



Ο 'Πόλεμος' του Παγωτού

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

Μέρος Δ!

Δημήτρης Α. Δέρβος
Τμήμα Πληροφορικής,
ΑΤΕΙ Θεσσαλονίκης

email: dad@it.teithe.gr
URL: <http://aetos.it.teithe.gr/~dad>

Απρίλιος 2008

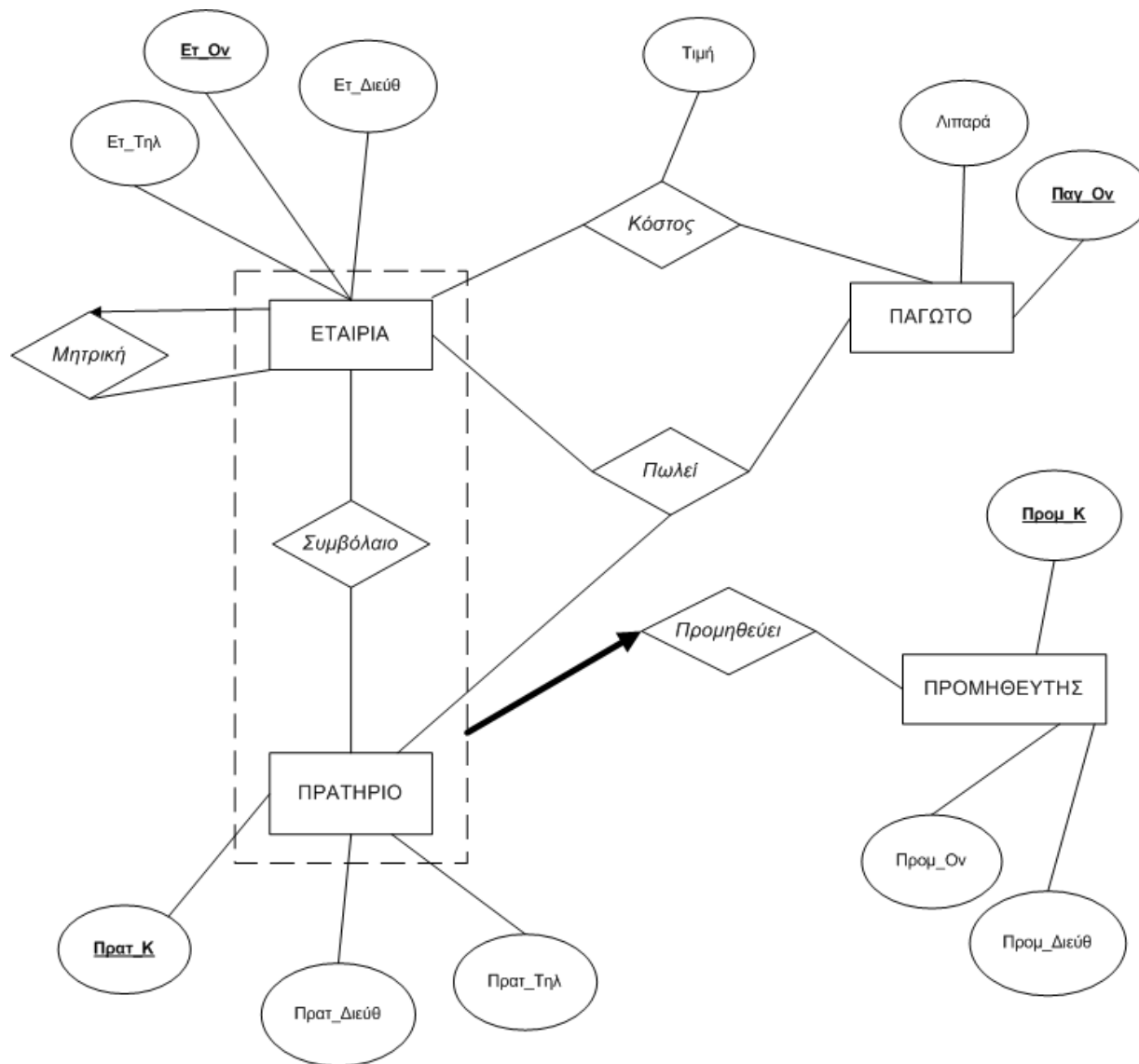


ΚΟΣΤΟΣ (**Ετ_Ον**, **Παγ_Ον**, Τιμή)
ΕΤΑΙΡΙΑ (**Ετ_Ον**, Ετ_Διεύθ, Ετ_Τηλ, Μητ_Ον)
ΠΑΓΩΤΟ (**Παγ_Ον**, Λιπαρά)
ΠΡΟΜΗΘΕΥΕΙ (**Ετ_Ον**, **Πρατ_K**, Προμ_K)
ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ(**Προμ_K**, Προμ_Ον, Προμ_Διεύθ)
ΠΡΑΤΗΡΙΟ (**Πρατ_K**, Πρατ_Διεύθ, Π_Τηλ)
ΠΩΛΕΙ (**Ετ_Ον**, **Παγ_Ον**, **Πρατ_K**)



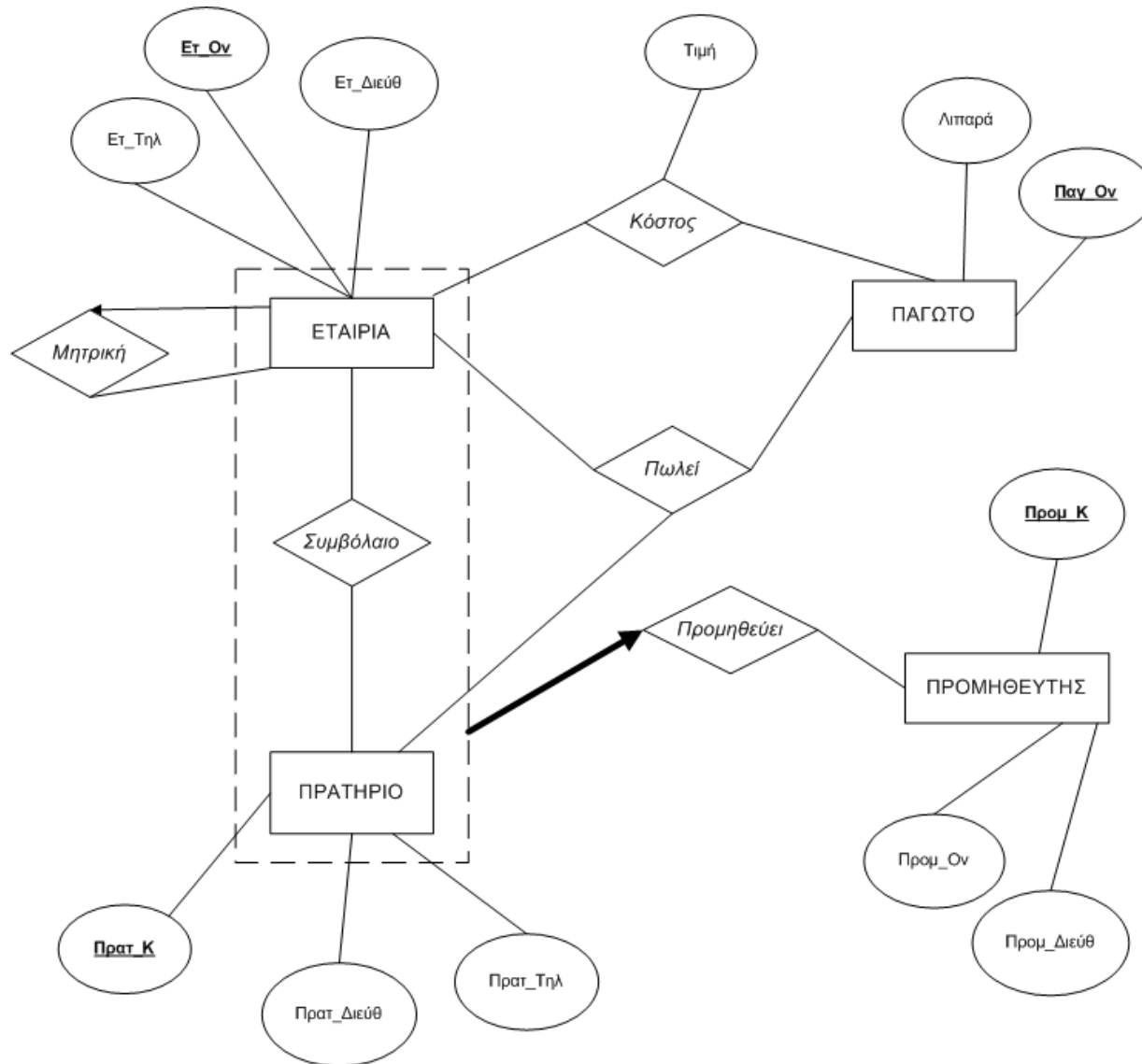
Μοντέλο – 1: Το Σχεσιακό (3NF) Σχήμα

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)



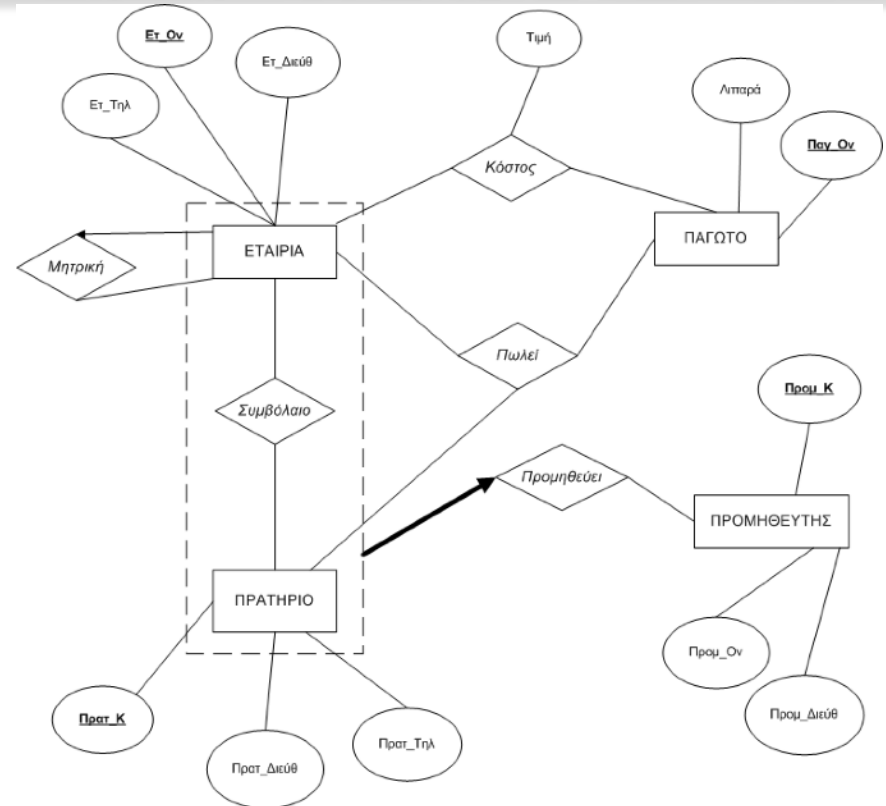


Μοντέλο – 2: Το Διάγραμμα ER





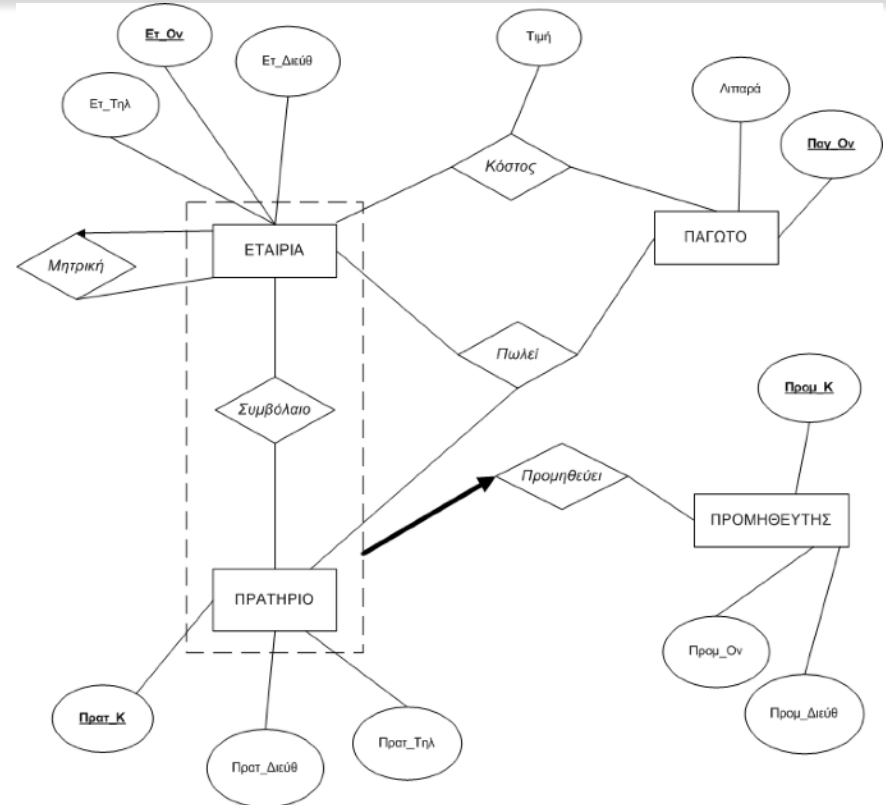
ΚΟΣΤΟΣ (Ετ_Ον, Παγ_Ον, Τιμή)
ΕΤΑΙΡΙΑ (Ετ_Ον, Ετ_Διεύθ, Ετ_Τηλ, Μητ_Ον)
ΠΑΓΩΤΟ (Παγ_Ον, Λιπαρά)
ΠΡΟΜΗΘΕΥΕΙ (Ετ_Ον, Πρατ_Κ, Προμ_Κ)
ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ(Προμ_Κ, Προμ_Ον, Προμ_Διεύθ)
ΠΡΑΤΗΡΙΟ (Πρατ_Κ, Πρατ_Διεύθ, Π_Τηλ)
ΠΩΛΕΙ (Ετ_Ον, Παγ_Ον, Πρατ_Κ)





Ικανοποιούνται/Υποστηρίζονται οι Προδιαγραφές;

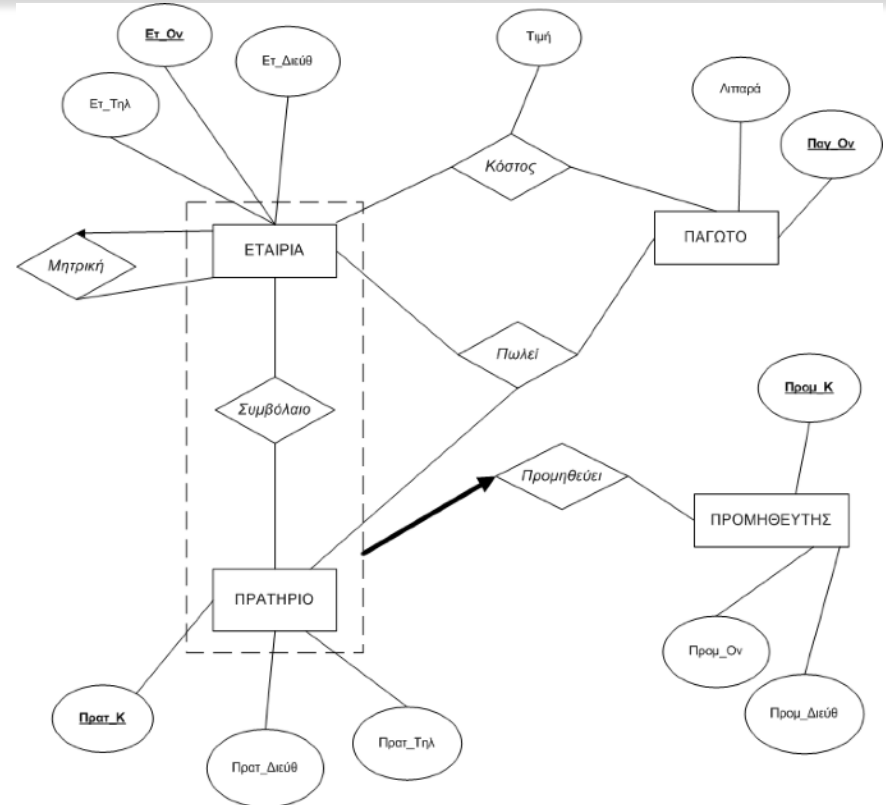
ΚΟΣΤΟΣ (Ετ_Ον, Παγ_Ον, Τιμή)
ΕΤΑΙΡΙΑ (Ετ_Ον, Ετ_Διεύθ, Ετ_Τηλ, Μητ_Ον)
ΠΑΓΩΤΟ (Παγ_Ον, Λιπαρά)
ΠΡΟΜΗΘΕΥΕΙ (Ετ_Ον, Πρατ_Κ, Προμ_Κ)
ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ(Προμ_Κ, Προμ_Ον, Προμ_Διεύθ)
ΠΡΑΤΗΡΙΟ (Πρατ_Κ, Πρατ_Διεύθ, Π_Τηλ)
ΠΩΛΕΙ (Ετ_Ον, Παγ_Ον, Πρατ_Κ)





Ικανοποιούνται/Υποστηρίζονται οι Προδιαγραφές;

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**)

