

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ**

ΕΠΛ 342: Βάσεις Δεδομένων

Εαρινό Εξάμηνο 2013

ΑΣΚΗΣΗ 4

Συναρτησιακές Εξαρτήσεις και Κανονικοποίηση

Διδάσκων Καθηγητής: Παναγιώτης Ανδρέου

Ημερομηνία Υποβολής: 08/04/2013

Ημερομηνία Παράδοσης: 18/04/2013 @23:55

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Σε αυτή την άσκηση καλείστε να κανονικοποιήσετε κάποιες σχέσεις.

Άσκηση 1 (15 μονάδες)

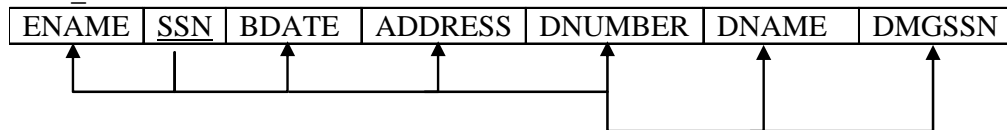
Θεωρείστε τα ακόλουθα σύνολα συναρτησιακών εξαρτήσεων:

$F = \{A \rightarrow C, AC \rightarrow D, E \rightarrow AD, E \rightarrow H\}$ και $G = \{A \rightarrow CD, E \rightarrow AH\}$. Είναι ισοδύναμα;

Άσκηση 2 (10 μονάδες)

Θεωρείστε το σχήμα EMP_DEPT (της εικόνας που ακολουθεί) και το σύνολο συναρτησιακών εξαρτήσεων $G = \{SSN \rightarrow \{ENAME, BDATE, ADDRESS, DNUMBER\}, DNUMBER \rightarrow \{DNAME, DMGRSSN\}\}$. Βρείτε τις κλειστότητες (closures) των $\{SSN\}^+$ και $\{DNUMBER\}^+$ σε σχέση με το G.

EMP_DEPT



Άσκηση 3 (20 μονάδες)

Θεωρήστε τη σχέση:

SOFTWARE (SoftwareVendor, Product, Release, SystemReq, Price, Warranty)

Στην οποία ισχύουν οι ακόλουθες εξαρτήσεις:

SoftwareVendor, Product, Release \rightarrow SystemReq, Price, Warranty

SoftwareVendor \rightarrow Warranty

Σε ποια κανονική μορφή βρίσκεται; Κανονικοποιήστε την σε 3^η και 4^η κανονική μορφή.

Άσκηση 4 (25 μονάδες)

Λαμβάνοντας υπόψη την ακόλουθη σχέση και δεδομένα:

PartNumber	Description	Supplier	SupplierAddress	Price
10010	20 GB Disk	Seagate	Cuppertino, CA	\$100
10010	20 GB Disk	IBM	Armonk, NY	\$90
10220	256 MB RAM card	Kensington	San Mateo, CA	\$220
10220	256 MB RAM card	IBM	Armonk, NY	\$290
10220	256 MB RAM card	Sun Microsystems	Palo Alto, CA	\$310
10440	17" LCD Monitor	IBM	Armonk, NY	\$2,100

Δώστε όλες τις συναρτησιακές εξαρτήσεις και κανονικοποιήστε τη σχέση σε BCNF.

Άσκηση 5 (30 μονάδες)

Θεωρήστε την ακόλουθη σχέση:

Shipping (ShipName, ShipType, VoyageID, Cargo, Port, Date)

Υπόδειξη: Date είναι η ημερομηνία που το πλοίο φτάνει στο συγκεκριμένο λιμάνι

Με τις ακόλουθες συναρτησιακές εξαρτήσεις:

ShipName → ShipType

VoyageID → ShipName, Cargo

ShipName, Date → VoyageID, Port

- α) Βρείτε τα υποψήφια κλειδιά.
- β) Κανονικοποιείστε σε 2^η κανονική μορφή.
- γ) Κανονικοποιείστε σε 3^η κανονική μορφή.
- δ) Κανονικοποιείστε σε BCNF.

ΟΔΗΓΙΕΣ

- Οι άσκηση σας θα πρέπει να παραδοθεί σε έντυπη και ηλεκτρονική μορφή μέσω moodle στον υπεύθυνο βοηθό.
- Το όνομα του αρχείου θα ονομάζεται με τον εξής τρόπο:
erl342.ex<αρ. άσκησης>.<ταυτότητα>.<ext> (π.χ., erl342.ex4.123456.pdf)
- Στην πρώτη σελίδα του αρχείου θα πρέπει να αναγράφεται το όνομα και η ταυτότητά σας.
- Μη τήρηση των ημερομηνιών παράδοσης των εργασιών συνεπάγεται τις ανάλογες βαθμολογικές επιπτώσεις (μέχρι τον μηδενισμό της εργασίας).
- Οι προγραμματιστικές ασκήσεις θα ελέγχονται από ειδικό πρόγραμμα για την ανίχνευση των αντιγραφών. Οι αντιγραμμένες εργασίες θα μηδενίζονται και για τους αντιγραφείς θα εφαρμόζονται οι κανόνες τού Πανεπιστημίου. Αποφύγετε λοιπόν την αντιγραφή προγραμμάτων από άλλους συναδέλφους σας, διότι έτσι εκτίθετε και αυτούς και τον εαυτό σας στον κίνδυνο μηδενισμού και πειθαρχικής δίωξης.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!!!