



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΑΝΑΦΟΡΑ ΕΞΑΜΗΝΙΑΙΟΥ PROJECT

Βάσεις Δεδομένων – 7^ο εξάμηνο
Ακαδημαϊκό έτος: 2013-2014

Μητρόπουλος Χρήστος – 3110103

Πανταζής Όμηρος – 3110781

Χαντζηαλεξίου Γιώργος - 3110749

1^ο Ζητούμενο

Το project κατασκευάστηκε ως μία εφαρμογή ιστού και στήθηκε στους cloud servers του ωκεανού, στην εξής διεύθυνση :

<http://83.212.114.16/hom/home.html>

Χρησιμοποιήθηκε το LAMP stack για την υλοποίηση , δηλαδή:

- λειτουργικό σύστημα - LINUX
- web server – Apache
- database management system – MySQL
- scripting language – PHP

Ως database storage engine επιλέχθηκε η InnoDB και επιπλέον χρησιμοποιήθηκε το εργαλείο phpmyadmin για την επεξεργασία της βάσης δεδομένων με γραφικό τρόπο και με μεγαλύτερη ευκολία.

Ειδικότερα, τα πλεονεκτήματα του τρόπου υλοποίησης που διαλέξαμε είναι τα εξής:

- η εφαρμογή που δημιουργούμε είναι εξ αρχής cross platform, εφόσον η πρόσβαση στη βάση επιτρέπεται από οποιονδήποτε υπολογιστή χωρίς να εμφανίζονται προβλήματα λόγω του διαφορετικού λογισμικού του πελάτη.
- η εφαρμογή λόγω της αξιοπιστίας και της σταθερότητας των cloud based συστημάτων μπορεί να εξυπηρετήσει πολλούς χρήστες ταυτόχρονα και αξιόπιστα, ενώ εάν απαιτείται αναβάθμιση του συστήματος για να εξυπηρετεί ακόμα περισσότερους πελάτες, αυτό γίνεται πολύ εύκολα με ένα resize του δίσκου και της μνήμης του cloud server.
- η ανάπτυξη της εφαρμογής έγινε πιο γρήγορα και παράλληλα από όλα τα μέλη της ομάδας, εφόσον η απομακρυσμένη πρόσβαση μας έδινε αυτή τη δυνατότητα
- το λογισμικό που χρησιμοποιήθηκε είναι open source, οπότε είναι εύκολη η αναζήτηση βοήθειας στο διαδίκτυο.

Τα κύριο μειονέκτημα του τρόπου υλοποίησης που διαλέξαμε είναι τα εξής:

- η μικρή εμπειρία πάνω στην ανάπτυξη διαδικτυακών εφαρμογών

2^ο Ζητούμενο

Παρακάτω περιγράφονται οι περιορισμοί που ισχύουν στο σχήμα μας.

Οι σχέσεις με ξένα κλειδιά είναι μεταξύ ενός γονέα πίνακα και ενός παιδιού πίνακα με ίδιες τιμές που δείχνουν στον γονέα. Ο γονέας και το παιδί πρέπει να χρησιμοποιούν την ίδια μηχανή αποθήκευσης και δεν πρέπει να είναι προσωρινοί πίνακες.

Αντίστοιχες στήλες στο ξένο και στο αναφερθέν κλειδί πρέπει να είναι παρόμοιου τύπου δεδομένων. Ειδικότερα το μέγεθος και το πρόσημο των ακεραίων πρέπει να είναι το ίδιο, το μήκος των συμβολοσειρών δεν χρειάζεται να είναι ίδιο. Για μη δυαδικές στήλες συμβολοσειρών η κωδικοποίηση πρέπει να είναι ίδια.

Σε όσες σχέσεις χρησιμοποιούν ξένα κλειδιά υπάρχουν οι εξής περιορισμοί: κατά τη διαγραφή μίας εγγραφής από τον γονέα πίνακα στην οποία δείχνουν εγγραφές του παιδιού πίνακα εμφανίζεται μήνυμα απαγόρευσης (RESTRICT), ενώ κατά την ανανέωση μια εγγραφής του γονέα πίνακα η ανανέωση περνάει και στον παιδί πίνακα (UPDATE). Οι περιορισμοί αυτοί επιλέχθηκαν έτσι ώστε να διατηρηθεί η ακεραιότητα αναφοράς στη βάση μετά από οποιαδήποτε αλλαγή. Ο κώδικας για τους περιορισμούς είναι ο εξής:

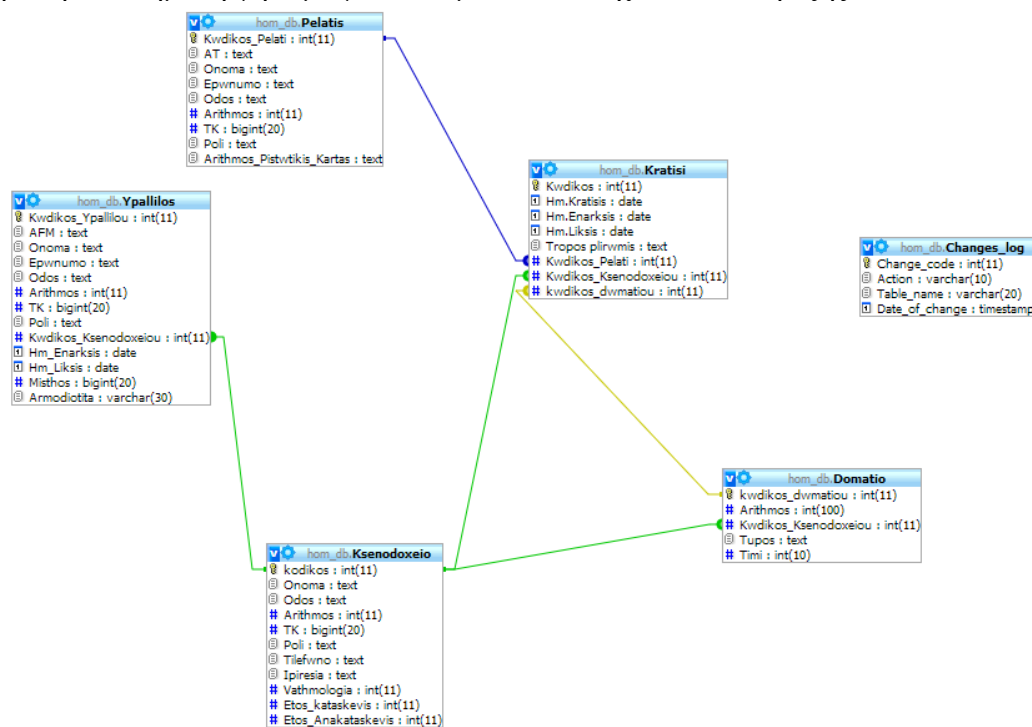
```
--  
-- Constraints for dumped tables  
--  
  
--  
-- Constraints for table `Domatio`  
--  
ALTER TABLE `Domatio`  
  ADD CONSTRAINT `Domatio_ibfk_1` FOREIGN KEY (`Kwdikos_Ksenodoxeiu`) REFERENCES  
  `Ksenodoxeio` (`kodikos`) ON UPDATE CASCADE;  
  
--  
-- Constraints for table `Kratisi`  
--  
ALTER TABLE `Kratisi`  
  ADD CONSTRAINT `Kratisi_ibfk_7` FOREIGN KEY (`Kwdikos_Pelati`) REFERENCES `Pelatis`  
  (`Kwdikos_Pelati`) ON UPDATE CASCADE,  
  ADD CONSTRAINT `Kratisi_ibfk_5` FOREIGN KEY (`Kwdikos_Ksenodoxeiu`) REFERENCES  
  `Ksenodoxeio` (`kodikos`) ON UPDATE CASCADE,  
  ADD CONSTRAINT `Kratisi_ibfk_6` FOREIGN KEY (`kwdikos_dwmatiou`) REFERENCES  
  `Domatio` (`kwdikos_dwmatiou`) ON UPDATE CASCADE;  
  
--  
-- Constraints for table `Ypallilos`  
--  
ALTER TABLE `Ypallilos`  
  ADD CONSTRAINT `Ypallilos_ibfk_1` FOREIGN KEY (`Kwdikos_Ksenodoxeiu`) REFERENCES  
  `Ksenodoxeio` (`kodikos`) ON UPDATE CASCADE;
```

Η MySQL απαιτεί τη δημιουργία ευρετηρίων σε όσες ιδιότητες χρησιμοποιούνται ως ξένα κλειδιά ή ως κλειδιά αναφοράς για να γίνονται γρήγορα οι έλεγχοι στα κλειδιά . Επομένως ευρετήρια υπάρχουν στις εξής ιδιότητες:

pelatis.kwdikos_pelati , kratisi.kwdikos_pelati , Domatio.kwdikos_dwmatiou , Kratisi..kwdikos_dwmatiou , ksenodoxeio.kodikos , Kratisi.kwdikos_Ksenodoxeiou , Ypallilos.Kwdikos_Ksenodoxeiou , Changes_log.Change_code.

