

A) Αρχικός πίνακας

rid	regDt	cid	cLastName	cFirstName	conNum	pid	meansOfPayment	empid	empLastName	empFirstName	campid	campName	campTyp	campCap	posNum	posCat	posArea	posCost	stDt	expDt	peopleNum	cost	totalCost

Για να πάμε σε 1NF θα πρέπει να έχουμε υπόψη τον εξής κανόνα :

Η σχέση R (ο πίνακας) είναι σε 1NF όταν :

- 1) Δεν περιέχει πλειότιμα γνωρίσματα
- 2) Υπάρχει κλειδί που προσδιορίζει την σχέση

Ο παραπάνω πίνακας δεν περιλαμβάνει πλειότιμα γνωρίσματα, οπότε αρκεί να ορίσουμε ένα κλειδί το οποίο θα προσδιορίζει μοναδικά κάθε εγγραφή της σχέσης.

Ένα υποψήφιο κλειδί είναι το : rid, campid, posNum --> regDt, cid, cLastName, cFirstName, conNum, pid, meansOfPayment, empid, empLastName, empFirstName, campName, campTyp, campCap, posCat, posArea, posCost, stDt, expDt, peopleNum, cost, totalCost

Ο παρακάτω πίνακας βρίσκεται σε 1NF

rid	regDt	cid	cLastName	cFirstName	conNum	pid	meansOfPayment	empid	empLastName	empFirstName	campid	campName	campTyp	campCap	posNum	posCat	posArea	posCost	stDt	expDt	peopleNum	cost	totalCost

Για να πάμε σε 2NF θα πρέπει να έχουμε υπόψη τον εξής κανόνα :

Κάθε μη πρωτεύον γνώρισμα να είναι εξ ολοκλήρου εξαρτώμενο από το υποψήφιο κλειδί (και όχι από μέρος του)

Εξαρτήσεις που χαλάνε την 2NF στον παραπάνω πίνακα και βάση των οποίων θα γίνει το σπάσιμο του πίνακα

1) rid --> regDt, cid, cLastName, cFirstName, conNum, pid, meansOfPayment, empid, empLastName, empFirstName, totalCost

2) campid --> campName, campTyp, campCap

3) campid, posNum --> posCat, posArea, posCost

Σχετικά με τις εξαρτήσεις 2) και 3) υποθέτουμε αντίστοιχα ότι :

- Κάθε κατασκήνωση προσφέρεται για διαφορετικό τύπο camping.Για παράδειγμα,η κατασκήνωση Apollonia - APL είναι αποκλειστικά για camping σε σκηνές (tent),ενώ η κατασκήνωση Dionysus - DIS είναι αποκλειστικά για camping σε τροχόσπιτα (caravan).
- Κάθε κατασκήνωση κατηγοριοποιεί κάθε θέση της διαφορετικά από κάθε άλλη κατασκήνωση και η κατηγορία κάθε θέσης δεν μεταβάλλεται.Για παράδειγμα, στην κατασκήνωση Apollonia - APL η θέση με αριθμό 10 ανήκει στην Α κατηγορία, χωρίς αυτό να μπορεί να μεταβληθεί.Από την άλλη, η ίδια θέση, δηλαδή εκείνη με αριθμό 10, στην κατασκήνωση Dionysus - DIS ανήκει στην κατηγορία Β, χωρίς αυτό να μπορεί να μεταβληθεί.

