID	Branch Name	Category Name	Product	Quantity	Units In St	Units On Order	Reorder Level
1	ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ 1	ΑΝΔΡΙΚΑ ΠΑΝΤΕΛΟΝΙΑ			100	0	20
1	ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ 1	ΑΝΔΡΙΚΑ ΠΑΝΤΕΛΟΝΙΑ			100	0	20
2	ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ 2	ΑΝΔΡΙΚΑ ΠΟΥΚΑΜΙΣΑ			25	20	20
1	ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ 1	ΑΝΔΡΙΚΑ ΠΟΥΚΑΜΙΣΑ			100	0	20
2	ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ 2	ΓΥΝΑΙΚΕΙΑ ΠΑΝΤΕΛΟΝΙΑ			100	0	20
2	ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ 2	ΓΥΝΑΙΚΕΙΑ ΠΑΝΤΕΛΟΝΙΑ			100	0	20
2	ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ 2	ΓΥΝΑΙΚΕΙΑ ΠΟΥΚΑΜΙΣΑ			100	0	20
2	ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ 2	ΓΥΝΑΙΚΕΙΑ ΠΟΥΚΑΜΙΣΑ			100	0	20
1	ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ 1	ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ - Η/Υ			100	0	0
*							

Εικόνα. Λίστα Προϊόντων ανά Κατάστημα και Κατηγορία - Αποτέλεσμα

Λίστα Προϊοντων ανα Κατάστημα και Κατηγορία

ΚΩΔΙΚΟΣ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΠΡΟΙΟΝ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	Stock	ΟΡΙΟ	ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑ
1 ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ 1	ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ - I			100	0	0
1 ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ 1	ΑΝΔΡΙΚΑ ΠΟΥΚΑΜΙΣΑ			100	0	20
1 ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ 1	ΑΝΔΡΙΚΑ ΠΑΝΤΕΛΟΝΙΑ			100	0	20
1 ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ 1	ΑΝΔΡΙΚΑ ΠΑΝΤΕΛΟΝΙΑ			100	0	20
2 ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ 2	ΓΥΝΑΙΚΕΙΑ ΠΟΥΚΑΜΙΣΑ			100	0	20
2 ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ 2	ΓΥΝΑΙΚΕΙΑ ΠΟΥΚΑΜΙΣΑ			100	0	20
2 ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ 2	ΓΥΝΑΙΚΕΙΑ ΠΑΝΤΕΛΟΝΙΑ			100	0	20
2 ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ 2	ΓΥΝΑΙΚΕΙΑ ΠΑΝΤΕΛΟΝΙΑ			100	0	20
2 ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ 2	ΑΝΔΡΙΚΑ ΠΟΥΚΑΜΙΣΑ			25	20	20

Saturday, August 23, 2014

Page 1 of 1

Εικόνα. Λίστα Προϊόντων ανά Κατάστημα και Κατηγορία Report

Επίλογος

Η συγκεκριμένη εργασία έκανε ανάλυση και υλοποίηση ενός πληροφοριακού συστήματος που το Business αφορά μια αλυσίδα καταστημάτων Supermarket. Ειδικό βάρος είχε η μοντελοποίηση των δεδομένων σε ένα Relational Database Management System (RDBMS).

Έγινε ανάλυση σε θέματα Business Rules για την σωστή σχέση και απεικόνιση των στοιχείων και υλοποιήθηκαν βασικές διαδικασίες λειτουργίας του συστήματος.

Η εφαρμογή υλοποιήθηκε στην πλατφόρμα της εταιρείας Microsoft με το RDBMS Microsoft Access.

Βιβλιογραφικές Αναφορές / Πηγές

- **Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία**
 - Toby Teorey, Sam Lightstone (2006) "Database Modeling and Design"
 - Donna Burbank, Steve Hoberman (2011) "Data Modeling Made Simple With CA Erwin Data Modeler r8"