



Ο 'Πόλεμος' του Παγωτού

...η μεθοδολογία της κανονικοποίησης μέσα από μία υποθετική (υποδειγματική) εφαρμογή

Μέρος Β!

Δημήτρης Α. Δέρβος
Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής & Ηλεκτρονικών Συστημάτων,
Διεθνές Πανεπιστήμιο της Ελλάδος,
email: dad@it.teithe.gr
URL: <https://d-a-d.weebly.com>

Απρίλιος 2008



Ο Πίνακας που δεν είναι πίνακας...

MKM(Ετ_Ον, Ετ_Διεύθ, Ετ_Τηλ, Μητ_Ον, Μητ_Διεύθ, Μητ_Τηλ,
(Πρατ_Κ, Πρατ_Διεύθ, Πρατ_Τηλ, Προμ_Κ, Προμ_Ον, Προμ_Διεύθ),
(Παγ_Ον, Λιπαρά, Τιμή,
(Πρατ_Κ, Πρατ_Διεύθ, Π_Τηλ)))

MKM = Μη Κανονική Μορφή ...

... δίπλα σε μία πλειάδα τιμών του πρώτου (και όχι μόνον)
επιπέδου της ιεραρχίας υπάρχει ΕΝΑ ΣΥΝΟΛΟ ΤΙΜΩΝ
ενός ή περισσότερων πεδίων. Ισοδύναμα: η δομή της
MKM ενσωματώνει (εν δυνάμει) έναν ή περισσότερους
(εμφωλευμένους) πίνακες



Ανίχνευση: σύνολα τιμών τα οποία αναπτύσσονται δίπλα στην ίδια πλειάδα τιμών στη δομή της ΜΚΜ, σε τρόπο ώστε η ανάπτυξη του κάθε ενός συνόλου να γίνεται σε τρόπο ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΟ (παράλληλο με) από την ανάπτυξη των τιμών γειτονικού του (δηλαδή: στο ίδιο επίπεδο) συνόλου.

π.χ. ΜΚΜ (A, B, (Γ,Δ), (Ε,Ζ,Θ))
ΜΚΜ (A, (B, Γ, Δ, (Ε), (Ζ)))
ΜΚΜ (A, (B, (Γ,Δ), (Ε, (Ζ,Η), (Θ))))



Πρώτη διάσπαση: παράλληλες ΜΚΜ (εάν προκύπτουν)

ΜΚΜ (A, B, (Γ,Δ), (Ε,Ζ,Θ))

ΜΚΜ1 (A, B, (Γ,Δ))

ΜΚΜ2 (A, B, (Ε,Ζ,Θ))

ΜΚΜ (A, (B,Γ,Δ, (Ε), (Ζ)))

ΜΚΜ1 (A, (B,Γ,Δ, (Ε)))

ΜΚΜ2 (A, (B,Γ,Δ, (Ζ)))

ΜΚΜ (A, (B, (Γ,Δ), (Ε, (Ζ,Η), (Θ))))

ΜΚΜ1 (A, (B, (Γ,Δ)))

ΜΚΜ21 (A, (B, (Ε, (Ζ,Η))))

ΜΚΜ22 (A, (B, (Ε, (Θ))))



Στη δική μας περίπτωση

Μοντελοποίηση του:

ΜΚΜ (Ετ_Ον, Ετ_Διεύθ, Ετ_Τηλ, Μητ_Ον, Μητ_Διεύθ, Μητ_Τηλ,
(Πρατ_Κ, Πρατ_Διεύθ, Π_Τηλ, Προμ_Κ, Προμ_Ον, Προμ_Διεύθ),
(Παγ_Ον, Λιπαρά, Τιμή
(Πρατ_Κ, Πρατ_Διεύθ, Π_Τηλ)))

Σημαίνει μοντελοποίηση του ισοδύναμου σχήματος:

ΜΚΜ1 (Ετ_Ον, Ετ_Διεύθ, Ετ_Τηλ, Μητ_Ον, Μητ_Διεύθ, Μητ_Τηλ,
(Πρατ_Κ, Πρατ_Διεύθ, Π_Τηλ, Προμ_Κ, Προμ_Ον, Προμ_Διεύθ))

