

MS Access – Fișa 1

Despre MS Access

Microsoft Access este un sistem de gestiune pentru baze de date relaționale (DBMS sau SGBD). Un SGBD este un program care facilitează stocarea și găsirea informațiilor structurate.

Exemple de SGBD-uri cunoscute:

- Oracle
- Microsoft SQL Server

SGBD-uri bazate pe arhitectura „client și server” încorporate pe un singur sistem de calcul:

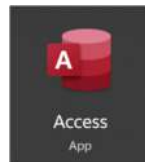
- Microsoft Access
- Microsoft FoxPro

Principalele obiecte ale bazei de date:

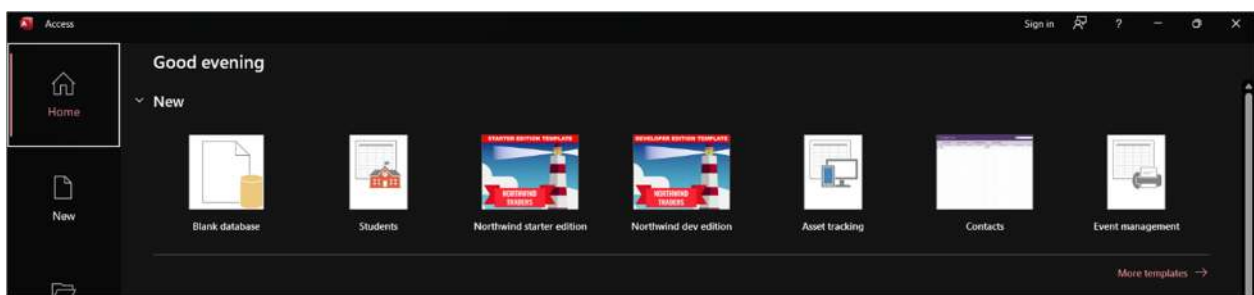
- ✓ Tabele (pt stocarea informațiilor)
- ✓ Formulare (pt introducerea informațiilor)
- ✓ Interogări (pt prelucrarea informațiilor)
- ✓ Rapoarte (pt extragerea informațiilor)

Cum deschidem aplicația MS Access?

Deschiderea aplicației se poate face din meniul Start sau utilizând pictograma programului de pe desktop sau din bara de start:



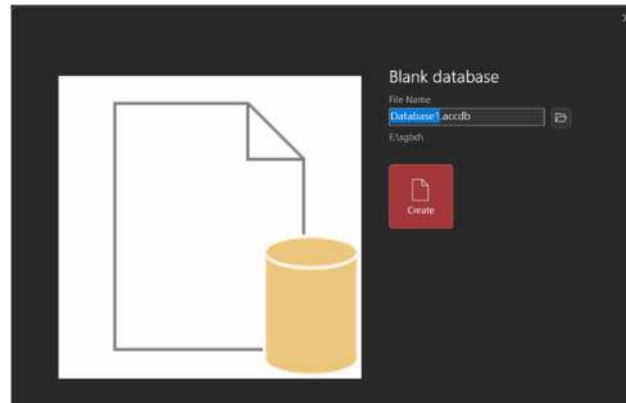
Aplicația MS Access se deschide cu un ecran de start. De aici putem alege crearea unei baze de date de la zero sau utilizarea unui șablon (template).



