

## Consultație

### Diferența de program la Informatică, profilul umanist

O **bază de date** este un ansamblu de informații (date), organizate într-un mod special, fapt care facilitează stocarea și extragerea lor. Informațiile dintr-o bază de date sunt păstrate sub formă de înregistrări sau de fișiere, între care există legături logice. În afară de depozitul de informații, baza de date conține descrierea lor: tipul, structura, modul de organizare și relațiile dintre ele.

Un pas important în elaborarea bazelor de date este proiectarea modelului conceptual de date al bazei, care nu depinde de parametrii fizici ai mediului de păstrare a datelor și definește modul lor de organizare. Modelul conceptual al unei baze de date reprezintă o descriere generală a bazei de date cu ajutorul limbajului natural, al celui matematic, al diagramelor și al organigramelor, al graficelor și al altor mijloace înțelese de cei care elaborează baza de date. Cele mai răspândite modele conceptuale sunt: a) ierarhic (sau arborescent); b) rețea; c) relațional. În funcție de modelul ei conceptual, baza de date se numește ierarhică, în rețea sau relațională.

Sistemul care permite colectarea, organizarea, memorarea și regăsirea informațiilor dintr-o bază de date se numește **sistem de gestiune a bazelor de date**. Toate datele (informațiile) unei baze de date se stochează în entități (tabele). Fiecare tabel al unei baze de date relaționale se află într-o legătură cu cel puțin un alt tabel al aceleiași baze de date. Există trei tipuri de relații între tabele: a) unu la unu; b) unu la mulți; c) mulți la mulți.

Fiecare coloană a unui tabel dintr-o bază de date este denumită **câmp** iar, fiecare rând a unui tabel dintr-o bază de date este denumit **înregistrare**. La descrierea fiecărui câmp al unui tabel se specifică numele și tipul câmpului. Numele câmpului trebuie să fie unic în cadrul tabelului. Datele unui câmp sunt omogene; tipul câmpului definește tipul valorilor câmpului (numeric, șir de caractere, text mare, dată calendaristică, logic, imagine etc.).

#### Crearea structurii unui tabel

Prin structura unui tabel se subînțelege informația care descrie câmpurile tabelului: numărul lor, tipul și proprietățile fiecărui câmp, câmpurile care constituie cheia primară etc. Pentru a defini structura unui tabel: Selectăm pictograma Tables de pe bara de obiecte Objects a ferestrei bazei de date (de fapt, la crearea sau deschiderea unei baze de date această pictogramă este automat selectată). În zona de conținut a ferestrei apar opțiunile: – Create table in Design view (crearea tabelului în regim de proiectare); – Create table by using wizard (crearea tabelului cu ajutorul unui program de asistență); – Create table by entering data (crearea tabelului prin introducerea directă a datelor). Executăm un dublu-clic pe prima opțiune.

Field Name	Data Type	Description
Cod_prof	Text	
Nume_prof	Text	
Pren_prof	Text	
Data_prof	Date/Time	
Foto_prof	OLE Object	
Salariu	Number	
Casatorit	Yes/No	
Gen_prof	Text	M - Masculin, F - Feminin
CV_prof	Memo	
Telefon	Text	


  

Field Properties	
General	Lookup
Field Size	50
Format	
Input Mask	
Caption	
Default Value	
Validation Rule	
Validation Text	
Required	No
Allow Zero Length	Yes
Indexed	Yes (No Duplicates)
Unicode Compression	Yes
IME Mode	No Control
IME Sentence Mode	None
Smart Tags	

Fig. 8.1

Avem două zone: a) zona pentru descrierea structurii documentului; b) zona descrierii proprietăților câmpului selectat din prima zonă (Field Properties). Zona pentru descrierea structurii documentului este divizată în trei coloane: – Field Name (identificatorul câmpului); – Data Type (tipul câmpului, adică al valorilor lui); – Description (descrierea câmpului). Astfel, pentru fiecare câmp al tabelului ce urmează a fi creat se precizează identificatorul, tipul și descrierea câmpului. Tipurile câmpurilor acceptate de Access sunt prezentate în următorul tabel:

Denumirea tipului	Descrierea valorilor tipului
<i>Text</i>	Șiruri de caractere alfanumerice. Până la 255 de caractere
<i>Memo</i>	Texte mari. Până la 64 Ko
<i>Number</i>	Numere
<i>Date/time</i>	Date calendaristice
<i>Currency</i>	Valori monetare
<i>AutoNumber</i>	Numerele naturale 1, 2, 3, ... inserate în ordine și în mod automat la adăugarea unei înregistrări
<i>Yes/No</i>	Valorile <i>Yes</i> sau <i>No</i>
<i>OLE Object</i>	Imagini sau sunete
<i>Hiperlink</i>	Adrese Web

Descrierea câmpului (nu este obligatorie) poate conține note explicative referitor la câmp. Proprietățile câmpurilor vor fi descrise mai târziu. După ce s-a definit câmpurile tabelului, stabilim o cheie primară pentru tabel. Cu acest scop selectăm câmpul necesar (ale cărui valori nu se vor repeta), apoi alegem comanda Primary Key din meniul flotant al câmpului (sau executăm un clic pe instrumentul  de pe bara cu instrumente Access).