ΜΚΜ2 (Ετ_Ον, Ετ_Διεύθ, Ετ_Τηλ, Μητ_Ον, Μητ_Διεύθ, Μητ_Τηλ,
(Παγ_Ον, Λιπαρά, Τιμή
(Πρατ_Κ, Πρατ_Διεύθ, Π_Τηλ)))



Παρένθεση: Συναρτησιακή Εξάρτηση

Όταν για δύο στήλες ενός πίνακα (A, B) συμβαίνει κάθε φορά που παίρνει μία (όποια) τιμή η A τότε η B περιορίζεται να παίρνει ΜΙΑ ΚΑΙ ΜΟΝΗ τιμή, τότε:

$$A \rightarrow B$$

Γενίκευση της έννοιας:

Στη θέση του A ή του B, ή (ταυτόχρονα) στη θέση και του A και του B μπορεί να υπάρχουν συνθέσεις > 1 στηλών του πίνακα



ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟ

με αριθμό (π.χ.) GR ΥΤΙ8322

Μοντέλο → (Μάρκα, Χώρα Κατασκευής)

Αρ. Πλαισίου → (Κυβικά, Χρώμα, Χώρα Κατασκευής,
Έτος Κατασκευής, Χώρα Κυκλοφορίας,
Αρ. Κυκλοφορίας, Μάρκα, Μοντέλο)

Αρ. Κυκλοφορίας → (Αρ. Πλαισίου, Μάρκα, Μοντέλο,
Κυβικά, Χρώμα, Χώρα Κατασκευής,
Έτος Κατασκευής, Χώρα Κυκλοφορίας)



Στην περίπτωση του πόλεμου του παγωτού

$Ετ_Ον \rightarrow (Ετ_Διεύθ, Ετ_Τηλ, Μητ_Ον, Μητ_Διεύθ, \\ Μητ_Τηλ)$

$(Ετ_Ον, Πρατ_Κ) \rightarrow (Προμ_Κ, Προμ_Ον, Προμ_Διεύθ)$

$(Ετ_Ον, Παγ_Ον) \rightarrow Τιμή$

...κλπ.



Δύο κόσμοι, δύο ισχυρές στήλες τους προσδιορίζουν...

... κύριου κλειδιού του πίνακα σε **τηλ**, **μητ_ον**, **μητ_διεύθ**, **μητ_τηλ**,
(Πρατ_K, Πρατ_Διεύθ, Π_Τηλ, Προμ_K, Προμ_Ον, Προμ_Διεύθ))
R1 (**Ετ_Ον**, Ετ_Διεύθ, Ετ_Τηλ, Μητ_Ον, Μητ_Διεύθ, Μητ_Τηλ,
Πρατ_K, Πρατ_Διεύθ, Π_Τηλ, Προμ_K, Προμ_Ον, Προμ_Διεύθ)

Σημειώνεται η μη συμμετοχή του Προμ_K στο σχηματισμό του κύριου κλειδιού του πίνακα



Εντελώς ανάλογα (τώρα: τρεις οι κόσμοι)

ΜΚΜ2 (~~Ετ_Ον~~, ~~Ετ_Διεύθ~~, ~~Ετ_Τηλ~~, ~~Μητ_Ον~~, ~~Μητ_Διεύθ~~, ~~Μητ_Τηλ~~,
~~Παγ_Ον~~, ~~Παγ_Διεύθ~~, ~~Παγ_Τηλ~~, ~~Πρατ_Κ~~, ~~Πρατ_Διεύθ~~, ~~Π_Τηλ~~)
 (~~Πρατ_Κ~~, ~~Πρατ_Διεύθ~~, ~~Π_Τηλ~~))

R1 (Ετ_Ον, Ετ_Διεύθ, Ετ_Τηλ, Μητ_Ον, Μητ_Διεύθ, Μητ_Τηλ,
Πρατ_Κ, Πρατ_Διεύθ, Π_Τηλ, Προμ_Κ, Προμ_Ον, Προμ_Διεύθ)

... το κανονικοποιημένο (σε 1NF) σχεσιακό σχήμα



Για να μεταβούμε **από μία μη-κανονική μορφή** (η οποία δεν ενέχει παραλληλισμό) **στην αντίστοιχη πρώτη κανονική μορφή** (1NF: 1st Normal Form) ενός σχεσιακού σχήματος:

- (α) απαλείφουμε όλες τις εσωτερικές παρενθέσεις, και
- (β) μετατρέπουμε το σχήμα που προκύπτει σε σχεσιακό πίνακα, το κύριο κλειδί του οποίου καθορίζουμε λαμβάνοντας υπόψη τη σημασιολογία και τις αλληλοεξαρτήσεις μεταξύ των πεδίων οι οποίες ισχύουν στο χώρο του μοντέλου της υπο ανάπτυξη εφαρμογής.