3^ο Ζητούμενο

Η βάση που δημιουργήσαμε για τον όμιλο Ξενοδοχείων είναι η εξής:



Ακολουθεί λίστα εκτυπωτή με τα DDL που κατασκευάζουν τους πίνακες και εισάγουν τα δεδομένα στη βάση:

```
--
-- Table structure for table `Changes_log`
--
```

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `Changes_log` (
  `Change_code` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `Action` varchar(10) NOT NULL,
  `Table_name` varchar(20) NOT NULL,
  `Date_of_change` timestamp NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP ON
UPDATE CURRENT_TIMESTAMP,
  PRIMARY KEY (`Change_code`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4 AUTO_INCREMENT=9 ;
```

```
--
-- Dumping data for table `Changes_log`
--
```

```
INSERT INTO `Changes_log` (`Change_code`, `Action`, `Table_name`, `Date_of_change`)
VALUES
(8, 'Insert', 'Pelatis', '2014-05-06 15:14:44');
```

```
--
-- Table structure for table `Domatio`
--
```

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `Domatio` (
  `kwdikos_dwmatiou` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `Arithmos` int(100) NOT NULL,
  `Kwdikos_Ksenodoxeiou` int(11) NOT NULL,
  `Tupos` text NOT NULL,
  `Timi` int(10) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`kwdikos_dwmatiou`),
  KEY `Kwdikos_Ksenodoxeiou` (`Kwdikos_Ksenodoxeiou`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4 AUTO_INCREMENT=616 ;
```

```
--
-- Dumping data for table `Domatio`
--
```

```
INSERT INTO `Domatio` (`kwdikos_dwmatiou`, `Arithmos`, `Kwdikos_Ksenodoxeiou`,
`Tupos`, `Timi`) VALUES
(1, 101, 1, '2bed', 60),
(2, 210, 1, '3bed', 80),
(3, 206, 2, '4bed', 100),
(4, 104, 3, '2bed', 70),
(5, 401, 3, 'Suite', 160),
(6, 101, 5, '2bed', 55),
(7, 102, 6, '3bed', 90),
(8, 203, 6, '1bed', 40),
(615, 500, 1, '6bed', 1000);
```

```
--
-- Table structure for table `Kratisi`
--
```

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `Kratisi` (
  `Kwdikos` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `Hm.Kratisis` date NOT NULL,
  `Hm.Enarksis` date NOT NULL,
  `Hm.Liksis` date NOT NULL,
  `Tropos plirwmis` text NOT NULL,
  `Kwdikos_Pelati` int(11) NOT NULL,
  `Kwdikos_Ksenodoxeiou` int(11) NOT NULL,
  `kwdikos_dwmatiou` int(11) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`Kwdikos`),
  KEY `Kwdikos_Pelati` (`Kwdikos_Pelati`),
  KEY `Kwdikos_Ksenodoxeiou` (`Kwdikos_Ksenodoxeiou`),
```

```

KEY `Arithmos_Dwmatiou` (`kwdikos_dwmatiou`),
KEY `Arithmos_Dwmatiou_2` (`kwdikos_dwmatiou`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4 AUTO_INCREMENT=30 ;

```

```

--
-- Dumping data for table `Kratisi`
--

```

```

INSERT INTO `Kratisi` (`Kwdikos`, `Hm.Kratisis`, `Hm.Enarksis`, `Hm.Liksis`, `Tropos
plirwmis`, `Kwdikos_Pelati`, `Kwdikos_Ksenodoxeiou`, `kwdikos_dwmatiou`) VALUES
(20, '2014-05-04', '2014-10-16', '2014-10-18', 'credit card', 3, 5, 6),
(21, '2014-04-09', '2014-08-15', '2014-08-22', 'Karta', 1, 1, 1),
(23, '2014-04-26', '2014-05-20', '2014-06-30', 'Metrita', 2, 2, 3),
(24, '2014-04-30', '2014-07-24', '2014-07-29', 'Karta', 10, 1, 1),
(25, '2014-04-28', '2014-12-25', '2015-01-02', 'Metrita', 9, 6, 8),
(26, '2014-05-02', '2014-05-22', '2014-05-25', 'Credit_Card', 3, 3, 5),
(28, '2014-05-01', '2014-05-10', '2014-05-17', 'Credit Card', 2, 2, 2);

```

```

-----
--
-- Table structure for table `Ksenodoxeio`
--

```

```

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `Ksenodoxeio` (
  `kodikos` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `Onoma` text NOT NULL,
  `Odos` text NOT NULL,
  `Arithmos` int(11) NOT NULL,
  `TK` bigint(20) NOT NULL,
  `Poli` text NOT NULL,
  `Tilefwno` text NOT NULL,
  `Ipiresia` text NOT NULL,
  `Vathmologia` int(11) NOT NULL,
  `Etos_kataskevis` int(11) NOT NULL,
  `Etos_Anakataskevis` int(11) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`kodikos`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4 AUTO_INCREMENT=10 ;

```

```

--
-- Dumping data for table `Ksenodoxeio`
--

```

```

INSERT INTO `Ksenodoxeio` (`kodikos`, `Onoma`, `Odos`, `Arithmos`, `TK`, `Poli`,
`Tilefwno`, `Ipiresia`, `Vathmologia`, `Etos_kataskevis`, `Etos_Anakataskevis`) VALUES
(1, 'Grand Resort Lagonisi', 'Lagonisiou', 91, 19563, 'Athina', '2109201002', 'Pisina,Tennis', 5,
1965, 2010),
(2, 'Afrodit', 'Olubias', 30, 17404, 'Peiraias', '2109087087', 'Air Condition,Wifi', 4, 1996,
2001),
(3, 'Lux Deluxe', 'Atlantos', 19, 17563, 'Athina', '2109876555',
'Pisina,Wifi,Tennis,Hamam,Tzakouzi,Sauna,Gym,BBQ,Live Nights', 5, 2014, 2014),
(4, 'Dionysus', 'Poseidonos', 110, 17560, 'Athina', '2109845940', 'Air Condition,Wifi,Sauna',
4, 2010, 0),
(5, 'Filip', 'Alexandrou', 11, 18092, 'Kavala', '2109530412', 'Wifi,Air Condition,TV', 3, 1999,
1999),

```

(6, 'Arabica', 'Ignatias', 15, 11053, 'Thessaloniki', '2108923400', 'Wifi,Pisina', 4, 1993, 1993);

--
-- Table structure for table `Pelatis`
--

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `Pelatis` (  
  `Kwdikos_Pelati` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `AT` text NOT NULL,  
  `Onoma` text NOT NULL,  
  `Epwnumo` text NOT NULL,  
  `Odos` text NOT NULL,  
  `Arithmos` int(11) NOT NULL,  
  `TK` bigint(20) NOT NULL,  
  `Poli` text NOT NULL,  
  `Arithmos_Pistwtikis_Kartas` text NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`Kwdikos_Pelati`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4 AUTO_INCREMENT=25 ;
```

--
-- Dumping data for table `Pelatis`
--

```
INSERT INTO `Pelatis` (`Kwdikos_Pelati`, `AT`, `Onoma`, `Epwnumo`, `Odos`, `Arithmos`,  
`TK`, `Poli`, `Arithmos_Pistwtikis_Kartas`) VALUES  
(1, 'test', 'Christos', 'Mitropoulos', 'Makrigianis', 13, 17561, 'Athina', 'asdf1111'),  
(2, 'ab2344', 'Omios', 'Pantazis', 'Alkionis', 89, 17563, 'Athina', 'asdf1000'),  
(3, '134115135r', 'Giorgos', 'Chantzialexiou', 'Atlantos', 10, 17562, 'Athina', 'asdf1110'),  
(9, 'AB7009', 'Thanasis', 'Anastasiou', 'Evagelistrias', 88, 17560, 'Athina', 'asdf1001'),  
(10, 'AB7341', 'Christos', 'Starovas', 'Aristotelous', 3, 80012, 'Thessaloniki', 'asdf0110'),  
(19, 'AB5953', 'Georgios', 'Tzanetos', 'Tzaneriwn', 12, 19012, 'Skiathos', 'asdf0101'),
```