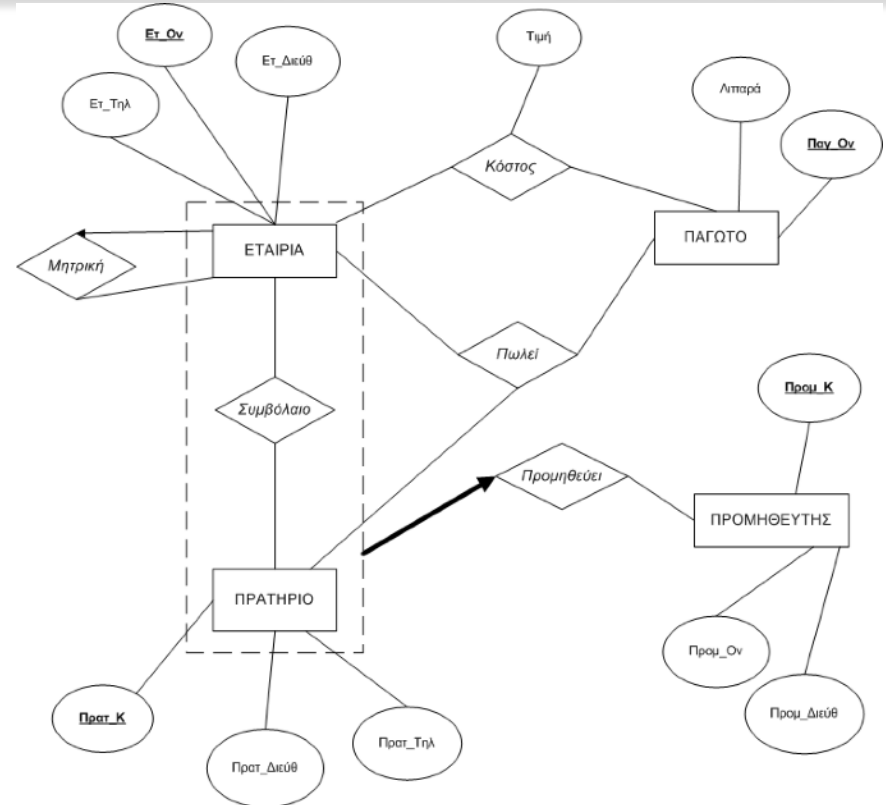


Όνομα παγωτού: προσδιορίζει το ΕΙΔΟΣ μονοσήμαντα,
όχι και την εταιρία η οποία το παρασκευάζει



Ικανοποιούνται/Υποστηρίζονται οι Προδιαγραφές;

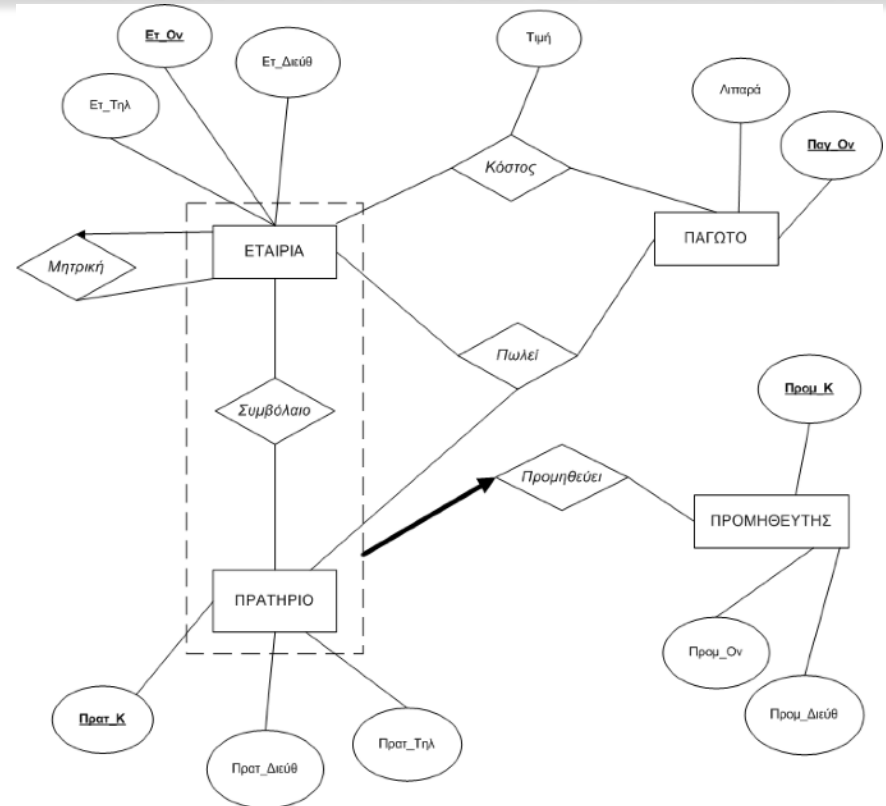
ΚΟΣΤΟΣ (Ετ_Ον, Παγ_Ον, Τιμή)
ΕΤΑΙΡΙΑ (Ετ_Ον, Ετ_Διεύθ, Ετ_Τηλ, Μητ_Ον)
ΠΑΓΩΤΟ (Παγ_Ον, Λιπαρά)
ΠΡΟΜΗΘΕΥΕΙ (Ετ_Ον, Πρατ_Κ, Προμ_Κ)
ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ (Προμ_Κ, Προμ_Ον, Προμ_Διεύθ)
ΠΡΑΤΗΡΙΟ (Πρατ_Κ, Πρατ_Διεύθ, Π_Τηλ)
ΠΩΛΕΙ (Ετ_Ον, Παγ_Ον, Πρατ_Κ)



Όνομα παγωτού: προσδιορίζει το ΕΙΔΟΣ μονοσήμαντα,
όχι και την εταιρία η οποία το παρασκευάζει



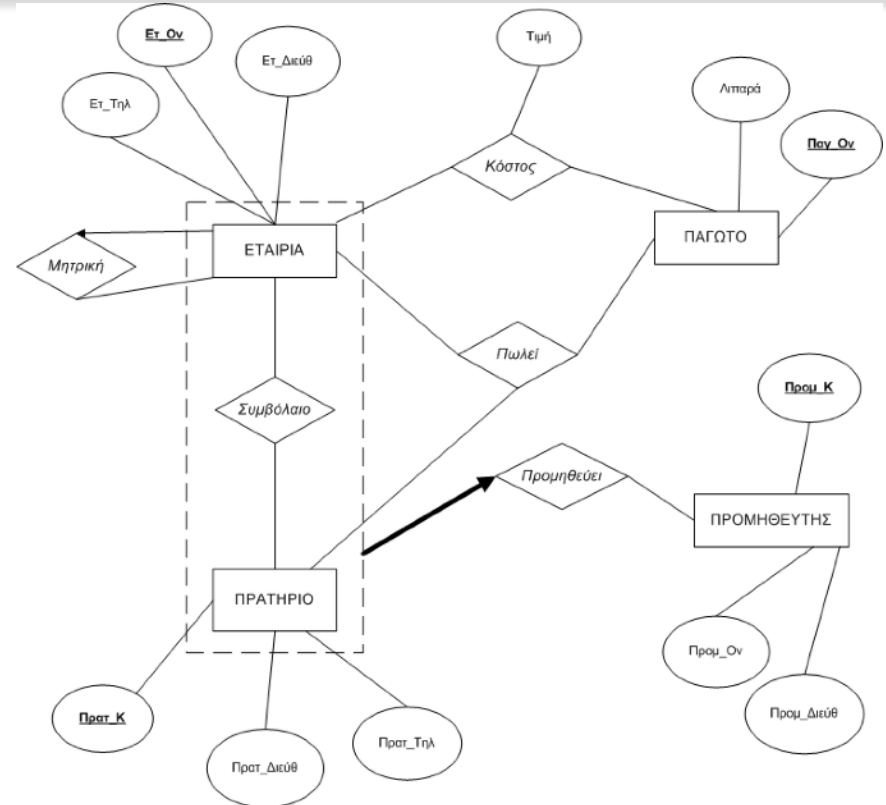
ΚΟΣΤΟΣ (Ετ_Ον, Παγ_Ον, Τιμή)
ΕΤΑΙΡΙΑ (Ετ_Ον, Ετ_Διεύθ, Ετ_Τηλ, Μητ_Ον)
ΠΑΓΩΤΟ (Παγ_Ον, Λιπαρά)
ΠΡΟΜΗΘΕΥΕΙ (Ετ_Ον, Πρατ_Κ, Προμ_Κ)
ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ(Προμ_Κ, Προμ_Ον, Προμ_Διεύθ)
ΠΡΑΤΗΡΙΟ (Πρατ_Κ, Πρατ_Διεύθ, Π_Τηλ)
ΠΩΛΕΙ (Ετ_Ον, Παγ_Ον, Πρατ_Κ)





Ικανοποιούνται/Υποστηρίζονται οι Προδιαγραφές;

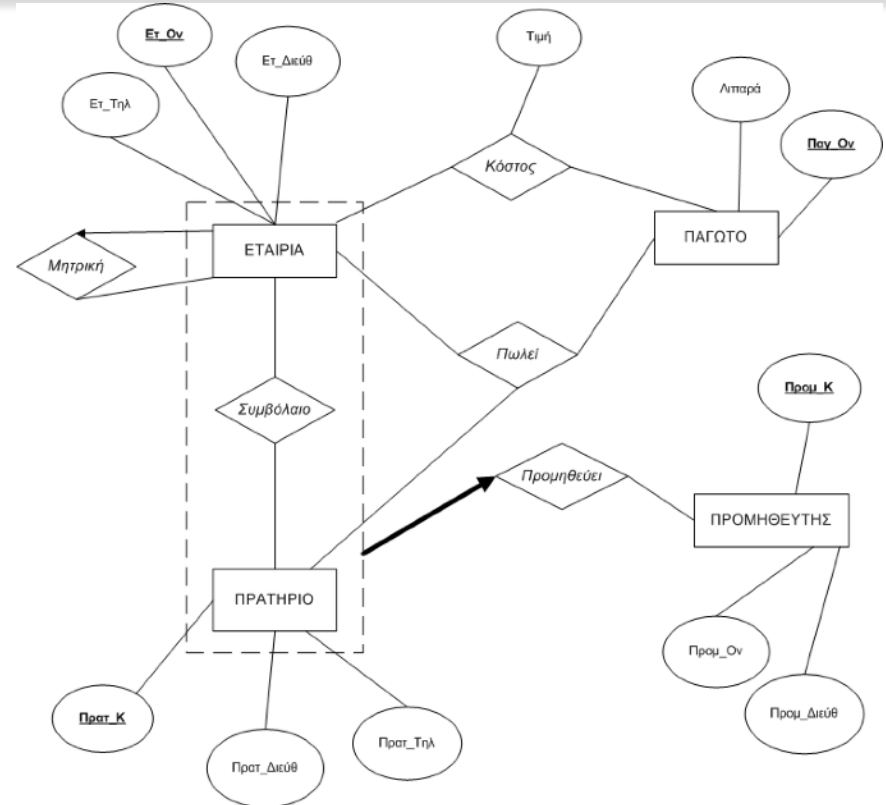
ΚΟΣΤΟΣ (Ετ_Ον, Παγ_Ον, Τιμή)
ΕΤΑΙΡΙΑ (Ετ_Ον, Ετ_Διεύθ, Ετ_Τηλ, Μητ_Ον)
ΠΑΓΩΤΟ (Παγ_Ον, Λιπαρά)
ΠΡΟΜΗΘΕΥΕΙ (Ετ_Ον, Πρατ_Κ, Προμ_Κ)
ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ (Προμ_Κ, Προμ_Ον, Προμ_Διεύθ)
ΠΡΑΤΗΡΙΟ (Πρατ_Κ, Πρατ_Διεύθ, Π_Τηλ)
ΠΩΛΕΙ (Ετ_Ον, Παγ_Ον, Πρατ_Κ)





Ικανοποιούνται/Υποστηρίζονται οι Προδιαγραφές;

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**)

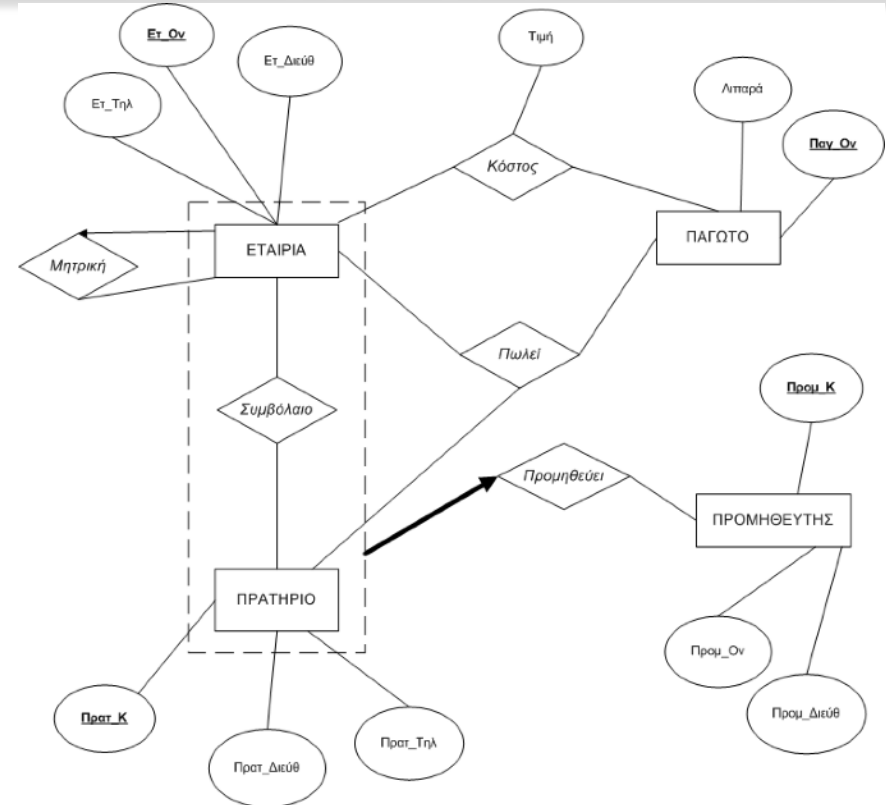


Η κάθε μία εταιρία ΚΑΘΟΡΙΖΕΙ τη λιανική τιμή πώλησης για το κάθε ένα από τα παγωτά που παρασκευάζει



Ικανοποιούνται/Υποστηρίζονται οι Προδιαγραφές;

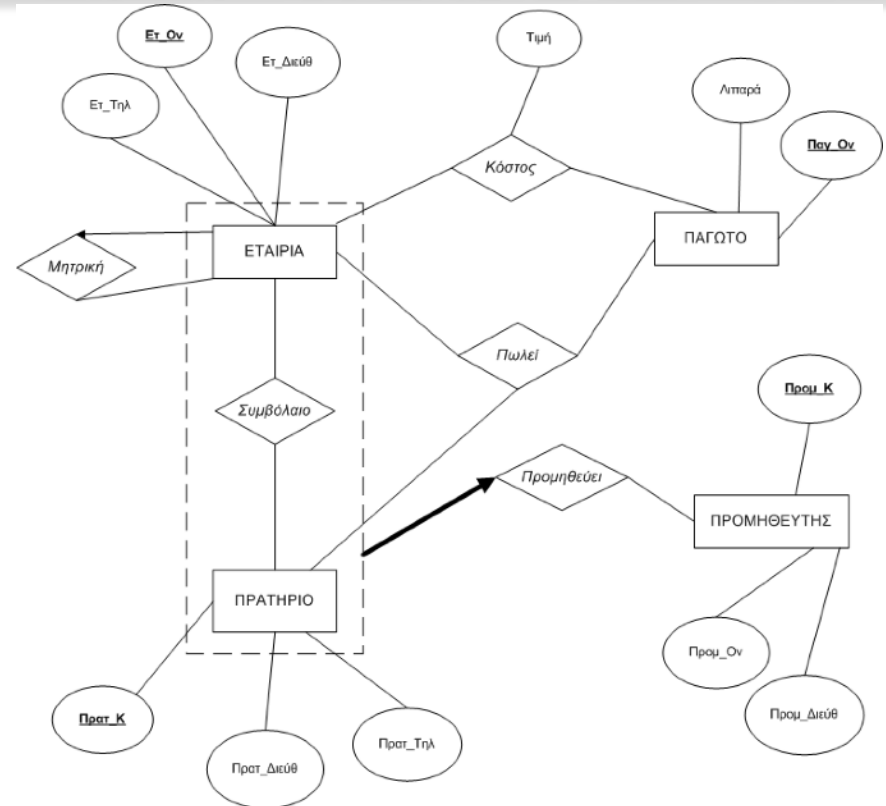
ΚΟΣΤΟΣ (**Ετ_Ον**, **Παγ_Ον**, Τιμή)
ΕΤΑΙΡΙΑ (**Ετ_Ον**, Ετ_Διεύθ, Ετ_Τηλ, Μητ_Ον)
ΠΑΓΩΤΟ (**Παγ_Ον**, Λιπαρά)
ΠΡΟΜΗΘΕΥΕΙ (**Ετ_Ον**, **Πρατ_Κ**, Προμ_Κ)
ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ (**Προμ_Κ**, Προμ_Ον, Προμ_Διεύθ)
ΠΡΑΤΗΡΙΟ (**Πρατ_Κ**, Πρατ_Διεύθ, Π_Τηλ)
ΠΩΛΕΙ (**Ετ_Ον**, **Παγ_Ον**, **Πρατ_Κ**)