1NF: Στιγμιότυπο των δύο πινάκων

R1

ET_ON	ET_ΔΙΕΥΘ	ET_ΤΗΛ	ΜΗΤ_ON	ΜΗΤ_ΔΙΕΥΘ	ΜΗΤ_ΤΗΛ	ΠΡΑΤ_Κ	ΠΡΑΤ_ΔΙΕΥΘ	ΠΡΑΤ_ΤΗΛ	ΠΡΟΜ_Κ	ΠΡΟΜ_ON	ΠΡΟΜ_ΔΙΕΥΘ
Λύγες	Σίτου 1/ Αεθών	2307555555	Εμπλόν	Κηροίτος 1, Αθών	2307555555	001	Α.Σουλι, Εσθλόν	2310223333	Γ07	Χρηστίδης	Τάκης Ε Εσθλόν
Εμπλόν	Κηροίτος 1 Αεθών	2108336888				127	Σίτου 1/ Αθών	2107775555	Γ07	Χρηστίδης	Α-Σ Ε, Αθών
Εμπλόν	Κηροίτος 1 Αεθών	2108336888				227	Τλ Τάκου, Αθών	2251088336	Γ17	Σύλλος	Χρήστος 5, Αθών
Εμπλόν	Κηροίτος 1 Αεθών	2108336888				555	Οάρος, Αθών	2551044444	Γ07	Χρηστίδης	Τάκης Ε Εσθλόν
Εμπλόν	Κηροίτος 1 Αεθών	2108336888				801	Α.Σουλι, Εσθλόν	2310223333	Γ17	Σύλλος	Χρήστος 5, Αθών
Φρέσκο	Εγνατία 22, Θεσ/νη	2307777777	Εμπλόν	Κηροίτος 1, Αθών	2303688883	127	Σίτου 1/ Αθών	2107775555	Γ42	Χρηστίδης	Σίτου 7, Εσθλόν
Φρέσκο	Εγνατία 22, Θεσ/νη	2307777777	Εμπλόν	Κηροίτος 1, Αθών	2303688883	227	Τλ Τάκου, Αθών	2251088336	Γ07	Χρηστίδης	Τάκης Ε Εσθλόν
Hagusa sDutch	Εβλός 32 Η.Εκλόν	2800771414	Ονείσας	Αθών 2, Αθών	2302222222	227	Τλ Τάκου, Αθών	2251088336	Γ17	Σύλλος	Χρήστος 5, Αθών

R2

LI_ON	LI_ΔΙΕΥΘ	LI_ΤΗΛ	ΜΗΤ_ON	ΜΗΤ_ΔΙΕΥΘ	ΜΗΤ_ΤΗΛ	ΠΡΑΤ_ON	ΠΡΑΤ_ΔΙΕΥΘ	ΠΡΑΤ_ΤΗΛ	ΠΡΟΜ_ON	ΠΡΟΜ_ΔΙΕΥΘ	ΠΡΟΜ_ΤΗΛ
Εμπλόν	Κηροίτος 1 Αεθών	2108336888				Βανίλια	35%	Γ06	227	Τλ Τάκου, Αθών	2251088336
Εμπλόν	Κηροίτος 1 Αεθών	2108336888				Βανίλια	35%	Γ06	555	Οάρος, Αθών	2551044444
Εμπλόν	Κηροίτος 1 Αεθών	2108336888				Βανίλια	35%	Γ06	801	Α.Σουλι, Εσθλόν	2310223333
Εμπλόν	Κηροίτος 1 Αεθών	2108336888				Πολύκο	32%	Γ07	801	Α.Σουλι, Εσθλόν	2310223333
Φρέσκο	Εγνατία 22, Θεσ/νη	2307777777	Εμπλόν	Κηροίτος 1, Αθών	2303688883	Βανίλια	35%	Γ06	227	Τλ Τάκου, Αθών	2251088336
Hagusa sDutch	Εβλός 32 Η.Εκλόν	2800771414	Ονείσας	Αθών 2, Αθών	2302222222	DietFrus.	15%	Γ06	227	Τλ Τάκου, Αθών	2251088336



1NF: Δεν επαρκεί διότι...

