

# **PROIECT PRELIMINAR**

**Program pentru gestiunea și vizualizarea cărților digitale  
(pdf, chm, etc.)  
(PGVCD)**

---

versiunea 0.07.21-41  
30/11/2024

**Autori:  
Pîntea Nicoleta**

# Proiect preliminar

## Scopul aplicației

Aplicația trebuie să fie capabilă să gestioneze și să vizualizeze cărți digitale în diverse formate, cum ar fi PDF, CHM, ePub și altele. Scopul principal este de a organiza biblioteca digitală a utilizatorului și de a oferi o experiență de lectură personalizată și confortabilă.

## Posibilități multidimensionale

### 1. Managementul bibliotecii digitale

- **Adăugare și eliminare de cărți:**
  - Permite utilizatorilor să adauge noi cărți digitale prin încărcare manuală sau prin scanarea codurilor QR.
  - Oferă opțiuni pentru eliminarea cărților din bibliotecă.
- **Organizare și clasificare:**
  - Permite crearea de colecții și etichete personalizate pentru o organizare eficientă.
  - Oferă funcții de sortare după autor, titlu, gen, dată de adăugare, etc.
  - Permite utilizatorilor să adauge note și descrieri personalizate pentru fiecare carte.

### 2. Vizualizare și lectură

- **Suport pentru multiple formate:**
  - Compatibilitate cu formate de cărți digitale precum PDF, CHM, ePub, MOBI, AZW și altele.
  - Integrează funcții de redare audio pentru cărțile în format audiobook.
- **Personalizare a experienței de lectură:**
  - Oferă opțiuni de ajustare a mărimii fontului, temei de culoare, luminozității ecranului, etc.
  - Include moduri de citire zi/noapte și posibilitatea de a seta teme personalizate.
- **Funcționalități de adnotare:**
  - Permite sublinierea textului, adăugarea de note și marcarea paginilor importante.
  - Salvează adnotările și permite exportul acestora.

### 3. Sincronizare și backup

- **Sincronizare multiplă:**
  - Permite sincronizarea bibliotecii digitale pe multiple dispozitive, inclusiv calculatoare, tablete și telefoane inteligente.
- **Backup automat:**
  - Include opțiuni de backup automat și programat al datelor pentru a preveni pierderea acestora.

- Permite utilizatorilor să restaureze biblioteca din backup-uri anterioare.

#### **4. Funcționalități avansate de căutare**

- **Căutare rapidă și eficientă:**
  - Oferă căutare rapidă în textul cărților, în metadatele acestora și în notele adăugate.
  - Include funcții de filtrare și rafinare a căutării pe baza diferitelor criterii.
- **Integrare cu bazele de date externe:**
  - Permite căutarea de titluri noi și recenzii din baze de date externe, precum Google Books sau Goodreads.

#### **5. Interfață intuitivă și personalizabilă**

- **Design prietenos:**
  - Oferă o interfață utilizator prietenoasă, ușor de navigat și estetic plăcută.
- **Personalizare a interfeței:**
  - Permite utilizatorilor să personalizeze aspectul interfeței pentru a se potrivi preferințelor lor.
  - Include opțiuni de teme și scheme de culori ajustabile.

#### **6. Funcționalitate de recomandare**

- **Recomandări personalizate:**
  - Analizează preferințele de lectură ale utilizatorului și oferă recomandări de cărți similare sau relevante.
- **Descoperire de titluri noi:**
  - Include funcționalități de descoperire a noilor titluri și autori în baza preferințelor utilizatorului.
  - Permite accesul la recenzii și evaluări din comunitatea de cititori.

#### **7. Interacțiune umanizată**

- **Asistență virtuală:**
  - Oferă asistență virtuală pentru a ajuta utilizatorii să navigheze și să utilizeze aplicația.
- **Ton și stil conversațional ajustabil:**
  - Ajustează tonul și stilul conversațional în funcție de preferințele utilizatorului, inclusiv opțiuni de umor, sarcasm și profesionalism.
- **Comunicare interactivă:**
  - Permite comunicarea verbală și/sau în scris pentru o experiență interactivă și personalizată.

#### **8. Învățare continuă (AI)**

- **Actualizare constantă:**
  - Aplică tehnici de inteligență artificială pentru a învăța din interacțiunile și preferințele utilizatorului.

- Actualizează constant baza de date și algoritmi de recomandare pentru a oferi o experiență îmbunătățită.
- **Adaptabilitate regională:**
  - Integrează informații locale și preferințe culturale pentru a oferi recomandări și funcționalități adaptate.

