

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

ΕΠΛ342: Βάσεις Δεδομένων







Χειμερινό Εξάμηνο 2013

Φροντιστήριο 1 - ΛΥΣΕΙΣ

Άσκηση 1

Ο Οργανισμός «Ιπποδρομιακή Λέσχη Κύπρου» σας έχει προσλάβει για την δημιουργία ενός καινούριου προγράμματος που θα διαχειρίζεται τα δεδομένα της. Καλείστε να δημιουργήσετε μία προκαταρκτική ανάλυση του συστήματος (1^η συνάντηση με πελάτη) και να αναγνωρίσετε τις κύριες οντότητες της βάσης δεδομένων.

Ο πελάτης σας έχει δώσει την πιο κάτω αναφορά που πρέπει να δημιουργείται από το σύστημα.

1500 μ.		2:30μμ	(Αρ. 931)
1η ΙΠΠΟΔΡΟΜΙΑ			
<p>ΣΤΟΙΧΗΜΑΤΑ: ΓΚΑΝΙΑΝ, ΔΙΔΥΜΟ, ΔΙΔΥΜΟ ΚΑΤΑ ΣΕΙΡΑ ΤΕΡΜΑΤΙΣΜΟΥ, ΠΛΑΣΕ, ΣΥΝΘΕΤΟ, ΤΡΙΟ, ΤΕΤΡΑΚΑΣΤ, ΟΜΝΙ, ΣΥΝΘΕΤΟ ΦΟΡΚΑΣΤ</p> <p>Καθαρόσμιθοι Ιππτοι 4 επίων μείδων που γεννήθηκαν σε χώρες Μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Ισοζυγισμός. Προτεραιότητα συμμετοχής έχουν οι Ιππτοι με τον πιο ψηλό Ισοζυγισμό.</p> <p>Χρηματικό Επαθλό: €4.770. Επίδομα Ιπποπαράγωγο €954.</p>			
Απόσταση: 1500 μ.		Ηλ. Κιλά Σειρά	
	1 ΝΙΚΟΛΑ ΓΚΡΕΚΑ (168)	4	59.0 (5)
ο-φ Ροζ Τζόρντ - Αδακλή Κερνισα	Ιδιοκ.: κ. Σάββας Χριστόδουλου Μακαρίτης	Χρώμ.: ΠΟΡΤΟΚΑΛΟΧΡΟΗ, ΜΠΛΕ γαλόνα στις χερίδες, ΜΠΛΕ ηλ.	
Αναβ.: Μ. Κωνσταντίνου	Προπ.: Κυριάκος Α. Κυριάκου		
438 - 3 - 478 - 4			
	2 ΑΝΤΑΛΚΙΔΑ (24)	4	53.5 (4)
ο-φ Απολλών - Κατελιμισσα	Ιδιοκ.: Κα. Αναστασία Αχιλλέα Ιωάννου	Χρώμ.: ΡΟΖ, ΓΑΛΑΖΙΕΣ χερίδες, ΚΙΤΡΙΝΟ ηλ.	
Αναβ.: Στ. Κλεόνας	Προπ.: Π. Τσακκούρας		
778 - 6 - 835 - 4 - 853 - 2			
	3 ΜΙΚΡΟΣ ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ (7)	4	53.0 (2)
ζ-ε Ζούλερ - Σουτί Φις	Ιδιοκ.: κ. Βάσος Παναγιώτη Πατριώτης	Χρώμ.: ΜΩΒ, ΠΡΑΣΙΝΟΣ Σταυρός της Λευραίνης και χερίδες, ΠΡΑΣΙΝΟ ηλ.	
Αναβ.: Κ. Α. Ανδρέου(μ)	Προπ.: Γεώργιος Ι. Γεωργίου		
476 - 9 - 835 - 6 - 880 - 9 - 903 - 4			
	4 ΝΤΑΗ ΧΑΡΤ (18)	4	53.0 (7)
ο-ε Χαβόνα Νησιότα - Μάτζικ (GR)	Ιδιοκ.: κ. Πανίκος Τσακκούρας	Χρώμ.: ΜΠΛΕ, ΑΡΓΥΡΟΙ αστέρες στο σώμα, ΜΠΛΕ ηλ.	
Αναβ.: Μ. Α. Αριστοδήμου	Προπ.: Π. Τσακκούρας		
901 - 2 - 835 - 2 - 853 - 3 - 880 - 5			
	5 ΙΜΠΗΡΙΑΛ ΡΟΥΛΕΡ * (7)	4	51.5 (9)
ο-ε Τεν Κόντρου - Νισόνε Μάινα	Ιδιοκ.: κ. Μιλτιάδης Μάρου Μιλτιάδους	Χρώμ.: ΑΡΓΥΡΑ, ΜΑΥΡΕΣ σταυρωτές ζώνες, ΜΑΥΡΟ ηλ.	
Αναβ.: Π. Λός	Προπ.: Αλιτέρης Κατήνικέλα		
901 - 4 - 853 - 7 - 880 - 8 - 903 - 6			
	6 ΣΙΟΥΡ ΕΝΤ ΣΤΡΟΓΚ (GB) (32)	4	50.5 (3)
ο-φ Πρινς Σάμ - Λουισαρεντίν(αα) (IRE)	Ιδιοκ.: ΚΑ. Σούλα Φιλίπ Χρυσόστομος	Χρώμ.: ΕΡΥΘΡΑ, ΜΑΥΡΕΣ επιμαυδες και χερίδες, ΕΡΥΘΡΟ ηλ.	
Αναβ.: Κ. Κολοστρίας	Προπ.: Παναγιώτης Τσαβαρτίδης		
527 - 10 - 651 - 6 - 726 - 5 - 835 - 5			