R1

Ετ_Ον \rightarrow (Ετ_Διεύθ, Ετ_Τηλ, Μητ_Ον, Μητ_Διεύθ, Μητ_Τηλ)

Πρατ_Κ \rightarrow Πρατ_Διεύθ, Πρατ_Τηλ

... ενώ κύριο κλειδί του πίνακα: (Ετ_Ον, Πρατ_Κ)

R2

Ετ_Ον \rightarrow (Ετ_Διεύθ, Ετ_Τηλ, Μητ_Ον, Μητ_Διεύθ, Μητ_Τηλ)

Πρατ_Κ \rightarrow Πρατ_Διεύθ, Πρατ_Τηλ

Παγ_Όνομα \rightarrow Λιπαρά

(Ετ_Ον, Παγ_Ον) \rightarrow Τιμή

... ενώ κύριο κλειδί του πίνακα: (Ετ_Ον, Πρατ_Κ, Παγ_Ον)



1NF: Διάσπαση

R1 (Ετ_Ον, Πρατ_Κ, Προμ_Κ, Προμ_Ον, Προμ_Διεύθ)

R11(Ετ_Ον, Ετ_Διεύθ, Ετ_Τηλ, Μητ_Ον, Μητ_Διεύθ, Μητ_Τηλ)

R12(Πρατ_Κ, Πρατ_Διεύθ, Π_Τηλ)

R2 (Ετ_Ον, Παγ_Ον, Πρατ_Κ)

R21(Ετ_Ον, Ετ_Διεύθ, Ετ_Τηλ, Μητ_Ον, Μητ_Διεύθ, Μητ_Τηλ)

R22(Παγ_Ον, Λιπαρά)

R23(Πρατ_Κ, Πρατ_Διεύθ, Π_Τηλ)

R24(Ετ_Ον, Παγ_Ον, Τιμή)

α) Σύμπτυξη (R11&R21, R12&R23), και

β) Κατάλληλος ονοματισμός των πινάκων...



2NF: Σχεσιακό σχήμα

ΚΟΣΤΟΣ (Ετ_Ον, Παγ_Ον, Τιμή)

ΕΤΑΙΡΙΑ (Ετ_Ον, Ετ_Διεύθ, Ετ_Τηλ, Μητ_Ον, Μητ_Διεύθ, Μητ_Τηλ)

ΠΑΓΩΤΟ (Παγ_Ον, Λιπαρά)

ΠΡΟΜΗΘΕΥΕΙ (Ετ_Ον, Πρατ_Κ, Προμ_Κ, Προμ_Ον, Προμ_Διεύθ)

ΠΡΑΤΗΡΙΟ (Πρατ_Κ, Πρατ_Διεύθ, Π_Τηλ)

ΠΩΛΕΙ (Ετ_Ον, Παγ_Ον, Πρατ_Κ)



Από την 1NF στην 2NF

Για να μεταβούμε **από την πρώτη κανονική μορφή (1NF) στη δεύτερη (2NF)**, εντοπίζουμε περιπτώσεις όπου σε έναν πίνακα ο οποίος έχει **σύνθετο κύριο κλειδί** συμβαίνει τμήμα ή τμήματα του κύριου κλειδιού του να προσδιορίζουν συναρτησιακά ένα ή περισσότερα από τα υπόλοιπα πεδία του, δηλαδή πεδία τα οποία δεν συμμετέχουν στο σχηματισμό του κύριου κλειδιού. Για κάθε μία τέτοια περίπτωση συναρτησιακής εξάρτησης την οποία εντοπίζουμε, 'μετακομίζουμε' το σύνολο των πεδίων της σε νέο πίνακα, φροντίζοντας παράλληλα ώστε να παραμείνει στον αρχικό πίνακα ένα **αντίγραφο** του αριστερού (προσδιορίζοντος) μέρους της.