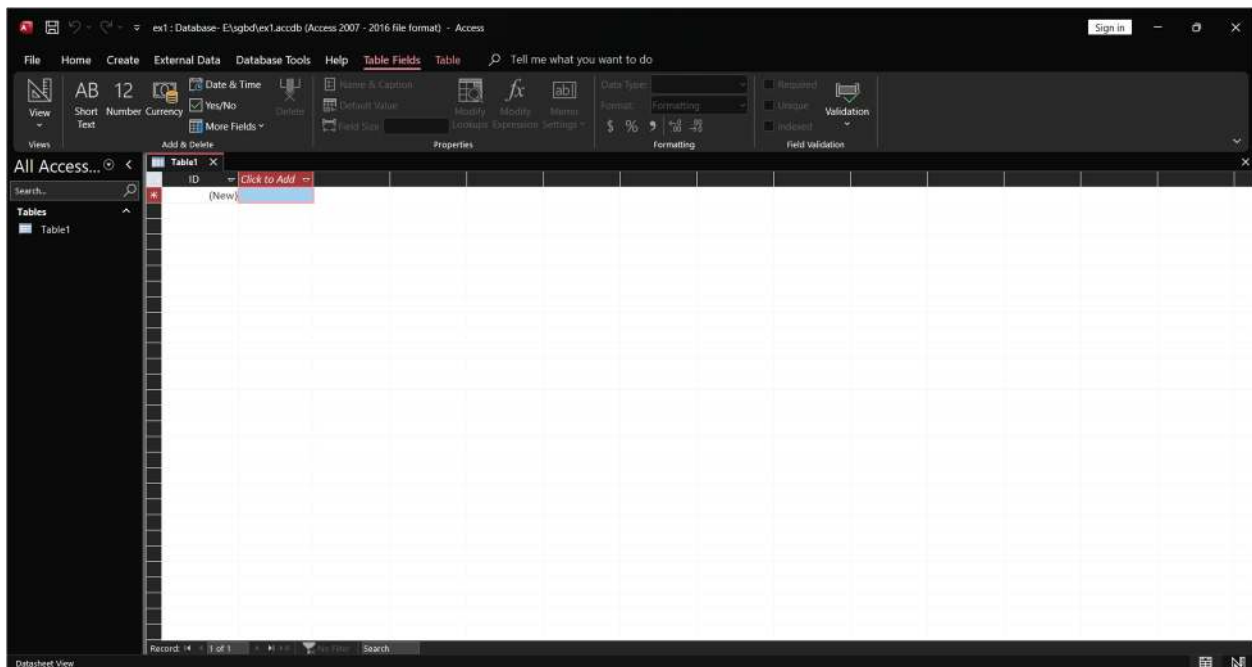
Crearea unei baze de date de la zero

Se face prin parcurgerea pașilor:

- din ecranul de start, se selectează *New, Blank Database/Bază de date necompletată*
- se selectează folderul în care se va salva baza de date
- se introduce numele fișierului bază de date (implicit acestuia i se adaugă extensia **.accdb**)
- se apasă butonul *Create/Creare*



Se obține:



Noțiuni utilizate în teoria bazelor de date

1. Baze de date

Reprezintă un ansamblu de date, organizate coerent, structurate cu o redundanță minimă, accesibile cât mai multor utilizatori în același timp; este un ansamblu de colecții de date organizate astfel:

- ✚ în tabele pentru bazele de date relaționale
- ✚ în obiecte pentru bazele de date obiect

Exemple: evidența populației la poliție, clienții băncilor, abonații de la E.ON etc.

2. Entități

Ele alcătuiesc lumea reală. Exemple: *angajat*, *carte* etc. Lumea reală conține diferite obiecte pe care le vom numi entități. Aceste entități au anumite proprietăți, pe care le vom numi atributele entităților; aceste atribute pot lua anumite valori. Astfel, informația poate fi definită ca fiind formată din:

- ✚ entitate (obiectul informației)
- ✚ atribut (proprietățile entității)
- ✚ valoare (măsura proprietății).

Exemplu: Entitatea *angajat* este formată din atributele *nume*, *vârstă*, *adresă*, etc. care au anumite valori.

3. Atribute

Sunt proprietăți sau caracteristici ale entităților care au diferite valori.

Exemple atribute:

- pentru *angajat*: *nume*, *vârstă*, *adresă* etc.;
- pentru *carte*: *titlu*, *autor*, *an apariție*, *editură* etc.

4. Tabele

În tabele sunt organizate datele, iar o bază de date este alcătuită din mai multe tabele cu diferite legături între ele.

Exemplu: tabel cărți, tabel abonați, tabel edituri.

Pentru a defini un tabel sunt necesare următoarele elemente:

- ✚ **domeniul de valori** – ansamblu de valori caracterizate printr-un nume, ce poate fi definit implicit sau explicit
- ✚ **atributul** – reprezintă o coloană a tabelului

5. Coloană (sau câmp)

Este atributul entității înscrise în tabel. Se mai numește și câmp.

6. Linie (înregistrare)

Este o colecție de informații despre un singur obiect (de exemplu: toate informațiile despre o anumită *carte*. Este formată din mai multe câmpuri (atribute ale entității).

7. Câmp cheie primară

Este un câmp sau o combinație de câmpuri dintr-un tabel care identifică în mod unic fiecare linie din tabel (de exemplu: *id_carte*).

8. Legături între tabele (relații)

Tipurile de legături dintre două tabele pot fi:

- ✚ **legătura de tip unu la unu (1:1)** – unei înregistrări dintr-o tabelă îi corespunde o singură înregistrare în cealaltă tabelă; de exemplu, o clasă are un singur profesor diriginte, iar un profesor este diriginte la o singură clasă.
- ✚ **legătura de tip unu la mai mulți (1:M)** – unei înregistrări dintr-o tabelă îi corespund mai multe înregistrări în cealaltă tabelă; de exemplu, un proprietar are mai multe autoturisme, dar un autoturism are un singur proprietar.
- ✚ **legătura de tip mulți la mulți (M:N)** – mai multor înregistrări dintr-o tabelă îi corespund mai multe înregistrări în cealaltă tabelă; de exemplu, un autor poate avea mai multe cărți, o carte poate avea mai mulți autori.

9. Câmp cheie străină

Este un câmp specific unei legături de tipul *unul la mai mulți* (tabelul din partea *unu* a relației este legat după câmpul *cheie primară*; tabelul din partea *mai mulți* este legat după câmpul *cheie străină*; de exemplu: *o întrebare are mai multe răspunsuri*, deci dacă în tabelul *întrebări* câmpul *id_întrebare* este cheie primară, tot el este cheie străină în tabelul *răspunsuri*).

Tabele

Obiectele cele mai importante, memorate într-o bază de date, sunt tabelele bazei. În accepțiunea programului Access, un tabel este format dintr-un număr de linii (rânduri) și dintr-un număr de coloane.