	7 ΣΕΡ ΜΙΜΗΣ (7)	4	50.0 (6)
ο-ε Μακροκόλα - Πάμη Μου	Ιδιοκ.: κ. Δημήτριος Μιχαήλ Κρητικός	Χρώμ.: ΤΟΥΡΚΟΥΛΑΖ και ΕΡΥΘΡΕΣ ζώνες, ΤΟΥΡΚΟΥΛΑΖ χερίδες, ΕΡΥΘΡΟ ηλ.	
Αναβ.: Π. Α. Ανδρέου(μ)	Προπ.: Γεώργιος Ι. Γεωργίου		
641 - 7 - 736 - 7 - 853 - 10 - 903 - 8			
	8 ΤΑΚΜΑΡΑ * (7)	4	49.5 (8)
ο-φ Σταυμπί - Αρσινόη	Ιδιοκ.: κ. Χρήστος Στ. Χατζοσταλάκη	Χρώμ.: ΜΑΥΡΗ & ΜΠΛΕ ραβδώσεις, ΕΡΥΘΡΕΣ χερίδες & ηλ.	
Αναβ.: Κ. Α. Ιωάννου	Προπ.: Αλιτέρης Κατήνικέλα		
776 - 7 - 801 - 9 - 853 - 12 - 903 - 9			
	9 ΧΑΒΗΝ ΕΥΡΩΠΑΙΟΣ (7)	4	49.0 (1)
ο-ε Περίβα - Γούρσομηκεκ	Ιδιοκ.: κ. Πούλος Κυρ. Θεοφάνους	Χρώμ.: ΠΡΑΣΙΝΗ, ΠΟΡΤΟΚ. "H", ΠΡΑΣΙΝΟ ηλ.	
Αναβ.: Σ. Μπίν	Προπ.: Χριστόδουλος Δημητρίου		
497 - 5 - 524 - 9 - 903 - 5			

* Καθυστέρη στην αφετηρία

1.....2.....3.....4.....Χρόνος.....

Κύριες Οντότητες και γνωρίσματα από την προκαταρκτική ανάλυση της πιο πάνω αναφοράς.

- HORSE
 - ID, NAME, COLOR, KILOS, DOB, PARENTS (FATHER, MOTHER), GENDER, ΚΥΠ/ΚΑΘ, COUNTRY, {HELP}, CURRENT_JOPCKEY, CURRENT_OWNER, ...
- JOCKEY
 - ID, NAME, SURNAME, STUDENT?, WEIGHT, ...
- OWNER_FAMILIES
 - ID, NAME
- OWNER
 - ID, PREFIX, NAME, SURNAME, UNIFORM, OWNER_FAMILY_ID, ...
- TRAINER
 - ID, NAME, ...
- HORSEBREEDER
 - ID, NAME, ...
- RACE
 - ID, DISTANCE, TIME, DATE, PRIZE: (PRIZE_1, PRIZE_2, PRIZE_3), MEETING, YEAR_NUMBER, RACE_NUMBER, {BETS}, DESCRIPTION, HORSE_BREEDER_PRIZE, DURATION, [BEST_TIME], [AVG_TIME] , ...
 - {HORSES} = HORSE_ID, [TIME_FROM_LAST], JOCKEY, OWNER_ID, ORDER, [AGE], [KILOS], FINISH, TIME, NTOPE, ...

Άσκηση 2

Ασκήσεις από το Κεφάλαιο 1 του βιβλίου του μαθήματος:

“Database Systems, 6th Edition, Ramez Elmasri and Shamkant B. Navathe”

1.8

Identify some informal queries and update operations that you would expect to apply to the database shown in Figure 1.2.

