**Βάση Δεδομένων Διαχείρισης Πυροσβεστικού Σταθμού**

**Λύρατζης Ελευθέριος**

**Σύνοψη σεναρίου**

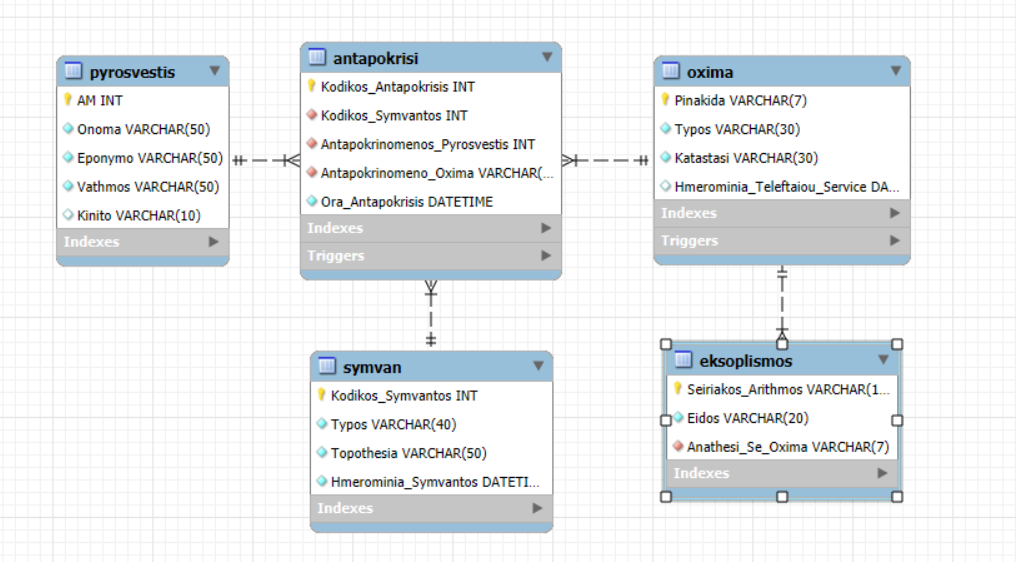
Η βάση δεδομένων έχει σχεδιαστεί για την καταγραφή και διαχείριση των επιχειρήσεων διάσωσης και πυρόσβεσης σε πυροσβεστικούς σταθμούς. Σκοπός του συστήματος είναι να καταγράψει τα συμβάντα (όπως φωτιές, ατυχήματα, ιατρικές καταστάσεις) και τις ανταποκρίσεις που πραγματοποιούνται από το προσωπικό του πυροσβεστικού σταθμού και τα οχήματα του σταθμού και τον εξοπλισμό που διαθέτουν.

**Προδιαγραφές**

Η βάση δεδομένων χρησιμοποιεί πέντε πίνακες δεδομένων:

* **Συμβάν**: Αποθηκεύει πληροφορίες για κάθε περιστατικό (Κωδικό Συμβάντος, Τύπος, Τοποθεσία, Ημερομηνία).
* **Πυροσβέστης**: Καταγράφει τα στοιχεία του Πυροσβέστη (ΑΜ, Όνομα, Επώνυμο, Βαθμός, Κινητό).
* **Όχημα**: Περιλαμβάνει τα δεδομένα κάθε οχήματος (Πινακίδα, Τύπος, Κατάσταση, Ημερομηνία Τελευταίας Συντήρησης).
* **Εξοπλισμός**: Καταγράφει τον Σειριακό Αριθμό και το είδος του Εξοπλισμού αλλά και σε ποιο όχημα ανήκει. (Σειριακός Αριθμός, Είδος, Ανάθεση σε όχημα).
* **Ανταπόκριση**: Συνδέει περιστατικά με το προσωπικό και τα οχήματα που συμμετείχαν, καθώς και το χρόνο απόκρισης. (Κωδικός Ανταπόκρισης, Πινακίδα, ΑΜ, Κωδικός Συμβάντος).

Για την εύρυθμη λειτουργία της βάσης δεδομένων και την αποφυγή σφαλμάτων ή λανθασμένων εκχωρήσεων χρησιμοποιήθηκαν περιορισμοί. Ο πρώτος περιορισμός είναι ότι τα οχήματα που είναι υπό συντήρηση (ypo\_syntirisi) δεν μπορούν να ανατεθούν σε αποκρίσεις καθώς δεν είναι διαθέσιμα για χρήση και επιτυγχάνετε με την χρήση Trigger. Ο δεύτερος περιορισμός είναι ότι οι πινακίδες των οχημάτων της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας ξεκινούν πάντα με το πρόθεμα «ΠY-» και ακολουθούνται από τέσσερις αριθμούς, δηλαδή «ΠΥ-ΧΧΧ». Με την χρήση trigger εντός της βάσης γίνετε έλεγχός εάν η βάση πληροί τις προϋποθέσεις των τεσσάρων αριθμών. Αυτόματα με την εγγραφή γίνετε η προσθήκη του προθέματος «PY-» κατά την εγγραφή και για αυτό τον λόγο αρκεί η δήλωση μόνο των αριθμών κατά την εγγραφή. Καθημερινά εκτελείται το EVENT “Elegxos\_Syntirisis\_Oximatos” και ενημερώνει την κατάσταση των οχημάτων σε "Υπό Συντήρηση" αν έχουν περάσει περισσότερες από 365 ημέρες από την τελευταία συντήρησή τους. Χάρις την διαδικασία «Prosthiki\_Symvantos\_Multi\_Antapokrisi», ο χρήστης μπορεί να προσθέτει ένα νέο συμβάν και αναθέτει έναν ή περισσότερους πυροσβέστες σε αυτό, συνδέοντας τα αντίστοιχα οχήματα και καταγράφοντας την ώρα αντίδρασης. Έτσι γίνεται εγγραφή του συμβάντος στον πίνακα “Symvan” και στον πίνακα ‘Antapokrisi” ταυτόχρονα. Αυτό πραγματοποιείτε με την έκδοση διαταγής αποστολής δυνάμεων. Σε περίπτωση αποστολής ενισχύσεων, η καταχώρηση των νέων εγγραφών γίνετε με την μέθοδο του insert που αναγράφετε και στην περιγραφή του κώδικα.



Σχήμα 1: Διάγραμμα πινάκων EER από το Workbench.

**Περιγραφή Διαγράμματος Οντοτήτων Συσχετίσεων**

Κάθε οντότητα έχει γνωρίσματα και αναπαριστά ένα ξεχωριστό κομμάτι του συστήματος. Οι συσχετίσεις ανάμεσά τους καθορίζουν τη σχέση και τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ τους. Διακρίνονται οι οντότητες Πυροσβέστης, Ανταπόκριση, Όχημα, Εξοπλισμός, Συμβάν.

Η οντότητα «Πυροσβέστης» συνδέεται με την οντότητα «Ανταπόκριση» μέσω της σχέσης σχέση «Επιχειρεί» περιέχει πέντε γνωρίσματα:

* τον αριθμό μητρώου (Πρωτεύων Κλειδί).
* το όνομα.
* το επώνυμο.
* τον βαθμό (π.χ. Πυροσβέστης, Αρχιπυροσβέστης, Πυρονόμος, Πυραγός κλπ.).
* τον αριθμό του κινητού τηλεφώνου του (Μοναδική Τιμή).

Η οντότητα «Όχημα» συνδέεται με την οντότητα «Ανταπόκριση» μέσω της σχέσης σχέση «Μεταβαίνει» καθώς και με την οντότητα «Εξοπλισμός» μέσω της σχέσης «Ανήκει». περιλαμβάνει τέσσερα γνωρίσματα:

* την πινακίδα (Πρωτεύων Κλειδί).
* τον τύπο του οχήματος (πχ Επιβατικό, Ασθενοφόρο, κλιμακοφόρο, υδροφόρο).
* την κατάσταση του οχήματος (Διαθέσιμο ή Προς Επισκευή).
* την ημερομηνία του τελευταίου σέρβις.

Η οντότητα «Εξοπλισμός» συνδέεται με την οντότητα «Όχημα» μέσω της σχέσης «Ανήκει». Περιλαμβάνει τρία γνωρίσματα:

* τον σειριακό αριθμό του εξοπλισμού (Πρωτεύων Κλειδί).
* το είδος του εξοπλισμού (π.χ. αντλία, σωλήνας, φορείο, φαρμακείο, αυλός κλπ.).
* την ανάθεση σε όχημα (Ξένο Κλειδί από το γνώρισμα «Πινακίδα» της οντότητας «Όχημα»).

Η οντότητα «Συμβάν» συνδέεται με την οντότητα «Ανταπόκριση» μέσω της σχέσης «Συμβαίνει». Περιλαμβάνει τέσσερα γνωρίσματα:

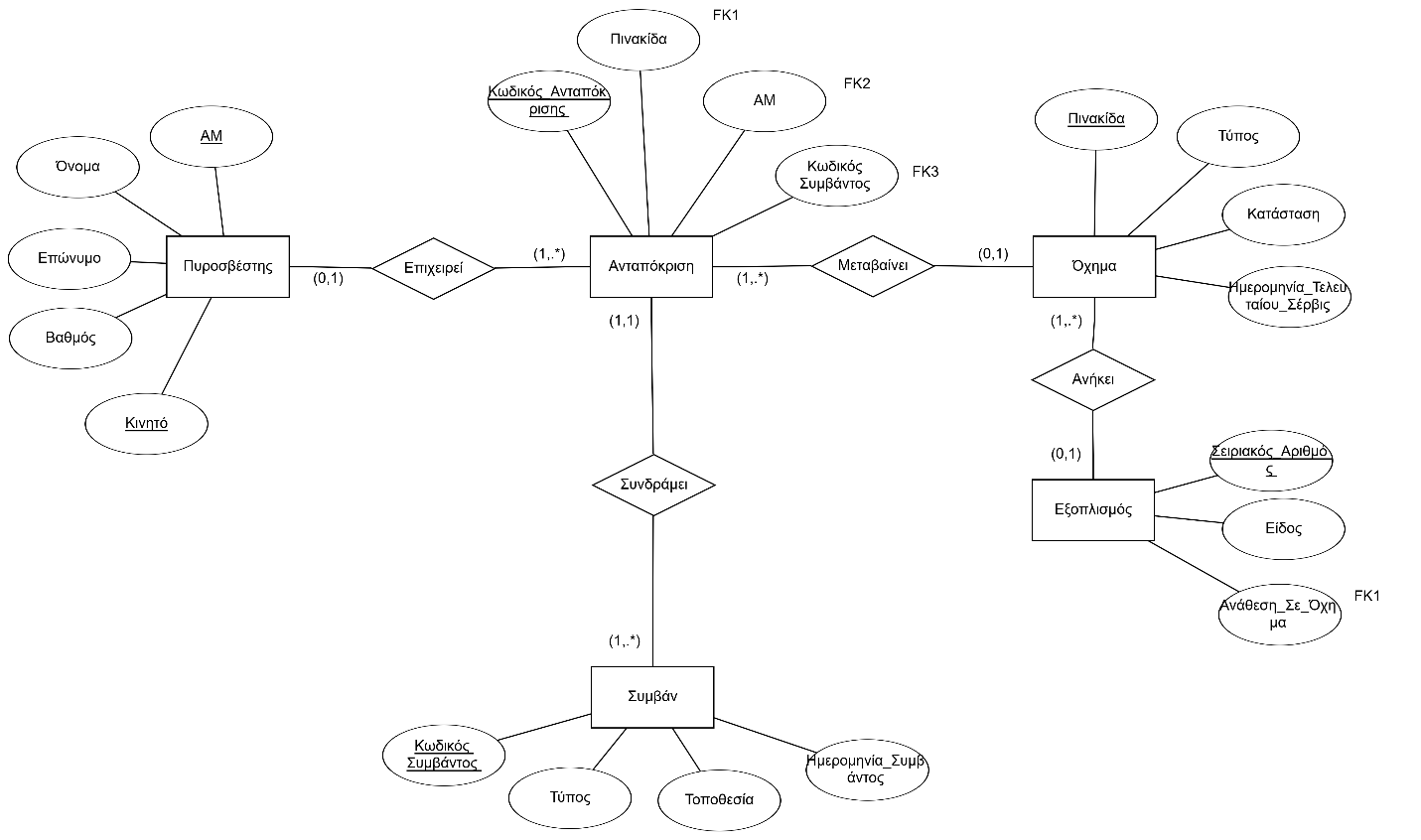
* τον κωδικό συμβάντος (Πρωτεύων Κλειδί).
* τον τύπο του συμβάντος (π.χ. πυρκαγιά, τροχαίο ατύχημα, πλημμύρα).
* την τοποθεσία του συμβάντος.
* την ημερομηνία του συμβάντος.

Η οντότητα «Ανταπόκριση» έχει σχέσεις με πολλές οντότητες. Συνδέεται με την οντότητα «Πυροσβέστης» μέσω της σχέσης «Επιχειρεί», με το «Όχημα» μέσω της σχέσης «Μεταβαίνει», και με το «Συμβάν» μέσω της σχέσης «Συνδράμει», που αναπαριστά την ενέργεια της απόκρισης σε ένα συγκεκριμένο συμβάν. Περιέχει τέσσερα γνωρίσματα:

* τον κωδικό ανταπόκρισης (Πρωτεύων Κλειδί).
* την πινακίδα του οχήματος που χρησιμοποιήθηκε (Ξένο Κλειδί από το γνώρισμα «Πινακίδα» της οντότητας «Όχημα».
* τον αριθμό μητρώου του Πυροσβέστη που επιχείρησε (Ξένο Κλειδί από το γνώρισμα «ΑΜ» της οντότητας Πυροσβέστης.
* Τον Κωδικό Συμβάντος (Ξένο Κλειδί από το γνώρισμα «Κωδικό Συμβάντος» της οντότητας Συμβάν.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Συσχέτιση** | **Οντότητες** | **Κατηγορία συσχέτισης** | **Πληθηκότητα** |
| Επιχειρεί | Πυροσβέστης, Ανταπόκριση | 1 προς Ν  Ένας πυροσβέστης επιχειρεί μόνο σε μία ανταπόκριση τη φορά ενώ σε μία ανταπόκριση επιχειρούν πολλοί πυροσβέστες. | Πυροσβέστης: 0..1, Ανταπόκριση: 1..N |
| Μεταβαίνει | Όχημα, Ανταπόκριση | 1 προς Ν  Ένα όχημα επιχειρεί μόνο σε μία ανταπόκριση τη φορά ενώ σε μία ανταπόκριση επιχειρούν πολλά οχήματα. | Όχημα: 0..1, Ανταπόκριση: 1..N |
| Ανήκει | Εξοπλισμός, Όχημα | 1 προς Ν  Ένα τεμάχιο εξοπλισμού ανήκει σε ένα ή σε κανένα όχημα, ενώ σε ένα όχημα του ανήκει τουλάχιστον ένα τεμάχιο εξοπλισμού. | Εξοπλισμός: 0..1, Όχημα: 1..N |
| Συνδράμει | Συμβάν, Ανταπόκριση | 1 προς Ν  Σε ένα συμβάν συνδράμει τουλάχιστον μία ανταπόκριση ενώ μια ανταπόκριση συνδράμει σε ένα μόνο συμβάν. | Συμβάν: 1..N, Ανταπόκριση: 1 |

Πίνακας 1: Κατηγορίες συσχετίσεων και Πληθικότητων.



Σχήμα 2: Διάγραμμα Οντοτήτων Συσχετίσεων.

**Περιγραφή Κώδικα**

**Δημιουργία του πίνακα Symvan:**

* Kodikos\_Symvantos: Ένας μοναδικός αριθμός (πρωτεύων κλειδί) που αναγνωρίζει κάθε συμβάν. Είναι αυτόματος (με AUTO\_INCREMENT).
* Typos: Ο τύπος του συμβάντος (π.χ., πυρκαγιά).
* Topothesia: Η τοποθεσία του συμβάντος.
* Hmerominia\_Symvantos: Η ημερομηνία και ώρα του συμβάντος.

CREATE TABLE Symvan (  
Kodikos\_Symvantos INT PRIMARY KEY AUTO\_INCREMENT,  
Typos VARCHAR(40) NOT NULL,  
Topothesia VARCHAR(50) NOT NULL,  
Hmerominia\_Symvantos DATETIME NOT NULL  
);

**Δημιουργία του πίνακα Pyrosvestis:**

* AM: Αριθμός μητρώου του πυροσβέστη (πρωτεύων κλειδί) με αυτόματη αύξηση, που ξεκινά από το 1000 (λόγω της εντολής ALTER TABLE).
* Onoma: Το όνομα του πυροσβέστη.
* Eponymo: Το επώνυμο του πυροσβέστη.
* Vathmos: Ο βαθμός του πυροσβέστη (π.χ., epipyragos).
* Kinito: Ο αριθμός κινητού τηλεφώνου του πυροσβέστη.

CREATE TABLE Pyrosvestis (  
AM INT PRIMARY KEY AUTO\_INCREMENT,  
Onoma VARCHAR(50) NOT NULL,  
Eponymo VARCHAR(50) NOT NULL,  
Vathmos VARCHAR(50) NOT NULL,  
Kinito VARCHAR(10)  
);  
ALTER TABLE Pyrosvestis AUTO\_INCREMENT = 1000;

**Δημιουργία του πίνακα Oxima:**

* Pinakida: Η πινακίδα του οχήματος (πρωτεύων κλειδί).
* Typos: Ο τύπος του οχήματος (π.χ., ydroforo A, epivatiko κτλπ).
* Katastasi: Η κατάσταση του οχήματος (π.χ., ok, ypo\_syntirisi).
* Hmerominia\_Teleftaiou\_Service: Η ημερομηνία του τελευταίου service του οχήματος.

CREATE TABLE Oxima (  
Pinakida VARCHAR(7) PRIMARY KEY,  
Typos VARCHAR(30) NOT NULL,  
Katastasi VARCHAR(30) NOT NULL,  
Hmerominia\_Teleftaiou\_Service DATE  
);

**Δημιουργία του πίνακα Antapokrisi:**

* Kodikos\_Antapokrisis: Κωδικός για κάθε καταχώρηση αντίδρασης (πρωτεύων κλειδί).
* Kodikos\_Symvantos: Κωδικός του συμβάντος που αφορά η αντίδραση (ξένο κλειδί που συνδέεται με τον πίνακα Symvan).
* Antapokrinomenos\_Pyrosvestis: Ο αριθμός μητρώου του πυροσβέστη που αντέδρασε (ξένο κλειδί που συνδέεται με τον πίνακα Pyrosvestis).
* Antapokrinomeno\_Oxima: Η πινακίδα του οχήματος που χρησιμοποιήθηκε στην αντίδραση (ξένο κλειδί που συνδέεται με τον πίνακα Oxima).
* Ora\_Antapokrisis: Η ώρα της ανταπόκρισης.

CREATE TABLE Antapokrisi (  
Kodikos\_Antapokrisis INT PRIMARY KEY AUTO\_INCREMENT,  
Kodikos\_Symvantos INT NOT NULL,  
Antapokrinomenos\_Pyrosvestis INT NOT NULL,  
Antapokrinomeno\_Oxima VARCHAR(7) NOT NULL,  
Ora\_Antapokrisis DATETIME NOT NULL,  
FOREIGN KEY (Kodikos\_Symvantos) REFERENCES Symvan(Kodikos\_Symvantos),  
FOREIGN KEY (Antapokrinomenos\_Pyrosvestis) REFERENCES Pyrosvestis(AM),  
FOREIGN KEY (Antapokrinomeno\_Oxima) REFERENCES Oxima(Pinakida)  
);  
ALTER TABLE Antapokrisi AUTO\_INCREMENT = 100;

**Δημιουργία του πίνακα Eksoplismos:**

* Seiriakos\_Arithmos: Ο σειριακός αριθμός του εξοπλισμού (πρωτεύων κλειδί).
* Eidos: Ο τύπος του εξοπλισμού (π.χ., antlia,farmakeio κτλπ).
* Anathesi\_Se\_Oxima: Η πινακίδα του οχήματος στο οποίο ανατίθεται ο εξοπλισμός (ξένο κλειδί που συνδέεται με τον πίνακα Oxima).

CREATE TABLE Eksoplismos(  
Seiriakos\_Arithmos VARCHAR(15) PRIMARY KEY,  
Eidos VARCHAR(20) NOT NULL,  
Anathesi\_Se\_Oxima VARCHAR(7) NOT NULL,  
FOREIGN KEY (Anathesi\_Se\_Oxima) REFERENCES Oxima(Pinakida)  
);

**Ορισμός του trigger elegxos\_katastasis\_oximatos\_prin\_to\_insert:**

Το συγκεκριμένο trigger εκτελείται πριν την εισαγωγή (BEFORE INSERT) μιας νέας εγγραφής στον πίνακα Antapokrisi. Ο trigger ονομάζεται elegxos\_katastasis\_oximatos\_prin\_to\_insert. Η εντολή FOR EACH ROW σημαίνει ότι ο trigger θα εκτελείται για κάθε γραμμή που προστίθεται στον πίνακα Antapokrisi. Με την DECLARE ορίζεται η τοπική μεταβλητή katastasi\_oximatos για να αποθηκευτεί η κατάσταση του οχήματος που αναφέρεται στην εισαγόμενη εγγραφή. Η εντολή SELECT INTO FROM ανακτά την Katastasi από τον πίνακα Oxima. Η WHERE Pinakida = NEW.Antapokrinomeno\_Oxima; περιορίζει τα αποτελέσματα της αναζήτησης για να βρει τη γραμμή του πίνακα Oxima που έχει την ίδια Pinakida με την πινακίδα του οχήματος NEW.Antapokrinomeno\_Oxima. Η λέξη NEW χρησιμοποιείται στους triggers για να αναφέρεται σε τις τιμές της νέας εγγραφής που θα εισαχθεί στον πίνακα. Δηλαδή, αναφέρεται στα δεδομένα που ακόμα δεν έχουν καταχωρηθεί στην βάση, αλλά πρόκειται να καταχωρηθούν. Με την συνθήκη IF katastasi\_oximatos = 'ypo\_syntirisi' ελέγχει αν η Katastasi είναι 'ypo\_syntirisi' THEN, δηλαδή αν το όχημα βρίσκεται σε συντήρηση. Αν η συνθήκη είναι αληθής, εμφανίζετε σφάλμα με τη χρήση της εντολής SIGNAL SQLSTATE '45000'. Αυτό σταματά την εκτέλεση της εισαγωγής και εμφανίζει το ανάλογο μήνυμα. Αν η συνθήκη είναι ψευδής, η εγγραφή εκτελείται κανονικά:

DELIMITER //  
  
CREATE TRIGGER elegxos\_katastasis\_oximatos\_prin\_to\_insert  
BEFORE INSERT ON Antapokrisi  
FOR EACH ROW  
BEGIN  
    DECLARE katastasi\_oximatos VARCHAR(30);  
  
    -- Ανάκτηση της κατάστασης του οχήματος που αναφέρεται στην καινούρια εγγραφή  
    SELECT Katastasi INTO katastasi\_oximatos  
    FROM Oxima  
    WHERE Pinakida = NEW.Antapokrinomeno\_Oxima;  
  
    -- Έλεγχος αν το όχημα είναι σε συντήρηση  
    IF katastasi\_oximatos = 'ypo\_syntirisi' THEN  
        -- Σφάλμα αν το όχημα είναι υπό συντήρηση  
        SIGNAL SQLSTATE '45000'  
        SET MESSAGE\_TEXT = 'Den einai dynati h anathesi oximatos stin antapokrisi: To oxima einai ypo\_syntirisi';  
    END IF;  
END//  
  
DELIMITER ;

