**Παράδειγμα κανονικοποίησης**

Empno κωδικός υπαλλήλου

Fname όνομα

Surname επώνυμο

JobNo κωδικός παρούσης θέσεως υπαλλήλου

Jobname θέση υπαλλήλου πχ., ΠΩΛΗΤΗΣ

DeptNo κωδικός τμήματος υπαλλήλου

Dname τμήμα υπαλλήλου

Dloc έδρα τμήματος υπαλλήλου

Sal μισθός υπαλλήλου

Comm. Προμηθεια υπαλλήλου

Projno κωδικός έργου στο οποίο εργάζεται ο υπάλληλος

Pdescr έργο

Ploc έδρα έργου

Ptime ποσοστό χρόνου που ο υπαλλήλος απασχολείται σε ένα έργο

Ένας υπάλληλος έχει μία θέση (jobno), εργάζεται σε ένα τμήμα (deptno), μπορεί να έχει προμήθεια (comm) ή να μην έχει, και απασχολείται σε ένα ή περισσότερα έργα (projno) για κάποιο ποσοστό του χρόνου του (ptime). Ένα τμήμα έχει μοναδικό κωδικό (deptno), μία επωνυμία, μία έδρα και μπορεί να έχει πολλούς υπαλλήλους. Σε κάποια θέση πχ ΠΩΛΗΤΗΣ μπορεί να απασχολούνται πολλοί υπάλληλοι. Σε κάθε έργο απασχολούνται πολλοί υπάλληλοι. Ο μισθός (sal) εξαρτάται από τη θέση.

Βήμα 1: όλα σε έναν πίνακα

Employee

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Empno | Fname | Surname | JobNo | Jobname | DeptNo | Dname | dloc | Sal | comm | Projno | Pdescr | ploc | ptime |
| 10 | ΣΠΥΡΟΣ  | ΣΠΥΡΟΥ | 100 | ΠΩΛΗΤΗΣ | 50 | ΠΩΛΗΣΕΙΣ | ΒΟΛΟΣ | 2200 | 250 | 1000 | PAYROLL | ΑΘΗΝΑ | 60 |
| 10 | ΣΠΥΡΟΣ  | ΣΠΥΡΟΥ | 100 | ΠΩΛΗΤΗΣ | 50 | ΠΩΛΗΣΕΙΣ | ΒΟΛΟΣ | 2200 | 250 | 2000 | MEDIA | ΒΟΛΟΣ | 40 |
| 20 | ΝΙΚΟΣ | ΝΙΚΟΥ | 200 | ΑΝΑΛΥΤΗΣ | 60 | ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ | ΑΘΗΝΑ | 2000 | 100 | 1000 | PAYROLL | ΑΘΗΝΑ | 100 |
| 30 | ΝΙΚΟΣ | ΜΑΡΚΟΥ | 300 | ΧΕΙΡΙΣΤΗΣ | 70 | ΛΟΓΙΣΤΗΡΙΟ | ΑΘΗΝΑ | 1000 |  | 2000 | MEDIA | ΒΟΛΟΣ | 100 |
| 40 | ΜΑΡΚΟΣ | ΜΑΡΚΟΥ | 100 | ΠΩΛΗΤΗΣ | 80 | MARKETING | ΑΘΗΝΑ | 2200 | 500 | 2000 | MEDIA | ΒΟΛΟΣ | 100 |

**Πρώτη Κανονική μορφή**  Κύριο κλειδί=(empno, projno)

Βήμα 2: Κοιτάμε ποιες στήλες «καθορίζει» από μόνο του κάθε τμήμα του κύριου κλειδιού της πρώτης κανονικής μορφής. «Χωρίζουμε» ανάλογα σε πίνακες τον πίνακα της πρώτης κανονικής μορφής

