



Τμήμα Μηχανικών
Πληροφορικής ΑΤΕΙΘ

ΕΑΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ 2018-2019

8^η Εργαστηριακή Άσκηση

Σκοπός: Εξοικείωση με τις Αντικειμενοσχεσιακές Βάσεις Δεδομένων.

Μέθοδος/ Εργαλεία:

α) Χρήση της Oracle και του SQL Developer

Οδηγίες:

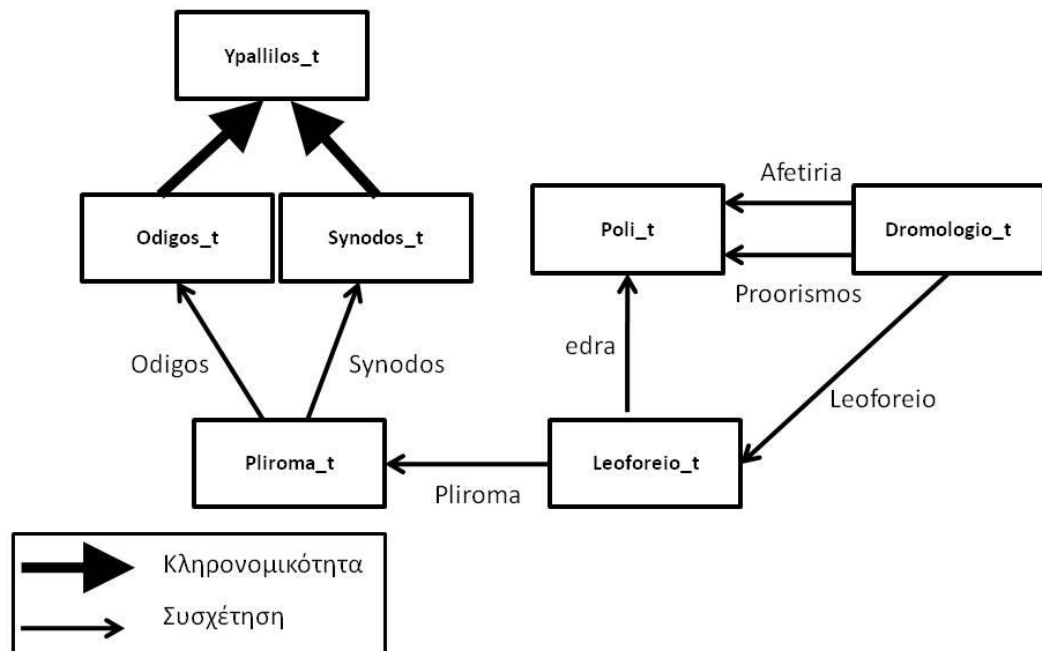
Στην εικόνα 1 δίνεται διαγραμματικά το σχήμα ενός συστήματος μηχανογράφησης των ΚΤΕΛ. Σ' αυτήν την βάση υπάρχουν έξι τάξεις αντικειμένων, πιο αναλυτικά:

1. Η Πόλη, όπου τα στοιχεία που κρατούνται είναι το όνομα της (**varchar(20)**) και η χώρα (**varchar(20)**) στην οποία ανήκει.
2. Ο Υπάλληλος, όπου τα στοιχεία που κρατούνται είναι ο αριθμός ταυτότητας (**varchar(10)**), το όνομα (**varchar(20)**), το επώνυμο (**varchar(30)**), το φύλο (**varchar(1)**), η ηλικία του (**integer**), η διεύθυνση κατοικίας (**varchar(40)**) και η ημερομηνία πρόσληψης του (**Date**).
3. Ο Οδηγός, ο οποίος είναι υποτάξη του Υπαλλήλου και έχει πρόσθετα και άλλα δύο πεδία τον τύπο του διπλώματος του (**varchar(30)**) και τον αριθμό δρομολογίων (**integer**) που έχει κάνει.
4. Ο Συνοδός, ο οποίος είναι υποτάξη του Υπαλλήλου και έχει πρόσθετα και άλλο ένα πεδίο τον βαθμό του (**varchar(20)**) (π.χ. Ελεγκτής, Εισπράκτορας, ...).
5. Το πλήρωμα που έχει, το οποίο αποτελείται από ένα όνομα (**varchar(20)**) από έναν **Οδηγό** και ένα **Συνοδό**.
6. Το Λεωφορείο, όπου τα στοιχεία που κρατούνται είναι ο αριθμός κυκλοφορίας του (**varchar(8)**), η έδρα του η οποία είναι τύπου **Πόλη**, η ημερομηνία κατασκευής (**Date**), το πλήρωμα που έχει, το οποίο είναι τύπου **πλήρωμα** και ο αριθμός των χιλιομέτρων (**integer**) που έχει διανύσει.
7. Το Δρομολόγιο, όπου τα στοιχεία που κρατούνται είναι ο αριθμός δρομολογίου (**integer**), η αφετηρία και ο προορισμός τα οποία είναι τύπου **Πόλης**, η ημέρα (**varchar(10)**) και η ώρα (**Time** - δημιουργήστε δικό σας τύπο **TIME** με ιδιότητες **hour** και **minute**) που έγινε ή θα γίνει το δρομολόγιο, το **Λεωφορείο** και η τιμή του εισιτηρίου (**integer**).