**Ορισμός του trigger Morfi\_pinakidas:**

Το συγκεκριμένο trigger εκτελείται πριν την εισαγωγή (BEFORE INSERT) μιας νέας εγγραφής στον πίνακα Oxima. Ο trigger ονομάζεται Morfi\_pinakidas. Η εντολή FOR EACH ROW σημαίνει ότι ο trigger θα εκτελείται για κάθε γραμμή που προστίθεται στον πίνακα Oxima. Με την IF CHAR\_LENGTH(NEW.Pinakida) = 4 AND NEW.Pinakida REGEXP '^[0-9]{4}$' THEN ελέγχεται η μορφή της πινακίδας που πρόκειται να καταχωρηθεί με δύο συνθήκες. Πρώτα αν έχει ακριβώς 4 χαρακτήρες και μετά αν αποτελείται αποκλειστικά από 4 ψηφία με την χρήση της REGEXP '^[0-9]{4}$' ( ^: η αρχή της συμβολοσειράς, [0-9]{4}: ακριβώς 4 ψηφία από 0 έως 9, $: το τέλος της συμβολοσειράς). Εάν η συνθήκη είναι αληθής τότε προστίθεται το πρόθεμα "PY-" μπροστά από την εγγραφή. Η εντολή CONCAT('PY-', NEW.Pinakida) συνενώνει το πρόθεμα με την πινακίδα και το αποθηκεύει ξανά στο πεδίο NEW.Pinakida μέσω της SET. Εάν η συνθήκη είναι ψευδής σταματά την εκτέλεση της εισαγωγής και εμφανίζει το ανάλογο μήνυμα που δηλώνει η SET MESSAGE\_TEXT.

DELIMITER //  
  
CREATE TRIGGER Morfi\_pinakidas  
BEFORE INSERT ON Oxima  
FOR EACH ROW  
BEGIN  
    -- Έλεγχος αν η πινακίδα έχει ακριβώς 4 ψηφία  
    IF CHAR\_LENGTH(NEW.Pinakida) = 4 AND NEW.Pinakida REGEXP '^[0-9]{4}$' THEN  
        -- Προσθήκη του προθέματος "PY-"  
        SET NEW.Pinakida = CONCAT('PY-', NEW.Pinakida);  
    ELSE  
        -- Σφάλμα για λανθασμένη μορφή πινακίδας  
        SIGNAL SQLSTATE '45000'  
        SET MESSAGE\_TEXT = 'Η Πινακίδα πρέπει να έχει ακριβώς 4 ψηφία χωρίς το πρόθεμα "PY-"';  
    END IF;  
END//  
  
DELIMITER ;

**Δημιουργία του event Elegxos\_Syntirisis\_Oximatos:**

Αρχικά ενεργοποιείτε ο EVENT scheduler και στην συνέχεια δημιουργείτε ένα νέο event με το όνομα Elegxos\_Syntirisis\_Oximatos. Η εντολή ON SCHEDULE EVERY 1 DAY ορίζει ότι το EVENT θα εκτελείται κάθε μέρα. Η εντολή STARTS CURRENT\_TIMESTAMP ορίζει ότι η πρώτη εκτέλεση του EVENT θα ξεκινήσει από τη στιγμή της δημιουργίας του. Το event ενημερώνει την Katastasi σε 'Ypo Syntirisi' για όσα οχήματα έχουν περάσει περισσότερες από 365 ημέρες από την τελευταία συντήρηση o έλεγχος γίνετε με την WHERE DATEDIFF(CURRENT\_DATE, Hmerominia\_Teleftaiou\_Service) > 365;.

DELIMITER //

SET GLOBAL event\_scheduler = ON;  
CREATE EVENT Elegxos\_Syntirisis\_Oximatos  
ON SCHEDULE EVERY 1 DAY  
STARTS CURRENT\_TIMESTAMP  
DO  
    -- Ενημέρωση κατάστασης οχημάτων σε "Υπό Συντήρηση" εάν έχουν περάσει 365 ημέρες από την τελευταία συντήρηση  
    UPDATE Oxima  
    SET Katastasi = 'Ypo Syntirisi'  
    WHERE DATEDIFF(CURRENT\_DATE, Hmerominia\_Teleftaiou\_Service) > 365;  
     
    DELIMITER ;

**Δημιουργία της διαδικασίας Prosthiki\_Symvantos\_Multi\_Antapokrisi:**

Αυτή η procedure δημιουργείτε με την εντολή CREATE PROCEDURE Prosthiki\_Symvantos\_Multi\_Antapokrisi. Τα IN ορίσματα καθορίζουν τις παραμέτρους εισόδου της διαδικασίας (Typos\_Symvantos, Topothesia\_Symvantos, Hmerominia\_Symvantos, Pinakida\_Oximatos, Pyrosvestes\_Arr TEXT Μια λίστα με τα AM των πυροσβεστών σε μορφή κειμένου π.χ., "1001,1002,1003"). Με τις εντολές DECLARE γίνετε η δήλωση των τοπικών μεταβλητών όπου DECLARE Kodikos\_Symvantos INT;: Ο μοναδικός κωδικός του νέου συμβάντος, DECLARE AM\_Pyrosvestis INT;: Αριθμός μητρώου πυροσβέστη που χρησιμοποιείται κατά την προσθήκη της ανταπόκρισης και η DECLARE Pyrosvestes\_List TEXT;: Η αρχική λίστα των πυροσβεστών σε μορφή κειμένου, που θα υποστεί επεξεργασία.

Με τις εντολές DECLARE CONTINUE HANDLER FOR SQLEXCEPTION και ROLLBACK; σε περίπτωση σφάλματος της SQL κατά την εκτέλεση της διαδικασίας, θα ακυρωθούν οι αλλαγές που έγιναν ως εκείνη τη στιγμή. Αυτό διασφαλίζει ότι δεν θα καταχωρηθούν μερικά δεδομένα σε περίπτωση αποτυχίας. Η εντολή START TRANSACTION; σημαίνει ότι όλες οι αλλαγές που θα γίνουν από τη διαδικασία (π.χ., καταχώρηση του συμβάντος και των αντιδράσεων) θα ολοκληρωθούν ή θα ακυρωθούν όλες μαζί.

Η INSERT INTO Symvan (Typos, Topothesia, Hmerominia\_Symvantos) VALUES (Typos\_Symvantos, Topothesia\_Symvantos, Hmerominia\_Symvantos); εισάγει μια νέα εγγραφή στον πίνακα Symvan με τις τιμές των τοπικών μεταβλητών. Χρησιμοποιώντας την εντολή SET Kodikos\_Symvantos = LAST\_INSERT\_ID(); αποθηκεύεται στην τοπική μεταβλητή ο κωδικός του νέου συμβάντος. Με την SET Pyrosvestes\_List = Pyrosvestes\_Arr; αποθηκεύεται η μεταβλητή Pyrosvestes\_Arr στην Pyrosvestes\_List.

Στη συνέχεια ξεκινάει ένας βρόγχος WHILE LENGTH(Pyrosvestes\_List) > 0 DO ο οποίος συνεχίζεται όσο το Pyrosvestes\_List έχει μήκος μεγαλύτερο από 0. Δηλαδή, όσο υπάρχουν στοιχεία στη λίστα, ο βρόγχος θα συνεχίσει να εκτελείται. Η εντολή SET AM\_Pyrosvestis = SUBSTRING\_INDEX(Pyrosvestes\_List, ',', 1); χρησιμοποιεί τη συνάρτηση SUBSTRING\_INDEX() για να πάρει το πρώτο στοιχείο από τη Pyrosvestes\_List μέχρι το πρώτο κόμμα. Εάν δηλαδή είχαμε (1111, 2222, 3333) τότε το ΑΜ θα είναι (1111). Έπειτα με την SET Pyrosvestes\_List = SUBSTRING(Pyrosvestes\_List, LENGTH(AM\_Pyrosvestis) + 2); αφαιρείται το πρώτο στοιχείο που μόλις αποθηκεύτηκε στην AM\_Pyrosvestis από τη λίστα, μαζί με το κόμμα που το ακολουθεί. Η συνάρτηση LENGTH(AM\_Pyrosvestis) δίνει το μήκος του πρώτου στοιχείου, και προσθέτοντας 2 καλύπτουμε το κόμμα και τον χαρακτήρα μετά από αυτό. Για παράδειγμα αν είχαμε (1111, 2222, 3333) μετατρέπεται σε (2222, 3333). Αυτό συνεχίζεται μέχρι να αδειάσει η λίστα.