Empno -- >

 Projno -- >

empno, projno -- >

Employ

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Empno | Fname | Surname | JobNo | Jobname | DeptNo | Dname | dloc | Sal | comm |
| 10 | ΣΠΥΡΟΣ  | ΣΠΥΡΟΥ | 100 | ΠΩΛΗΤΗΣ | 50 | ΠΩΛΗΣΕΙΣ | ΒΟΛΟΣ | 2200 | 250 |
| 20 | ΝΙΚΟΣ | ΝΙΚΟΥ | 200 | ΑΝΑΛΥΤΗΣ | 60 | ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ | ΑΘΗΝΑ | 2000 | 100 |
| 30 | ΝΙΚΟΣ | ΜΑΡΚΟΥ | 300 | ΧΕΙΡΙΣΤΗΣ | 70 | ΛΟΓΙΣΤΗΡΙΟ | ΑΘΗΝΑ | 1000 |  |
| 40 | ΜΑΡΚΟΣ | ΜΑΡΚΟΥ | 100 | ΠΩΛΗΤΗΣ | 80 | MARKETING | ΑΘΗΝΑ | 2200 | 500 |

Κύριο κλειδί=(empno)

Proj

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Projno | Pdescr | ploc |
| 1000 | PAYROLL | ΑΘΗΝΑ |
| 2000 | MEDIA | ΒΟΛΟΣ |

Κύριο κλειδί=(projno)

Works

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Empno | Projno | ptime |
| 10 | 1000 | 60 |
| 10 | 2000 | 40 |
| 20 | 1000 | 100 |
| 30 | 2000 | 100 |
| 40 | 2000 | 100 |

Κύριο κλειδί=(empno, projno)

**Δεύτερη Κανονική μορφή**

Βήμα 3: Κοιτάμε σε κάθε πίνακα μήπως κάποια στήλη ή κάποιος συνδυασμός στηλών που δεν ανήκει στο κύριο κλειδί του πίνακα μπορεί να «καθορίζει» από μόνο του άλλες στήλες του πίνακα. «Χωρίζουμε» ανάλογα τον πίνακα αυτόν. Επομένως, ο πίνακας emp χωρίζεται σε 3 πίνακες. Οι υπόλοιποι πίνακες της δεύτερης κανονικής μορφής παραμένουν όπως είναι.

Emp

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Empno | Fname | Surname | JobNo | DeptNo | comm |
| 10 | ΣΠΥΡΟΣ  | ΣΠΥΡΟΥ | 100 | 50 | 250 |
| 20 | ΝΙΚΟΣ | ΝΙΚΟΥ | 200 | 60 | 100 |
| 30 | ΝΙΚΟΣ | ΜΑΡΚΟΥ | 300 | 70 |  |
| 40 | ΜΑΡΚΟΣ | ΜΑΡΚΟΥ | 100 | 80 | 500 |

Κύριο κλειδί=(empno)

job

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| JobNo | Jobname | Sal |
| 100 | ΠΩΛΗΤΗΣ | 2200 |
| 200 | ΑΝΑΛΥΤΗΣ | 2000 |
| 300 | ΧΕΙΡΙΣΤΗΣ | 1000 |

Κύριο κλειδί=(jobno)

dept

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| DeptNo | Dname | dloc |
| 50 | ΠΩΛΗΣΕΙΣ | ΒΟΛΟΣ |
| 60 | ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ | ΑΘΗΝΑ |
| 70 | ΛΟΓΙΣΤΗΡΙΟ | ΑΘΗΝΑ |
| 50 | MARKETING | ΑΘΗΝΑ |

Κύριο κλειδί=(deptno)

Proj

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Projno | Pdescr | ploc |
| 1000 | PAYROLL | ΑΘΗΝΑ |
| 2000 | MEDIA | ΒΟΛΟΣ |

Κύριο κλειδί=(projno)

Works

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Empno | Projno | ptime |
| 10 | 1000 | 60 |
| 10 | 2000 | 40 |
| 20 | 1000 | 100 |
| 30 | 2000 | 100 |
| 40 | 2000 | 100 |

Κύριο κλειδί=(empno, projno)

**Τρίτη κανονική μορφή**



**Μοντέλο Οντοτήτων συσχετίσεων**