Η **κανονικοποίηση έχει νόημα** και γίνεται μόνον στη περίπτωση όπου αυτή **δεν εισάγει απώλεια πληροφορίας**. Ισοδύναμα, όταν **τα δεδομένα**, όπως αυτά καταχωρούνται στην κατώτερη κανονική μορφή, **μπορούν να αναπαραχθούν στο σύνολό τους** (τίποτα λιγότερο και τίποτα περισσότερο) συνδυάζοντας κατάλληλα τα δεδομένα τα οποία καταχωρεί η ανώτερη κανονική μορφή. Επιπλέον: απώλεια πληροφορίας δεν υφίσταται εκεί όπου κατά το πέρασμα από την κατώτερη στην ανώτερη κανονική μορφή, **δεν 'χάνονται' συναρτησιακές εξαρτήσεις**, δηλαδή: το σύνολο των συναρτησιακών εξαρτήσεων οι οποίες ισχύουν και υποστηρίζονται από την κατώτερη κανονική μορφή ταυτίζεται με το σύνολο των συναρτησιακών εξαρτήσεων οι οποίες ισχύουν και υποστηρίζονται από την ανώτερη κανονική μορφή.



2NF: Στιγμιότυπο του συνόλου των πινάκων

ΕΤΑΙΡΙΑ

ΕΤ_ΟΝ	ΕΤ_Δ ΕΥΘ	ΕΤ_ΤΗΛ	ΜΗΤ_ΟΝ	ΜΗΤ_Δ ΕΥΘ	ΜΗΤ_ΤΗΛ
Εύξει	Συγκοτ7, Κοσπρήνη	2307566556	= #1500	Κόσπρηνη 1, Δόθηκε	2138666666
Ορεόσο	Εργασια 22, Ερασία	2311711711	= #1500	Κόσπρηνη 1, Δόθηκε	2138666666
Παροδδουδ	Εργασια 32, Ερασία	2311944444	Λογιστική	Κόσπρηνη 2, Δόθηκε	2138666666
Εργασια	Κόσπρηνη 1, Δόθηκε	2108888888			
Κόσπρηνη	Κόσπρηνη 2, Δόθηκε	2108222222			
Εύξει	Συγκοτ7, Κόσπρηνη	2108333333			

ΠΑΓΙΟΤΟ

ΠΑΓ_ΟΝ	ΠΑΓ_Δ ΕΥΘ
Εύξει	35%
Εργασια	42%
Ορεόσο	15%
Παροδδουδ	32%
Κόσπρηνη	41%
Εύξει	57%
Κόσπρηνη	15%

ΠΡΑΤΗΡΙΟ

ΠΡ_ΟΝ	ΠΡ_Δ ΕΥΘ	ΠΡ_ΤΗΛ
801	Κόσπρηνη 1, Δόθηκε	2108222222
107	Εργασια 42%	2107777777
107	Κόσπρηνη 1, Δόθηκε	2108111111
555	Εύξει 32%	2051044444

ΚΟΣΤΟΣ

ΚΟΣ_ΟΝ	ΚΟΣ_Δ ΕΥΘ	ΚΟΣ_ΤΗΛ
Εύξει	Εύξει	03
Εργασια	Εργασια	15
Παροδδουδ	Κόσπρηνη	15
Παροδδουδ	Κόσπρηνη	13
Εργασια	Εύξει	13
Εύξει	Εύξει	03
Εργασια	Εργασια	03

ΠΡΟΜΗΘΕΥΕΙ

ΠΡ_ΟΝ	ΠΡ_Δ ΕΥΘ	ΠΡ_ΤΗΛ
Εύξει	Εύξει	227
Εργασια	Εργασια	555
Εργασια	Εύξει	80
Εύξει	Παροδδουδ	80
Εργασια	Εργασια	15
Παροδδουδ	Κόσπρηνη	227

ΠΡΟΜΗΘΕΥΕΙ

ΠΡ_ΟΝ	ΠΡ_Δ ΕΥΘ	ΠΡ_ΤΗΛ	ΠΡ_ΟΝ	ΠΡ_Δ ΕΥΘ
Εύξει	Εύξει	117	Εργασια	Εργασια 1, Δόθηκε
Εύξει	801	Π07	Εργασια 2, Δόθηκε	Εργασια 2, Δόθηκε
Εργασια	227	Π07	Εργασια 3, Δόθηκε	Εργασια 3, Δόθηκε
Εργασια	801	Π07	Εργασια 4, Δόθηκε	Εργασια 4, Δόθηκε
Εργασια	227	Π17	Εργασια 5, Δόθηκε	Εργασια 5, Δόθηκε
Εργασια	227	Π17	Εργασια 6, Δόθηκε	Εργασια 6, Δόθηκε
Εργασια	801	Π17	Εργασια 7, Δόθηκε	Εργασια 7, Δόθηκε
Εργασια	107	Π22	Εργασια 8, Δόθηκε	Εργασια 8, Δόθηκε



2NF: Δεν επαρκεί διότι...

ΕΤΑΙΡΙΑ:

Μητ_Ον \rightarrow (Μητ_Διεύθ, Μητ_Τηλ)

ΠΡΟΜΗΘΕΥΕΙ:

Προμ_Κ \rightarrow (Προμ_Ον, Προμ_Διεύθ)

...εκ νέου διάσπαση:

ΚΟΣΤΟΣ (Ετ_Ον, Παγ_Ον, Τιμή)

ΕΤΑΙΡΙΑ (Ετ_Ον, Ετ_Διεύθ, Ετ_Τηλ, Μητ_Ον)

ΜΗΤΡΙΚΗ_ΕΤΑΙΡΙΑ(Μητ_Ον, Μητ_Διεύθ, Μητ_Τηλ)

ΠΑΓΩΤΟ (Παγ_Ον, Λιπαρά)

ΠΡΟΜΗΘΕΥΕΙ (Ετ_Ον, Πρατ_Κ, Προμ_Κ)

ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ(Προμ_Κ, Προμ_Ον, Προμ_Διεύθ)

ΠΡΑΤΗΡΙΟ (Πρατ_Κ, Πρατ_Διεύθ, Π_Τηλ)

ΠΩΛΕΙ (Ετ_Ον, Παγ_Ον, Πρατ_Κ)

ΕΤΑΙΡΙΑ \equiv ΜΗΤΡΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ...



3NF: Σχεσιακό σχήμα

ΚΟΣΤΟΣ (Ετ_Ον, Παγ_Ον, Τιμή)
ΕΤΑΙΡΙΑ (Ετ_Ον, Ετ_Διεύθ, Ετ_Τηλ, Μητ_Ον)
ΠΑΓΩΤΟ (Παγ_Ον, Λιπαρά)
ΠΡΟΜΗΘΕΥΕΙ (Ετ_Ον, Πρατ_Κ, Προμ_Κ)
ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ(Προμ_Κ, Προμ_Ον, Προμ_Διεύθ)
ΠΡΑΤΗΡΙΟ (Πρατ_Κ, Πρατ_Διεύθ, Π_Τηλ)
ΠΩΛΕΙ (Ετ_Ον, Παγ_Ον, Πρατ_Κ)



3NF: Στιγμιότυπο του συνόλου των πινάκων

ΕΤΑΙΡΙΑ

<u>ΕΤ_ΟΝ</u>	ΕΤ_ΔΙΕΥΘ	ΕΤ_ΤΗΛ	ΜΗΤ_ΟΝ
Έμφων	Κηφισίας 1, Αθήνα	2108888888	
Εύγε	Σόλου 17, Κατερίνη	2351555555	Έμφων
Ονομάς	Κολωνού 2, Αθήνα	2102322322	
Φρέσκο	Μυρσίνης 24, Θεσσα	2310777777	Έμφων
Hague'sDutch	Εβρου 32, Η Γκάλα	2510444444	Ονομάς
Frost	Σμύρνης 3, Αθήνα	2103333333	

ΠΑΙΩΤΟ

<u>ΠΑΓ_ΟΝ</u>	ΑΠΑΡΑ
Εσνίλα	25%
Rocket	42%
Φρέσκο	70%
Πολίτικο	22%
In-Fall	41%
Choc'nIce	57%
DietFrost	15%

ΠΡΑΤΗΡΙΟ

<u>ΠΡΑΤ_Κ</u>	ΠΡΑΤ_ΔΙΕΥΘ	ΠΡΑΤ_ΤΗΛ
Ρ01	Α Σοφί, Θεσσα	2510223733
107	Σύνταγμα, Αθήνα	2107775555
227	Πλ.Πάρκου, Αθήνα	2331388588
555	Φάρος, Αλεξάνδρ	2551244444