Η INSERT INTO Antapokrisi (Kodikos\_Symvantos, Antapokrinomeno\_Oxima, Antapokrinomenos\_Pyrosvestis, Ora\_Antapokrisis) VALUES (Kodikos\_Symvantos, Pinakida\_Oximatos, AM\_Pyrosvestis, Hmerominia\_Symvantos); εισάγει μία νέα εγγραφή με τις τιμές των τοπικών μεταβλητών. Εάν όλα εκτελεστούν χωρίς σφάλμα, η εντολή COMMIT;επιβεβαιώνει τη συναλλαγή, καταχωρώντας μόνιμα τα δεδομένα στη βάση. Αν υπάρξει κάποιο σφάλμα, το ROLLBACK θα ακυρώσει όλες τις αλλαγές.

DELIMITER //  
  
CREATE PROCEDURE Prosthiki\_Symvantos\_Multi\_Antapokrisi(  
    IN Typos\_Symvantos VARCHAR(40),  
    IN Topothesia\_Symvantos VARCHAR(50),  
    IN Hmerominia\_Symvantos DATETIME,  
    IN Pinakida\_Oximatos VARCHAR(7),  
    IN Pyrosvestes\_Arr TEXT -- Klhsh pyrosveston os text me ta AM xorismena me komma  
)  
BEGIN  
    DECLARE Kodikos\_Symvantos INT;  
    DECLARE AM\_Pyrosvestis INT;  
    DECLARE Pyrosvestes\_List TEXT;  
    DECLARE CONTINUE HANDLER FOR SQLEXCEPTION  
    ROLLBACK;  
    -- Enarksi Transactiion  
    START TRANSACTION;  
  
    -- Eisagogi neou Symvantos ston pinaka Symvan  
    INSERT INTO Symvan (Typos, Topothesia, Hmerominia\_Symvantos)  
    VALUES (Typos\_Symvantos, Topothesia\_Symvantos, Hmerominia\_Symvantos);  
    -- Apothikefsi Kodikou Symvantos  
    SET Kodikos\_Symvantos = LAST\_INSERT\_ID();  
    -- Diaxorismos AM Pyrosveston se Array  
    SET Pyrosvestes\_List = Pyrosvestes\_Arr;  
    -- Epanalipsi gia kathe pyrosvesti me xrisi ton AM tous  
    WHILE LENGTH(Pyrosvestes\_List) > 0 DO  
        -- Pairnoume to proto AM  
        SET AM\_Pyrosvestis = SUBSTRING\_INDEX(Pyrosvestes\_List, ',', 1);  
        -- Enimerosi tis listas gia afairaisi tou protou AM  
        SET Pyrosvestes\_List = SUBSTRING(Pyrosvestes\_List, LENGTH(AM\_Pyrosvestis) + 2);  
        -- Anathesi Pyrosvesti sto Symvan  
        INSERT INTO Antapokrisi (Kodikos\_Symvantos, Antapokrinomeno\_Oxima, Antapokrinomenos\_Pyrosvestis, Ora\_Antapokrisis)  
        VALUES (Kodikos\_Symvantos, Pinakida\_Oximatos, AM\_Pyrosvestis, Hmerominia\_Symvantos);  
        -- Afksisi tou deikti tou vrogxou gia ton epomeno Pyrosvesti  
    END WHILE;  
    -- An ola pane kala h synalagh epivevaionetai  
    COMMIT;  
END//  
DELIMITER ;

**Εισαγωγή δεδομένων στον Πίνακα Pyrosvestis**

INSERT INTO Pyrosvestis (Onoma, Eponymo, Vathmos, Kinito) VALUES  
('Giorgos', 'Papadopoulos', 'Pyrarchos', '6931234567'),  
('Alexandros', 'Michaílidis', 'Antipyrarchos', '6932345678'),  
('Michalis', 'Vasílakis','Pyragos',  '6933456789'),  
('Spyros', 'Georgíou', 'Pyragos', '6934567890'),  
('Kostas', 'Konstantínou', 'Ypopyragos', '6935678901'),  
('Nikos', 'Antoníou', 'Pyronomos', '6936789012'),  
('Thanasis', 'Pappas', 'Pyronomos', '6937890123'),  
('Alexandros', 'Dimitriou', 'Archipyrosvestis', '6938901234'),  
('Ioannis', 'Christodoulou', 'Archipyrosvestis', '6939012345'),  
('Dimitris', 'Nikolaou', 'Pyrosvestis', '6932345671'),  
('Giannis', 'Papageorgiou', 'Pyrosvestis', '6933456782'),  
('Thodoris', 'Tsioumis', 'Pyrosvestis', '6934567893'),  
('Marios', 'Koutsoumpas', 'Pyrosvestis', '6935678904'),  
('Kostas', 'Karabatsos', 'Pyrosvestis', '6936789015'),  
('Vangelis', 'Makris', 'Pyrosvestis', '6937890126'),  
('Sakis', 'Kalogirou', 'Pyrosvestis', '6938901237'),  
('Christos', 'Pappas', 'Pyrosvestis', '6939012348'),  
('Nikos', 'Kontogiannis', 'Pyrosvestis', '6939123459'),  
('Panagiotis', 'Stavropoulos', 'Pyrosvestis', '6930234560');

**Εισαγωγή δεδομένων στον Πίνακα Oxima**

INSERT INTO Oxima (Pinakida, Typos, Katastasi, Hmerominia\_Teleftaiou\_Service) VALUES  
('1234', 'Diasostiko', 'ok', '2023-10-01'),  
('5678', 'Diasostiko', 'ok', '2023-10-15'),  
('1111', 'Ydroforo A', 'ok', '2023-09-20'),  
('2222', 'Ydroforo A', 'ok', '2023-08-30'),  
('3333', 'Ydroforo A', 'ypo\_syntirisi', '2022-05-15'),  
('4444', 'Ydroforo B', 'ok', '2023-07-01'),  
('5555', 'Ydroforo B', 'ok', '2023-06-15'),  
('6666', 'Ydroforo B', 'ypo\_syntirisi', '2022-12-01'),  
('7777', 'Ydroforo C', 'ok', '2023-05-10'),  
('8888', 'Ydroforo D', 'ok', '2023-04-05'),  
('9999', 'Pick-up', 'ok', '2023-03-15'),  
('1010', 'Pick-up', 'ypo\_syntirisi', '2022-11-20'),  
('2020', 'Van', 'ok', '2023-02-10'),  
('3030', 'Van', 'ok', '2023-01-25'),  
('4040', 'Klimakoforo', 'ok', '2023-03-01'),  
('5050', 'Asthenoforo', 'ok', '2023-02-05'),  
('6060', 'Epivatiko', 'ok', '2023-03-12');

**Εισαγωγή δεδομένων στον Πίνακα Eksoplismos**

INSERT INTO Eksoplismos (Seiriakos\_Arithmos, Eidos, Anathesi\_Se\_Oxima) VALUES  
('AV001', 'Farmakeio', 'PY-1234'), ('AV002', 'Farmakeio', 'PY-5678'), ('AV003', 'Farmakeio', 'PY-1111'),  
('AV004', 'Farmakeio', 'PY-2222'), ('AV005', 'Farmakeio', 'PY-3333'), ('AV006', 'Farmakeio', 'PY-4444'),  
('AV007', 'Farmakeio', 'PY-5555'), ('AV008', 'Farmakeio', 'PY-6666'), ('AV009', 'Farmakeio', 'PY-7777'),  
('AV010', 'Farmakeio', 'PY-8888'), ('AV011', 'Farmakeio', 'PY-9999'), ('AV012', 'Farmakeio', 'PY-1010'),  
('AV013', 'Farmakeio', 'PY-2020'), ('AV014', 'Farmakeio', 'PY-3030'), ('AV015', 'Farmakeio', 'PY-4040'),  
('AV016', 'Farmakeio', 'PY-5050'), ('AV017', 'Farmakeio', 'PY-6060');  
  
INSERT INTO Eksoplismos (Seiriakos\_Arithmos, Eidos, Anathesi\_Se\_Oxima) VALUES  
('AN001', 'Antlia', 'PY-1111'), ('SL001', 'Solinas 25mm', 'PY-1111'), ('SL002', 'Solinas 25mm', 'PY-1111'), ('SL003', 'Solinas 25mm', 'PY-1111'), ('SL004', 'Solinas 25mm', 'PY-1111'), ('SL005', 'Solinas 45mm', 'PY-1111'), ('SL006', 'Solinas 45mm', 'PY-1111'), ('SL007', 'Solinas 65mm', 'PY-1111'),  
('AL001', 'Avlos 25mm', 'PY-1111'), ('AL002', 'Avlos 25mm', 'PY-1111'), ('AL003', 'Avlos 45mm', 'PY-1111'), ('AL004', 'Avlos 65mm', 'PY-1111'), ('AS001', 'Anapnefstiki Syskevi', 'PY-1111'), ('AS002', 'Anapnefstiki Syskevi', 'PY-1111'), ('AS003', 'Anapnefstiki Syskevi', 'PY-1111'), ('AS004', 'Anapnefstiki Syskevi', 'PY-1111'),  
('SY001', 'Systoli 65mm-45mm', 'PY-1111'), ('SY002', 'Systoli 45mm-25mm', 'PY-1111'), ('DI001', 'Dikrouno', 'PY-1111'), ('DI002', 'Dikrouno', 'PY-1111'), ('TR001', 'Trikrouno', 'PY-1111'), ('KL001', 'Kleidia', 'PY-1111'),  ('AP001', 'Alysopriono', 'PY-1111');  
  
INSERT INTO Eksoplismos (Seiriakos\_Arithmos, Eidos, Anathesi\_Se\_Oxima) VALUES  
('AN002', 'Antlia', 'PY-4444'), ('SL008', 'Solinas 25mm', 'PY-4444'), ('SL009', 'Solinas 25mm', 'PY-4444'), ('SL010', 'Solinas 25mm', 'PY-4444'), ('SL011', 'Solinas 25mm', 'PY-4444'),  
('SL012', 'Solinas 45mm', 'PY-4444'), ('SL013', 'Solinas 45mm', 'PY-4444'), ('SL014', 'Solinas 65mm', 'PY-4444'), ('AL005', 'Avlos 25mm', 'PY-4444'), ('AL006', 'Avlos 25mm', 'PY-4444'), ('AL007', 'Avlos 45mm', 'PY-4444'), ('AL008', 'Avlos 65mm', 'PY-4444'), ('AS005', 'Anapnefstiki Syskevi', 'PY-4444'), ('AS006', 'Anapnefstiki Syskevi', 'PY-4444'), ('AS007', 'Anapnefstiki Syskevi', 'PY-4444'), ('AS008', 'Anapnefstiki Syskevi', 'PY-4444'), ('SY003', 'Systoli 65mm-45mm', 'PY-4444'), ('SY004', 'Systoli 45mm-25mm', 'PY-4444'), ('DI003', 'Dikrouno', 'PY-4444'), ('DI004', 'Dikrouno', 'PY-4444'),  
 ('TR002', 'Trikrouno', 'PY-4444'), ('KL002', 'Kleidia', 'PY-4444'), ('AP002', 'Alysopriono', 'PY-4444');  
  
INSERT INTO Eksoplismos (Seiriakos\_Arithmos, Eidos, Anathesi\_Se\_Oxima) VALUES  
('AN003', 'Antlia', 'PY-7777'), ('SL015', 'Solinas 25mm', 'PY-7777'), ('SL016', 'Solinas 25mm', 'PY-7777'), ('SL017', 'Solinas 25mm', 'PY-7777'), ('SL018', 'Solinas 25mm', 'PY-7777'), ('SL019', 'Solinas 45mm', 'PY-7777'), ('SL020', 'Solinas 45mm', 'PY-7777'), ('SL021', 'Solinas 65mm', 'PY-7777'),  
('AL009', 'Avlos 25mm', 'PY-7777'), ('AL010', 'Avlos 25mm', 'PY-7777'), ('AL011', 'Avlos 45mm', 'PY-7777'), ('AL012', 'Avlos 65mm', 'PY-7777'), ('AS009', 'Anapnefstiki Syskevi', 'PY-7777'), ('AS010', 'Anapnefstiki Syskevi', 'PY-7777'), ('AS011', 'Anapnefstiki Syskevi', 'PY-7777'), ('AS012', 'Anapnefstiki Syskevi', 'PY-7777'),  
('SY005', 'Systoli 65mm-45mm', 'PY-7777'), ('SY006', 'Systoli 45mm-25mm', 'PY-7777'),  
('DI005', 'Dikrouno', 'PY-7777'), ('DI006', 'Dikrouno', 'PY-7777'),  
('TR003', 'Trikrouno', 'PY-7777'), ('KL003', 'Kleidia', 'PY-7777'),  ('AP003', 'Alysopriono', 'PY-7777');  
  
INSERT INTO Eksoplismos (Seiriakos\_Arithmos, Eidos, Anathesi\_Se\_Oxima) VALUES  
('AN004', 'Antlia', 'PY-8888'), ('SL022', 'Solinas 25mm', 'PY-8888'), ('SL023', 'Solinas 25mm', 'PY-8888'), ('SL024', 'Solinas 25mm', 'PY-8888'), ('SL025', 'Solinas 25mm', 'PY-8888'),  
('SL026', 'Solinas 45mm', 'PY-8888'), ('SL027', 'Solinas 45mm', 'PY-8888'), ('SL028', 'Solinas 65mm', 'PY-8888'), ('AL013', 'Avlos 25mm', 'PY-8888'), ('AL014', 'Avlos 25mm', 'PY-8888'), ('AL015', 'Avlos 45mm', 'PY-8888'), ('AL016', 'Avlos 65mm', 'PY-8888'), ('AS013', 'Anapnefstiki Syskevi', 'PY-8888'), ('AS014', 'Anapnefstiki Syskevi', 'PY-8888'), ('AS015', 'Anapnefstiki Syskevi', 'PY-8888'), ('AS016', 'Anapnefstiki Syskevi', 'PY-8888'), ('SY007', 'Systoli 65mm-45mm', 'PY-8888'), ('SY008', 'Systoli 45mm-25mm', 'PY-8888'), ('DI007', 'Dikrouno', 'PY-8888'), ('DI008', 'Dikrouno', 'PY-8888'),  
('TR004', 'Trikrouno', 'PY-8888'), ('KL004', 'Kleidia', 'PY-8888'), ('AP004', 'Alysopriono', 'PY-8888');  
  
INSERT INTO Eksoplismos (Seiriakos\_Arithmos, Eidos, Anathesi\_Se\_Oxima) VALUES  
('AN005', 'Antlia', 'PY-4040'), ('SL029', 'Solinas 25mm', 'PY-4040'), ('SL030', 'Solinas 25mm', 'PY-4040'), ('SL031', 'Solinas 25mm', 'PY-4040'), ('SL032', 'Solinas 25mm', 'PY-4040'),   
('SL033', 'Solinas 45mm', 'PY-4040'), ('SL034', 'Solinas 45mm', 'PY-4040'), ('SL035', 'Solinas 65mm', 'PY-4040'),('AL017', 'Avlos 25mm', 'PY-4040'), ('AL018', 'Avlos 25mm', 'PY-4040'), ('AL019', 'Avlos 45mm', 'PY-4040'), ('AL020', 'Avlos 65mm', 'PY-4040'), ('AS017', 'Anapnefstiki Syskevi', 'PY-4040'),  
('AS018', 'Anapnefstiki Syskevi', 'PY-4040'), ('SY009', 'Systoli 65mm-45mm', 'PY-4040'), ('SY010', 'Systoli 45mm-25mm', 'PY-4040'), ('DI009', 'Dikrouno', 'PY-4040'), ('TR005', 'Trikrouno', 'PY-4040'), ('KL005', 'Kleidia', 'PY-4040'), ('AP005', 'Alysopriono', 'PY-4040');  
  
