

## Exemplu de aducere în FN3

Se dă tabelul aflat în FN1:

INFO\_STUDENT(cod\_student, nume\_student, data\_nastere, cod\_facultate, nume\_facultate, cod\_curs, nume\_curs, data\_inceput, nr\_examen, nota)

Se presupune că:

- Un student poate studia la o singură facultate;
- Un student poate urma mai multe cursuri;
- Data\_inceput reprezintă data la care studentul a început cursul;
- Între curs și facultate nu există legătură;
- În cadrul unui curs, studentul dă mai multe examene (numerotate prin intermediul coloanei nr\_examen). Nota reprezintă nota luată de student la examenul cu numărul nr\_examen din cadrul cursului cu codul cod\_curs.

Să se determine cheia primară a tabelului și să se aducă în 2NF și 3NF, specificându-se cheile primare ale tabelelor rezultate.

**Notă:** nu se punctează decât rezolvările în care se parcurg toți pașii asociați normalizării (i.e. identificarea dependențelor parțiale și tranzitive față de cheie, descompunerea în tabele pentru eliminarea acestor dependențe, etc.).

O variantă de rezolvare.

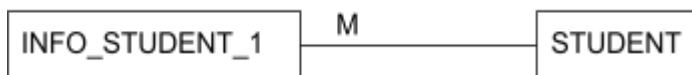
Alegem cheia primară (PK) formată din cod\_student, cod\_curs, nr\_examen.

Atunci avem următoarele dependențe parțiale de cheia primară:

1. {cod\_student} → {nume\_student, data\_nastere, cod\_facultate, nume\_facultate}
2. {cod\_curs} → {nume\_curs}
3. {cod\_student, cod\_curs} → {data\_inceput}

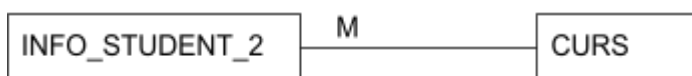
Eliminam dependența 1 astfel: descompunem INFO\_STUDENT în:

- INFO\_STUDENT\_1 = {cod\_student, cod\_curs, nume\_curs, data\_inceput, nr\_examen, nota}
- și
- STUDENT = {cod\_student, nume\_student, data\_nastere, cod\_facultate, nume\_facultate}



Eliminam dependența 2 astfel: descompunem INFO\_STUDENT\_1 în:

- INFO\_STUDENT\_2 = {cod\_student, cod\_curs, data\_inceput, nr\_examen, nota}
- și
- CURS = {cod\_curs, nume\_curs}



Eliminam dependența 3 astfel: descompunem INFO\_STUDENT\_2 în:

- INFO\_STUDENT\_3 = {cod\_student, cod\_curs, nr\_examen, nota}
- și
- INFO\_CURS = {cod\_student, cod\_curs, data\_inceput}

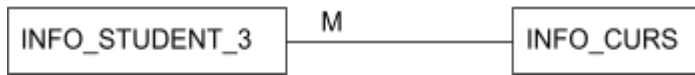
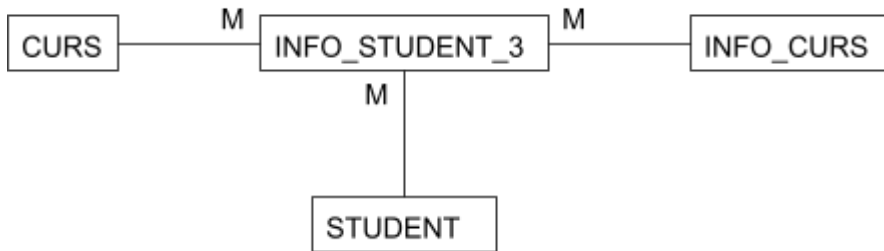


Diagrama în FN2:



Verificam daca tabelele sunt în FN3 (dacă nu avem dependențe indirecte de PK).

Avem dependenta tranzitivă:

{cod\_student} -> {cod\_facultate} -> {nume\_facultate}

Eliminăm dependența astfel: descompunem STUDENT în:

- STUDENT\_1 = {cod\_student, nume\_student, data\_nastere, cod\_facultate}
- și
- FACULTATE = {cod\_facultate, nume\_facultate}



Diagrama în FN3:

