



Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din Iași
Facultatea de Automatică și Calculatoare
Domeniul Calculatoare și Tehnologia Informației
Specializarea Tehnologia Informației

Sistem de gestiune pentru o bibliotecă

Profesor îndrumător,
Șef lucr. dr. ing. Cătălin Mironeanu

Student,
Bulai Iustina-Bianca
Grupa 1410A

Iași, 2024

Cuprins

Capitolul 1. Descrierea proiectului

Capitolul 2. Structura colecțiilor

2.1 Colecția Cărți

2.2 Colecția Utilizatori

2.3 Colecția Împrumuturi

Capitolul 3. Descrierea funcționalităților și a operațiilor corespunzătoare

Capitolul 1. Descrierea proiectului

Proiectul cu numele “Sistem de gestiune pentru o bibliotecă” propune o soluție pentru gestiunea mai ușoară a unei biblioteci cu ajutorul MongoDB, prin proiectarea și implementarea unei baze de date sugestivă.

Aplicația vine în ajutorul bibliotecarului, oferindu-i acestuia posibilitatea de a gestiona cât mai eficient cărțile pe care le are în bibliotecă, utilizatorii săi și împrumuturile realizate până la momentul actual.

Bibliotecarul poate adăuga, modifica sau șterge cărțile disponibile, având totodată posibilitatea de a actualiza informațiile despre ele. În cazul utilizatorilor, acesta poate vedea datele despre aceștia, ce cărți au împrumutat și ce note le-au oferit cărților în urma returului. Totodată, are acces la totalitatea împrumuturilor care s-au realizat în bibliotecă, având și aici posibilitatea de a face modificări în funcție de cum sunt returnate cărțile. Cu ajutorul funcționalităților de căutare, acesta poate vedea detaliile despre utilizatori și împrumuturile realizate, precum și despre cărțile din bibliotecă.

Prin intermediul acestei aplicații, bibliotecarul poate gestiona mult mai ușor demersul cărților existente și al împrumuturilor realizate de către utilizatori, având astfel acces la toate informațiile necesare.

Capitolul 2. Structura colecțiilor

2.1 Colecția Cărți

Colecția cărți reprezintă o componentă importantă în cadrul sistemului de gestiune al bibliotecii. Această colecție conține informațiile aferente fiecărei cărți, utilizatorului fiindu-i mai ușor să aleagă ceea ce își dorește să citească.

Din componența acestei colecții fac parte:

- _id-ul generat de MongoDB
- ISBN-ul, de tip string, care reprezintă id-ul pentru fiecare carte, introdus de bibliotecar
- titlul cărții, de tip string
- autorul, un document care conține detalii privind numele și o scurtă biografie, ambele de tip string
- editura la care a fost scoasă cartea, de tip string
- anul_apariției, de tip int
- genurile în care se încadrează cartea, un vector de string-uri
- numărul de pagini, de tip int
- descrierea despre carte, pentru a stârni interesul cititorului, este de tip string
- disponibilitatea, de tip boolean, bibliotecarul putând să vadă astfel ce cărți sunt prezente în bibliotecă la momentul actual

2.2 Colecția Utilizatori

Cu ajutorul acesteia, bibliotecarul are acces la informații privind fiecare utilizator al bibliotecii. Datele la care acesta are acces sunt:

- id generat de MongoDB
- id_utilizator, de tip int, pe care persoana îl primește în momentul realizării înregistrării la bibliotecă
- email, de tip string
- data_înscrierii, de tip Date
- cărți împrumutate, un vector de subdocumente ce conține detalii precum id-ul cărții (de tip int), nota_acordată în urma citirii, de tip int și restituit, de tip boolean
- poza_profil, de tip BinData
- preferințele utilizatorului în legătură cu genurile cărților, un vector de string-uri

2.3 Colecția Împrumuturi

Prin intermediul ei, bibliotecarul are un acces mai facil la toate împrumuturile realizate de utilizatorii bibliotecii. Datele pe care le conține această colecție sunt:

- id generat de MongoDB
- id_utilizator, de tip int
- id_carte, de tip int
- data_împrumut, de tip Date
- data_scadență, de tip Date
- data_returnare, de tip Date

Capitolul 3. Descrierea funcționalităților și a operațiilor corespunzătoare

O principală funcționalitate a aplicației este cea de adăugare a datelor despre cărți, utilizatori și împrumuturi.