Να γίνουν τα παρακάτω:

1. Να κατασκευαστούν οι κατάλληλοι τύποι και πίνακες για να υλοποιηθεί το σχήμα της εικόνας 1.

ΣΧΗΜΑ ΣΕΝΑΡΙΟΥ



Εικόνα 1

2. Να δημιουργηθούν τα παρακάτω αντικείμενα.

Αντικείμενα τύπου Poli_Type

1. ('Thessaloniki', 'Ellada')
2. ('Athina', 'Ellada')
3. ('Florina', 'Ellada')
4. ('Larisa', 'Ellada')
5. ('Volos', 'Ellada')
6. ('Drama', 'Ellada')
7. ('Sofia', 'Boulgaria')

Αντικείμενα τύπου Ypallilos_Type

1. ('AA111111', 'Giannis', 'Parios', 'M', 35, 'Tsimiski 1', date'2004-1-16')
2. ('BB222222', 'Giorgios', 'Karampelas', 'M', 40, 'Megalou Alexandrou 105', date'2000-10-10')
3. ('CC333333', 'Maria', 'Iouliou', 'F', 25, 'Egnatias 10', date'2002-11-25')

Αντικείμενα τύπου Synodos_Type

1. ('DD444444', 'Kostas', 'Papadopoulos', 'M', 55, 'Axaion 15', date'1975-3-25', 'A')
2. ('EE555555', 'Giorgios', 'Georgiadis', 'M', 53, 'Serron 34', date'1976-4-11', 'A')
3. ('FF666666', 'Sotiria', 'Bellou', 'F', 38, 'Gravias 5', date'1999-6-2', 'B')
4. ('GG777777', 'Sofia', 'Iatrou', 'F', 41, 'Peramou 8', date'1977-6-2', 'B')

Αντικείμενα τύπου Odigos Type

1. ('HH888888', 'Dimitris', 'Stamatiou', 'M', 40, 'Kilkis 20', date'1995-5-25', 'Epaggelmatiko', 1234567)
2. ('II999999', 'Katerina', 'Stauridou', 'F', 20, 'Papafi 201', date'2001-1-14', 'Erasitexniko', 3489762)
3. ('JJ101010', 'Anna', 'Papasotiriou', 'F', 32, 'Ermou 17', date'2003-11-1', 'Erasitexniko', 4443233)

Αντικείμενα τύπου Pliroma Type

Για να δημιουργήσουμε αντικείμενο τύπου Pliroma_Type θα πρέπει να χρησιμοποιήσουμε ένα anonymous block όπως το παρακάτω. Ο λόγος είναι ότι χρειάζεται ιδιαίτερη διαχείριση η καταχώρηση των τύπων αναφορών REF. Επίσης, ιδιαίτερη προσοχή θέλει όταν χρησιμοποιούμε αναφορά REF σε υποτύπο. Τότε χρειαζόμαστε την συνάρτηση TREAT όπως φαίνεται παρακάτω. Εκτελέστε το παρακάτω anonymous block.

```
declare
    odigos_ref REF odigos_type;
    synodos_ref REF synodos_type;
begin
    SELECT TREAT(REF(O) AS REF ODIGOS_TYPE) INTO odigos_ref FROM
    Ypallilos_table O WHERE O.Tautotita = 'HH888888';
    SELECT TREAT(REF(S) AS REF SYNODOS_TYPE) INTO synodos_ref
    FROM Ypallilos_table S WHERE S.Tautotita = 'GG777777';
    INSERT INTO Pliroma_table values ('alpha',
    odigos_ref,synodos_ref);
end;
```