--
-- Table structure for table `Ypallilos`
--

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `Ypallilos` (  
  `Kwdikos_Ypallilou` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `AFM` text NOT NULL,  
  `Onoma` text NOT NULL,  
  `Epwnumo` text NOT NULL,  
  `Odos` text NOT NULL,  
  `Arithmos` int(11) NOT NULL,  
  `TK` bigint(20) NOT NULL,  
  `Poli` text NOT NULL,  
  `Kwdikos_Ksenodoxeiu` int(11) NOT NULL,  
  `Hm_Enarksis` date NOT NULL,  
  `Hm_Liksis` date NOT NULL,  
  `Misthos` bigint(20) NOT NULL,  
  `Armodiotita` varchar(30) NOT NULL,
```

```

PRIMARY KEY (`Kwdikos_Ypallilou`),
KEY `Kwdikos_Ksenodoxeiou` (`Kwdikos_Ksenodoxeiou`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4 AUTO_INCREMENT=62 ;

--
-- Dumping data for table `Ypallilos`
--

INSERT INTO `Ypallilos` (`Kwdikos_Ypallilou`, `AFM`, `Onoma`, `Epwnumo`, `Odos`,
`Arithmos`, `TK`, `Poli`, `Kwdikos_Ksenodoxeiou`, `Hm_Enarksis`, `Hm_Liksis`, `Misthos`,
`Armodiotita`) VALUES
(1, 'test', 'Amaryllis', 'Litsiou', 'Megarou', 14, 10041, 'Athina', 1, '2014-05-03', '2014-05-31',
4500, 'Manager'),
(2, 'el1000', 'Marw', 'Kokkinou', 'Konstantinoupoleos', 11, 17001, 'Athina', 3, '2009-01-01',
'0000-00-00', 600, 'waiter\n'),
(3, 'el9001', 'Theofilia', 'Belba', 'Agias Varvaras', 10, 1763, 'Athina', 1, '2012-02-29', '0000-00-
00', 300, 'waiter\n'),
(6, 'el2000', 'Kostas', 'Boudas', 'Patisiwn', 65, 17002, 'Athina', 4, '2008-04-16', '0000-00-00',
900, 'front desk'),
(11, 'el0002', 'John', 'Kaniouras', 'Kopsaxeilas', 7, 54249, 'Thessaloniki', 6, '2004-12-25',
'0000-00-00', 1200, 'pool cleaning');

```

Ο κάθε πίνακας και οι ιδιοτητές του υποδηλώνονται από την ονομασία τους και βασίζονται στο σχεσιακό μοντέλο της πρώτης σειράς ασκήσεων. Ο πίνακας Changes_log χρησιμοποιείται για να αποθηκεύονται οι αλλαγές που γίνονται στον πίνακα Pelatis, καθώς και η ημερομηνία των αλλαγών με τη βοήθεια triggers.

Τα SQL Queries που υλοποιήθηκαν είναι τα εξής:

1. τα στοιχεία των πελατών που έχουν κάνει κρατηση, μαζί με τα στοιχεία της κράτησης τους
SELECT `Pelatis`.*, `Kratisi`.* FROM Pelatis
LEFT JOIN `hom_db`.`Kratisi` ON `Pelatis`.`Kwdikos_Pelati` =
`Kratisi`.`Kwdikos_Pelati`
2. ονομα και επίθετο υπαλλήλου και όνομα ξενοδοχείου που δουλεύουν
SELECT `Ypallilos`.`Onoma`, `Ypallilos`.`Epwnumo`,
`Ksenodoxeio`.`Onoma`
FROM Ypallilos
LEFT JOIN `hom_db`.`Ksenodoxeio` ON
`Ypallilos`.`Kwdikos_Ksenodoxeiou` = `Ksenodoxeio`.`kodikos`
3. μέσος όρος των μισθών των υπαλλήλων
SELECT AVG(Misthos)
FROM Ypallilos
4. τιμές δωματίων κατά φθίνουσα σειρά
SELECT `Arithmos`, `Kwdikos_Ksenodoxeiou`, `Tupos`, `Timi`
FROM `Domatio`

ORDER BY `Timi` DESC

5. Πλήθος πελατών που έχουν κάνει κράτηση ομαδοποιημένα κατα τον κωδικό του ξενοδοχείου