INSERT INTO Eksoplismos (Seiriakos\_Arithmos, Eidos, Anathesi\_Se\_Oxima) VALUES

('AN006', 'Antlia', 'PY-2222'), ('SL036', 'Solinas 25mm', 'PY-2222'), ('SL037', 'Solinas 25mm', 'PY-2222'), ('SL038', 'Solinas 25mm', 'PY-2222'), ('SL039', 'Solinas 25mm', 'PY-2222'), ('SL040', 'Solinas 45mm', 'PY-2222'), ('SL041', 'Solinas 45mm', 'PY-2222'), ('SL042', 'Solinas 65mm', 'PY-2222'),('AL021', 'Avlos 25mm', 'PY-2222'), ('AL022', 'Avlos 25mm', 'PY-2222'), ('AL023', 'Avlos 45mm', 'PY-2222'), ('AL024', 'Avlos 65mm', 'PY-2222'), ('AS019', 'Anapnefstiki Syskevi', 'PY-2222'), ('AS020', 'Anapnefstiki Syskevi', 'PY-2222'), ('SY011', 'Systoli 65mm-45mm', 'PY-2222'), ('SY012', 'Systoli 45mm-25mm', 'PY-2222'), ('DI010', 'Dikrouno', 'PY-2222'), ('TR006', 'Trikrouno', 'PY-2222'), ('KL006', 'Kleidia', 'PY-2222'), ('AP006', 'Alysopriono', 'PY-2222');

**Εισαγωγή δεδομένων στον Πίνακα Antapokrisi και Πίνακα Symvan με χρήση διαδικασίας**

Για αυτούς του πίνακες, χρησιμοποιώντας την εντολή CALL Prosthiki\_Symvantos\_Multi\_Antapokrisi(); Ο χρήστης μπορεί να εισάγει αυτόματα και στους δύο πίνακες δηλώνοντας μόνο τον τύπο του συμβάντος, την περιοχή, την ώρα του συμβάντος που θα γίνει εγγραφή και ως ώρα ανταπόκρισης, το ανταποκρινόμενο όχημα και τους πυροσβέστες χωρισμένους με κόμμα.

CALL Prosthiki\_Symvantos\_Multi\_Antapokrisi(

'Dasiki Pyrkagia',

'Athina',

'2024-11-01 08:30:00',

'PY-2222',

'1000,1001,1002'

);

CALL Prosthiki\_Symvantos\_Multi\_Antapokrisi(

'Dasiki Pyrkagia',

'Thessloniki',

'2024-11-08 09:00:00',

'PY-5555',

'1003,1004,1005'

);

CALL Prosthiki\_Symvantos\_Multi\_Antapokrisi(

'Troxaio',

'Kavala',

'2024-11-12 19:30:00',

'PY-5678',

'1006,1007,1008'

);

**Εισαγωγή δεδομένων στον Πίνακα Antapokrisi και Πίνακα Symvan**

-- Apostoli enisxyseon gia troxaio stin Kavala

INSERT INTO antapokrisi (Kodikos\_Symvantos, Antapokrinomenos\_Pyrosvestis, Antapokrinomeno\_Oxima, Ora\_Antapokrisis) VALUES

('3',1001,'PY-1234','2024-11-12 20:00:00'),('3',1010,'PY-1234','2024-11-12 20:00:00');  
  
INSERT INTO Symvan (Typos, Topothesia, Hmerominia\_Symvantos) VALUES

('Antlisi Ydaton','Chrysoupoli','2024-11-15 09:00:00');

INSERT INTO Antapokrisi (Kodikos\_Symvantos, Antapokrinomenos\_Pyrosvestis, Antapokrinomeno\_Oxima, Ora\_Antapokrisis) VALUES

('5',1005,'PY-4444','2024-11-15 09:00:00'),('5',1015,'PY-4444','2024-11-15 09:05:00');

INSERT INTO Symvan (Typos, Topothesia, Hmerominia\_Symvantos) VALUES

('Antlisi Ydaton','Chrysoupoli','2024-11-15 11:30:00');

INSERT INTO antapokrisi (Kodikos\_Symvantos, Antapokrinomenos\_Pyrosvestis, Antapokrinomeno\_Oxima, Ora\_Antapokrisis) VALUES

('6',1006,'PY-2222','2024-11-15 09:00:00'),('6',1014,'PY-2222','2024-11-15 11:35:00');

**Εντολές SELECT**

Σε αυτό το SELECT υπολογίζετε ο αριθμός των συμμετοχών κάθε πυροσβέστη σε διαφορετικά συμβάντα και εμφανίζει επίσης τον βαθμό του. Χρησιμοποιεί τους πίνακες Pyrosvestis και Antapokrisi. Η εντολή COUNT(Antapokrisi.Kodikos\_Antapokrisis) AS Sinolikes\_Symmetoxes Υπολογίζει τον συνολικό αριθμό συμμετοχών του πυροσβέστη σε συμβάντα. Το αποτέλεσμα ονομάζεται Sinolikes\_Symmetoxes. Οι συμμετοχές αντιστοιχίζονται με την WHERE που συνδέει την στήλη AM του πίνακα Pyrosvestis με τη στήλη Antapokrinomenos\_Pyrosvestis του πίνακα Antapokrisi. Με την GROUP BY Pyrosvestis.AM, Pyrosvestis.Vathmos;  
ομαδοποιούνται τα αποτελέσματα ανά πυροσβέστη (Pyrosvestis.AM) και ανά βαθμό (Pyrosvestis.Vathmos). Το αποτέλεσμα βοηθά στο να φανεί πόσες φορές κάθε πυροσβέστης έχει συμμετάσχει σε συμβάντα, παρέχοντας επίσης τον βαθμό του για πληρέστερη εικόνα

-- Ypologizei ton arithmo symmetoxon kathe pyrosvesti se diaforetika symvanta kai emfanizei kai ton vathmo tou

SELECT Pyrosvestis.AM, Pyrosvestis.Onoma, Pyrosvestis.Eponymo, Pyrosvestis.Vathmos, COUNT(Antapokrisi.Kodikos\_Antapokrisis) AS Sinolikes\_Symmetoxes  
FROM Pyrosvestis, Antapokrisi  
WHERE Pyrosvestis.AM = Antapokrisi.Antapokrinomenos\_Pyrosvestis  
GROUP BY Pyrosvestis.AM, Pyrosvestis.Vathmos;

Αυτή η SELECT εμφανίζει μοναδικά κομμάτια εξοπλισμού για κάθε όχημα που έχει συμμετάσχει σε συμβάντα, μαζί με τον τύπο του συμβάντος. Με την χρήση της DISTINCT εμφανίζονται μόνο οι μοναδικές εγγραφές, αποφεύγοντας διπλοτυπίες. Χρησιμοποιούνται οι πίνακες Eksoplismos, Oxima, Symvan, και Antapokrisi. Η WHERE Eksoplismos.Anathesi\_Se\_Oxima=Oxima.Pinakida συνδέει κάθε κομμάτι εξοπλισμού με το όχημα στο οποίο έχει ανατεθεί. Ενώ η AND Oxima.Pinakida = Antapokrisi. Antapokrinomeno\_Oxima και η AND Symvan.Kodikos\_Symvantos = Antapokrisi.Kodikos\_Symvantos; συνδέουν τα οχήματα με τις συμμετοχές τους στα συμβάντα και τα συμβάντα με τις εγγραφές στον πίνακα Antapokrisi αντίστοιχα. Συνοπτικά παρέχει εικόνα του εξοπλισμού κάθε οχήματος σε διαφορετικά συμβάντα, επιτρέποντας τον εντοπισμό της χρήσης εξοπλισμού σε κάθε είδους συμβάν.