Με παρόμοιο τρόπο δημιουργήστε τα παρακάτω αντικείμενα τύπου Pliroma_Type:

2. ('beta', odigos('II999999'), synodos('DD444444'))
3. ('gamma', odigos('HH888888'), synodos('EE555555'))
4. ('delta', odigos('JJ101010'), synodos('FF666666'))

Αντικείμενα τύπου Leoforeio Type

1. ('NHE1010', Poli('Thessaloniki'), date'2007-5-1', Pliroma('alpha'), 10000)
2. ('NEE9990', Poli('Thessaloniki'), date'2006-6-1', Pliroma('beta'), 50000)
3. ('YOI7867', Poli('Athina'), date'2005-2-1', Pliroma('gamma'), 100000)
4. ('PAY4532', Poli('Florina'), date'2004-9-1', Pliroma('delta'), 150000)

Αντικείμενα τύπου Dromologio Type

1. (10, Poli('Thessaloniki'), Poli('Athina'), 'Deutera', TIME(10,0), leoforeio('NHE1010'), 50)
2. (20, Poli('Thessaloniki'), Poli('Athina'), 'Triti', TIME(10,0), leoforeio('NHE1010'), 50)
3. (30, Poli('Thessaloniki'), Poli('Athina'), 'Tetarti', TIME(10,0), leoforeio('NHE1010'), 50)

4. (40, Poli('Thessaloniki'), Poli('Athina'), 'Pemti', TIME(10,0), leoforeio('NHE1010'), 50)
5. (50, Poli('Thessaloniki'), Poli('Athina'), 'Paraskeui', TIME(10,0), leoforeio('NHE1010'), 50)
6. (60, Poli('Thessaloniki'), Poli('Athina'), 'Sabbato', TIME(10,0), leoforeio('NHE1010'), 50)
7. (70, Poli('Thessaloniki'), Poli('Athina'), 'Kuriaki', TIME(10,0), leoforeio('NHE1010'), 50)
8. (80, Poli('Athina'), Poli('Thessaloniki'), 'Deutera', TIME(20,0), leoforeio('NHE1010'), 50)
9. (90, Poli('Athina'), Poli('Thessaloniki'), 'Triti', TIME(20,0), leoforeio('NHE1010'), 50)
10. (100, Poli('Athina'), Poli('Thessaloniki'), 'Tetarti', TIME(20,0), leoforeio('NHE1010'), 50)
11. (110, Poli('Athina'), Poli('Thessaloniki'), 'Pemti', TIME(20,0), leoforeio('NHE1010'), 50)
12. (120, Poli('Athina'), Poli('Thessaloniki'), 'Paraskeui', TIME(20,0), leoforeio('NHE1010'), 50)
13. (130, Poli('Athina'), Poli('Thessaloniki'), 'Sabbato', TIME(20,0), leoforeio('NHE1010'), 50)
14. (140, Poli('Athina'), Poli('Thessaloniki'), 'Kuriaki', TIME(20,0), leoforeio('NHE1010'), 50)
15. (210, Poli('Florina'), Poli('Larisa'), 'Kuriaki', TIME(15,0), leoforeio('NEE9990'), 30)
16. (220, Poli('Larisa'), Poli('Florina'), 'Deutera', TIME(8,0), leoforeio('NEE9990'), 30)
17. (310, Poli('Thessaloniki'), Poli('Larisa'), 'Triti', TIME(8,0), leoforeio('YOI7867'), 10)
18. (320, Poli('Larisa'), Poli('Thessaloniki'), 'Triti', TIME(12,0), leoforeio('YOI7867'), 10)
19. (330, Poli('Thessaloniki'), Poli('Larisa'), 'Tetarti', TIME(8,0), leoforeio('YOI7867'), 10)
20. (340, Poli('Larisa'), Poli('Thessaloniki'), 'Tetarti', TIME(12,0), leoforeio('YOI7867'), 10)