### Proprietățile câmpurilor tabelului

Proprietățile câmpului sunt caracteristici care stabilesc un control suplimentar asupra modului în care sunt memorate, introduse sau afișate datele lui. Aceste proprietăți depind de tipul câmpului și se precizează în zona inferioară a ferestrei tabelului (fig. 8.1).

1. Proprietatea **Field Size** determină formatul mărimii datelor câmpului și există doar pentru tipurile Text și Number. – Pentru tipul Text se acceptă valori de la 0 la 255, stabilind astfel limita de lungime a șirului de caractere ce va fi memorat în câmp. Valoarea 50 este implicită. – Pentru tipul Number se poate alege una din valorile Byte, Integer, Long integer (valoare implicită), Single, Double, Replication ID, Decimal.

2. Proprietatea **Format** particularizează printr-un șablon modul în care vor fi afișate datele câmpului și există pentru toate tipurile cu excepția tipului OLE Object.

3. Proprietatea **Caption** specifică textul care va fi afișat în calitate de denumire a câmpului în interogări, formulare sau rapoarte. Dacă această proprietate nu se completează, atunci Access va folosi în calitate de nume identificatorul câmpului.

4. Proprietatea **Default Value** stabilește valoarea implicită a câmpului. Apare automat la inserarea unei noi înregistrări.

5. Cu ajutorul proprietății **Validation Rule** se pot forma condiții de validare a datelor care urmează a fi introduse în câmp. Condițiile de validare reprezintă expresii care se scriu utilizând operatori și funcții Access. De exemplu, condiția  $\geq 100$  permite utilizatorului să introducă într-un câmp numeric doar numere mai mari sau egale cu 100.

6. În proprietatea **Validation Text** se scrie textul care va apărea într-o fereastră de avertizare, dacă valoarea introdusă în câmp nu respectă condițiile de validare din Validation Rule.

7. Proprietatea **Required** acceptă doar valorile Yes și No. Valoarea Yes obligă utilizatorul să completeze câmpul. Este inutil de completat această proprietate pentru cheile primare (deoarece un astfel de câmp nu acceptă valori vide) sau dacă condiția de validare este Is Not Null (nu este nulă).

8. În proprietatea **Allow Zero Length** de asemenea se poate scrie doar una din valorile Yes sau No. Ea există doar pentru câmpurile de tip Text și Memo. Pentru Yes câmpul va accepta valori de lungime 0, adică șiruri vide de caractere, chiar dacă proprietatea Required va fi Yes.

9. Proprietatea **Indexed** permite (pentru indexul Yes (Duplicates Ok)) sau interzice (pentru indexul Yes (No Duplicates)) repetarea valorilor în câmp. Indexul existent poate fi eliminat dacă din lista derulantă a proprietății se alege valoarea No. Pentru o cheie primară indexul Yes (No Duplicates) va apărea automat și nu va putea fi modificat.

10. Proprietatea **New Values** se aplică doar câmpurilor de tip AutoNumber. Pentru valoarea Increment sistemul Access va genera valori noi în câmp, adăugând 1 la cea mai mare valoare existentă. Dacă atribuim proprietății New Values valoarea Random, atunci câmpul va fi completat cu valori generate aleator.

### Crearea expresiilor Access

Examinând proprietatea Validation Rule a câmpurilor, am menționat că regulile de validare a datelor care urmează a fi introduse în câmp se scriu folosind expresii Access. După cum vom vedea ulterior, expresiile se utilizează de asemenea la formularea cererilor de căutare a datelor și la elaborarea rapoartelor. O expresie Access este o declarație de intenție, care conține cel puțin un operator și un operand: constantă, identificator sau funcție.

Vom examina următoarele categorii de operatori Access.

- Operatorii de comparare compară valorile a doi operanzi și returnează una din valorile logice True sau False. În Access se utilizează aceiași operatori de comparare și cu aceeași semnificație ca și a operatorilor relaționali din limbajul de programare Pascal:  $\leq$ ,  $=$ ,  $\geq$ ,  $>$ ,  $\diamond$ .

- Operatorii logici Access se aplică asupra operanzilor logici și de asemenea coincid cu cei din Pascal: And, Or, Not, Xor.

**Interogările** sunt obiecte ale sistemelor de gestiune a bazelor de date care reprezintă adresări de căutare, analizare și/sau de modificare a datelor bazei.

În funcție de tipul acțiunii și de rezultate, interogările se clasifică în cele:

- a) de selecție;
- b) de excludere a unor înregistrări;
- c) de modificare a unor înregistrări;
- d) de creare a câmpurilor rezultante;
- e) de grupare și totalizare;
- f) încrucișate.

### Partea practică!