

04 / 06 / 2024

Sergio Motilla Mas

Bases de Dades – 1r DAM

Mini Projecte II:

Inscripció d'Alumnes

amb MongoDB



Índex

Introducció.....	3
Ferramentes & mètodes.....	3
Ferramentes.....	3
Mètodes.....	4
Perspectiva estàtica.....	7
Esquema Entitat/Relació (E/R) i pas a taules.....	7
DDL – Data Definition Language.....	8
DML – Data Manipulation Language.....	8
DQL – Data Query Language.....	11
Perspectiva Dinàmica.....	12
Diagrama.....	12
Conclusions.....	13
Bibliografia & webgrafia.....	13



Introducció

Benvinguts al micro-projecte de Base de Dades d'Inscripció d'Alumnes, de Sergio Motilla Mas per a 1^r de DAM.

En l'era digital actual, la gestió eficient de la informació és fonamental per a qualsevol institució educativa. Aquest projecte naix de la necessitat de crear una solució informàtica que facilite la inscripció i el seguiment dels alumnes en diversos cursos i programes acadèmics.

A aquesta segona part del projecte ens trobarem amb un programeta que ens permetrà inserir alguns paràmetres bàsics per a l'inscripció d'un alumne/a i gestionar-les amb Python i MongoDB.

Ferramentes & Mètodes

Ferramentes

Per a fer aquest projecte s'ha fet ús de l'IDE 'Visual Studio Code' per fer el codi en Python, 'MongoDB (recomanable instal·lar 'MongoDB Compass' si voleu fer ús de una IU com a 'mySQL Workbench')' i 'Oracle VM VirtualBox'

S'ha utilitzat MongoDB 4.4.8 en una MV Ubuntu 20, ja que versions posteriors (≥ 5.0) donen error a les MV al executar el servei de mongod (CORE-DUMP) i aquestes versions no es troben disponibles a les versions posteriors a Ubuntu 20.



Mètodes

Per a poder fer el projecte s'ha fet us de *Python 3.12.3*, al qual se li han importat les llibreries de 'tkinter' per poder crear una interfície gràfica, i de 'pymongo' per permetre una connexió entre el codi de Python i la base de dades i tot el que la envolta.

En el host, s'instalarà el MongoDB on es farà tot el relacionat en la base de dades, per després fer una connexió a la MV (on també es deurà tindre instal·lat MongoDB)

Una vegada instal·lat tot, es crea la base de dades (HOST) i el script de Python que farà que es connecte a aquesta, mentre que en la MV s'instal·la la versió que li corresponga (recursos al final del document)



A l'arxiu de configuració de MongoDB del host s'haurà de posar en l'apartat de bindIp: 'bindIp: 127.0.0.1, IpDelHost', després s'haurà de comprovar que la connexió es possible entre les 2 màquines (si alguna es Windows, pot haver-hi conflicte per el Firewall, per tant seria recomanable crear una regla [i evitar desactivar el Firewall] per permetre l'accés des del port [per defecte 27017]), reiniciar el servei de mongod i seguidament fer des de la maquina 'client' «mongosh -host [IP del host]»

The screenshot shows the MongoDB Compass interface. On the left, the 'Databases' sidebar lists 'admin', 'alumnesSergio' (highlighted with a red box), 'config', and 'local'. Under 'alumnesSergio', there are three collections: 'adreces', 'alumnes', and 'cicles'. The main panel displays the details for the 'alumnesSergio' database, showing a list of collections with their storage size, document count, average document size, index count, and total index size.

Collection Name	Storage size	Documents	Avg. document size	Indexes	Total index size
adreces	20.48 kB	0	0 B	1	20.48 kB
alumnes	20.48 kB	0	0 B	1	20.48 kB
cicles	20.48 kB	0	0 B	1	20.48 kB

Màquina HOST, base de dades amb les "collections" 'alumnes', 'adreces' i 'cicles' - [MongoDB Compass]

```
sergiomm@ubuntu20:~$ mongosh --host 192.168.1.40
Current Mongosh Log ID: 665f9d4b9030be5c42a26a12
Connecting to:      mongodb://192.168.1.40:27017/?directConnection=true&appName=mongosh+2.2.6
Using MongoDB:      7.0.11
Using Mongosh:       2.2.6

For mongosh info see: https://docs.mongodb.com/mongodb-shell/

-----
  The server generated these startup warnings when booting
  2024-06-05T00:50:22.360+02:00: Access control is not enabled for the database. Read and write access to data and configuration is unrestricted
-----

test> show dbs
admin                40.00 KiB
alumnesSergio        144.00 KiB
config                72.00 KiB
local                72.00 KiB
test> use alumnesSergio
switched to db alumnesSergio
alumnesSergio> show collections
adreses
alumnes
cicles
alumnesSergio>
```