ΚΟΣΤΟΣ

<u>ΕΤ_ΟΝ</u>	<u>ΠΑΓ_ΟΝ</u>	ΤΙΜΗ
Έμφων	Πανόπου	0.6
Ονομάς	Βενίλια	0.65
Hague'sDutch	DietFrost	1.5
Hague'sDutch	Choc'nIce	1.0
Ονομάς	Rocket	0.9
Εύγε	Βενίλια	0.6
Έμφων	Πολίτικο	0.7

ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ

<u>ΠΡΟΜ_Κ</u>	ΠΡΟΜ_ΟΝ	ΠΡΟΜ_ΔΙΕΥΘ
Π1	Αθήνα	Λεωδ 3, Αθήνα
Π17	Αθήνα	Ιεστή 3, Θεσσα
Π42	Αθήνα	Σόλου 7, Κατερί
Π17	Σόλου	Κατερίνη, Αθήνα

ΠΩΡΗ

<u>ΕΤ_ΟΝ</u>	<u>ΠΑΓ_ΟΝ</u>	<u>ΠΡΑΤ_Κ</u>
Έμφων	Βενίλια	227
Έμφων	Πανόπου	555
Έμφων	Βενίλια	Ε01
Έμφων	Πολίτικο	Ρ01
Φρέσκο	Βενίλια	227
Hague'sDutch	DietFrost	227

ΠΡΟΜΗΘΕΥΕΙ

ΠΡΟΜ_Κ	<u>ΠΡΑΤ_Κ</u>	<u>ΕΤ_ΟΝ</u>
Π17	227	Έμφων
Π17	227	Hague'sDutch
Π17	007	Έμφων
Π07	807	Εύγε
Π07	227	Φρέσκο
Π07	555	Έμφων
Π01	107	Έμφων
Π42	107	Φρέσκο



Για να μεταβούμε **από τη δεύτερη κανονική μορφή (2NF) στην τρίτη (3NF)**, εντοπίζουμε περιπτώσεις συναρτησιακών εξαρτήσεων όπου και το αριστερό και το δεξί μέλος τους δεν συμμετέχουν στο σχηματισμό του κύριου κλειδιού του πίνακα. Τα πεδία αυτών των συναρτησιακών εξαρτήσεων τα μετακομίζουμε σε άλλους (νέους) πίνακες, ενώ φροντίζουμε ώστε τα αριστερά (προσδιορίζοντα) μέλη τους να έχουν αφήσει ένα αντίγραφο τους στον αρχικό πίνακα. Τα ίδια αυτά (προσδιορίζοντα) μέλη των συναρτησιακών εξαρτήσεων υπέχουν ρόλο κύριου κλειδιού στους νεοδημιουργηθέντες πίνακες.



3-σε-1: : όχι, δεν είναι νέο σαμπουάν!

Ένας πίνακας, κατά το σχεσιακό μοντέλο, είναι κανονικοποιημένος στην τρίτη κανονική μορφή (3NF) όταν ισχύουν τα εξής: έχει **κύριο κλειδί**, δηλαδή δεν καταχωρεί διπλο-εγγραφές (1NF), και επιπλέον: κάθε πεδίο/στήλη του που δεν συμμετέχει στο σχηματισμό του κύριου κλειδιού είναι συναρτησιακά εξαρτώμενο/η από το κύριο κλειδί, **δεν εξαρτάται από τίποτα λιγότερο από το κύριο κλειδί** (2NF), και (δεν εξαρτάται) **από τίποτα άλλο εκτός από το κύριο κλειδί** (3NF)



Τελειώνοντας με τα του Β! Μέρους

- Αντιμετώπιση τυχόν ύπαρξης παραλληλισμού (ή παραλληλισμών) στη ΜΚΜ
- Ορισμός της συναρτησιακής εξάρτησης
- Από την 1^η ΝΦ στην 2^η ΝΦ
- Πίνακες
- Διαπίστωση
- Από την 2^η ΝΦ στην 3^η ΝΦ
- Συνεχίζει...

**Μαζί και πάλι
στο Γ! Μέρος**

Από την 2^η ΝΦ στην 3^η ΝΦ

Σημαντικό: να μη χάνεται πληροφορία κατά τη διαδικασία

Η 3NF φαίνεται να λύνει τα προβλήματα. Τα λύνει, άραγε, πάντα;