Υπάρχει και η εξάρτηση (η οποία δεν χαλάει την 2NF)

4) rid, campid, posNum --> stDt, expDt, peopleNum, cost

Οι παρακάτω πίνακες βρίσκονται σε 2NF

rid	regDt	cid	cLastName	cFirstName	conNum	pid	meansOfPayment	empid	empLastName	empFirstName	totalCost

campid	campName	campCap	campTyp

campid	posNum	posCat	posArea	posCost

rid	campid	posNum	stDt	expDt	peopleNum	cost

Για να πάμε σε 3NF θα πρέπει :
Αν και μόνο αν για κάθε ΣΕ X -> A όπου X είναι ένα σύνολο γνωρισμάτων της R και A είναι ένα απλό γνώρισμα, τουλάχιστον ένα από τα παρακάτω τρία ισχύει :

- 1) A ⊆ X (η ΣΕ είναι τετριμμένη)
- 2) K ⊆ X (με το K υποψήφιο κλειδί)
- 3) A ⊆ K (με το K υποψήφιο κλειδί)

Εξαρτήσεις που χαλάνε την 3NF στους παραπάνω πίνακες και βάση των οποίων θα γίνει το σπάσιμο πινάκων

- 1) cid --> cLastName, cFirstName
- 2) pid --> meansOfPayment
- 3) empid --> empLastName, empFirstName
- 4) posCat --> posArea, posCost

Υποθέτουμε ότι το τηλέφωνο επικοινωνίας (conNum) εξαρτάται πλήρως από τον αριθμό κράτησης (rid) και όχι από τον κωδικό του πελάτη διότι υπάρχει η πιθανότητα για παράδειγμα ένα πελάτης να έχει πραγματοποιήσει περισσότερες από μία κρατήσεις,έστω δύο και σε διαφορετικές χρονικές περιόδους.Με αποτέλεσμα όταν έγινε η καταχώρηση της πρώτης κράτησης ο πελάτης με κωδικό έστω 57 να είχε αριθμό κινητού τηλεφώνου τον 69*****, ενώ κατά την καταχώρηση της δεύτερης κράτησης ο πελάτης να είχε αριθμό κινητού τηλεφώνου 69*****.

Υπάρχουν και οι εξαρτήσεις (οι οποίες δεν χαλάνε το 3NF)

- 5) rid --> regDt, cid, pid, empid, conNum, totalCost
- 6) campid, posNum --> posCat

Όπως και οι παρακάτω εξαρτήσεις οι οποίες παραμένουν απο την 2NF

- 7) empid --> empName, empCap, empTyp
- 8) rid, campid, posNum --> stDt, expDt, peopleNum, cost

Οι παρακάτω πίνακες είναι σε 3NF

<u>campid</u>	campName	campCap	campTyp

<u>cid</u>	cLastName	cFirstName

<u>rid</u>	regDt	cid	conNum	pid	empid	totalCost

<u>empid</u>	empLastName	empFirstName

<u>rid</u>	<u>campid</u>	<u>posNum</u>	stDt	expDt	peopleNum	cost

<u>pid</u>	meansOfPayment

<u>campid</u>	<u>posNum</u>	posCat

<u>posCat</u>	posArea	posCost

```
create table customer
(
    cid int not null,
    cLastName varchar(30) not null,
    cFirstName varchar(30) not null,
    primary key(cid)
);

create table payment
(
    pid varchar(10) not null,
    meansOfPayment varchar(30) not null,
    primary key(pid)
);

create table position
(
    posCat varchar(10) not null,
    posArea int not null,
    posCost int not null,
    check(posCost > 0 and posArea > 0),
    primary key(posCat)
);

create table employee
(
    empid int not null,
    empLastName varchar(30) not null,
    empFirstName varchar(30) not null,
    primary key(empid)
);

create table reservation
(
    rid int not null,
    cid int not null,
    empid int not null,
    pid varchar(10) not null,
    regDate date not null,
    conNum varchar(30) not null,
    totalCost int not null,
    check(totalCost > 0),
    primary key(rid),
    constraint fk1_reservation foreign key(cid) references customer(cid),
    constraint fk2_reservation foreign key(pid) references payment(pid),
    constraint fk3_reservation foreign key(empid) references employee(empid)
);
```

```
create table camp
(
    campid int not null,
    campName varchar(30) not null,
    campCap int,
    campTyp varchar(30),
        check(campCap > 0),
        primary key(campid)
);

create table posCategory
(
    campid int not null,
    posNum int not null,
    posCat varchar(10) not null,
        check(posNum > 0),
        primary key(campid, posNum),
        constraint fk1_posCategory foreign key(posCat) references position(posCat)
);

create table extraInformation
(
    rid int not null,
    campid int not null,
    posNum int not null,
    stDt date not null,
    expDt date not null,
    peopleNum int not null,
    cost int not null,
        check(peopleNum > 0 and cost > 0 and posNum > 0),
        primary key(rid, campid, posNum)
);
```

Πίνακες	Γνωρίσματα	Περιγραφή
customer	cid	Πρωτεύον κλειδί του πίνακα που αναφέρεται στον κωδικό του πελάτη
	cLastName	Αναφέρεται στον επώνυμο του πελάτη
	cFirstName	Αναφέρεται στο όνομα του πελάτη
payment	pid	Πρωτεύον κλειδί, που αναφέρεται στον κωδικό πληρωμής, πχ CC
	meansOfPayment	Αναφέρεται στους τρόπους πληρωμής, πχ Credit Card
employee	empid	Πρωτεύον κλειδί, που αναφέρεται στον κωδικό του υπαλλήλου
	empLastName	Αναφέρεται στο επώνυμο του υπαλλήλου
	empFirstName	Αναφέρεται στο όνομα του υπαλλήλου
position	posCat	Πρωτεύον κλειδί, που αναφέρεται στην κατηγορία της θέσης
	posArea	Αναφέρεται στην έκταση της θέσης σε τετραγωνικά μέτρα
	posCost	Αναφέρεται στο κόστος της θέσης με βάση την κατηγορία της
camp	campid	Πρωτεύον κλειδί, που αναφέρεται στο κωδικό όνομα της κατασκήνωσης
	campName	Αναφέρεται στο όνομα της κατασκήνωσης
	campCap	Αναφέρεται στην χωρητικότητα της κατασκήνωσης σε πλήθος θέσεων
	campTyp	Αναφέρεται στον τύπο κατασκήνωσης που προσφέρει η κατασκήνωση, πχ σκηνές
reservation	rid	Πρωτεύον κλειδί, που αναφέρεται στον κωδικό της κράτησης
	regDt	Αναφέρεται στην ημερομηνία καταχώρησης της κράτησης
	cid	Ξένο κλειδί, που αναφέρεται στον πίνακα customer
	conNum	Αναφέρεται στο τηλέφωνο επικοινωνίας του πελάτη
	pid	Ξένο κλειδί, που αναφέρεται στον πίνακα payment
	empid	Ξένο κλειδί, που αναφέρεται στον πίνακα employee
	totalCost	Αναφέρεται στο συνολικό κόστος της κράτησης
	campid	Πρωτεύον κλειδί, που αναφέρεται στο κωδικό όνομα της κατασκήνωσης
	posNum	Πρωτεύον κλειδί, που αναφέρεται στον αριθμό της θέσης
	posCat	Ξένο κλειδί, που αναφέρεται στην κατηγορία της θέσης
extraInformation	rid	Πρωτεύον κλειδί, που αναφέρεται στον κωδικό της κράτησης
	campid	Πρωτεύον κλειδί, που αναφέρεται στο κωδικό όνομα της κατασκήνωσης
	posNum	Πρωτεύον κλειδί, που αναφέρεται στον αριθμό της θέσης
	stDt	Αναφέρεται στην ημερομηνία της πρώτης διανυκτέρευσης
	expDt	Αναφέρεται στην ημερομηνία της τελευταίας διανυκτέρευσης
	peopleNum	Αναφέρεται στο πλήθος ατόμων της κάθε θέσης
	Cost	Αναφέρεται στο συνολικό κόστος της κάθε θέσης σύμφωνα με το διάστημα παραμονής, το κόστος της θέσης και το πλήθος των ατόμων