Operațiile de actualizare care se pot face în colecția **cărți** sunt: actualizarea titlului, actualizarea biografiei pentru o carte, actualizarea numărului de pagini, actualizarea disponibilității, a biografiei pentru mai multe cărți care au același autor. În colecția **împrumuturi** se poate actualiza data scadenței, data returnării în momentul în care utilizatorul o restituie și s-a făcut o actualizare prin care s-a adăugat un câmp numit stare, de tip string, acolo unde data_returnare are valoarea null (nu a fost returnată cartea la momentul actual). În colecția **utilizatori** poate fi actualizat numele acestuia, email-ul, nota_acordată din vectorul de subdocumente, poza de profil și desigur, preferințele acestuia.

În cazul în care o carte este deteriorată, a fost pierdută sau nu a mai fost returnată, bibliotecarul are posibilitatea de a o șterge după titlul sau id-ul ei, reprezentat de ISBN. Pot fi eliminate totodată cărțile de un anumit gen, cele de la o editură anume sau cele indisponibile. De asemenea, bibliotecarul poate elimina utilizatorii după numele acestora, după poza de profil, după email și desigur, după numărul de cărți împrumutate, în cazul inactivității acestora.

Asemenea și în tabela împrumuturi, pot fi șterse împrumuturile în funcție de id-ul cărții și cel al utilizatorului, toate împrumuturile realizate de un utilizator și datele despre împrumuturile care au depășit data scadenței sau cele care au fost returnate la timp, pentru o gestiune mai bună cu trecerea timpului.

Căutarea datelor este foarte importantă în ceea ce privește gestiunea unei biblioteci. Cărțile pot fi căutate după titlu, după autorul care le-a redactat, după numărul de pagini sau anul apariției. Dacă utilizatorii cer o carte care să se încadreze într-un anumit gen sau au nevoie de o descriere pentru că un titlu le-a atras atenția, pot face acest lucru. Se pot căuta totodată și cărțile indisponibile, sau după preferințe, dar și în ordinea anilor în care au fost publicate.

În colecția împrumuturi, bibliotecarul poate vedea ce cărți au fost returnate la timp sau care nu au fost. Poate vedea ce cărți a împrumutat fiecare utilizator, dacă a respectat data scadenței și a restituit cărțile în timp. În ceea ce privește tabela cu utilizatori, bibliotecarul îi poate căuta după numele, email-ul sau preferințele lor. Poate de asemenea să vadă ce utilizatori s-au înscris până la o anumită dată, sau câți s-au înscris în fiecare an, pentru o mai bună monitorizare.

Agregările sunt utilizate pentru a grupa cărțile după autori, după anul apariției, după numărul de pagini și după genul în care se încadrează. Pentru împrumuturi, poate fi vizualizat numărul de împrumuturi făcut de fiecare utilizator, de câte ori a fost împrumutată o carte, numărul de împrumuturi realizat în fiecare an. Pot fi grupați și utilizatorii după anul în care s-au înscris și după preferințele lor în materie de citit, iar în funcție de notele acordate de aceștia, bibliotecarul poate vedea care au fost cele mai apreciate.

Cu ajutorul operațiilor de lookup a fost realizată legătura între colecții pentru a afișa informații despre cărți și când au fost împrumutate, ce cărți a citit fiecare utilizator și care utilizatori au împrumutat fiecare dintre cărți.

Cursorii pot afișa cărțile în ordine alfabetică și date despre acestea precum titlul, autorul și numărul de pagini.