Η κάθε μία εταιρία ΚΑΘΟΡΙΖΕΙ τη λιανική τιμή πώλησης για το κάθε ένα από τα παγωτά που παρασκευάζει



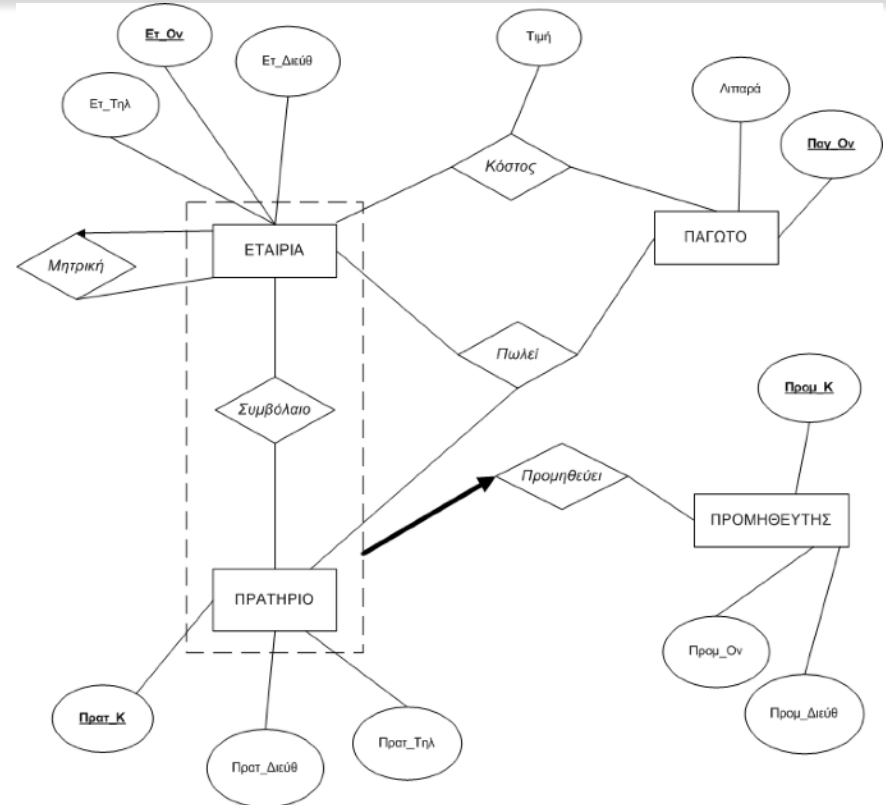
ΚΟΣΤΟΣ (**Ετ_Ον**, **Παγ_Ον**, Τιμή)
ΕΤΑΙΡΙΑ (**Ετ_Ον**, Ετ_Διεύθ, Ετ_Τηλ, Μητ_Ον)
ΠΑΓΩΤΟ (**Παγ_Ον**, Λιπαρά)
ΠΡΟΜΗΘΕΥΕΙ (**Ετ_Ον**, **Πρατ_Κ**, Προμ_Κ)
ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ (**Προμ_Κ**, Προμ_Ον, Προμ_Διεύθ)
ΠΡΑΤΗΡΙΟ (**Πρατ_Κ**, Πρατ_Διεύθ, Π_Τηλ)
ΠΩΛΕΙ (**Ετ_Ον**, **Παγ_Ον**, **Πρατ_Κ**)





Ικανοποιούνται/Υποστηρίζονται οι Προδιαγραφές;

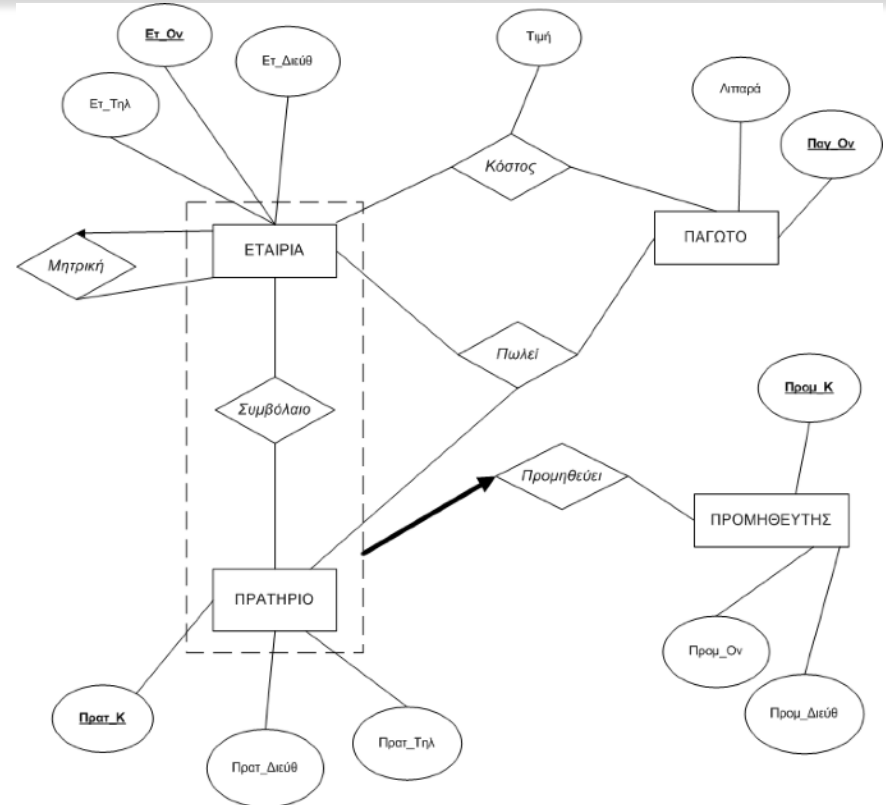
ΚΟΣΤΟΣ (**Ετ_Ον**, **Παγ_Ον**, Τιμή)
ΕΤΑΙΡΙΑ (**Ετ_Ον**, Ετ_Διεύθ, Ετ_Τηλ, Μητ_Ον)
ΠΑΓΩΤΟ (**Παγ_Ον**, Λιπαρά)
ΠΡΟΜΗΘΕΥΕΙ (**Ετ_Ον**, **Πρατ_Κ**, Προμ_Κ)
ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ (**Προμ_Κ**, Προμ_Ον, Προμ_Διεύθ)
ΠΡΑΤΗΡΙΟ (**Πρατ_Κ**, Πρατ_Διεύθ, Π_Τηλ)
ΠΩΛΕΙ (**Ετ_Ον**, **Παγ_Ον**, **Πρατ_Κ**)





Ικανοποιούνται/Υποστηρίζονται οι Προδιαγραφές;

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)

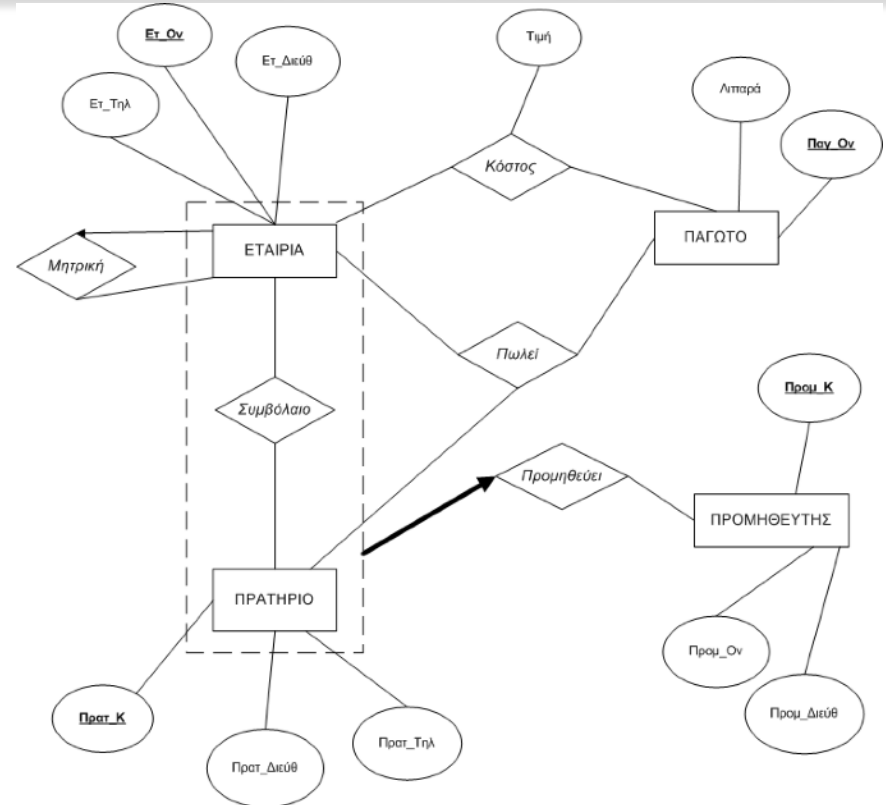


Το κάθε ένα πρατήριο μπορεί να συνάπτει συμβόλαια συνεργασίας με μηδέν, μία ή περισσότερες εταιρίες παρασκευής παγωτού



Ικανοποιούνται/Υποστηρίζονται οι Προδιαγραφές;

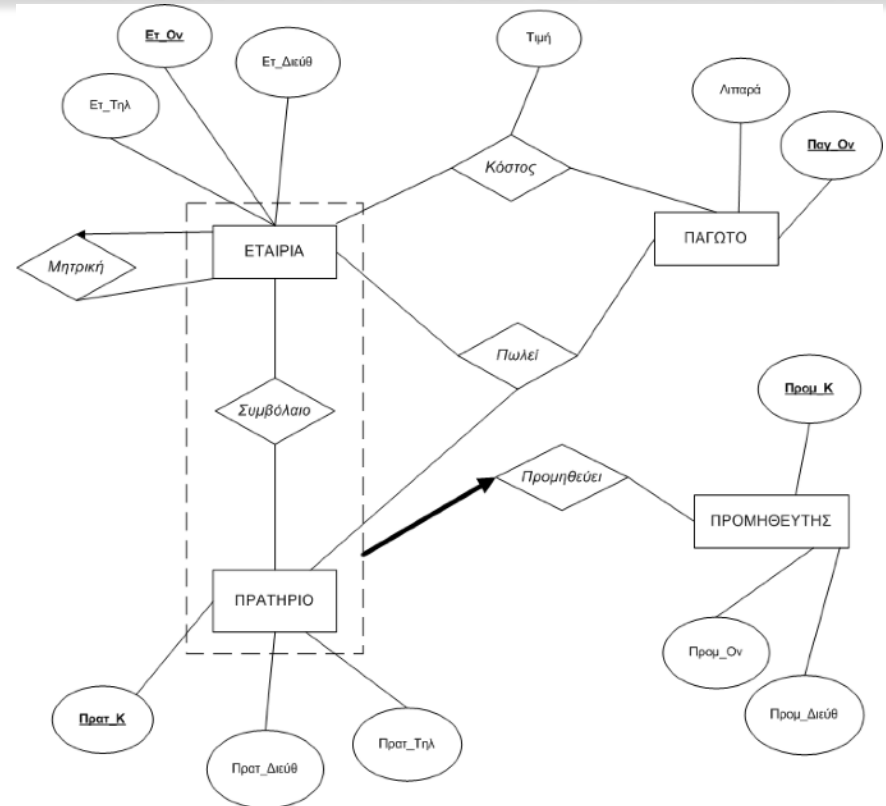
ΚΟΣΤΟΣ (Ετ_Ον, Παγ_Ον, Τιμή)
ΕΤΑΙΡΙΑ (Ετ_Ον, Ετ_Διεύθ, Ετ_Τηλ, Μητ_Ον)
ΠΑΓΩΤΟ (Παγ_Ον, Λιπαρά)
ΠΡΟΜΗΘΕΥΕΙ (Ετ_Ον, Πρατ_Κ, Προμ_Κ)
ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ (Προμ_Κ, Προμ_Ον, Προμ_Διεύθ)
ΠΡΑΤΗΡΙΟ (Πρατ_Κ, Πρατ_Διεύθ, Π_Τηλ)
ΠΩΛΕΙ (Ετ_Ον, Παγ_Ον, Πρατ_Κ)



Το κάθε ένα πρατήριο μπορεί να συνάπτει συμβόλαια συνεργασίας με μηδέν, μία ή περισσότερες εταιρίες παρασκευής παγωτού



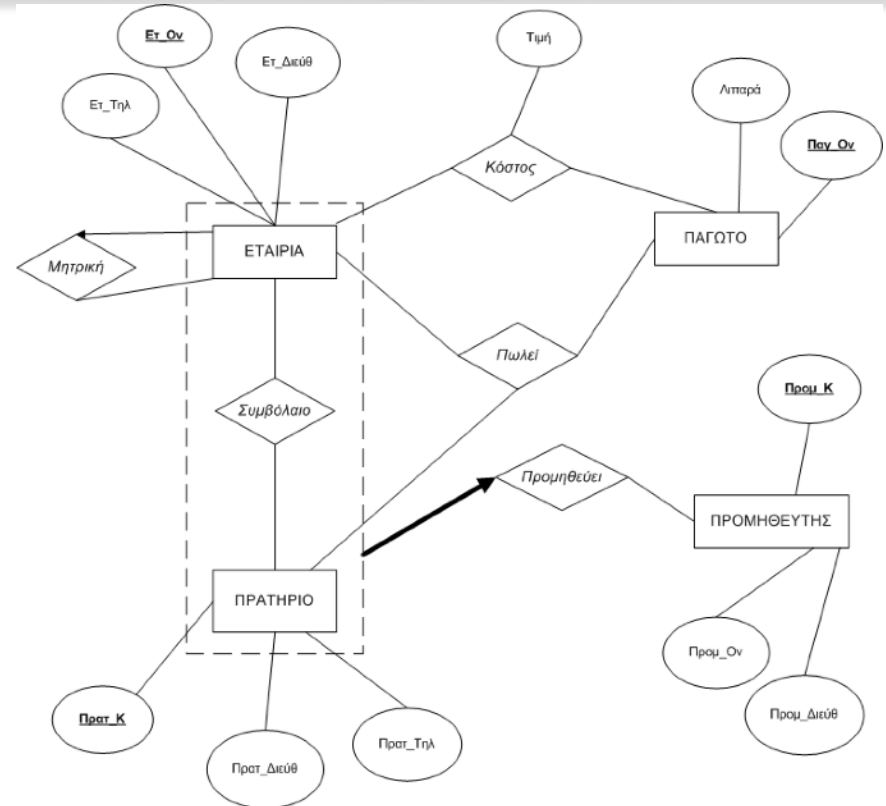
ΚΟΣΤΟΣ (**Ετ_Ον**, **Παγ_Ον**, Τιμή)
ΕΤΑΙΡΙΑ (**Ετ_Ον**, Ετ_Διεύθ, Ετ_Τηλ, Μητ_Ον)
ΠΑΓΩΤΟ (**Παγ_Ον**, Λιπαρά)
ΠΡΟΜΗΘΕΥΕΙ (**Ετ_Ον**, **Πρατ_Κ**, Προμ_Κ)
ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ (**Προμ_Κ**, Προμ_Ον, Προμ_Διεύθ)
ΠΡΑΤΗΡΙΟ (**Πρατ_Κ**, Πρατ_Διεύθ, Π_Τηλ)
ΠΩΛΕΙ (**Ετ_Ον**, **Παγ_Ον**, **Πρατ_Κ**)





Ικανοποιούνται/Υποστηρίζονται οι Προδιαγραφές;

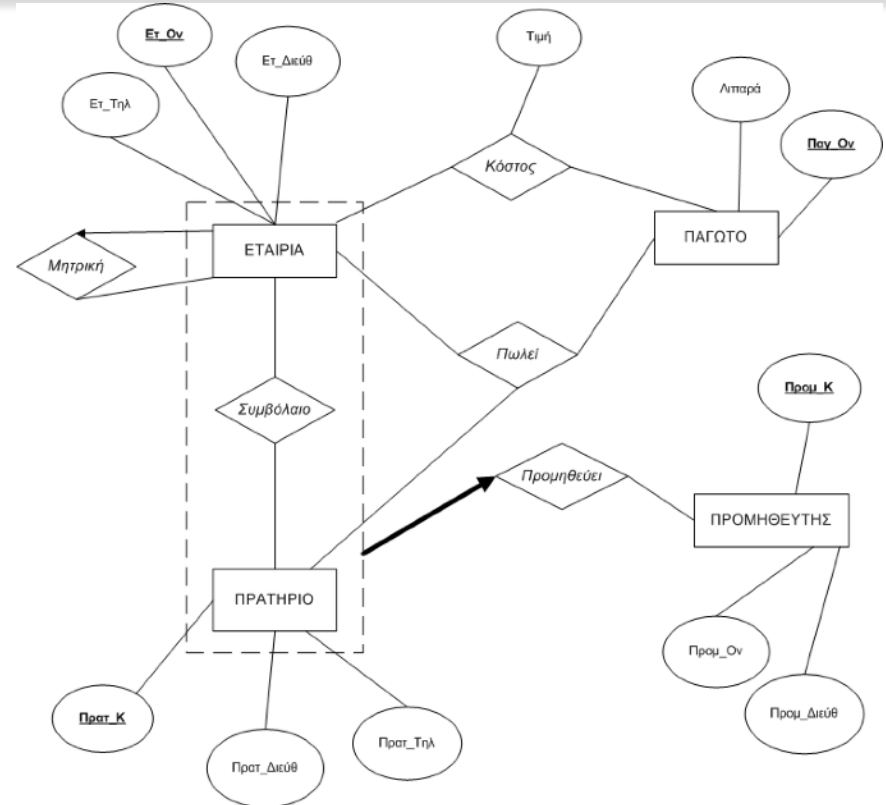
ΚΟΣΤΟΣ (Ετ_Ον, Παγ_Ον, Τιμή)
ΕΤΑΙΡΙΑ (Ετ_Ον, Ετ_Διεύθ, Ετ_Τηλ, Μητ_Ον)
ΠΑΓΩΤΟ (Παγ_Ον, Λιπαρά)
ΠΡΟΜΗΘΕΥΕΙ (Ετ_Ον, Πρατ_Κ, Προμ_Κ)
ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ (Προμ_Κ, Προμ_Ον, Προμ_Διεύθ)
ΠΡΑΤΗΡΙΟ (Πρατ_Κ, Πρατ_Διεύθ, Π_Τηλ)
ΠΩΛΕΙ (Ετ_Ον, Παγ_Ον, Πρατ_Κ)