-- Emfanizei monadika kathe kommati eksoplismou ana oxima pou symmetixe se symvanta, mazi me ton typo tou symvantos

SELECT DISTINCT Eksoplismos.Seiriakos\_Arithmos, Eksoplismos.Eidos AS Eidos\_Eksoplismou, Oxima.Pinakida, Symvan.Typos AS Typos\_Symvantos  
FROM Eksoplismos, Oxima, Symvan, Antapokrisi  
WHERE Eksoplismos.Anathesi\_Se\_Oxima = Oxima.Pinakida  
  AND Oxima.Pinakida = Antapokrisi.Antapokrinomeno\_Oxima  
  AND Symvan.Kodikos\_Symvantos = Antapokrisi.Kodikos\_Symvantos;

Στην συγκεκριμένη SELECT εμφανίζονται πληροφορίες για τα συμβάντα και τους πυροσβέστες που ανταποκρίθηκαν σε αυτά, συγκεντρώνοντας τα στοιχεία κάθε πυροσβέστη που συμμετείχε σε κάθε συμβάν. Χρησιμοποιούνται οι πίνακες Symvan, Pyrosvestis και Antapokrisi. Η εντολή GROUP\_CONCAT(Pyrosvestis.AM, ' ', Pyrosvestis.Onoma, ' ', Pyrosvestis.Eponymo ORDER BY Pyrosvestis.AM SEPARATOR ', ') AS Pyrosvestes Συγκεντρώνει τα στοιχεία των πυροσβεστών που ανταποκρίθηκαν σε κάθε συμβάν σε μία στήλη, Ταξινομεί με την ORDER BY τα στοιχεία των πυροσβεστών με βάση τον αριθμό μητρώου τους και με την SEPARATOR ', ' βάζει κόμμα και κενό ως διαχωριστικό ανάμεσα στα ονόματα των πυροσβεστών. Με την WHERE Symvan.Kodikos\_Symvantos = Antapokrisi.Kodikos\_Symvantos AND Pyrosvestis.AM = Antapokrisi.Antapokrinomenos\_Pyrosvestis. Συνδέεται το κάθε συμβάν με τις συμμετοχές σε αυτό και οι πυροσβέστες με τις εγγραφές τους στα συμβάντα. Η GROUP BY Symvan.Kodikos\_Symvantos, Symvan.Typos, Symvan.Topothesia; Ομαδοποιεί τα αποτελέσματα ανά συμβάν, ώστε να εμφανίζεται κάθε συμβάν με τη λίστα των πυροσβεστών που συμμετείχαν. Η επιστροφή που θα λάβει ο χρήστης από αυτή τη SELECT είναι μία συγκεντρωτική λίστα των πυροσβεστών που ανταποκρίθηκαν με τον κωδικό, τον τύπο, την τοποθεσία του συμβάντος. Η λίστα πυροσβεστών εμφανίζεται ως ενιαίο κείμενο για κάθε συμβάν, βοηθώντας στη γρήγορη αναγνώριση όλων των πυροσβεστών που συμμετείχαν στο κάθε συμβάν.

-- Emfanizei plirofories gia ta symvanta kai tous pyrosvestes pou antapokrithikan se auta  
SELECT

    Symvan.Kodikos\_Symvantos,  
    Symvan.Typos AS Typos\_Symvantos,  
    Symvan.Topothesia,  
    GROUP\_CONCAT(Pyrosvestis.AM, ' ', Pyrosvestis.Onoma, ' ', Pyrosvestis.Eponymo ORDER BY Pyrosvestis.AM SEPARATOR ', ') AS Pyrosvestes  
FROM Symvan, Pyrosvestis, Antapokrisi  
WHERE Symvan.Kodikos\_Symvantos = Antapokrisi.Kodikos\_Symvantos  
  AND Pyrosvestis.AM = Antapokrisi.Antapokrinomenos\_Pyrosvestis  
GROUP BY Symvan.Kodikos\_Symvantos, Symvan.Typos, Symvan.Topothesia;

Η τελευταία SELECT εμφανίζει λεπτομέρειες για τα οχήματα που ανταποκρίθηκαν σε διάφορα συμβάντα. Για την αποφυγή διπλότυπων εγγραφών στα αποτελέσματα χρησιμοποιείται η DISTINCT. Χρησιμοποιούνται οι πίνακες Symvan, Oxima, και Antapokrisi. Η συνάρτηση GROUP\_CONCAT χρησιμοποιείται για να συνδυάσει πολλαπλές τιμές από τον πίνακα Oxima σε μια ενιαία συμβολοσειρά. Με την **DISTINCT Oxima.Pinakida, ' ', Oxima.Typos** συνδυάζονται οι μοναδικές τιμές των πεδίων Pinakida και Typos του πίνακα Oxima σε μια συμβολοσειρά, με το κενό ' ' ανάμεσά τους. Παράλληλα η ORDER BY Oxima.Pinakida καθορίζει τη σειρά με την οποία θα εμφανίζονται οι πινακίδες στην τελική συμβολοσειρά. Το αποτέλεσμα αυτής της συνάρτησης αντιστοιχίζεται στο ψευδώνυμο Oxima, έτσι ώστε η τελική στήλη να εμφανίζεται με αυτό το όνομα στο αποτέλεσμα. Τέλος η GROUP BY Symvan.Kodikos\_Symvantos, Symvan.Typos, Symvan.Hmerominia\_Symvantos; Ομαδοποιεί τα αποτελέσματα με βάση κάθε συμβάν, ώστε να εμφανίζεται κάθε συμβάν με την αντίστοιχη λίστα των οχημάτων που συμμετείχαν. Η λίστα των οχημάτων εμφανίζεται ως ενιαίο κείμενο για κάθε συμβάν, διευκολύνοντας την αναγνώριση των οχημάτων που συμμετείχαν σε κάθε περίπτωση.

-- Parexei leptomereies gia ta oximata pou antapokrithikan se diafora symvanta  
SELECT DISTINCT

    Symvan.Kodikos\_Symvantos,  
    Symvan.Typos AS Typos\_Symvantos,  
    Symvan.Hmerominia\_Symvantos,  
    GROUP\_CONCAT(DISTINCT Oxima.Pinakida, ' ', Oxima.Typos ORDER BY Oxima.Pinakida SEPARATOR ', ') AS Oxima  
FROM Symvan, Oxima, Antapokrisi  
WHERE Symvan.Kodikos\_Symvantos = Antapokrisi.Kodikos\_Symvantos  
  AND Oxima.Pinakida = Antapokrisi.Antapokrinomeno\_Oxima  
GROUP BY Symvan.Kodikos\_Symvantos, Symvan.Typos, Symvan.Hmerominia\_Symvantos;

**Δημιουργία της διαδικασίας pliroforiesOximatos:**

Με την εντολή CREATE PROCEDURE pliroforiesOximatos(); δημιουργείται η διαδικασία με όνομα pliroforiesOximatos. Η διαδικασία δέχεται μια είσοδο με την IN Pinakida\_Oximatos VARCHAR(7).Με την χρήση της SELECT \* FROM Oxima WHERE Pinakida\_Oximatos = Pinakida; ανακτώνται όλες πληροφορίες από τον πίνακα Oxima όπου η πινακίδα του οχήματος είναι ίδια με την τιμή που παρέχεται στην είσοδο επιστρέφοντας όλες τις στήλες του πίνακα. Η IF ROW\_COUNT() = 0 ελέγχει αν ο αριθμός των γραμμών που επιστράφηκαν από το πρώτο SELECT είναι 0, δηλαδή αν δεν βρέθηκε όχημα με την δεδομένη πινακίδα. Αν δεν βρέθηκε το όχημα, εκτυπώνεται ένα μήνυμα που λέει ότι δεν βρέθηκε όχημα με την πινακίδα που δώσαμε. Η κλήση της διαδικασίας γίνεται με την εντολή CALL pliroforiesOximatos('PY-1010'); , με είσοδο την πινακίδα PY-1010.

- - Emfanizei ta stoixeia tou oxhmatos me vazi tin pinakida pou theloume

DELIMITER //

CREATE PROCEDURE pliroforiesOximatos(

IN Pinakida\_Oximatos VARCHAR(7)

)

BEGIN

SELECT \*

FROM Oxima

WHERE Pinakida\_Oximatos = Pinakida;

IF ROW\_COUNT() = 0 THEN

SELECT CONCAT('Δεν βρέθηκε Όχημα με την πινακίδα "', Pinakida\_Oximatos, '".') AS Message;

END IF;

END//

DELIMITER ;

CALL pliroforiesOximatos('PY-1010');