

UNIVERSITATEA TEHNICĂ „Gheorghe Asachi” din IAȘI
FACULTATEA DE AUTOMATICĂ ȘI CALCULATOARE
DOMENIUL: **CALCULATOARE**
SPECIALIZAREA: **TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI**

Proiect ECBD

Coordonator științific

Ș.l.dr.ing. Cătălin MIRONEANU

Student

Rareș-Andrei Dancău, 1410A

Descrierea proiectului

Scopul proiectului este de a gestiona o bază de date pentru un magazin de electronice. Baza de date conține trei colecții: produse, clienți și comenzi. Colecția produse conține informații despre diferitele produse comercializate de magazin, inclusiv detalii despre specificațiile produselor, stocul disponibil și comentariile clienților. Colecția clienți stochează informații despre clienții magazinului, inclusiv nume, prenume, adresa de e-mail și detalii de contact. Colecția comenzi gestionează detaliile legate de comenzile plasate de clienți, inclusiv produsele comandate, data și adresa de livrare, precum și statusul comenzilor.

Proiectul dorește să faciliteze gestionarea eficientă a inventarului de produse, monitorizarea și îmbunătățirea experienței clienților prin intermediul feedback-ului acestora și optimizarea procesului de livrare a comenzilor. De asemenea, se realizează o integrare complexă între produse, clienți și comenzile asociate lor, permițând magazinului să mențină o evidență clară și actualizată a tranzacțiilor și a interacțiunilor cu clienții săi.

Descrierea colecțiilor

În cadrul acestui capitol va fi descrisă în mod detaliat structura colecțiilor folosite în cadrul proiectului.

Colecția produse, ce conține informații despre produse, este formată din:

- Valoare `_id` de tip `ObjectId`.
- numele produsului de tip `String`.
- descrierea produsului de tip `String` care conține un text de descriere al produsului.
- prețul produsului de tip `Double`.
- stocul produsului de tip `Integer`.
- data adăugării produsului în baza de date de tip `Date`.
- specificațiile produsului de tip `subdocument` care conține:
 - culoarea produsului de tip `String`.
 - procesor de tip `subdocument` care conține:
 - numele producătorului procesorului de tip `String`.
 - tipul procesorului de tip `String`.
 - numărul de nuclee al procesorului de tip `Integer`.
 - frecvența în GHz a procesorului de tip `Double`.
- memoria RAM a dispozitivului de tip `String`;
- marca dispozitivului de tip `String` care reprezintă producătorul dispozitivului;

- altele de tip vector de String-uri care conține informații anexe despre produs;
- imagini de tip vector de elemente binare. Elementele binare ale acestui vector sunt imagini ale produsului.
- comentarii de tip vector de subdocumente care stochează feedback-ul de la utilizatori. Fiecare element al acestui vector este format din:
 - utilizator de tip String care stochează numele utilizatorului care a postat comentariul.
 - comentariu de tip String care stochează conținutul comentariului postat de utilizator.

Colecția clienți, în care sunt stocate informațiile clienților, este alcătuită din:

- Valoare _id de tip ObjectId.
- nume de tip String ce stochează numele de familie al clientului.
- prenume de tip String ce stochează prenumele clientului.
- email de tip String pentru a persista email-ul clientului.
- telefon de tip String pentru a stoca numărul de telefon al clientului.
- adresa de tip subdocument care stochează următoarele informații despre adresa clientului:
 - strada de tip String.
 - oras de tip String.
 - judet de tip String.
 - cod_postal de tip String.

Colecția comenzi stochează informații despre comenzile clienților și este compusă din următoarele câmpuri:

- Valoare _id de tip ObjectId.
- email_client de tip String pentru a stoca adresa de email a clientului care a dat comanda.
- produse de tip vector de subdocumente. Fiecare element conține următoarele informații:
 - nume_produs de tip String care conține numele produsului comandat.
 - cantitate de tip Integer care stochează numărul de produse cu numele nume_produs din cadrul comenzii.
- data_comanda de tip Date care stochează data la care a fost dată comanda.
- adresa_livrare de tip subdocument ce conține informații despre adresa de livrare a comenzii. Aceasta poate fi diferită de adresa de domiciliu a clientului. Conține următoarele date:
 - strada de tip String.
 - oras de tip String.

- judet de tip String.
- cod_postal de tip String.
- status de tip String care stochează stadiul comenzii(În aşteptare, Livrată, Anulată).

Funcționalitățile și operațiile fișierelor de script

Proiectul se împarte în trei script-uri principale, corespunzătoare subpunctelor 2b, 2c și 2d din cerințe.

Script-ul 2b se ocupă de introducerea datelor în baza de date și de câteva operații CRUD.

Script-ul 2c efectuează căutări simple folosind find(); mai efectuează și căutări paginate.

În cadrul script-ului 2d se fac căutări complexe cu find, operații folosind framework-ul aggregate și operatorul lookup pentru a combina date dintre două colecții.