## Motoare și module

### Motoare

#### 1. Motor de Căutare:

Te ajută să găsești rapid cărți și informații în biblioteca ta.

- **Exemple:** Elasticsearch, Solr.

#### 2. Motor de Recomandare:

Îți sugerează cărți pe baza celor citite anterior.

- **Exemple:** TensorFlow, PyTorch.

#### 3. Motor de Sincronizare și Backup:

Salvează și sincronizează datele pe toate dispozitivele tale.

- **Exemple:** Firebase, AWS S3.

#### 4. Motor de Analiză și Monitorizare:

Monitorizează performanța aplicației și analizează datele pentru a găsi probleme.

- **Exemple:** Grafana, Prometheus.

### Module

#### 1. Modul de Gestionare a Bibliotecii Digitale:

Permite adăugarea, eliminarea și organizarea cărților.

- **Tehnologii:** Node.js, MongoDB.

#### 2. Modul de Personalizare a Lecturii:

Permite ajustarea fonturilor, temelor, luminozității, sublinierea textului și adăugarea de note.

- **Tehnologii:** React, Express.js.

### 3. Modul de Sincronizare și Securitate:

Sincronizează biblioteca pe multiple dispozitive și asigură securitatea datelor.

- **Tehnologii:** Firebase, OAuth, JWT.

### 4. Modul de Recomandare și Căutare Avansată:

Sugerează cărți personalizate și permite căutarea avansată în text și metadata.

- **Tehnologii:** TensorFlow, Elasticsearch.

### 5. Modul de Analiză și Raportare:

Monitorizează performanța aplicației și generează rapoarte.

- **Tehnologii:** Grafana, Prometheus.

## Schema interacțiunii motoarelor cu modulele principale

### 1. Motor de Căutare ↔ Modul de Gestionare a Bibliotecii Digitale & Modul de Recomandare și Căutare Avansată

- **Rol:** Când utilizatorul caută o carte, motorul de căutare folosește datele din biblioteca digitală (stocate și gestionate de modulul de gestionare) și le filtrează conform cerințelor avansate specificate de utilizator.
- **Flux de Date:**
  - Utilizator → Modul de Recomandare și Căutare Avansată → Motor de Căutare → Rezultate afișate utilizatorului.

### 2. Motor de Recomandare ↔ Modul de Recomandare și Căutare Avansată & Modul de Personalizare a Lecturii

- **Rol:** Pe baza istoricului de lectură al utilizatorului, motorul de recomandare sugerează titluri similare. Personalizarea lecturii poate influența și recomandările (de ex., tipul de cărți preferate, paginile citite cel mai mult etc.).
- **Flux de Date:**
  - Istoric utilizator → Motor de Recomandare → Recomandări → Modul de Recomandare și Căutare Avansată → Sugestii afișate.

### 3.Motor de Sincronizare și Backup ↔ Modul de Sincronizare și Securitate & Modul de Gestionare a Bibliotecii Digitale

- **Rol:** Sincronizarea datelor permite utilizatorilor să acceseze biblioteca lor pe mai multe dispozitive, păstrând totul actualizat și securizat. Datele sunt stocate pe servere de backup.
- **Flux de Date:**
  - Date de utilizator (cărți adăugate, note) → Modul de Gestionare a Bibliotecii → Motor de Sincronizare și Backup → Server cloud (Firebase, AWS S3).
  - Când utilizatorul accesează aplicația de pe alt dispozitiv, datele sunt preluate și sincronizate automat.

### 4.Motor de Analiză și Monitorizare ↔ Modul de Analiză și Raportare & Modul de Gestionare a Bibliotecii Digitale

- **Rol:** Monitorizează performanța aplicației și generează rapoarte despre utilizarea aplicației (timp de răspuns, erori, performanța căutării etc.).
- **Flux de Date:**
  - Evenimente din aplicație (caută carte, adaugă note) → Motor de Analiză → Modul de Analiză și Raportare → Rapoarte generate și afișate administratorilor.

## Roadmap-ul

### Faze de evoluție

Faza	Semnificația
1	<b>Organizare și Funcționalități de Bază-</b> Adăugare, eliminare și organizare de cărți digitale. Vizualizare în formate diverse cu opțiuni de personalizare și adnotare.
	<b>Sub-faze</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● Adăugare și eliminare de cărți</li><li>● Organizare și clasificare</li><li>● Vizualizare și lectură</li></ul>
2	<b>Sincronizare și Funcționalități de Interfață-</b> Sincronizarea bibliotecii pe multiple dispozitive, backup automat și interfață

	personalizabilă pentru o navigare ușoară și plăcută.
	<b>Sub-faze</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sincronizare și backup</li> <li>• Interfață intuitivă și personalizabilă</li> </ul>
<b>3</b>	<b>Funcționalități Avansate și Învățare</b> <b>Continuă</b> -Funcționalități de căutare avansată, recomandări personalizate, asistență virtuală și învățare continuă pentru o experiență adaptată utilizatorului.
	<b>Sub-faze</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funcționalități avansate de căutare</li> <li>• Funcționalitate de recomandare</li> <li>• Învățare continuă (AI)</li> <li>• Interacțiune umanizată</li> </ul>

### Etape de implementare

Etapă	Semnificația
<b>1</b>	<b>Managementul bibliotecii digitale</b>
	<b>Sub-etape</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.1 Adăugare manuală de cărți</li> <li>• 1.2 Scanare coduri QR pentru adăugare rapidă</li> <li>• 1.3 Eliminare cărți din bibliotecă</li> <li>• 1.4 Crearea de colecții și etichete personalizate</li> <li>• 1.5 Sortare după autor, titlu, gen, dată de adăugare</li> <li>• 1.6 Adăugare note și descrieri personalizate</li> </ul>
<b>2</b>	<b>Vizualizare și lectură</b>
	<b>Sub-etape</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2.1 PDF, CHM, ePub, MOBI, AZW</li> <li>• 2.2 Redare audio pentru audiobook-uri</li> <li>• 2.3 Ajustare mărime font, teme de culoare, luminozitate.</li> <li>• 2.4 Moduri de citire zi/noapte</li> <li>• 2.5 Sublinierea textului, adăugarea de note, marcarea paginilor importante</li> <li>• 2.6 Salvare și export adnotări</li> </ul>
<b>3</b>	<b>Sincronizare și backup</b>
	<b>Sub-etape</b>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.1 Sincronizarea bibliotecii pe multiple dispozitive (calculatoare, tablete, telefoane inteligente)</li> <li>• 3.2 Backup automat și programat al datelor</li> <li>• 3.3 Restaurarea bibliotecii din backup-uri anterioare</li> </ul>
<b>4</b>	<b>Interfață intuitivă și personalizabilă</b>
	<b>Sub-etape</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4.1 Interfață utilizator prietenoasă și ușor de navigat</li> <li>• 4.2 Personalizare aspect interfață</li> <li>• 4.3 Opțiuni de teme și scheme de culori ajustabile</li> </ul>
<b>5</b>	<b>Funcționalități avansate de căutare</b>
	<b>Sub-etape</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5.1 Căutare rapidă în text, metadate și note</li> <li>• 5.2 Funcții de filtrare și rafinare a căutării</li> <li>• 5.3 Căutare de titluri noi și recenzii din baze de date externe (Google Books, Goodreads)</li> </ul>
<b>6</b>	<b>Funcționalitate de recomandare</b>
	<b>Sub-etape</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6.1 Recomandări pe baza preferințelor de lectură</li> <li>• 6.2 Descoperire de titluri noi și recenzii din comunitatea de cititori</li> </ul>
<b>7</b>	<b>Învățare continuă (AI)</b>
	<b>Sub-etape</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 7.1 Aplicarea tehnicilor de inteligență artificială pentru adaptarea la preferințele utilizatorului</li> <li>• 7.2 Actualizare constantă a bazei de date și a algoritmilor de recomandare</li> <li>• 7.3 Integrare de informații locale și preferințe culturale</li> </ul>
<b>8</b>	<b>Interacțiune umanizată</b>
	<b>Sub-etape</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 8.1 Asistență pentru navigare și utilizare a aplicației</li> <li>• 8.2 Ajustarea tonului și stilului conversațional în funcție de preferințele utilizatorului</li> <li>• 8.3 Comunicare verbală și/sau în scris</li> </ul>

### Schema de implementare

	<b>Etapă 1</b>	<b>Etapă2</b>
<b>Faza 1</b>	<b>1.1</b>	



	<b>1.2</b>	
	<b>1.3</b>	
	<b>1.4</b>	
	<b>1.5</b>	
	<b>1.6</b>	
		<b>2.1</b>
		<b>2.2</b>
		<b>2.3</b>
		<b>2.4</b>
		<b>2.5</b>
		<b>2.6</b>

Faza 1:

Etape:

- 1.1 Adăugare manuală de cărți
- 1.2 Scanare coduri QR pentru adăugare rapidă
- 1.3 Eliminarea cărții din bibliotecă
- 1.4 Crearea de colecții și etichete personalizate
- 1.5 Sortare după autor, titlu, gen, dată de adăugare
- 1.6 Adăugare note și descrieri personalizate
  
- 2.1 PDF, CHM, ePub, MOBI, AZW
- 2.2 Redare audio pentru audiobook-uri
- 2.3 Ajustare mărime font, teme de culoare, luminozitate.
- 2.4 Moduri de citire zi/noapte
- 2.5 Sublinierea textului, adăugarea de note, marcarea paginilor importante
- 2.6 Salvare și export adnotări
- 

Comentarii:

Faza 1 se concentrează pe construirea unui sistem solid de gestionare a bibliotecii digitale și pe oferirea unei experiențe de lectură personalizată.

	<b>Etapa 3</b>	<b>Etapa 4</b>
<b>Faza 2</b>	<b>3.1</b>	
	<b>3.2</b>	
	<b>3.3</b>	
		<b>4.1</b>
		<b>4.2</b>
		<b>4.3</b>

Faza 2:

Etape:

- 3.1 Sincronizarea bibliotecii pe multiple dispozitive (calculatoare, tablete, telefoane inteligente)
- 3.2 Backup automat și programat al datelor
- 3.3 Restaurarea bibliotecii din backup-uri anterioare
- 4.1 Interfață utilizator prietenoasă și ușor de navigat
- 4.2 Personalizare aspect interfață
- 4.3 Opțiuni de teme și scheme de culori ajustabile

Comentarii:

Faza 2 este crucială pentru a asigura accesibilitatea și flexibilitatea aplicației. Sincronizarea pe multiple dispozitive și backup-ul automat protejează datele utilizatorilor, în timp ce o interfață prietenoasă și personalizabilă îmbunătățește experiența generală de utilizare.

	<b>Etapa 5</b>	<b>Etapa 6</b>	<b>Etapa 7</b>	<b>Etapa 8</b>
<b>Faza 3</b>	<b>5.1</b>			
	<b>5.2</b>			
	<b>5.3</b>			
		<b>6.1</b>		

		<b>6.2</b>		
			<b>7.1</b>	
			<b>7.2</b>	
			<b>7.3</b>	
				<b>8.1</b>
				<b>8.2</b>
				<b>8.3</b>

Faza 3:

Etape:

- 5.1 Căutare rapidă în text, metadate și note
- 5.2 Funcții de filtrare și rafinare a căutării
- 5.3 Căutare de titluri noi și recenzii din baze de date externe (Google Books, Goodreads)
- 6.1 Recomandări pe baza preferințelor de lectură
- 6.2 Descoperire de titluri noi și recenzii din comunitatea de cititori
- 7.1 Aplicarea tehnicilor de inteligență artificială pentru adaptarea la preferințele utilizatorului
- 7.2 Actualizare constantă a bazei de date și a algoritmilor de recomandare
- 7.3 Integrare de informații locale și preferințe culturale
- 8.1 Asistență pentru navigare și utilizare a aplicației
- 8.2 Ajustarea tonului și stilului conversațional în funcție de preferințele utilizatorului
- 8.3 Comunicare verbală și/sau în scris

Comentarii:

Faza 3 integrează funcționalități avansate și învățare continuă pentru a oferi utilizatorilor o experiență personalizată și interactivă. Funcționalitățile avansate de căutare și recomandare, împreună cu interacțiunea umanizată și adaptabilitatea AI, asigură că aplicația rămâne relevantă și utilă pentru utilizatori pe termen lung.

### Graficul de implementare

<b>ANUL 1</b>	<b>ANUL 2</b>	<b>ANUL 3</b>	<b>ANUL 4</b>
<b>1.1</b>	<b>2.3</b>	<b>4.2</b>	<b>7.2</b>
<b>1.2</b>	<b>2.4</b>	<b>4.3</b>	<b>7.3</b>
<b>1.3</b>	<b>2.5</b>	<b>5.1</b>	<b>8.1</b>
<b>1.4</b>	<b>2.6</b>	<b>5.2</b>	<b>8.2</b>
<b>1.5</b>	<b>3.1</b>	<b>5.3</b>	<b>8.3</b>
<b>1.6</b>	<b>3.2</b>	<b>6.1</b>	
<b>2.1</b>	<b>3.3</b>	<b>6.2</b>	
<b>2.2</b>	<b>4.1</b>	<b>7.1</b>	

Clasificarea pe 4 ani a fost aleasă pentru a asigura o dezvoltare progresivă și echilibrată a aplicației. În primul an, ne concentrăm pe implementarea funcționalităților esențiale de gestionare și personalizare a lecturii, care sunt critice pentru construirea unei baze solide. În al doilea an, introducem funcționalitățile de sincronizare și backup, pentru a oferi accesibilitate și securitate utilizatorilor. Al treilea an este dedicat îmbunătățirii interfeței și adăugării funcționalităților avansate de căutare și recomandare, pentru a îmbunătăți navigarea și personalizarea. În ultimul an, ne concentrăm pe implementarea tehnologiilor AI și a interacțiunii umanizate, pentru a oferi o experiență completă și modernă. Această ordine asigură că fiecare etapă este bine implementată înainte de a adăuga funcționalități mai complexe.

<b>ANUL 1</b>	<b>ANUL 2</b>	<b>ANUL 3</b>	<b>ANUL 4</b>	<b>ANUL 5</b>	<b>ANUL 6</b>
<b>1.1</b>	<b>1.5</b>	<b>2.3</b>	<b>3.1</b>	<b>4.2</b>	<b>5.3</b>
<b>1.2</b>	<b>1.6</b>	<b>2.4</b>	<b>3.2</b>	<b>4.3</b>	<b>6.1</b>
<b>1.3</b>	<b>2.1</b>	<b>2.5</b>	<b>3.3</b>	<b>5.1</b>	<b>6.2</b>
<b>1.4</b>	<b>2.2</b>	<b>2.6</b>	<b>4.1</b>	<b>5.2</b>	<b>7.1</b>
					<b>7.2</b>
					<b>7.3</b>
					<b>8.1</b>

					<b>8.2</b>
					<b>8.3</b>

Clasificarea pe 6 ani a fost aleasă pentru a permite o implementare etapizată și minuțioasă a aplicației, asigurând că fiecare componentă este dezvoltată și optimizată corespunzător. În primii doi ani, ne concentrăm pe funcționalitățile esențiale de gestionare și personalizare a lecturii, oferind o bază solidă și robustă pentru utilizatori. Anii 3 și 4 sunt dedicați introducerii funcționalităților de sincronizare și backup, urmate de personalizarea interfeței, pentru a asigura accesibilitatea și securitatea datelor utilizatorilor. În anii 5 și 6, ne concentrăm pe funcționalitățile avansate de căutare și recomandare, împreună cu integrarea tehnologiilor AI și a interacțiunii umanizate, pentru a oferi o experiență modernă și personalizată. Această structură asigură o dezvoltare treptată și coerentă, permițând ajustări și îmbunătățiri continue pe parcursul fiecărei etape.

<b>ANUL 1</b>	<b>ANUL 2</b>	<b>ANUL 3</b>	<b>ANUL 4</b>	<b>ANUL 5</b>	<b>ANUL 6</b>	<b>ANUL 7</b>	<b>ANUL 8</b>
<b>1.1</b>	<b>1.5</b>	<b>2.3</b>	<b>3.1</b>	<b>4.2</b>	<b>5.3</b>	<b>7.2</b>	<b>8.3</b>
<b>1.2</b>	<b>1.6</b>	<b>2.4</b>	<b>3.2</b>	<b>4.3</b>	<b>6.1</b>	<b>7.3</b>	
<b>1.3</b>	<b>2.1</b>	<b>2.5</b>	<b>3.3</b>	<b>5.1</b>	<b>6.2</b>	<b>8.1</b>	
<b>1.4</b>	<b>2.2</b>	<b>2.6</b>	<b>4.1</b>	<b>5.2</b>	<b>7.1</b>	<b>8.2</b>	

Clasificarea pe 8 ani a fost aleasă pentru a permite o dezvoltare detaliată și riguroasă a fiecărei componente a aplicației, asigurând că toate funcționalitățile sunt implementate și optimizate cu atenție. În primii doi ani, ne concentrăm pe funcționalitățile esențiale de gestionare a bibliotecii și personalizare a experienței de lectură, oferind o bază solidă și funcțională. Anii 3 și 4 sunt dedicați introducerii funcționalităților de sincronizare și backup, precum și personalizării interfeței, pentru a asigura accesibilitatea și securitatea datelor. În anii 5 și 6, ne axăm pe dezvoltarea funcționalităților avansate de căutare și recomandare, îmbunătățind navigarea și oferind sugestii personalizate utilizatorilor. Anii 7 și 8 se concentrează pe integrarea tehnologiilor de inteligență artificială și a interacțiunii umanizate, pentru a crea o experiență completă, adaptată și modernă. Această structură pe 8 ani permite un

proces de dezvoltare minuțios, cu timp suficient pentru ajustări și perfecționări, asigurând succesul și relevanța pe termen lung a aplicației.

## **Unitatea de implementare**

### **Echipa de Proiect**

#### **1. Project Manager (1 persoană):**

- Responsabil cu coordonarea întregului proiect și gestionarea echipei.

#### **2. Dezvoltatori (4-6 persoane):**

- Frontend (2 persoane): React, Angular sau Vue.js pentru dezvoltarea interfeței utilizatorului.
- Backend (2 persoane): Node.js, Python pentru gestionarea serverului și logica de business.
- Mobile (1-2 persoane): React Native, Flutter pentru dezvoltarea aplicațiilor mobile.

#### **3. Specialiști AI (2-3 persoane):**

- Specialiști în machine learning și inteligență artificială pentru dezvoltarea algoritmilor de recomandare și căutare avansată.

#### **4. Designeri UX/UI (2 persoane):**

- Designeri care se concentrează pe experiența utilizatorului și interfața grafică, asigurând o navigare ușoară și estetică plăcută.

#### **5. Specialiști în Securitate (1-2 persoane):**

- Asigurarea protecției datelor utilizatorilor și conformității cu reglementările de securitate.

#### **6. Specialist în Date și AI (1 persoană):**

- Gestionarea bazelor de date și îmbunătățirea algoritmilor de învățare continuă.

#### **7. Tester QA (2-3 persoane):**

- Testare funcționalități dezvoltate, identificarea și raportarea erorilor pentru asigurarea calității.

Total: Aproximativ 14-18 membri

### **Instituții pilot de testare (la necesitate)**

#### **Universități și Instituții de Învățământ Superior:**

- Universitatea de Stat din Moldova
- Universitatea Tehnică a Moldovei
- Academia de Studii Economice a Moldovei

#### **Biblioteci Publice și Naționale:**

- Biblioteca Națională a Republicii Moldova
- Biblioteca Municipală „B.P. Hasdeu”
- Biblioteca Științifică Centrală „A. Lupan”

### **Tehnologiile aferente**

#### **Tehnologii Frontend**

- React, Angular sau Vue.js: Pentru dezvoltarea interfeței utilizatorului.
- HTML5, CSS3 și JavaScript: Bazele pentru crearea paginilor web interactive și atractive.
- Bootstrap sau Material-UI: Framework-uri pentru design responsiv și modern.

#### **Tehnologii Backend**

- Node.js sau Python: Pentru dezvoltarea logicii de server și gestionarea cererilor backend.
- Express.js: Un framework pentru Node.js, utilizat la construirea aplicațiilor web și API-urilor.
- Django sau Flask: Framework-uri pentru Python, utile pentru crearea aplicațiilor web robuste și scalabile.

## **Baze de Date**

- MongoDB: O bază de date NoSQL, ideală pentru gestionarea datelor nestructurate.
- PostgreSQL sau MySQL: Baze de date SQL pentru stocarea și gestionarea datelor structurate.
- Firebase: O soluție de bază de date în timp real pentru aplicațiile mobile și web.

## **Tehnologii Mobile**

- React Native sau Flutter: Pentru dezvoltarea aplicațiilor mobile cross-platform.
- Swift (iOS) și Kotlin (Android): Pentru dezvoltarea aplicațiilor native pentru iOS și Android.

## **Tehnologii de Securitate**

- OAuth: Pentru gestionarea autentificării și autorizării utilizatorilor.
- JWT (JSON Web Tokens): Pentru transmiterea sigură a informațiilor între părți ca un obiect JSON.
- HTTPS: Pentru criptarea datelor transmise între client și server.
- Intrusion Detection Systems (IDS): Pentru monitorizarea și detectarea tentativelor de acces neautorizat.

## **Tehnologii AI și Machine Learning**

- TensorFlow sau PyTorch: Framework-uri pentru dezvoltarea și antrenarea modelelor de machine learning.
- scikit-learn: Pentru implementarea algoritmilor de învățare automată.
- Keras: Un API de înalt nivel pentru construirea și antrenarea rețelelor neuronale.