Prima linie a tabelului are un rol special, ea este linia de antet (cap de tabel) a tabelului. Fiecare celulă a liniei de antet conține un nume de câmp. Celelalte linii ale tabelului sunt articolele (înregistrările) tabelului.

Fiecărui nume de câmp îi este asociat un tip de dată și o dimensiune (lungime), exprimată în octeți. Tipul unui câmp stabilește domeniul de valori al câmpului, adică valorile care se pot memora în câmpul respectiv. Astfel, de exemplu, într-un câmp tip Short Text/Text scurt se pot memora până la 255 caractere. Într-un câmp Number/Număr se pot memora valori numerice.

Proprietatea FieldSize a câmpului stabilește domeniul de valori permise. Dacă, de exemplu, această proprietate este configurată cu valoarea Byte, atunci în câmpul respectiv se pot memora numere întregi din intervalul [0, 255].

Unui tabel îi pot fi adăugate nu numai articole noi, ci și câmpuri noi, iar unele câmpuri pot fi desființate, adică structura tabelului poate fi modificată.

Atenție: În cazul modificării structurii unui tabel, interogările, formularele și rapoartele care se bazează pe tabelul reproiectat trebuie refăcute!

Tipuri de date (pentru câmpurile unui tabel)

Tip de date	Utilizare	Dimensiune
Short Text/ Text scurt	Date alfanumerice (nume, titluri, etc.)	Până la 255 de caractere.
Long Text/ Text lung	Volume mari de date alfanumerice: propoziții și paragrafe	Până la aproximativ 1 gigabyte (GB), dar controalele pentru a afișa un text lung sunt limitate la primele 64.000 de caractere.
Number/ Număr	Date numerice	1, 2, 4, 8 sau 16 octeți
Large Number/ Număr mare	Date numerice	8 octeți
Date/Time Dată/Oră	Date și ore	8 octeți

Date/Time Extended Dată/ Ora extinsă	Date și ore	Șir codificat de 42 de octeți
Currency/ Monedă	Date monetare, stocate cu precizie de 4 zecimale	8 octeți
AutoNumber/ Numerotare automată	Valoare unică generată de Access pentru fiecare înregistrare nouă	4 octeți
Yes/No Da/Nu	Date de tip boolean (adevărat/fals) Access stochează valoarea numerică 0 pentru fals și -1 pentru adevărat.	1 octet
OLE Object Obiect OLE	Imagini, grafice sau alte obiecte ActiveX din alte aplicații bazate pe Windows	Până la aproximativ 2 GB
Hyperlink	Un link către un document/un fișier de pe Internet sau de pe computerul local	Până la 8192 (fiecare parte a unui tip de date Hyperlink poate conține până la 2048 de caractere)
Attachment Atașare	Puteți să atașați fișiere, cum ar fi imagini, documente, foi de calcul sau diagrame; fiecare câmp Atașare poate conține un număr nelimitat de atașări pentru fiecare înregistrare, în limita spațiului de stocare de dimensiunea unui fișier bază de date.	Până la aproximativ 2 GB
Calculated Calculat	Puteți să creați o expresie care utilizează date dintr-unul sau din mai multe câmpuri. Pentru rezultat se pot stabili diferite tipuri de date.	Depinde de tipul de date al proprietății Tip rezultat.
Lookup Wizard/ Expertul căutare	Opțiunea <i>Expert căutare</i> nu este de fapt un tip de date. Atunci când alegeți această opțiune, un expert începe să vă ajute să definiți un câmp de căutare simplă sau complexă. Un câmp de căutare simplă utilizează conținutul altui tabel sau o listă de valori pentru a valida conținutul unei valori unice pentru fiecare rând. Un câmp de căutare complexă vă permite să stocați mai multe valori ale aceluiași tip de date în fiecare rând.	Depinde de tipul de date al câmpului de căutare.

Aplicație:

1. Deschideți aplicația Access și creați o nouă bază de date (necompletată) numită *Firmă*.
2. În baza de date vom adăuga un tabel numit *Angajați*. (implicit apare *Table1* și îl vom salva *Angajați*; click dreapta pe numele său, Save).
3. Implicit, tabelul va fi în modul de vizualizare *Datasheet View*. Trecem în modul de vizualizare *Design View*.
4. Vom adăuga următoarele câmpuri:
 - ID (este implicit) – de tip AutoNumber
 - Nume – de tip Short Text
 - Prenume – de tip Short Text
 - Data nașterii – de tip Date/Time
 - Adresa – de tip Long Text
 - Salariu – de tip Number
 - Funcție – de tip Short Text
 - Asigurare medicală – de tip Yes/No
5. Revenim în modul de vizualizare *Datasheet View* și completăm tabelul cu 10 înregistrări.
6. Salvăm și închidem aplicația.
7. Redeschidem aplicația și baza de date *Firmă* (din ecranul de start, Open). Adăugăm încă cinci înregistrări în tabelul *Angajați*. Salvăm și închidem aplicația.