

Problema 5. Operații CRUD - **2 săptămâni**

Creați operații CRUD încapsulate în proceduri stocate pentru tabelele implicate într-o relație **M:N** din baza de date creată în prima temă de laborator, astfel încât fiecărui tabel să-i corespundă câte 4 proceduri stocate (una pentru fiecare operație CRUD).

Trebuie să folosiți:

- parametri de intrare/ieșire;
- funcții (de exemplu pentru formatarea/validarea datelor de intrare);
- constrângeri pe tabelă/coloană pentru a asigura validitatea datelor.

Pentru fiecare tabel implicat în relația **M:N**, creați câte un trigger DML pentru operațiile de *update* și *delete*. Se va crea câte un tabel de *logging* pentru fiecare tabel implicat, care să conțină informațiile complete ale înregistrărilor actualizate sau șterse, tipul operației efectuate (*update* sau *delete*), data și ora operației și numele *login*-ului SQL care a efectuat operația. În cazul operației de *update*, trigger-ul va insera în tabelul de *logging* înregistrările actualizate în forma lor originală (versiunea de dinainte de *update*). În cazul operației de *delete*, trigger-ul va insera în tabelul de *logging* înregistrările șterse.

De asemenea, creați cel puțin 2 *view*-uri peste tabelele selectate pentru operațiile CRUD. Pentru tabelele folosite în *view*, creați indecsi *nonclustered*. Pentru a vă asigura că indecsi pe care i-ați creat sunt utili, puteți verifica utilizarea acestora cu *Dynamic Management Views* sau prin afișarea planului de execuție al interogării. Pentru a afișa planul de execuție al interogării, activați butonul **Include Actual Execution Plan** din **SQL Server Management Studio (SSMS)**. În cazul în care constați că indecsi nu sunt utilizați, este necesar să reconsiderați alegerea acestora sau să populați tabelele cu mai multe date.

Referințe utile:

Seminar 3. [Proceduri stocate](#)

Seminar 4. [Funcții, view, trigger](#)

Seminar 5. Indecși

Microsoft - [Display an actual execution plan](#)

Microsoft - [Query Plan Viewer in Azure Data Studio](#)