Màquina CLIENT(VM), el qual es connecta mitjançant 'mongosh' a la base de dades 'alumnesSergio' del host



Perspectiva Estàtica

Esquema Entitat/Relació (E/R) i pas a taules



- (E) Alumnes: dni + nom + edat
 - (E) Adreça: cp + localitat + carrer + vivenda + propietari
 - (R) Viure: dni + cp
 - (R) Cursar: dni + cicle
- C.Ali: propietari → Alumnes(dni)
- C.Ali: alumne → Alumnes(dni)
- C.Ali: dni → Alumnes(dni)
- cp → Adreça(cp)
- C.Ali: dni → Alumnes(dni)
- cicle → Cicles(cicle)



DDL – Data Definition Language

DML – Data Manipulation Language

Ja que les colleccions es creen al mateix temps que se li insereixen les dades, el DDL i el DML van un poc de la mà

```
alumnSergio> show collections
adreces
alumnes
cicles
alumnSergio> db.alumnes.insertOne({_id:"123456789A",nom:"Sergio",edat:"20"})
alumnSergio> db.adreces.insertOne({_id:46011,localitat:"València",carrer:"Regne de Valencia",vivenda:19,propietari:"123456789A"})
{ acknowledged: true, insertedId: 46011 }
alumnSergio> db.c
db.constructor          db.createUser          db.changeUserPassword  db.createCollection
db.createEncryptedCollection db.createView          db.createRole           db.currentOp
db.commandHelp          db.cicles
alumnSergio> db.cicles.insertOne({_id:"DAM-PRES",curs:1,alumne:"123456789A"})
{ acknowledged: true, insertedId: 'DAM-PRES' }
alumnSergio> 
```

Client, creant dades en les colleccions de la BD - [mongosh]



localhost:27017

My Queries

Performance

Databases

Search

admin

alumnasSergio

adrecas

alumnas

cicles

My Queries

alumnasSergio

adrecas

localhost:27017 > alumnasSergio > adrecas

Documents 1 Aggregations Schema Indexes 1 Validation

Type a query: { field: 'value' } or [Generate query](#) [Explain](#) [Reset](#) [Find](#) [</>](#) [Options](#)

[ADD DATA](#) [EXPORT DATA](#) [UPDATE](#) [DELETE](#) 1-1 of 1 [<](#) [>](#) [Menu](#) [JSON](#) [Table](#)

```
{
  "_id": 46011
  "localitat": "València"
  "carrer": "Regne de Valencia"
  "vivenda": 19
  "propietari": "123456789A"
}
```

localhost:27017

My Queries

Performance

Databases

Search

admin

alumnasSergio

adrecas

alumnas

cicles

My Queries

alumnasSergio

alumnas

localhost:27017 > alumnasSergio > alumnas


Documents 1 Aggregations Schema Indexes 1 Validation

Type a query: { field: 'value' } or [Generate query](#) [Explain](#) [Reset](#) [Find](#) [</>](#) [Options](#)

[ADD DATA](#) [EXPORT DATA](#) [UPDATE](#) [DELETE](#) 1-1 of 1 [<](#) [>](#) [Menu](#) [JSON](#) [Table](#)

```
{
  "_id": "123456789A"
  "nom": "Sergio"
  "edat": "20"
}
```





The screenshot displays the MongoDB Compass web interface. The top bar shows the connection to 'localhost:27017' and the current database 'alumnesSergio'. The left sidebar lists the databases: 'admin', 'alumnesSergio', and 'cicles'. The main panel shows the 'Documents' tab for the 'cicles' collection. A single document is displayed with the following fields: '_id: "DAM-PRES"', 'curs: 1', and 'alumne: "123456789A"'. The interface includes a query builder at the top with a search bar and buttons for 'ADD DATA', 'EXPORT DATA', 'UPDATE', and 'DELETE'. The bottom of the screenshot is enclosed in a dashed red border with the text: 'Comprovació al host com a que s'han inserit correctament, en 'MongoDB Compass' per fer-ho més visual'.

localhost:27017 ...