```
SELECT COUNT(`Pelatis`.`Kwdikos_Pelati`),  
`Kratisi`.`Kwdikos_Ksenodoxeiu`  
FROM Pelatis  
LEFT JOIN `hom_db`.`Kratisi` ON `Pelatis`.`Kwdikos_Pelati` =  
`Kratisi`.`Kwdikos_Pelati`  
WHERE `Kratisi`.`Kwdikos_Ksenodoxeiu` IS NOT NULL  
GROUP BY `Kratisi`.`Kwdikos_Ksenodoxeiu`
```

6. Επιλογή όλων των υπαλλήλων των οποίων η μισθοδοσία είναι μεγαλύτερη του Μέσου Όρου των μισθών όλων των υπαλλήλων
SELECT *

```
FROM `Ypallilos`  
WHERE `Kwdikos_Ypallilou`  
IN (  
SELECT `Kwdikos_Ypallilou`  
FROM `Ypallilos`  
WHERE `Misthos` > (  
SELECT AVG( `Misthos` )  
FROM `Ypallilos` )  
)
```

7. Πλήθος πελατών που έχουν κάνει κράτηση ομαδοποιημένα κατα τον κωδικό του ξενοδοχείου, και έχουν κάνει τουλάχιστον 2 κρατήσεις
SELECT `Pelatis`.`Onoma` , COUNT(`Pelatis`.`Kwdikos_Pelati`) ,
`Kratisi`.`Kwdikos_Ksenodoxeiu`

```
FROM Pelatis  
LEFT JOIN `hom_db`.`Kratisi` ON `Pelatis`.`Kwdikos_Pelati` =  
`Kratisi`.`Kwdikos_Pelati`  
WHERE `Kratisi`.`Kwdikos_Ksenodoxeiu` IS NOT NULL  
GROUP BY `Kratisi`.`Kwdikos_Ksenodoxeiu`  
HAVING COUNT( `Pelatis`.`Kwdikos_Pelati` ) >1
```

8. Ελεύθερα δώματα στο ξενοδοχείο με κωδικό 3 τις ημερομηνίες 22-5-2014 έως 25-5-2014

```
SELECT Onoma, kwdikos_dwmatiou  
FROM Domatio  
INNER JOIN Ksenodoxeio t0 ON  
Domatio.Kwdikos_Ksenodoxeiu=t0.kodikos  
WHERE t0.kodikos=3  
AND Domatio.kwdikos_dwmatiou NOT IN (SELECT  
t1.kwdikos_dwmatiou
```

FROM Domatio t1

```

INNER JOIN Kratisi t2 ON
t1.kwdikos_dwmatiou=t2.kwdikos_dwmatiou
WHERE NOT(DATE(25-5-
2014)<t2.`Hm.Enarksis` OR (DATE(22-5-2014)>t2.`Hm.Liksis`)))
9. Συνολική χρέωση του πελάτη με κωδικό 3 για όσες μέρες θα μείνει
SELECT DISTINCT p.Onoma, k.Kwdikos, d.Timi * ABS(
DATEDIFF( k.`Hm.Enarksis`, k.`Hm.Liksis` ) )
FROM Pelatis, Domatio AS d
INNER JOIN Kratisi k ON ( k.kwdikos_dwmatiou =
d.kwdikos_dwmatiou )
INNER JOIN Pelatis p ON ( p.Kwdikos_Pelati = k.Kwdikos_Pelati )
WHERE p.Kwdikos_Pelati =3
10. όνομα, πόλη και κωδικός ξενοδοχείου που αντιστοιχεί κάθε δωμάτιο
SELECT `Ksenodoxeio`.`Onoma`, `Ksenodoxeio`.`Poli`,
`Ksenodoxeio`.`kodikos`, `Domatio`.`Arithmos`,
`Domatio`.`kwdikos_dwmatiou`
FROM Ksenodoxeio
LEFT JOIN `hom_db`.`Domatio` ON
`Ksenodoxeio`.`kodikos` = `Domatio`.`Kwdikos_Ksenodoxeio`

```

Οι όψεις που δημιουργήθηκαν είναι οι εξής:

```

--
-- Structure for view `non_updatable_view_for_total_charge`
--
DROP TABLE IF EXISTS `non_updatable_view_for_total_charge`;

CREATE ALGORITHM=UNDEFINED DEFINER=`root`@`localhost` SQL
SECURITY DEFINER VIEW `non_updatable_view_for_total_charge` AS select
distinct `p`.`Onoma` AS `Onoma`,`p`.`Epwnumo` AS `Epwnumo`,`k`.`Kwdikos` AS
`Kwdikos`,`d`.`Timi` * abs((to_days(`k`.`Hm.Enarksis`) -
to_days(`k`.`Hm.Liksis`)))) AS `d.Timi` * ABS( DATEDIFF( ``k``.`Hm.Enarksis`,
``k``.`Hm.Liksis` ) )` from (`Pelatis` join ((`Domatio` `d` join `Kratisi` `k`
on((`k`.`kwdikos_dwmatiou` = `d`.`kwdikos_dwmatiou`))) join `Pelatis` `p`
on((`p`.`Kwdikos_Pelati` = `k`.`Kwdikos_Pelati`))));

--
--
-- Structure for view `updatable_view_for_workers_in_lagonisi`
--
DROP TABLE IF EXISTS `updatable_view_for_workers_in_lagonisi`;

```

```
CREATE ALGORITHM=MERGE DEFINER=`root`@`localhost` SQL SECURITY
DEFINER VIEW `updatable_view_for_workers_in_lagonisi` AS select
`Ypallilos`.`Onoma` AS `Onoma`,`Ypallilos`.`Epwnumo` AS `Epwnumo` from
(`Ypallilos` join `Ksenodoxeio`) where ((`Ypallilos`.`Kwdikos_Ksenodoxeiou` =
`Ksenodoxeio`.`kodikos`) and (`Ksenodoxeio`.`Onoma` = 'Grand Resort Lagonisi'))
WITH CASCADED CHECK OPTION;
```

Η πρώτη όψη μας δείχνει την συνολική χρέωση των πελατών και είναι μη ανανεώσιμη καθώς περιέχει distinct και Nested query.

Η δεύτερη όψη μας δείχνει τους εργαζόμενους στο ξενοδοχείο Grand Resort Lagonisi και είναι ανανεώσιμη καθώς περιέχει μόνο άμεσες σχέσεις με τους εμπλεκόμενους πίνακες.

Τα triggers που διαλέξαμε να υλοποιήσουμε είναι τα εξής:

```
--
-- Triggers `Pelatis`
--
DROP TRIGGER IF EXISTS `after_insert_pelatis`;
DELIMITER //
CREATE TRIGGER `after_insert_pelatis` AFTER INSERT ON `Pelatis`
FOR EACH ROW BEGIN
    INSERT INTO Changes_log SET Action='Insert', Table_name='Pelatis' ;

END
//
DELIMITER ;
DROP TRIGGER IF EXISTS `after_update_pelatis`;
DELIMITER //
CREATE TRIGGER `after_update_pelatis` AFTER UPDATE ON `Pelatis`
FOR EACH ROW BEGIN
    INSERT INTO Changes_log SET Action='Update', Table_name='Pelatis' ;

END
//
DELIMITER ;
DROP TRIGGER IF EXISTS `after_delete_pelatis`;
DELIMITER //
CREATE TRIGGER `after_delete_pelatis` AFTER DELETE ON `Pelatis`
FOR EACH ROW BEGIN
    INSERT INTO Changes_log SET Action='Delete', Table_name='Pelatis' ;

END
//
DELIMITER ;
```

τα triggers έχουν ως στόχο την αποθήκευση όλων των αλλαγών που γίνονται στον πίνακα των πελατών, έτσι ώστε να κρατάμε ένα αρχείο για τις αλλαγές που γίνονται. Επίσης κρατάμε και την ημερομηνία των αλλαγών έτσι ώστε να βλέπουμε για παράδειγμα ποια εποχή έχουμε περισσότερες κρατήσεις και να καθορίζουμε την πολιτική του ομίλου ανάλογα.

Σημειώσεις: Για να διασφαλιστεί η ασφάλεια της βάσης δεδομένων μας και να μην είναι προσβάσιμη στον καθένα, οποιαδήποτε ενέργεια που επηρεάζει τη βάση δεδομένων (insert-update-delete) μπορεί να γίνει εφόσον ο χρήστης κάνει login στη σελίδα <http://83.212.114.16/hom/login.html> χρησιμοποιώντας:

Username: ntuadb

password: db2

Τα διάφορα views, queries και operations είναι διαθέσιμα και χωρίς κωδικό, εφόσον δεν επηρεάζουν την ακεραιότητα της βάσης.