Ικανοποιούνται/Υποστηρίζονται οι Προδιαγραφές;

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**)

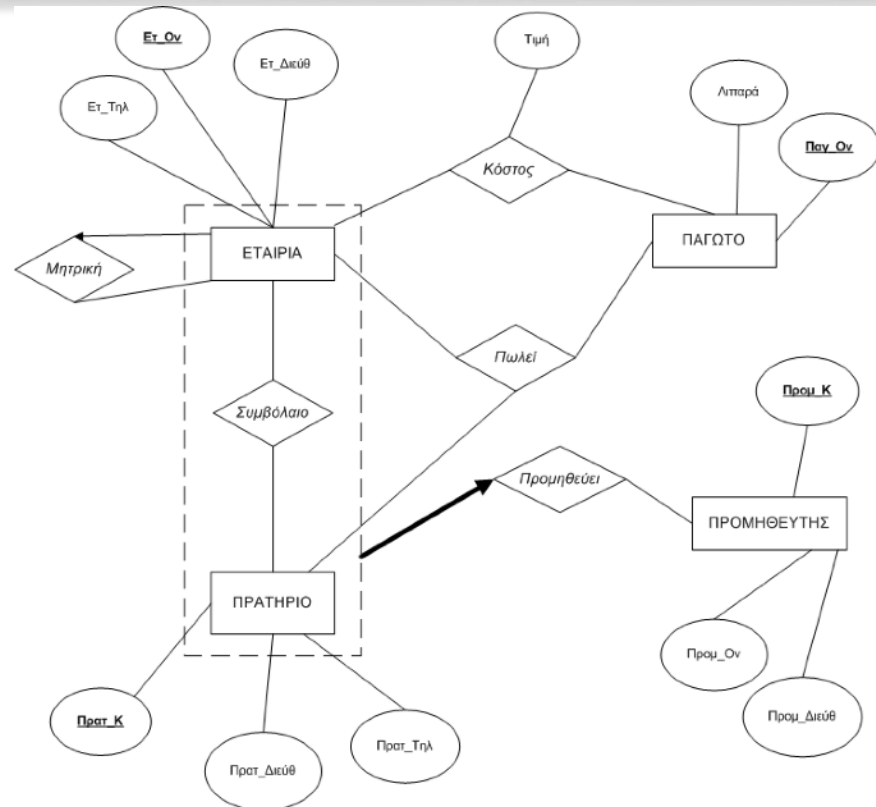


Το κάθε ένα πρατήριο καθορίζει ελεύθερα τα προϊόντα (παγωτά) τα οποία διαθέτει. Τα τελευταία πρέπει να προέρχονται από τις εταιρίες με τις οποίες αυτό συνεργάζεται. Δεν είναι απαραίτητο να προμηθεύει ΟΛΑ τα παγωτά της κάθε μίας εταιρίας με την οποία συνεργάζεται.



Ικανοποιούνται/Υποστηρίζονται οι Προδιαγραφές;

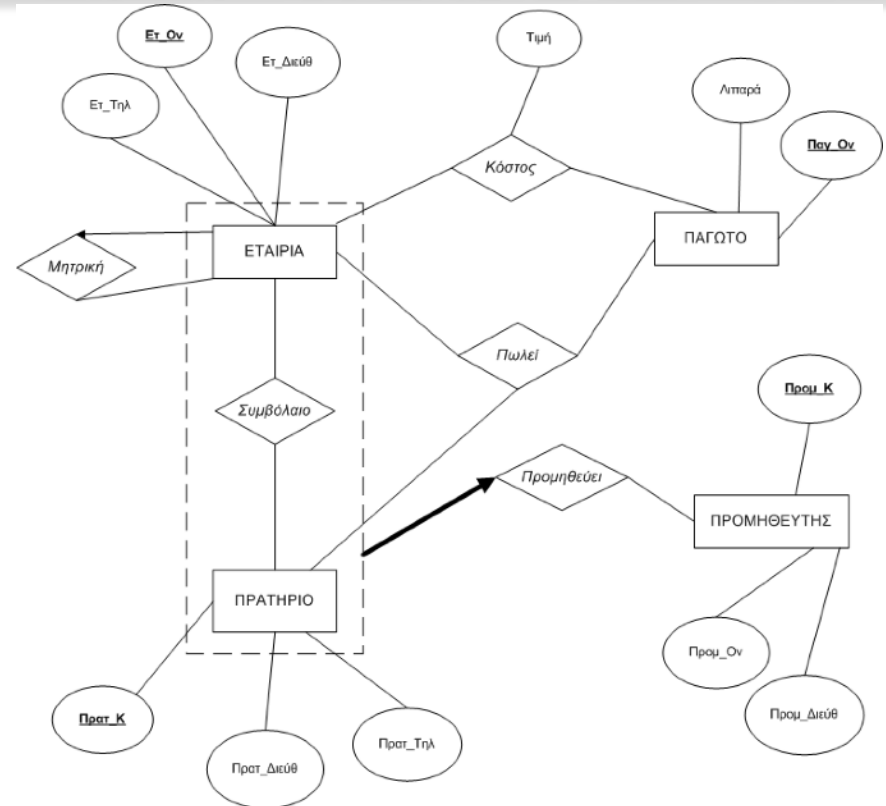
ΚΟΣΤΟΣ (**Ετ_Ον**, **Παγ_Ον**, Τιμή)
ΕΤΑΙΡΙΑ (**Ετ_Ον**, Ετ_Διεύθ, Ετ_Τηλ, Μητ_Ον)
ΠΑΓΩΤΟ (**Παγ_Ον**, Λιπαρά)
ΠΡΟΜΗΘΕΥΕΙ (**Ετ_Ον**, **Πρατ_Κ**, Προμ_Κ)
ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ (**Προμ_Κ**, Προμ_Ον, Προμ_Διεύθ)
ΠΡΑΤΗΡΙΟ (**Πρατ_Κ**, Πρατ_Διεύθ, Π_Τηλ)
ΠΩΛΕΙ (**Ετ_Ον**, **Παγ_Ον**, **Πρατ_Κ**)



Το κάθε ένα πρατήριο καθορίζει ελεύθερα τα προϊόντα (παγωτά) τα οποία διαθέτει.
Τα τελευταία πρέπει να προέρχονται από τις εταιρίες με τις οποίες αυτό συνεργάζεται.
Δεν είναι απαραίτητο να προμηθεύει ΟΛΑ τα παγωτά της κάθε μίας εταιρίας με την οποία συνεργάζεται.



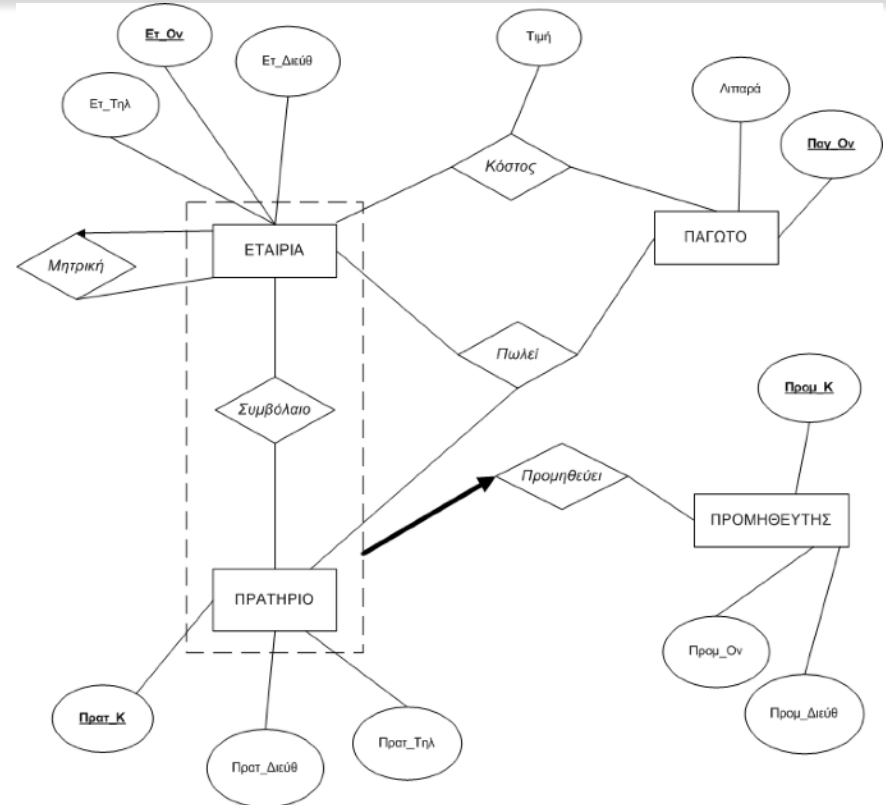
ΚΟΣΤΟΣ (**Ετ_Ον**, **Παγ_Ον**, Τιμή)
ΕΤΑΙΡΙΑ (**Ετ_Ον**, Ετ_Διεύθ, Ετ_Τηλ, Μητ_Ον)
ΠΑΓΩΤΟ (**Παγ_Ον**, Λιπαρά)
ΠΡΟΜΗΘΕΥΕΙ (**Ετ_Ον**, **Πρατ_Κ**, Προμ_Κ)
ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ (**Προμ_Κ**, Προμ_Ον, Προμ_Διεύθ)
ΠΡΑΤΗΡΙΟ (**Πρατ_Κ**, Πρατ_Διεύθ, Π_Τηλ)
ΠΩΛΕΙ (**Ετ_Ον**, **Παγ_Ον**, **Πρατ_Κ**)





Ικανοποιούνται/Υποστηρίζονται οι Προδιαγραφές;

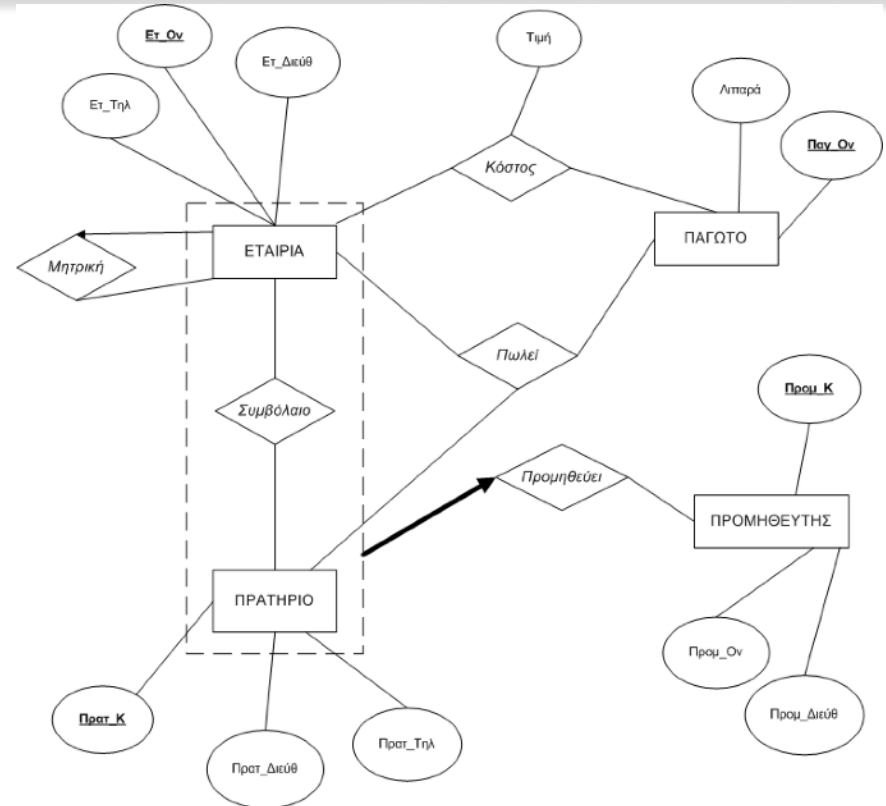
ΚΟΣΤΟΣ (Ετ_Ον, Παγ_Ον, Τιμή)
ΕΤΑΙΡΙΑ (Ετ_Ον, Ετ_Διεύθ, Ετ_Τηλ, Μητ_Ον)
ΠΑΓΩΤΟ (Παγ_Ον, Λιπαρά)
ΠΡΟΜΗΘΕΥΕΙ (Ετ_Ον, Πρατ_Κ, Προμ_Κ)
ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ (Προμ_Κ, Προμ_Ον, Προμ_Διεύθ)
ΠΡΑΤΗΡΙΟ (Πρατ_Κ, Πρατ_Διεύθ, Π_Τηλ)
ΠΩΛΕΙ (Ετ_Ον, Παγ_Ον, Πρατ_Κ)





Ικανοποιούνται/Υποστηρίζονται οι Προδιαγραφές;

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**)

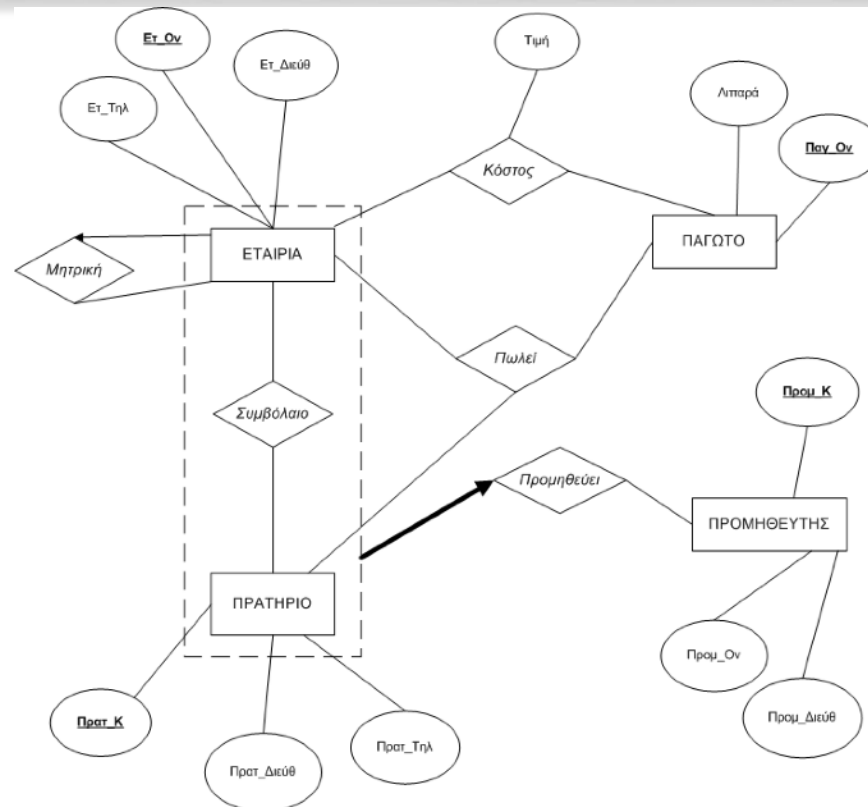


Κάθε ένα πρατήριο έχει ΕΝΑΝ προμηθευτή για κάθε μία εταιρία με την οποία αυτό συνεργάζεται



Ικανοποιούνται/Υποστηρίζονται οι Προδιαγραφές;

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**)

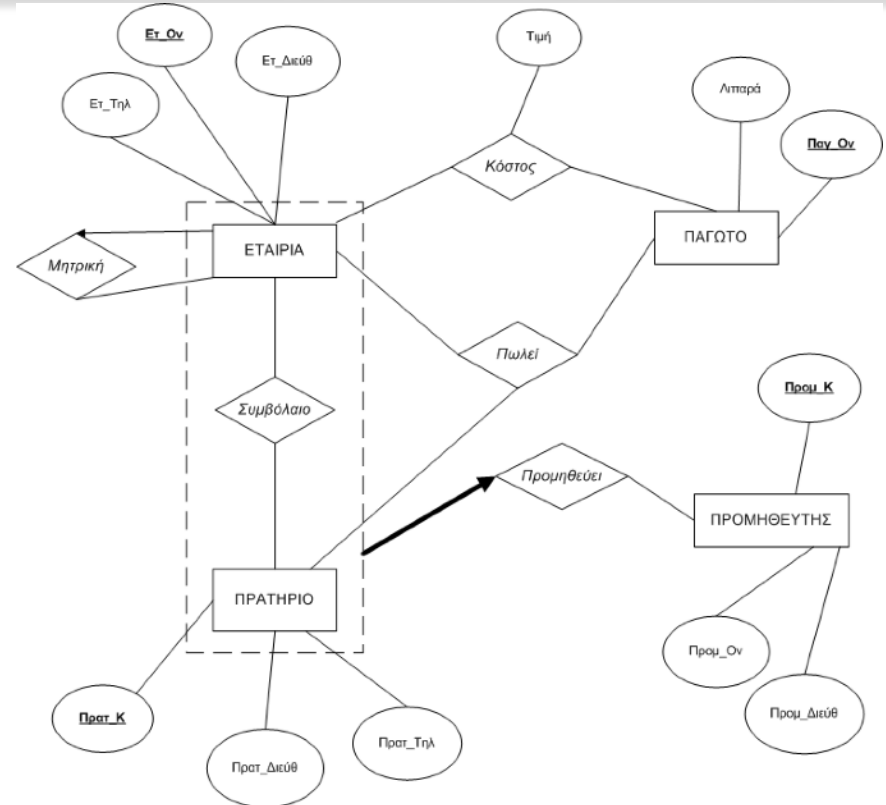


Κάθε ένα πρατήριο έχει ΕΝΑΝ προμηθευτή για κάθε μία εταιρία με την οποία αυτό συνεργάζεται



Ικανοποιούνται/Υποστηρίζονται οι Προδιαγραφές;

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**)



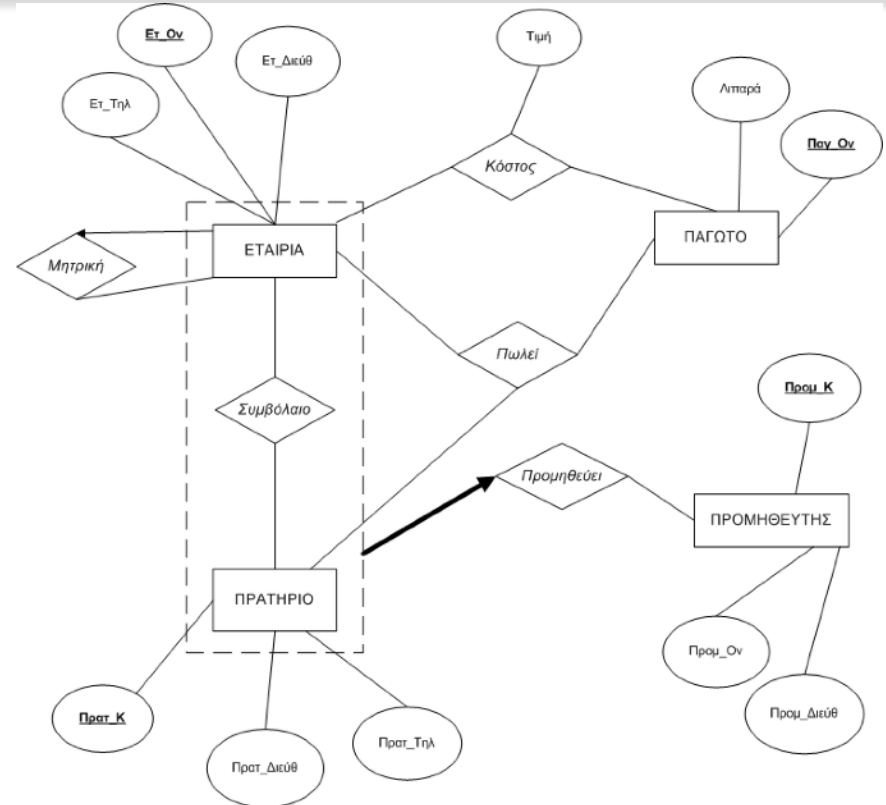
Κάθε ένα πρατήριο έχει ΕΝΑΝ προμηθευτή για κάθε μία εταιρία με την οποία αυτό συνεργάζεται

ΠΡΟΣΟΧΗ: Το παραπάνω δεν αποκλείει την περίπτωση ο ίδιος προμηθευτής να εκπροσωπεί > 1 εταιρίες στο ίδιο πρατήριο!



Ικανοποιούνται/Υποστηρίζονται οι Προδιαγραφές;

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**)

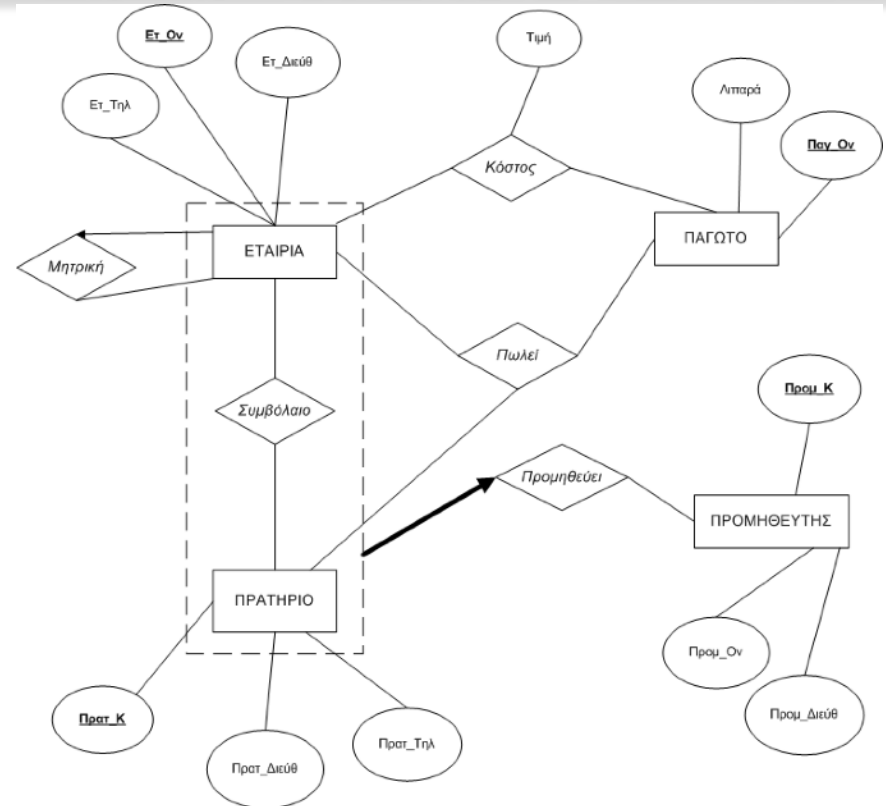


Κάθε ένα πρατήριο έχει **ΕΝΑΝ** προμηθευτή για κάθε μία εταιρία με την οποία αυτό συνεργάζεται

✓ **ΠΡΟΣΟΧΗ:** Το παραπάνω δεν αποκλείει την περίπτωση ο ίδιος προμηθευτής να εκπροσωπεί > 1 εταιρίες στο ίδιο πρατήριο!



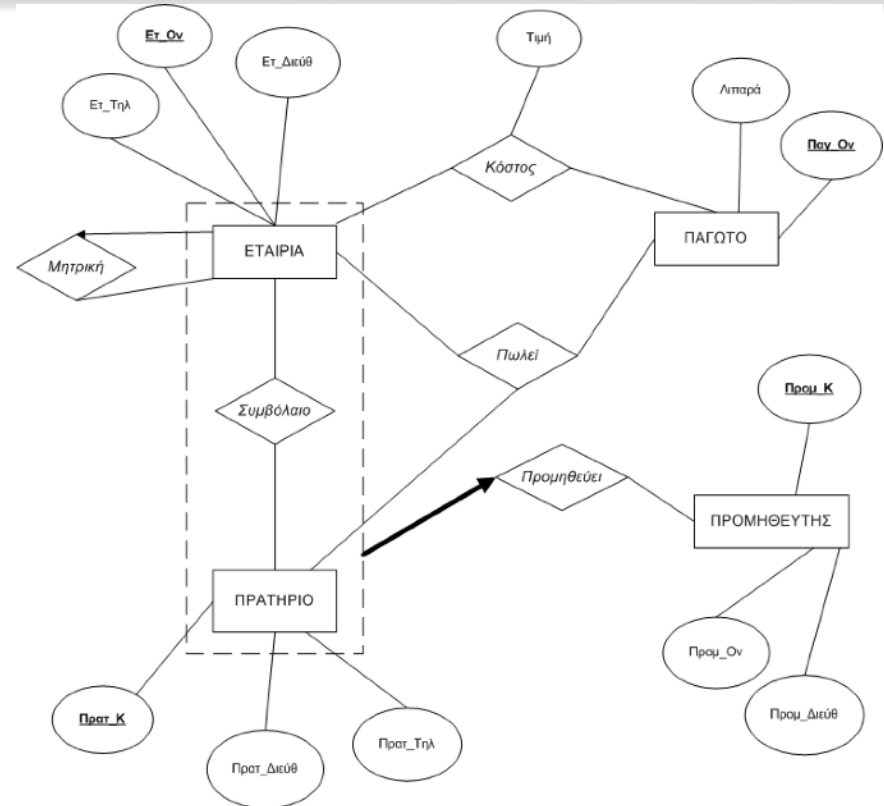
ΚΟΣΤΟΣ (**Ετ_Ον**, **Παγ_Ον**, Τιμή)
ΕΤΑΙΡΙΑ (**Ετ_Ον**, Ετ_Διεύθ, Ετ_Τηλ, Μητ_Ον)
ΠΑΓΩΤΟ (**Παγ_Ον**, Λιπαρά)
ΠΡΟΜΗΘΕΥΕΙ (**Ετ_Ον**, **Πρατ_Κ**, Προμ_Κ)
ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ (**Προμ_Κ**, Προμ_Ον, Προμ_Διεύθ)
ΠΡΑΤΗΡΙΟ (**Πρατ_Κ**, Πρατ_Διεύθ, Π_Τηλ)
ΠΩΛΕΙ (**Ετ_Ον**, **Παγ_Ον**, **Πρατ_Κ**)





Ικανοποιούνται/Υποστηρίζονται οι Προδιαγραφές;

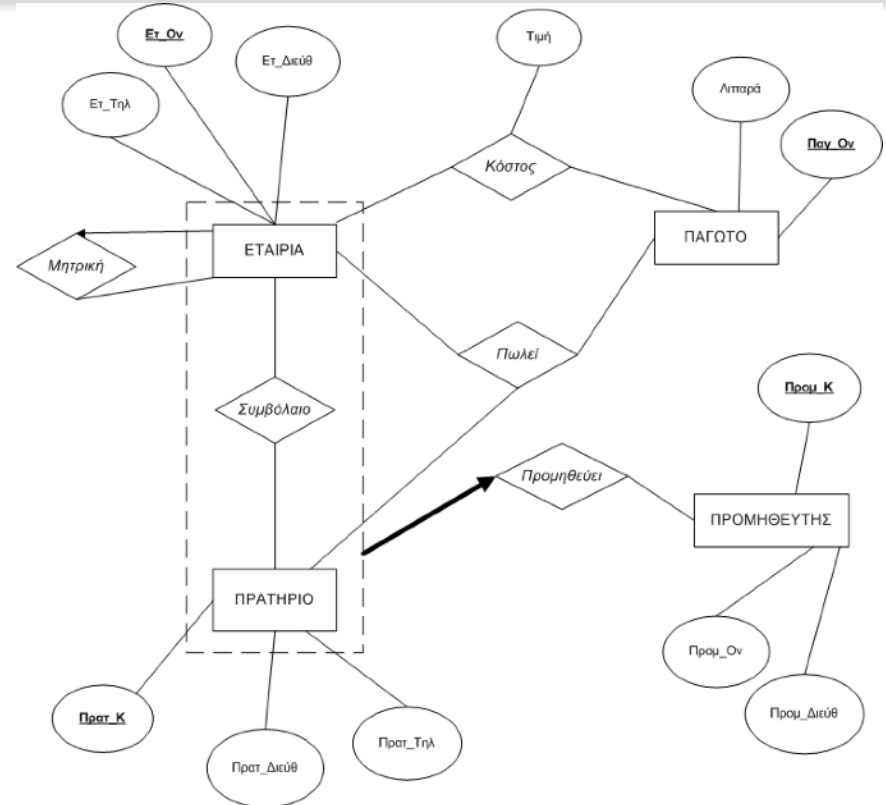
ΚΟΣΤΟΣ (Ετ_Ον, Παγ_Ον, Τιμή)
ΕΤΑΙΡΙΑ (Ετ_Ον, Ετ_Διεύθ, Ετ_Τηλ, Μητ_Ον)
ΠΑΓΩΤΟ (Παγ_Ον, Λιπαρά)
ΠΡΟΜΗΘΕΥΕΙ (Ετ_Ον, Πρατ_Κ, Προμ_Κ)
ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ (Προμ_Κ, Προμ_Ον, Προμ_Διεύθ)
ΠΡΑΤΗΡΙΟ (Πρατ_Κ, Πρατ_Διεύθ, Π_Τηλ)
ΠΩΛΕΙ (Ετ_Ον, Παγ_Ον, Πρατ_Κ)





Ικανοποιούνται/Υποστηρίζονται οι Προδιαγραφές;

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**)

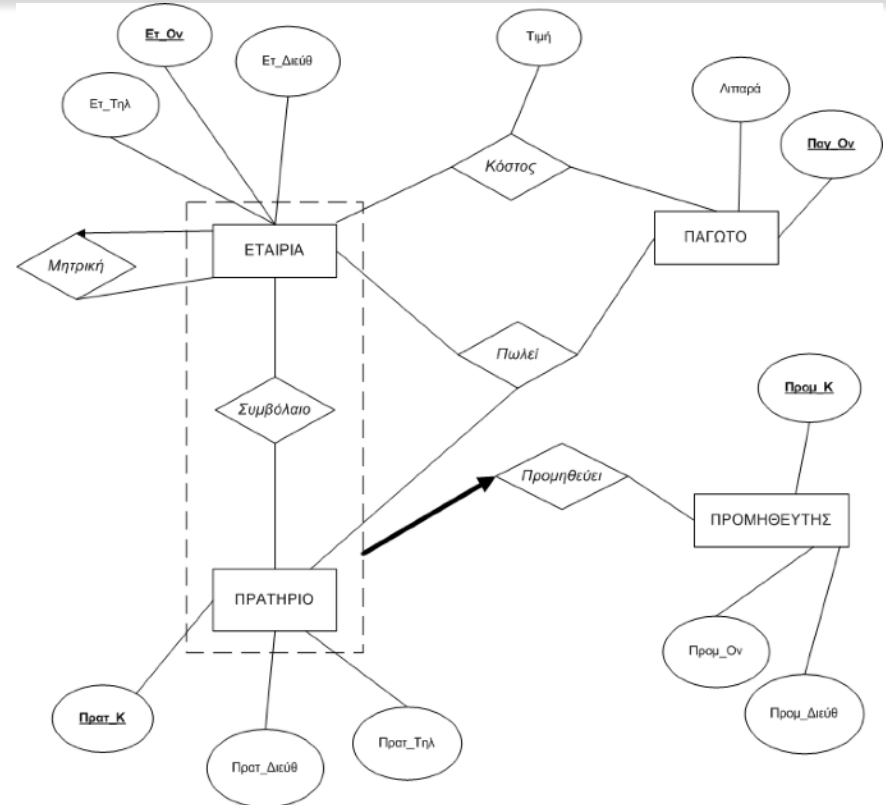


Οι εταιρίες παρασκευής παγωτού διακρίνονται σε θυγατρικές ή μητρικές εταιρίες άλλων (ομοειδών) εταιριών



Ικανοποιούνται/Υποστηρίζονται οι Προδιαγραφές;

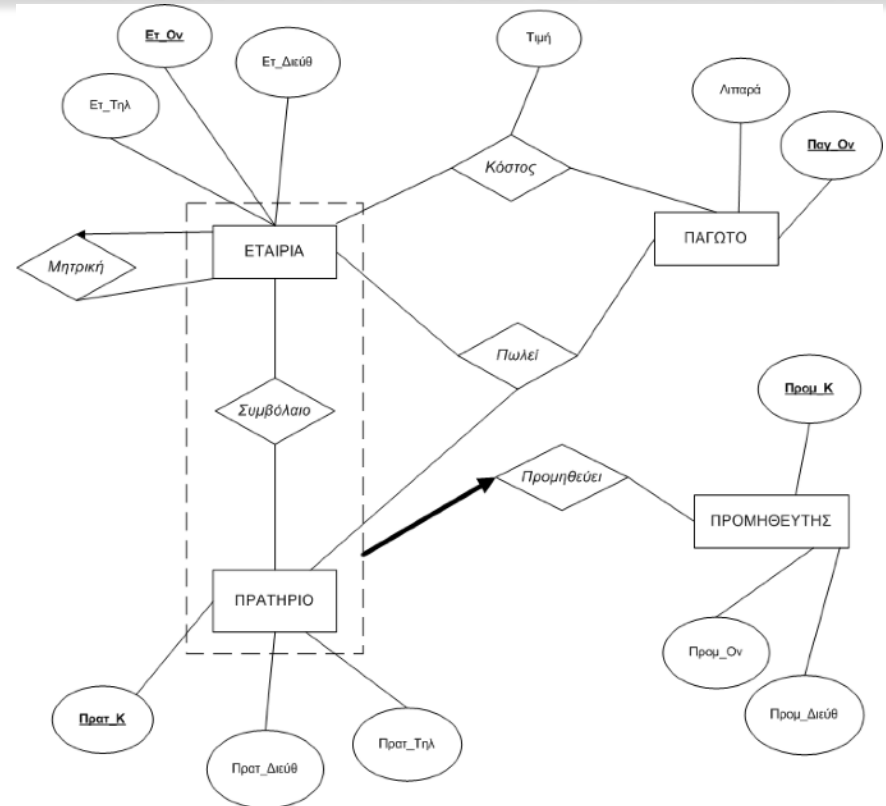
ΚΟΣΤΟΣ (**Ετ_Ον**, **Παγ_Ον**, Τιμή)
ΕΤΑΙΡΙΑ (**Ετ_Ον**, Ετ_Διεύθ, Ετ_Τηλ, Μητ_Ον)
ΠΑΓΩΤΟ (**Παγ_Ον**, Λιπαρά)
ΠΡΟΜΗΘΕΥΕΙ (**Ετ_Ον**, **Πρατ_Κ**, Προμ_Κ)
ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ (**Προμ_Κ**, Προμ_Ον, Προμ_Διεύθ)
ΠΡΑΤΗΡΙΟ (**Πρατ_Κ**, Πρατ_Διεύθ, Π_Τηλ)
ΠΩΛΕΙ (**Ετ_Ον**, **Παγ_Ον**, **Πρατ_Κ**)