Mai jos este o detaliere a operațiilor efectuate de fiecare script:

Script-ul 2b efectuează următoarea serie de operații:

- Elimină conținutul vechi din colecțiile produse, clienti, comenzi.
- Inserează următoarele produse, identificate aici prin nume, cu toate specificațiile lor:
 - IdeaPad Gaming 3
 - Motorola Moto E22
 - Laptop Gaming ASUS TUF A15 FA506NC
 - Samsung Galaxy A04s
 - Laptop Lenovo V15 G4 IRU
 - Apple iPhone 13
 - Laptop ACEMAGIC
 - Xiaomi Redmi Note 13 Pro+
 - Laptop Gaming ASUS ROG Strix SCAR 17 G733PY
- Inserează în colecția clienti următorii clienți:
 - John Doe
 - Jane Smith
 - Alex Brown
 - Maria Garcia

- Inserează în colecția comenzi următoarele comenzi:
 - jane.smith@example.com a comandat 2xIdeaPad Gaming 3 și 3xMotorola Moto E22
 - alex.brown@example.com a comandat 3xIdeaPad Gaming 3 și 5xMotorola Moto E22
 - maria.garcia@example.com a comandat 1xLaptop Gaming ASUS TUF A15 FA506NC și 2xApple iPhone 13
 - jane.smith@example.com a comandat 1xLaptop Gaming ASUS TUF A15 FA506NC și 3xApple iPhone 13
 - alex.brown@example.com a comandat 2xSamsung Galaxy A04s și 1xLaptop Lenovo V15 G4 IRU
 - michael.johnson@example.com a comandat 3xSamsung Galaxy A04s și 3xLaptop Lenovo V15 G4 IRU
 - maria.garcia@example.com a comandat 1xLaptop ACEMAGIC
 - alex.brown@example.com a comandat 2xXiaomi Redmi Note 13 Pro+
 - michael.johnson@example.com a comandat 2xLaptop ACEMAGIC și 1xXiaomi Redmi Note 13 Pro+
 - maria.garcia@example.com a comandat 2xLaptop Gaming ASUS TUF A15 FA506NC și 1xApple iPhone 13
 - alex.brown@example.com a comandat 2xApple iPhone 13
- Este actualizat stocul primului produs cu prețul 3399.99(IdeaPad Gaming 3) la 45.
- Este actualizat numărul de telefon al clientului cu prenumele Jane la 987651234.
- Este actualizat statusul primei comenzi cu statusul În așteptare în Livrată.
- Este șters produsul cu descrierea „Atinge apogeul jocurilor cu modelul 2023 Strix SCAR 17, cu un procesor AMD pana la Ryzen™ 9 7945HX si o placa grafica pana la NVIDIA® GeForce RTX™ 4090 Laptop GPU”.
- Este șters clientul cu prenumele John și numele Doe.
- Este ștersă comanda făcută de alex.brown@example.com cu status în așteptare de pe data de 1.4.2024.
- Este actualizat comentariul lui alex_brown de la produsul cu numele Xiaomi Redmi Note 13 Pro+ la Comentariu actualizat.
- Este actualizată adresa lui michael.johnson@example.com, județul este setat la Bacău.
- Este actualizată comanda făcută de maria.garcia@example.com de pe data de 31.3.2024 și județul adresei de livrare este setat la Bacău.

Script-ul 2c realizează următoarele operații:

- Afișează numele și prețul pentru produsele cu prețul mai mic de 2000 și stocul mai mare ca 10, sortate descrescător după preț folosind `find()` proiecție și `sort`.
- Afișează clienții al căror prenume începe cu M folosind `regex`.
- Afișează adresa de livrare și data comenzii pentru comenzile a căror județ din adresa de livrare este Cluj.
- Afișează paginat a doua pagină formată din două elemente a comenzilor, sortate descrescător după strada adresei de livrare.
- Afișează numele și stocul pentru a doua pagină a produselor care au prețul mai mare ca 1000 luate câte 3.
- Afișează clienții care au valoarea a pentru un atribut inexistent. Nu ar trebui să existe pentru datele de intrare furnizate.
- Afișează comenzile care au valoarea null și doar null pe `data_comanda`. Nu ar trebui să existe astfel de comenzi, luând în considerare datele de intrare.

Script-ul 2d efectuează următoarele comenzi:

- Afișează produsele care au 16 GB de RAM fără câmpul imagini.
- Afișează produsele cu stocul mai mic de 10, sortate după preț, fără câmpul imagini.
- Calculează stocul total pentru produsele cu procesoarele realizate de AMD folosind `aggregate` cu `match` și `group`.
- Calculează prețul total al produselor cu procesoare octacore, în funcție de producătorul procesorului.
- Afișează numele și un nou câmp pentru 5 produse. Câmpul nou este determinat după stoc și se numește disponibilitate. Se folosește `aggregate` cu operatorii `addFields`, `limit` și `project`.
- Afișează informații combinate între colecțiile comenzi și clienți, folosind `aggregate` cu `lookup`, `unwind`, `project` și `sort`.
- Afișează informații combinate între colecțiile comenzi și produse folosind `aggregate` cu `unwind`, `lookup`, `project` și `group`.