## **Tehnologii de Sincronizare și Backup**

- Firebase Firestore: Pentru stocarea și sincronizarea datelor în timp real.
- AWS S3: Pentru stocarea și backup-ul datelor în cloud.
- Google Cloud Storage: O altă opțiune pentru stocarea și backup-ul datelor în cloud.

## **Tehnologii DevOps**



- Docker: Pentru containerizarea aplicațiilor, asigurând portabilitatea și consistența acestora.
- Kubernetes: Pentru orchestrarea containerelor și gestionarea infrastructurii la scară.
- Jenkins: Pentru automatizarea proceselor de integrare și livrare continuă (CI/CD).

## **Tehnologii de Analiză și Monitorizare**

- Google Analytics: Pentru monitorizarea traficului și comportamentului utilizatorilor în aplicație.
- Sentry: Pentru monitorizarea erorilor și gestionarea bug-urilor în aplicații.
- Grafana: Pentru vizualizarea datelor de monitorizare și crearea de dashboard-uri interactive.

## **Mentenanța sistemului software**

### **1. Mentenanță Neautomatizată**

#### **Descriere:**

- Mentenanța este realizată manual de echipa de dezvoltare și suport.
- Implică monitorizare continuă și intervenții manuale pentru corectarea erorilor și implementarea actualizărilor.

#### **Avantaje:**

- Flexibilitate în abordarea problemelor specifice.
- Control complet asupra procesului de mentenanță.

#### **Dezavantaje:**

- Consum mare de timp și resurse umane.
- Risc crescut de erori umane.

### **2. Mentenanță Semi-Automatizată**

#### **Descriere:**

- Combină procesele manuale cu instrumentele automate pentru monitorizare și actualizare.
- Utilizează scripturi și software pentru backup-uri automate, monitorizare și notificări.

#### **Avantaje:**

- Eficiență crescută prin automatizarea sarcinilor repetitive.
- Reducerea riscului de erori umane.

#### **Dezavantaje:**

- Necesită configurare inițială și întreținere a instrumentelor automate.
- Posibilitatea unor defecțiuni ale sistemelor automate care necesită intervenție manuală.

### **3. Mentenanță Auto-Suficientă**

#### **Descriere:**

- Utilizează sisteme complet automatizate pentru monitorizare, actualizare și corectarea erorilor.
- Include inteligență artificială și machine learning pentru a anticipa și rezolva problemele.

#### **Avantaje:**

- Minimiza intervenția umană, economisind timp și resurse.
- Răspuns rapid la probleme și actualizări continue.

#### **Dezavantaje:**

- Costuri ridicate de implementare și întreținere.
- Necesitatea unei supravegheri periodice pentru a asigura funcționarea corectă a sistemului automatizat.

## **Spațiul aplicației**

### **Concepte specifice**

#### **1. Biblioteca Digitală:**

- Un sistem care permite gestionarea eficientă a cărților digitale, inclusiv adăugarea, eliminarea și organizarea acestora.

## **2. Personalizarea Experienței Utilizatorului:**

- Funcționalități care permit utilizatorilor să personalizeze aspectul și modul de utilizare al aplicației (teme, fonturi, moduri de citire, etc.).

## **3. Sincronizare și Backup:**

- Asigurarea că datele utilizatorilor sunt sincronizate pe multiple dispozitive și backup-urile sunt efectuate în mod regulat pentru protecția datelor.

## **4. Funcționalități Avansate de Căutare și Recomandare:**

- Utilizarea algoritmilor de machine learning pentru a oferi recomandări personalizate și a îmbunătăți funcționalitățile de căutare.

## **5. Învățare Continuă și Adaptabilitate AI:**

- Aplicarea tehnologiilor AI pentru adaptarea continuă la preferințele și comportamentele utilizatorilor.

## **Arhitectura proceselor (formalizarea)**

### **1. Arhitectura Microserviciilor:**

- **Descriere:** Aplicația este divizată în microservicii independente pentru gestionarea diferitelor funcționalități.
- **Avantaje:** Scalabilitate și flexibilitate crescută.

### **2. Arhitectura Frontend-Backend Decuplat:**

- **Frontend:** Dezvoltat cu React, Angular sau Vue.js pentru interfață.
- **Backend:** Node.js sau Python, utilizând un API RESTful pentru comunicare.

### **3. Managementul Datelor și Securității:**

- **Baze de Date:** MongoDB (NoSQL) și PostgreSQL (SQL).

- **Securitate:** OAuth, JWT pentru autentificare și autorizare, HTTPS pentru criptare.

#### 4. Integrarea AI și Machine Learning:

- **Instrumente:** TensorFlow, PyTorch pentru dezvoltare și antrenare modele.
- **Aplicare:** Algoritmi AI integrați în backend pentru recomandări personalizate.

#### 5. DevOps și CI/CD:

- **Automatizare:** Docker pentru containere, Kubernetes pentru orchestrare, Jenkins pentru CI/CD.
- **Monitorizare:** Grafana și Sentry pentru performanță și gestionare erori.

### Domeniul Informatic utilizat

#### 1. Frontend Development:

Dezvoltarea interfeței utilizatorului, oferind o experiență interactivă și responsive.

#### 2. Backend Development:

Gestionarea logicii de business, autentificare, autorizare și interacțiunea cu baza de date.

#### 3. Baze de Date:

Stocarea și gestionarea datelor structurale și nestructurale ale utilizatorilor.

#### 4. Mobile Development:

Dezvoltarea aplicațiilor mobile compatibile cu iOS și Android.

#### 5. Data Science și Machine Learning:

Dezvoltarea și antrenarea algoritmilor AI pentru recomandări și personalizare.

#### 6. Securitate Cibernetică:

Protejarea datelor utilizatorilor și asigurarea securității comunicațiilor.

## **7. DevOps și CI/CD:**

Automatizarea proceselor de integrare și livrare continuă, asigurând consistența și portabilitatea aplicației.

## **8. Monitorizare și Analiză:**

Monitorizarea performanței aplicației și gestionarea erorilor pentru a asigura o funcționare optimă.

# **Obiective și activități**

## **Obiective specifice**

### **1. Crearea unei Biblioteci Digitale Robuste:**

- Implementarea funcționalităților de adăugare, eliminare și organizare a cărților.
- Asigurarea compatibilității cu multiple formate de cărți digitale (PDF, ePub, MOBI etc.).

### **2. Personalizarea Experienței de Lectură:**

- Dezvoltarea opțiunilor de ajustare a fonturilor, temelor și luminozității.
- Integrarea funcționalităților de subliniere a textului, adăugare de note și salvare a adnotărilor.

### **3. Sincronizare și Securitate:**

- Asigurarea sincronizării bibliotecii digitale pe multiple dispozitive.
- Implementarea soluțiilor de backup automat și securitate a datelor.

### **4. Recomandări și Căutare Avansată:**

- Dezvoltarea algoritmilor de recomandare personalizată bazată pe preferințele utilizatorilor.
- Implementarea funcționalităților avansate de căutare în text și metadate.

## **Activități specifice**

### **1. Planificare și Documentare:**

- Crearea planului de proiect și stabilirea obiectivelor.
- Documentarea cerințelor funcționale și tehnice.

### **2. Dezvoltare și Testare:**

- Dezvoltarea funcționalităților frontend și backend.
- Testarea continuă a aplicației pentru a identifica și corecta erorile.

### **3. Implementarea Securității și Sincronizării:**

- Configurarea OAuth și JWT pentru autentificare și autorizare.
- Implementarea soluțiilor de backup în cloud și sincronizare a datelor.

### **4. Antrenare și Integrare AI:**

- Antrenarea modelelor de machine learning pentru recomandări personalizate.
- Integrarea algoritmilor AI în backend pentru a îmbunătăți funcționalitățile de căutare.

### **5. Lansare și Feedback:**

- Lansarea aplicației într-un mediu pilot pentru testare.
- Colectarea feedback-ului utilizatorilor și realizarea ajustărilor necesare.

## **Riscuri specifice**

### **1. Probleme de Securitate:**

- Risc de acces neautorizat la datele utilizatorilor.
- Soluție: Implementarea măsurilor de securitate (OAuth, JWT, HTTPS) și monitorizarea continuă.

### **2. Compatibilitate și Performanță:**

- Posibile probleme de compatibilitate cu diverse dispozitive și formate de cărți.
- Soluție: Testarea pe multiple platforme și optimizarea continuă a aplicației.

### **3. Calitatea Algoritmilor de Recomandare:**

- Riscul ca algoritmii de recomandare să nu ofere sugestii relevante.
- Soluție: Antrenarea continuă a modelelor AI și ajustarea bazată pe feedback-ul utilizatorilor.

### **4. Probleme de Scalabilitate:**

- Dificultăți în gestionarea unui număr mare de utilizatori simultan.

- Soluție: Utilizarea arhitecturii microserviciilor și a soluțiilor de scalare automată (Kubernetes).