Οι εταιρίες παρασκευής παγωτού διακρίνονται σε θυγατρικές ή μητρικές εταιρίες άλλων (ομοειδών) εταιριών



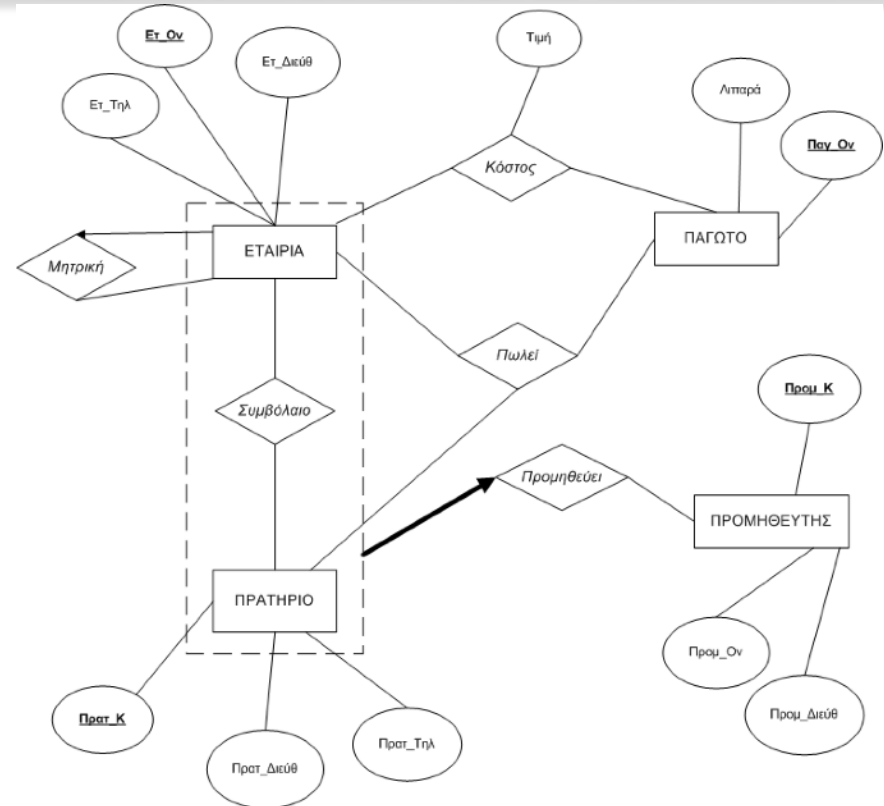
ΚΟΣΤΟΣ (**Ετ_Ον**, **Παγ_Ον**, Τιμή)
ΕΤΑΙΡΙΑ (**Ετ_Ον**, Ετ_Διεύθ, Ετ_Τηλ, Μητ_Ον)
ΠΑΓΩΤΟ (**Παγ_Ον**, Λιπαρά)
ΠΡΟΜΗΘΕΥΕΙ (**Ετ_Ον**, **Πρατ_Κ**, Προμ_Κ)
ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ (**Προμ_Κ**, Προμ_Ον, Προμ_Διεύθ)
ΠΡΑΤΗΡΙΟ (**Πρατ_Κ**, Πρατ_Διεύθ, Π_Τηλ)
ΠΩΛΕΙ (**Ετ_Ον**, **Παγ_Ον**, **Πρατ_Κ**)





Ικανοποιούνται/Υποστηρίζονται οι Προδιαγραφές;

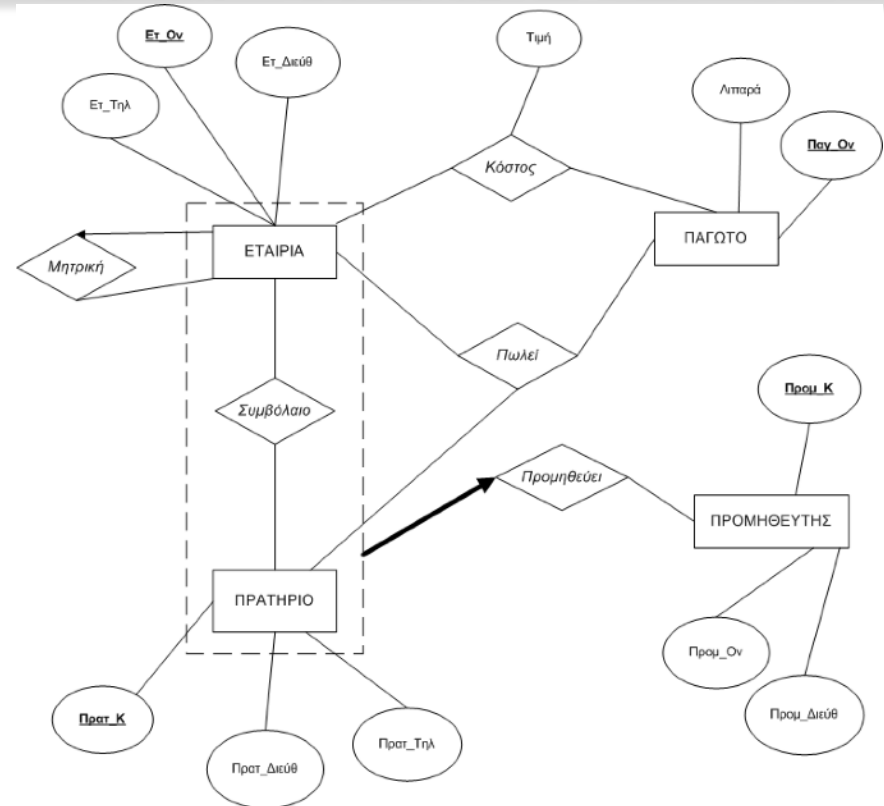
ΚΟΣΤΟΣ (Ετ_Ον, Παγ_Ον, Τιμή)
ΕΤΑΙΡΙΑ (Ετ_Ον, Ετ_Διεύθ, Ετ_Τηλ, Μητ_Ον)
ΠΑΓΩΤΟ (Παγ_Ον, Λιπαρά)
ΠΡΟΜΗΘΕΥΕΙ (Ετ_Ον, Πρατ_Κ, Προμ_Κ)
ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ (Προμ_Κ, Προμ_Ον, Προμ_Διεύθ)
ΠΡΑΤΗΡΙΟ (Πρατ_Κ, Πρατ_Διεύθ, Π_Τηλ)
ΠΩΛΕΙ (Ετ_Ον, Παγ_Ον, Πρατ_Κ)





Ικανοποιούνται/Υποστηρίζονται οι Προδιαγραφές;

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)

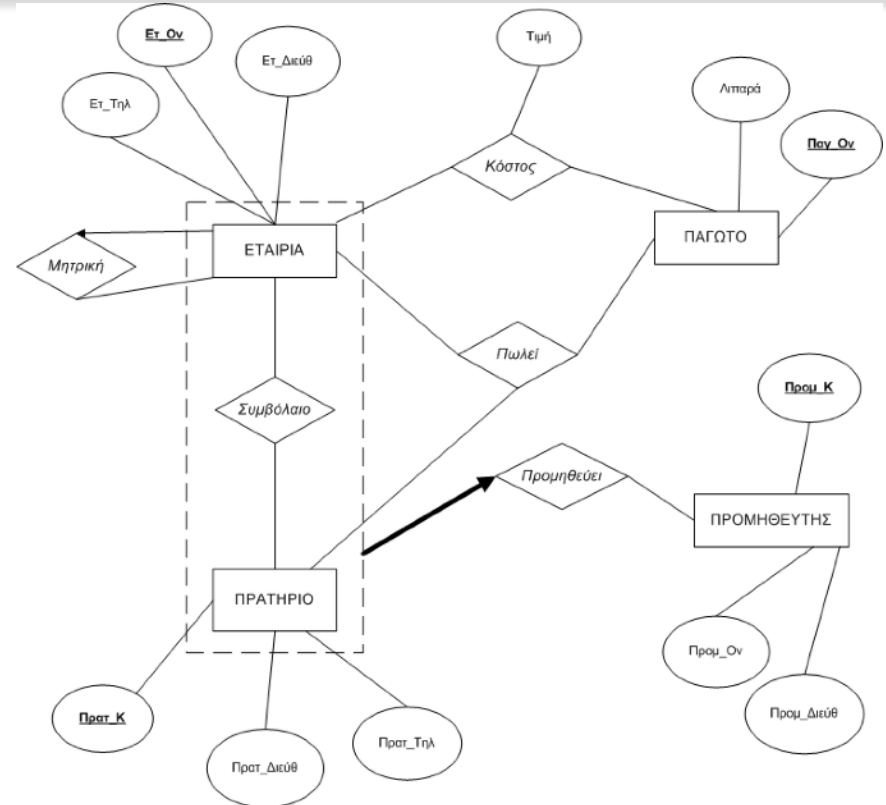


Μία εταιρία σε ρόλο μητρικής εταιρίας μπορεί να έχει περισσότερες από μία θυγατρικές



Ικανοποιούνται/Υποστηρίζονται οι Προδιαγραφές;

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**)

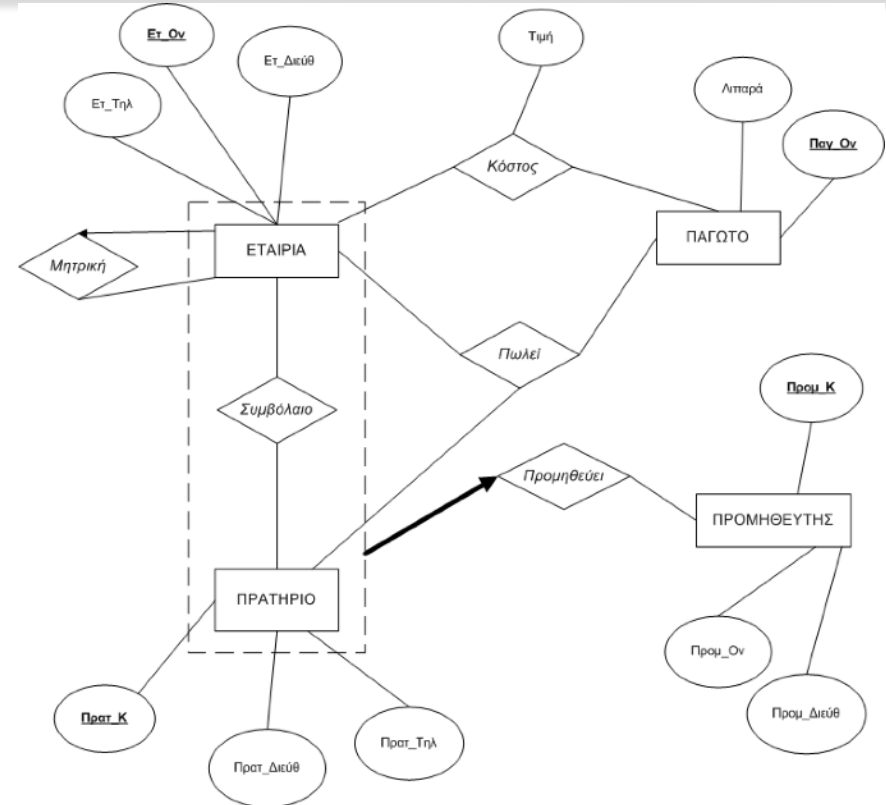


Μία εταιρία σε ρόλο μητρικής εταιρίας μπορεί να έχει περισσότερες από μία θυγατρικές



Ικανοποιούνται/Υποστηρίζονται οι Προδιαγραφές;

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**)



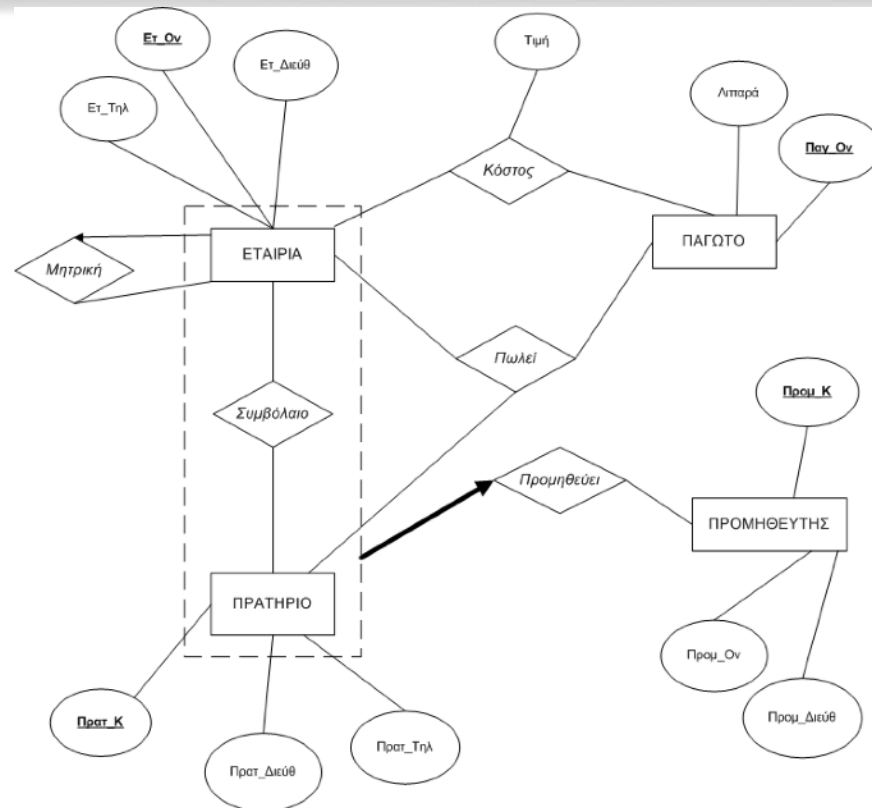
Μία εταιρία σε ρόλο μητρικής εταιρίας μπορεί να έχει περισσότερες από μία θυγατρικές

Μία εταιρία σε ρόλο θυγατρικής εταιρίας έχει ακριβώς μία μητρική εταιρία



Ικανοποιούνται/Υποστηρίζονται οι Προδιαγραφές;

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**)

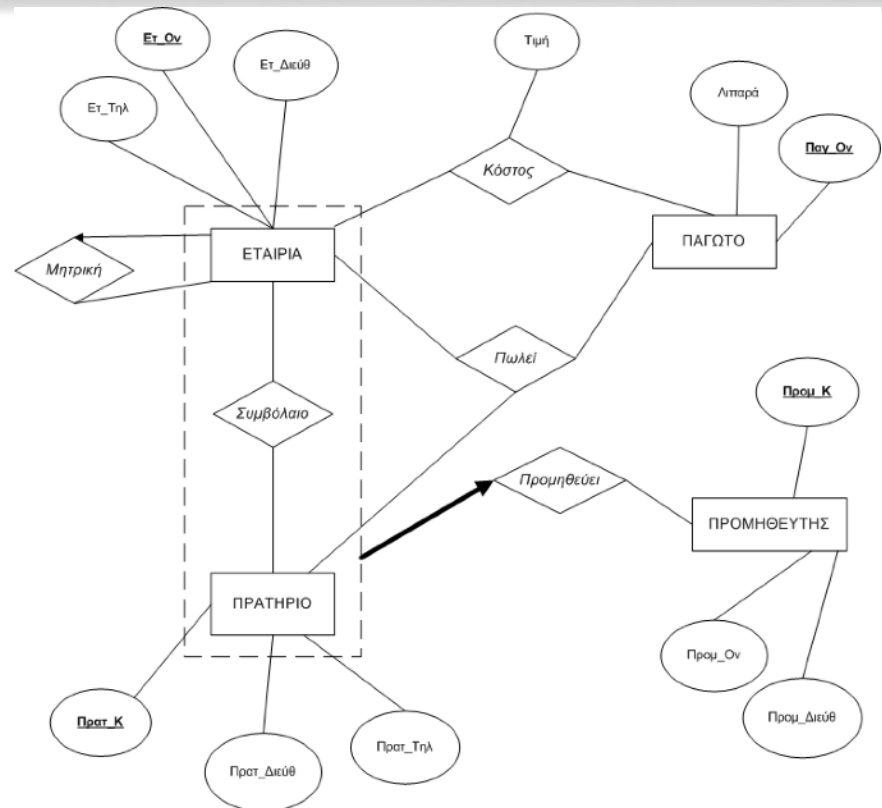


Μία εταιρία σε ρόλο μητρικής εταιρίας μπορεί να έχει περισσότερες από μία θυγατρικές