My Queries Performance Databases Search

admin alumnesSergio cicles

localhost:27017 > alumnesSergio > cicles

Documents 1 Aggregations Schema Indexes 1 Validation

Type a query: { field: 'value' } or [Generate query](#) [Explain](#) [Reset](#) [Find](#) [Options](#)

[ADD DATA](#) [EXPORT DATA](#) [UPDATE](#) [DELETE](#) 1-1 of 1

```
{
  "_id": "DAM-PRES",
  "curs": 1,
  "alumne": "123456789A"
}
```

Comprovació al host com a que s'han inserit correctament, en 'MongoDB Compass' per fer-ho més visual



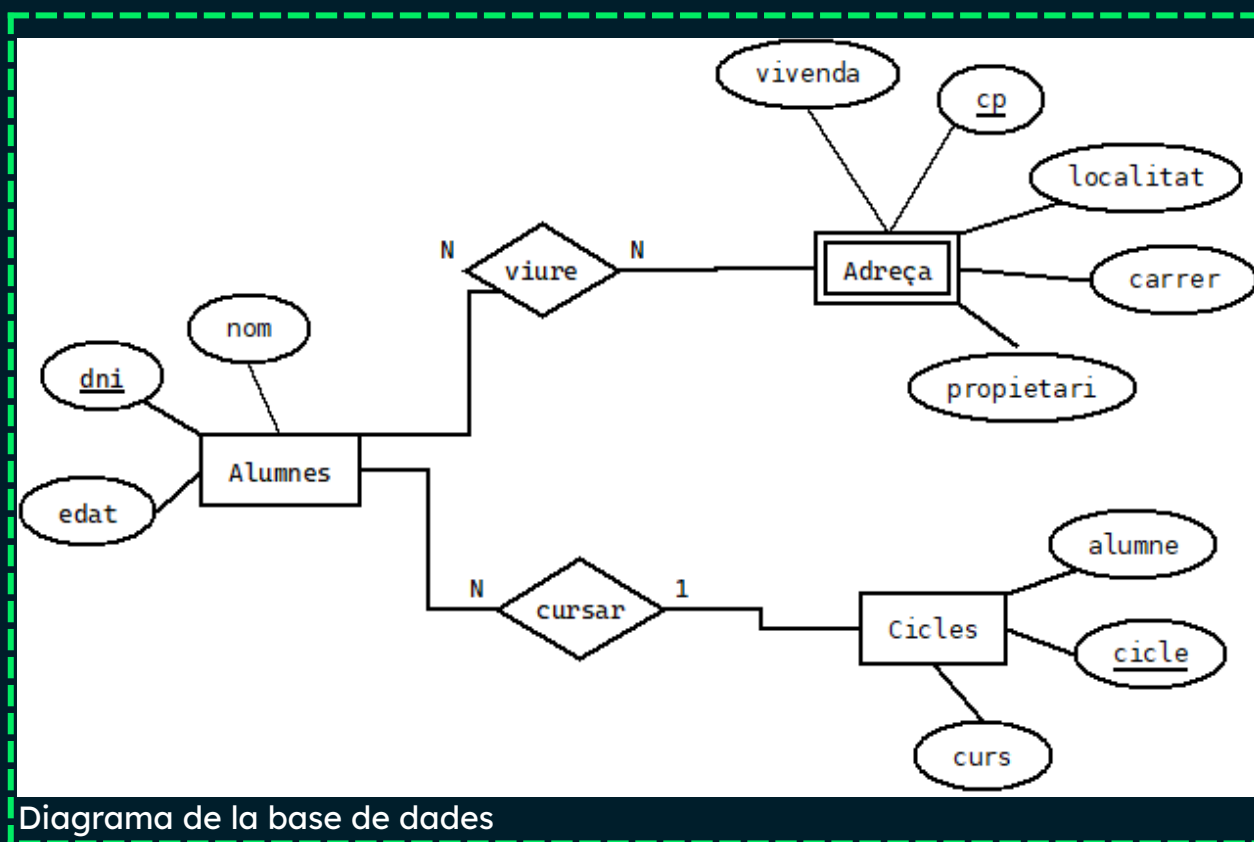
DQL – Data Query Language

```
alumnesSergio> db.adreces.findOne({propietari:"123456789A"})
{
  _id: 46011,
  localitat: 'València',
  carrer: 'Regne de Valencia',
  vivenda: 19,
  propietari: '123456789A'
}
alumnesSergio> db.alumnes.findOne({nom:"Sergio"})
{ _id: '123456789A', nom: 'Sergio', edat: '20' }
alumnesSergio>
```



Perspectiva Dinàmica

Diagrama



Conclusions

Es una base de dades bastant senzilla, que no conté moltes entitats ni massa atributs, però que compleix amb algunes necessitats essencials a l'hora de poder inscriure a alumnes.

A futur es planteja afegir professors, les notes de les avaluacions dels alumnes o qualsevol tipus d'estadística útil.

Bibliografia & Webgrafia

MongoDB: www.mongodb.com

Python 3.12: www.python.org/es

pymongo: www.pypi.org/project/pymongo

Instal·lació paquets **.deb** (per a les VM):

[server](#) | [shell](#) | [mongos](#) | mongosh → 'apt install mongodb-mongosh' [terminal]

Explicació de l'error a les MV amb MongoDB (>=5.0): > > [link](#) < <

Estilització del document amb 'estil MongoDB': > > [MongoDB Press Kit](#) < <