- i. Κατάλογος των ονομάτων όλων των φοιτητών στην Επιστήμη των Υπολογιστών.
- ii. Ποια είναι τα προαπαιτούμενα του μαθήματος Database;
- iii. Ανακτήστε τη βαθμολογία ενός φοιτητή. Αυτή είναι μια λίστα των <CourseName, SectionIdentifier, Semester, Year, Grade> για κάθε μάθημα που ο φοιτητής έχει ολοκληρώσει.
- iv. Εισαγωγή νέου φοιτητή στη βάση.
- v. Αλλαγή του βαθμού που έλαβε ο Smith στο μάθημα 119 Εισαγωγή στην Επιστήμης Υπολογιστών σε Β.

1.9

What is the difference between controlled and uncontrolled redundancy?

Πλεονασμός (redundancy) είναι όταν το ίδιο το γεγονός είναι αποθηκευμένο πολλές φορές σε διάφορους τόπους σε μια βάση δεδομένων. Για παράδειγμα, στο σχήμα 1.5

(α) το γεγονός ότι το όνομα του μαθητή με StudentNumber = 8 είναι Μπράουν αποθηκεύεται πολλές φορές. Η επανάληψη ελέγχεται όταν το DBMS εξασφαλίζει ότι πολλαπλά αντίγραφα των ίδιων στοιχείων είναι συνεπή. Για παράδειγμα, εάν μια νέα εγγραφή με StudentNumber = 8 αποθηκεύονται στη βάση δεδομένων του σχήματος 1.5 (α), το DBMS θα εξασφαλίσει ότι το StudentName = Smith στην εν λόγω εγγραφή. Αν το DBMS δεν έχει κανέναν έλεγχο σε αυτό, έχουμε ανεξέλεγκτη επανάληψη.

1.10

Specify all the relationships among the records of the database shown in Figure 1.2.

- i. Κάθε εγγραφή στο SECTION συσχετίζεται με μια εγγραφή στο COURSE.
- ii. Κάθε εγγραφή στο GRADE_REPORT συσχετίζεται με μια εγγραφή στο STUDENT και μια εγγραφή στο SECTION.
- iii. Κάθε εγγραφή στο PREREQUISITE συσχετίζει δυο εγγραφές του COURSE: μια στο ρόλο του μαθήματος και μια στο ρόλο του προαπαιτούμενου για αυτό το μάθημα.

1.11

Give some additional views that may be needed by other user groups for the database shown in Figure 1.2.

- i. Μια όψη που ομαδοποιεί όλους τους φοιτητές που παρακολούθησαν ένα μάθημα και που δίνει το βαθμό κάθε φοιτητή. Αυτό μπορεί να είναι χρήσιμο για την εκτύπωση της βαθμολογίας κάθε μαθήματος για χρήση από τη διοίκηση του πανεπιστημίου.
- ii. Μια όψη που δίνει τον αριθμό των μαθημάτων που παρακολούθησε και το GPA (μέσος όρος βαθμού) για κάθε φοιτητή. Αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να καθοριστούν οι άριστοι φοιτητές.

1.12

Cite some examples of integrity constraints that you think can apply to the database shown in Figure 1.2.

- i. Το StudentNumber πρέπει να είναι μοναδικό για κάθε εγγραφή του STUDENT (περιορισμός κλειδιού).
- ii. Το CourseNumber πρέπει να είναι μοναδικό για κάθε εγγραφή του COURSE (περιορισμός κλειδιού).
- iii. Η τιμή CourseNumber σε μια εγγραφή του SECTION πρέπει επίσης να υπάρχει σε κάποια εγγραφή του COURSE (αναφορικός περιορισμός ακεραιότητας).
- iv. Η τιμή του StudentNumber σε μια εγγραφή GRADE_REPORT πρέπει επίσης να υπάρχει σε κάποια εγγραφή του STUDENT (αναφορικός περιορισμός ακεραιότητας).
- v. Η τιμή του βαθμού σε μια εγγραφή του GRADE_REPORT πρέπει να είναι μία από τις τιμές στο σύνολο {A, B, C, D, F, I, U, S} (περιορισμός πεδίου).

- vi. Κάθε εγγραφή στο COURSE πρέπει να έχει μια τιμή για CourseNumber (περιορισμός ακεραιότητας οντότητας).
- vii. Μια εγγραφή στο STUDENT δεν μπορεί να έχει τιμή Class = 2 (δευτεροετής φοιτητής) εφόσον ο φοιτητής δεν έχει ολοκληρώσει τουλάχιστον 24 διδακτικές μονάδες (γενικός σημασιολογικός περιορισμός ακεραιότητας).