Μία εταιρία σε ρόλο θυγατρικής εταιρίας έχει ακριβώς μία μητρική εταιρία



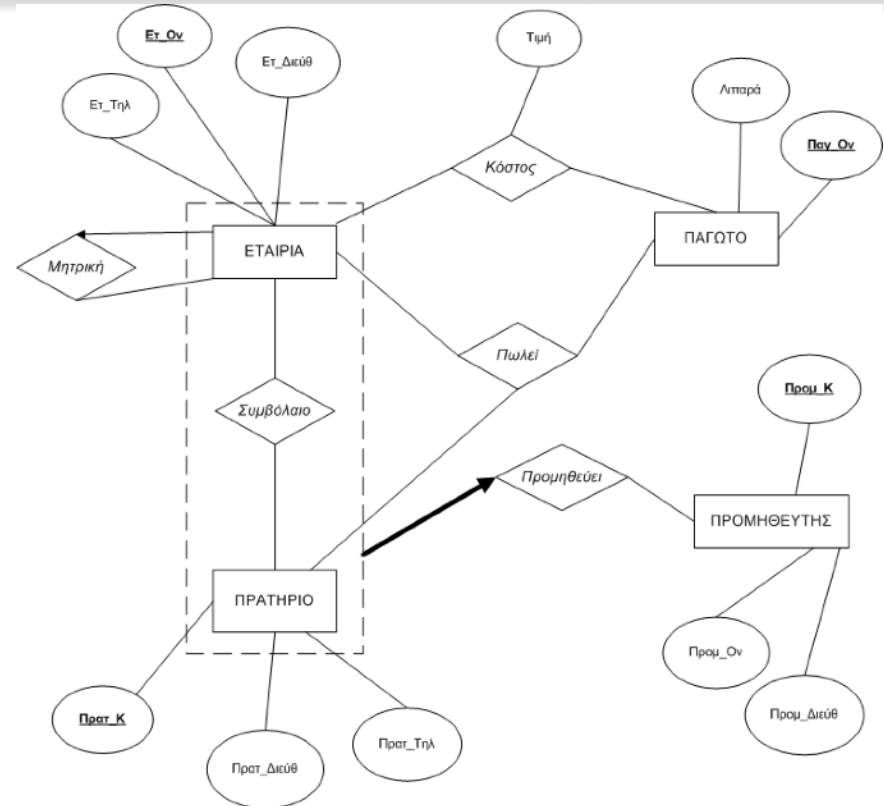
ΚΟΣΤΟΣ (**Ετ_Ον**, **Παγ_Ον**, Τιμή)
ΕΤΑΙΡΙΑ (**Ετ_Ον**, Ετ_Διεύθ, Ετ_Τηλ, Μητ_Ον)
ΠΑΓΩΤΟ (**Παγ_Ον**, Λιπαρά)
ΠΡΟΜΗΘΕΥΕΙ (**Ετ_Ον**, **Πρατ_Κ**, Προμ_Κ)
ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ (**Προμ_Κ**, Προμ_Ον, Προμ_Διεύθ)
ΠΡΑΤΗΡΙΟ (**Πρατ_Κ**, Πρατ_Διεύθ, Π_Τηλ)
ΠΩΛΕΙ (**Ετ_Ον**, **Παγ_Ον**, **Πρατ_Κ**)





Ικανοποιούνται/Υποστηρίζονται οι Προδιαγραφές;

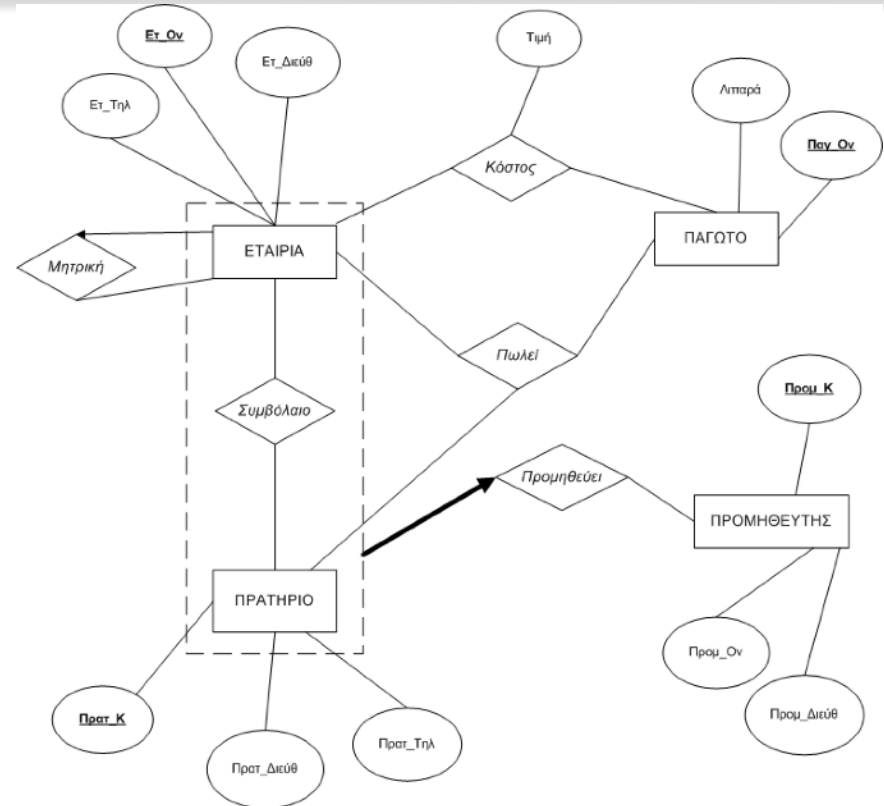
ΚΟΣΤΟΣ (Ετ_Ον, Παγ_Ον, Τιμή)
ΕΤΑΙΡΙΑ (Ετ_Ον, Ετ_Διεύθ, Ετ_Τηλ, Μητ_Ον)
ΠΑΓΩΤΟ (Παγ_Ον, Λιπαρά)
ΠΡΟΜΗΘΕΥΕΙ (Ετ_Ον, Πρατ_Κ, Προμ_Κ)
ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ (Προμ_Κ, Προμ_Ον, Προμ_Διεύθ)
ΠΡΑΤΗΡΙΟ (Πρατ_Κ, Πρατ_Διεύθ, Π_Τηλ)
ΠΩΛΕΙ (Ετ_Ον, Παγ_Ον, Πρατ_Κ)





Ικανοποιούνται/Υποστηρίζονται οι Προδιαγραφές;

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**)

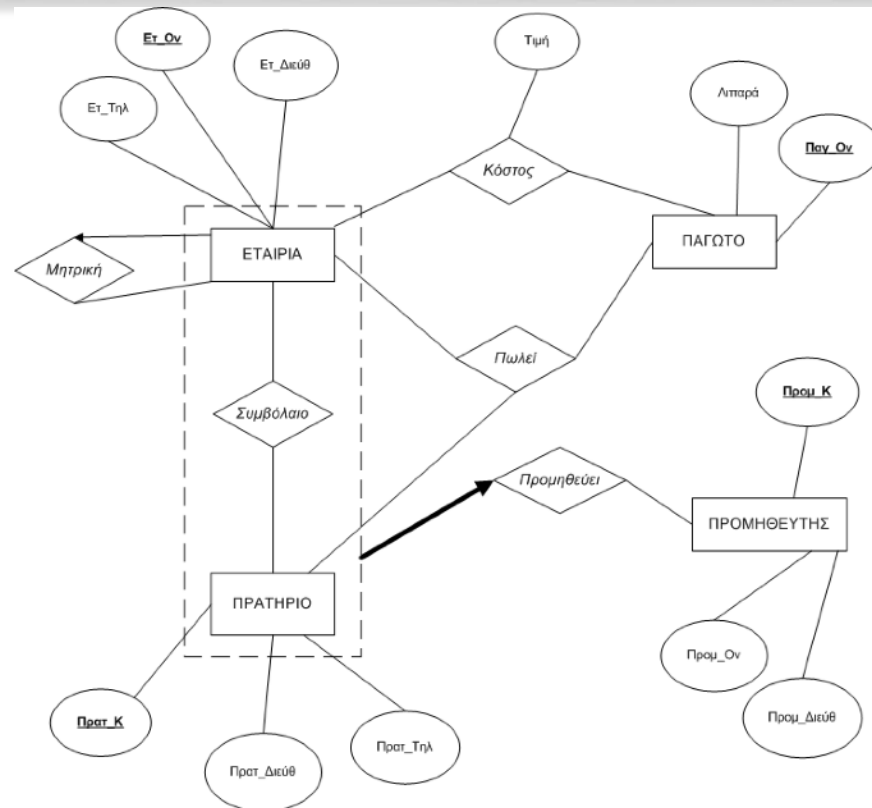


Μπορούν να υπάρχουν εταιρίες οι οποίες δεν είναι ούτε μητρικές ούτε θυγατρικές άλλων εταιριών.
Επίσης: όχι μητρική και θυγατρική ταυτόχρονα



Ικανοποιούνται/Υποστηρίζονται οι Προδιαγραφές;

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**)



Μπορούν να υπάρχουν εταιρίες οι οποίες δεν είναι ούτε μητρικές ούτε θυγατρικές άλλων εταιριών.

Επίσης: όχι μητρική και θυγατρική ταυτόχρονα



Το σχεσιακό σχήμα και το διάγραμμα ER δεν απαγορεύουν:



Επιπλέον ΠΑΔ οι οποίοι δεν υποστηρίζονται

Το σχεσιακό σχήμα και το διάγραμμα ER δεν απαγορεύουν:



Επιπλέον ΠΑΔ οι οποίοι δεν υποστηρίζονται

Το σχεσιακό σχήμα και το διάγραμμα ER δεν απαγορεύουν:

A) Εταιρία να έχει για μητρική τον ... εαυτό της



Το σχεσιακό σχήμα και το διάγραμμα ER δεν απαγορεύουν:

- A) Εταιρία να έχει για μητρική τον ... εαυτό της
- B) Πρατήριο να πωλεί παγωτό εταιρίας για το οποίο η δεύτερη δεν έχει (ακόμα) ορίσει τη λιανική τιμή πώλησής του



Το μοντέλο (3NF ή ER) μιας υπό ανάπτυξη εφαρμογής ΒΔ είναι τόσο πιο καλό όσο περισσότερο πλησιάζει στο να υποστηρίζει τις επιθυμητές προδιαγραφές (περιορισμοί οι οποίοι αφορούν στην ακεραιότητα των δεδομένων: ΠΑΔ) του αντίστοιχου πληροφοριακού συστήματος.

Στην πράξη θα υπάρχουν πάντα ΠΑΔ οι οποίοι δεν θα απεικονίζονται στο μοντέλο. Για να καλυφθεί το κενό, τα σύγχρονα περιβάλλοντα ΣΔΒΔ παρέχουν τη δυνατότητα 'εμφύτευσης' προγραμματιστικού κώδικα στο σχεσιακό σχήμα (εναύσματα/triggers, διασφαλίσεις/assertions) ώστε να καθίσταται δυνατή η (αυτόματη) υποστήριξη και των επιπλέον ΠΑΔ.



Το μοντέλο (3NF ή ER) μιας υπό ανάπτυξη εφαρμογής ΒΔ είναι τόσο πιο καλό όσο περισσότερο πλησιάζει στο να υποστηρίζει τις επιθυμητές προδιαγραφές (περιορισμοί οι οποίοι αφορούν στην ακεραιότητα των δεδομένων: ΠΑΔ) του αντίστοιχου πληροφοριακού συστήματος.

Στην πράξη θα υπάρχουν πάντα ΠΑΔ οι οποίοι δεν θα απεικονίζονται στο μοντέλο. Για να καλυφθεί το κενό, τα σύγχρονα περιβάλλοντα ΣΔΒΔ παρέχουν τη δυνατότητα 'εμφύτευσης' προγραμματιστικού κώδικα στο σχεσιακό σχήμα (εναύσματα/triggers, διασφαλίσεις/assertions) ώστε να καθίσταται δυνατή η (αυτόματη) υποστήριξη και των επιπλέον ΠΑΔ.



Τελικά, οι συναρτησιακές εξαρτήσεις είναι αυτές που μας οδήγησαν (σταδιακά) από την ΜΚΜ, στην 1NF, στην 2NF από εκεί στην 3NF (κανονικοποίηση με διάσπαση).

Μήπως υπάρχει ένας πιο σύντομος δρόμος ο οποίος να οδηγεί απευθείας στο κανονικοποιημένο σχεσιακό σχήμα;



Μία Εύλογη Απορία

Τελικά, οι συναρτησιακές εξαρτήσεις είναι αυτές που μας οδήγησαν (σταδιακά) από την ΜΚΜ, στην 1NF, στην 2NF από εκεί στην 3NF (κανονικοποίηση με διάσπαση).

Μήπως υπάρχει ένας πιο σύντομος δρόμος ο οποίος να οδηγεί απευθείας στο κανονικοποιημένο σχεσιακό σχήμα;



Μία Εύλογη Απορία

Τελικά, οι συναρτησιακές εξαρτήσεις είναι αυτές που μας οδήγησαν (σταδιακά) από την ΜΚΜ, στην 1NF, στην 2NF από εκεί στην 3NF (κανονικοποίηση με διάσπαση).

Μήπως υπάρχει ένας πιο σύντομος δρόμος ο οποίος να οδηγεί απευθείας στο κανονικοποιημένο σχεσιακό σχήμα;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ: Ναι, υπάρχει – λέγεται BCNF (Boyce Codd Normal Form)



Υπάρχει και αναπαριστά χρήσιμη πληροφορία ακόμα και στην περίπτωση όπου το δεξί (προσδιοριζόμενο) μέλος της είναι το κενό σύνολο!



Συναρτησιακή Εξάρτηση

Υπάρχει και αναπαριστά χρήσιμη πληροφορία ακόμα και στην περίπτωση όπου το δεξί (προσδιοριζόμενο) μέλος της είναι το κενό σύνολο!



Συναρτησιακή Εξάρτηση

Υπάρχει και αναπαριστά χρήσιμη πληροφορία ακόμα και στην περίπτωση όπου το δεξί (προσδιοριζόμενο) μέλος της είναι το κενό σύνολο!

π.χ.

ΠΩΛΕΙ (Πρατ_K, Ετ_Ον, Παγ_Ον)

...με μία συναρτησιακή εξάρτηση παρούσα:

$(\text{Πρατ_K}, \text{Ετ_Ον}, \text{Παγ_Ον}) \rightarrow \{\emptyset\}$



Ένας πίνακας είναι **κανονικοποιημένος σε επίπεδο BCNF** όταν για το ΣΥΝΟΛΟ των συναρτησιακών εξαρτήσεων οι οποίες ισχύουν μεταξύ των στηλών του (και των συνδυασμών τους, φυσικά) **τα αριστερά (προσδιορίζοντα) μέλη τους υπέχουν θέση υποψηφίου κλειδιού** για τον πίνακα.



Ένας πίνακας είναι **κανονικοποιημένος σε επίπεδο BCNF** όταν για το ΣΥΝΟΛΟ των συναρτησιακών εξαρτήσεων οι οποίες ισχύουν μεταξύ των στηλών του (και των συνδυασμών τους, φυσικά) **τα αριστερά (προσδιορίζοντα) μέλη τους υπέχουν θέση υποψηφίου κλειδιού** για τον πίνακα.



Όσο δεν υπάρχουν συναρτησιακές εξαρτήσεις μεταξύ των στηλών οι οποίες απαρτίζουν το κύριο κλειδί ενός πίνακα, οι δύο προσεγγίσεις ($MKM \rightarrow 1NF \rightarrow 2NF \rightarrow 3NF$ και $MKM \rightarrow BCNF$) δίνουν ταυτόσημο αποτέλεσμα.

Παράδειγμα: στην περίπτωση του 'Πόλεμου του Παγωτού', συμφέρει η κανονικοποίηση σε BCNF;



Η Διαφοροποίηση

Όσο δεν υπάρχουν συναρτησιακές εξαρτήσεις μεταξύ των στηλών οι οποίες απαρτίζουν το κύριο κλειδί ενός πίνακα, οι δύο προσεγγίσεις ($MKM \rightarrow 1NF \rightarrow 2NF \rightarrow 3NF$ και $MKM \rightarrow BCNF$) δίνουν ταυτόσημο αποτέλεσμα.

Παράδειγμα: στην περίπτωση του 'Πόλεμου του Παγωτού', συμφέρει η κανονικοποίηση σε BCNF;



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



Το σχήμα 3NF

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)



Το σχήμα 3NF

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)



Το σχήμα 3NF

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)

Δύο (2) συναρτησιακές εξαρτήσεις:

$(Ετ_Ον, Παγ_Ον, Πρατ_Κ) \rightarrow \{\emptyset\}$

$(Ετ_Ον, Παγ_Ον) \rightarrow \{\emptyset\}$



Το σχήμα 3NF

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)

Αν παραληφθεί ο ΠΩΛΕΙ χάνεται χρήσιμη πληροφορία
(επιτυγχάνεται BCNF, όμως ακυρώνεται η εφαρμογή)



Όλα ως είχαν, μόνο που τώρα έστω ότι το κάθε ένα πρατήριο συνάπτει συμβόλαιο συνεργασίας με ΜΙΑ ΑΚΡΙΒΩΣ εταιρία με τη δέσμευση ότι θα διαθέτει το ΣΥΝΟΛΟ των παγωτών τα οποία παρασκευάζει η εν λόγω εταιρία.



Η Παραλλαγή του Μοντέλου

Όλα ως είχαν, μόνο που τώρα έστω ότι το κάθε ένα πρατήριο συνάπτει συμβόλαιο συνεργασίας με ΜΙΑ ΑΚΡΙΒΩΣ εταιρία με τη δέσμευση ότι θα διαθέτει το ΣΥΝΟΛΟ των παγωτών τα οποία παρασκευάζει η εν λόγω εταιρία.



Στην περίπτωση αυτή, προκύπτει το ακόλουθο 3NF σχήμα (δοκιμάστε το!):

ΚΟΣΤΟΣ (**Ετ_Ον**, **Παγ_Ον**, Τιμή)

ΕΤΑΙΡΙΑ (**Ετ_Ον**, Ετ_Διεύθ, Ετ_Τηλ, Μητ_Ον)

ΠΑΓΩΤΟ (**Παγ_Ον**, Λιπαρά)

ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ(**Προμ_Κ**, Προμ_Ον, Προμ_Διεύθ)

ΠΡΑΤΗΡΙΟ (**Πρατ_Κ**, Πρατ_Διεύθ, Π_Τηλ, Ετ_Ον, Προμ_Κ)

ΠΩΛΕΙ (**Ετ_Ον**, **Παγ_Ον**, **Πρατ_Κ**)



Η Προσέγγιση ΜΚΜ→1NF→2NF→3NF

Στην περίπτωση αυτή, προκύπτει το ακόλουθο 3NF σχήμα (δοκιμάστε το!):

ΚΟΣΤΟΣ (Ετ_Ον, Παγ_Ον, Τιμή)

ΕΤΑΙΡΙΑ (Ετ_Ον, Ετ_Διεύθ, Ετ_Τηλ, Μητ_Ον)

ΠΑΓΩΤΟ (Παγ_Ον, Λιπαρά)

ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ(Προμ_Κ, Προμ_Ον, Προμ_Διεύθ)

ΠΡΑΤΗΡΙΟ (Πρατ_Κ, Πρατ_Διεύθ, Π_Τηλ, Ετ_Ον, Προμ_Κ)

ΠΩΛΕΙ (Ετ_Ον, Παγ_Ον, Πρατ_Κ)



Η Προσέγγιση ΜΚΜ→1NF→2NF→3NF

Στην περίπτωση αυτή, προκύπτει το ακόλουθο 3NF σχήμα (δοκιμάστε το!):

ΚΟΣΤΟΣ (Ετ_Ον, Παγ_Ον, Τιμή)

ΕΤΑΙΡΙΑ (Ετ_Ον, Ετ_Διεύθ, Ετ_Τηλ, Μητ_Ον)

ΠΑΓΩΤΟ (Παγ_Ον, Λιπαρά)

ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ(Προμ_Κ, Προμ_Ον, Προμ_Διεύθ)

ΠΡΑΤΗΡΙΟ (Πρατ_Κ, Πρατ_Διεύθ, Π_Τηλ, Ετ_Ον, Προμ_Κ)

ΠΩΛΕΙ (Ετ_Ον, Παγ_Ον, Πρατ_Κ)

...όμως ο ΠΩΛΕΙ δεν είναι κανονικοποιημένος κατά BCNF



...κρύβει τρείς (3) συναρτησιακές εξαρτήσεις:

A) $(Ετ_Ον, Παγ_Ον, Πρατ_Κ) \rightarrow \{\emptyset\}$

B) $Πρατ_Κ \rightarrow Ετ_Ον$

Γ) $(Ετ_Ον, Παγ_Ον) \rightarrow \{\emptyset\}$

... έχοντας για κύριο κλειδί το $(Ετ_Ον, Παγ_Ον, Πρατ_Κ)$



Ο Πίνακας ΠΩΛΕΙ (Ετ_Ον, Παγ_Ον, Πρατ_K)

...κρύβει τρείς (3) συναρτησιακές εξαρτήσεις:

A) $(Ετ_Ον, Παγ_Ον, Πρατ_K) \rightarrow \{\emptyset\}$

B) $Πρατ_K \rightarrow Ετ_Ον$

Γ) $(Ετ_Ον, Παγ_Ον) \rightarrow \{\emptyset\}$

... έχοντας για κύριο κλειδί το $(Ετ_Ον, Παγ_Ον, Πρατ_K)$



Ο Πίνακας ΠΩΛΕΙ (Ετ_Ον, Παγ_Ον, Πρατ_K)

...κρύβει τρείς (3) συναρτησιακές εξαρτήσεις:

A) $(Ετ_Ον, Παγ_Ον, Πρατ_K) \rightarrow \{\emptyset\}$

B) $Πρατ_K \rightarrow Ετ_Ον$

Γ) $(Ετ_Ον, Παγ_Ον) \rightarrow \{\emptyset\}$

... έχοντας για κύριο κλειδί το $(Ετ_Ον, Παγ_Ον, Πρατ_K)$

Παραβιάζεται η συνθήκη της BCNF και ο πίνακας πρέπει να διασπαστεί:

Π1 (**Πρατ_K**, Ετ_Ον)

Π2 (**Ετ_Ον**, **Παγ_Ον**)



Ο Πίνακας ΠΩΛΕΙ (Ετ_Ον, Παγ_Ον, Πρατ_K)

...κρύβει τρείς (3) συναρτησιακές εξαρτήσεις:

A) $(Ετ_Ον, Παγ_Ον, Πρατ_K) \rightarrow \{\emptyset\}$

B) $Πρατ_K \rightarrow Ετ_Ον$

Γ) $(Ετ_Ον, Παγ_Ον) \rightarrow \{\emptyset\}$

... έχοντας για κύριο κλειδί το $(Ετ_Ον, Παγ_Ον, Πρατ_K)$

Παραβιάζεται η συνθήκη της BCNF και ο πίνακας πρέπει να διασπαστεί:

Π1 (**Πρατ_K**, Ετ_Ον)

Π2 (**Ετ_Ον**, **Παγ_Ον**)

... 'χάνεται' η $(Ετ_Ον, Παγ_Ον, Πρατ_K) \rightarrow \{\emptyset\}$



Επίσης: η δομή του Π2 συνιστά γνήσιο υποσύνολο της δομής του ΚΟΣΤΟΣ, οπότε:

ΚΟΣΤΟΣ (**Ετ_Ον**, **Παγ_Ον**, Τιμή)

ΕΤΑΙΡΙΑ (**Ετ_Ον**, Ετ_Διεύθ, Ετ_Τηλ, Μητ_Ον)

ΠΑΓΩΤΟ (**Παγ_Ον**, Λιπαρά)

ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ(**Προμ_Κ**, Προμ_Ον, Προμ_Διεύθ)

ΠΡΑΤΗΡΙΟ (**Πρατ_Κ**, Πρατ_Διεύθ, Π_Τηλ, Ετ_Ον, Προμ_Κ)



Επίσης: η δομή του Π2 συνιστά γνήσιο υποσύνολο της δομής του ΚΟΣΤΟΣ, οπότε:

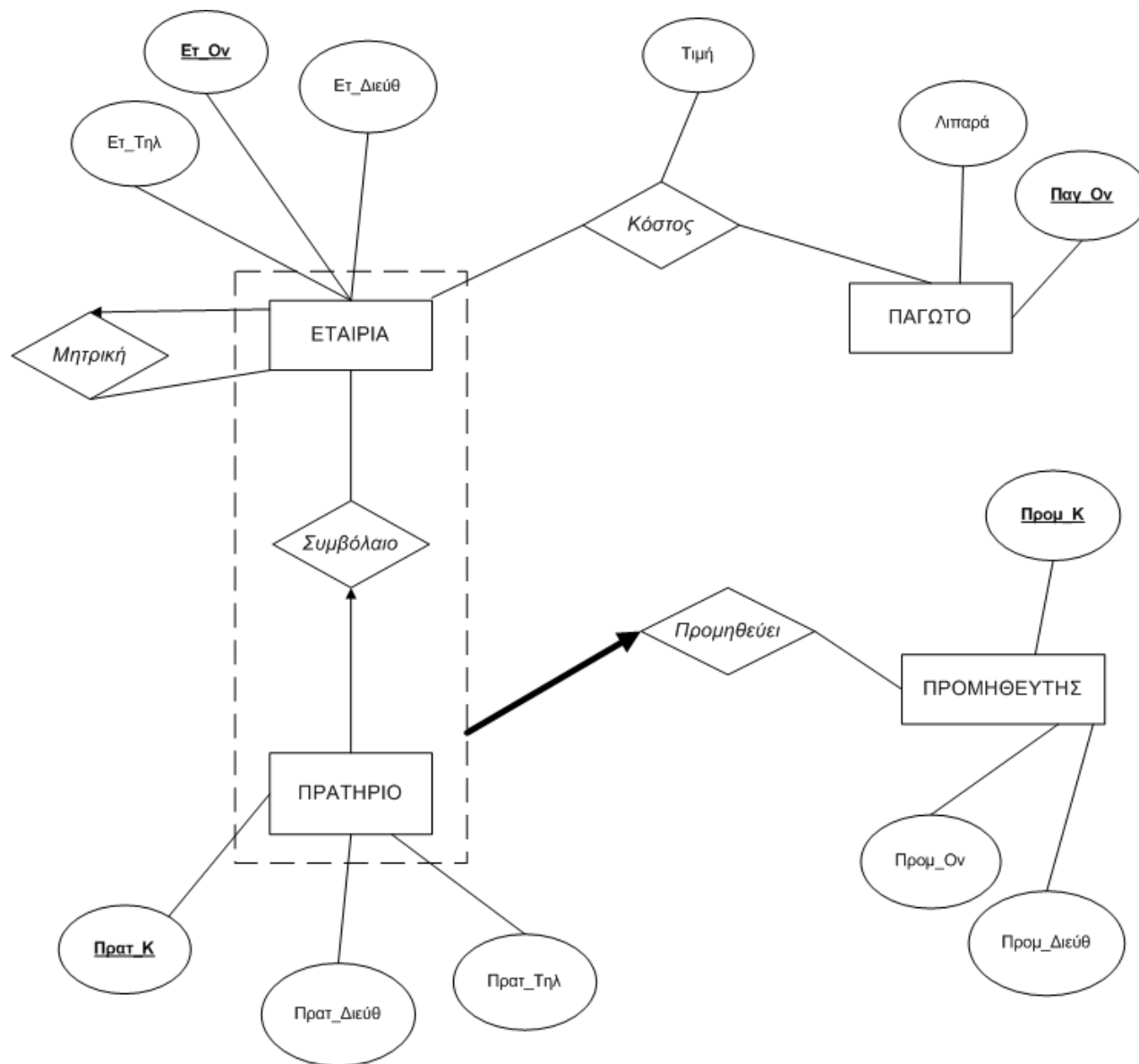
ΚΟΣΤΟΣ (Ετ_Ον, Παγ_Ον, Τιμή)

ΕΤΑΙΡΙΑ (Ετ_Ον, Ετ_Διεύθ, Ετ_Τηλ, Μητ_Ον)

ΠΑΓΩΤΟ (Παγ_Ον, Λιπαρά)

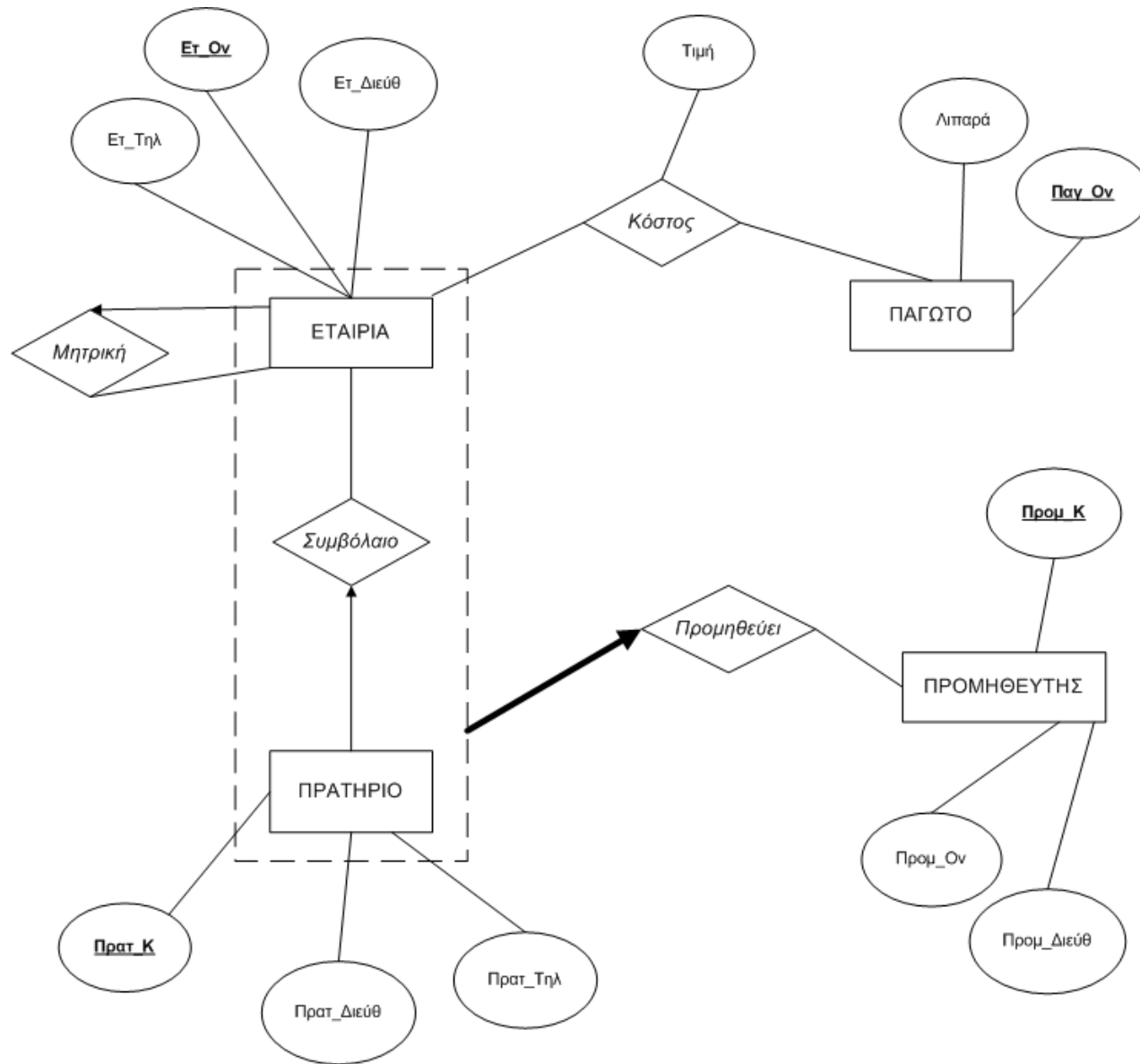
ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ(Προμ_Κ, Προμ_Ον, Προμ_Διεύθ)

ΠΡΑΤΗΡΙΟ (Πρατ_Κ, Πρατ_Διεύθ, Π_Τηλ, Ετ_Ον, Προμ_Κ)





Το Νέο (BCNF) Διάγραμμα ER





Θυμηθείτε την 'απώλεια' της συναρτησιακής εξάρτησης:

$$(Ετ_Ον, Παγ_Ον, Πρατ_Κ) \rightarrow \{\emptyset\}$$



Οπότε: Γιατί όχι πάντα BCNF;

Θυμηθείτε την 'απώλεια' της συναρτησιακής εξάρτησης:

$$(Ετ_Ον, Παγ_Ον, Πρατ_Κ) \rightarrow \{\emptyset\}$$



Οπότε: Γιατί όχι πάντα BCNF;

Θυμηθείτε την 'απώλεια' της συναρτησιακής εξάρτησης:

$$(E\tau_On, Παγ_On, Πρατ_K) \rightarrow \{\emptyset\}$$

Στην περίπτωση που εξετάζουμε, αυτό δεν συνεπάγεται την απώλεια πληροφορίας. Αλλού, όμως, συνεπάγεται!



Οπότε: Γιατί όχι πάντα BCNF;

Θυμηθείτε την 'απώλεια' της συναρτησιακής εξάρτησης:

$$(Ετ_Ον, Παγ_Ον, Πρατ_Κ) \rightarrow \{\emptyset\}$$

Στην περίπτωση που εξετάζουμε, αυτό δεν συνεπάγεται την απώλεια πληροφορίας. Αλλού, όμως, συνεπάγεται!

Σύσταση: Προτιμούμε πάντα την ασφάλεια της 'διαδρομής'
 $MKM \rightarrow 1NF \rightarrow 2NF \rightarrow 3NF$

... και όπου είμαστε σίγουροι ότι δεν κάνει κακό και συμφέρει,
κάνουμε και το βήμα $3NF \rightarrow BCNF$





Συνοψίζοντας με τα του Δ! Μέρους





Συνοψίζοντας με τα του Δ! Μέρους

- Τα δύο μοντέλα (3NF και ER) εξετάστηκαν όσον αφορά στην απεικόνιση/υποστήριξη των επιθυμητών ΠΑΔ
- Υπάρχουν (πάντα) ΠΑΔ οι οποίοι δεν απεικονίζονται. Ανάγκη 'εμφύτευσης' επιπλέον κώδικα για την υποστήριξή τους.
- Περαιτέρω κανονικοποίηση: BCNF (που όμως μπορεί να σημαίνει απώλεια χρήσιμης πληροφορίας - δεν ενδείκνυται πάντα).





Εδώ τελείωσε ο 'Πόλεμος
του Παγωτού'.
Καλή Συνέχεια με τα ΣΔΒΔ!

