<Nume proiect/ acronim>

# Documentul de proiectare

Cuprins

[1. Introducere 1](#_Toc160527836)

[1.1 Scopul documentului 1](#_Toc160527837)

[2. Prezentare generală și abordări de proiectare 2](#_Toc160527838)

[2.1 Prezentare generală 2](#_Toc160527839)

[2.2 Presupuneri/ Constrângeri/ Riscuri 2](#_Toc160527840)

[2.2.1 Presupuneri 2](#_Toc160527841)

[2.2.2 Constrângeri 2](#_Toc160527842)

[2.2.3 Riscuri 3](#_Toc160527843)

[3. Considerațiii de proiectare 4](#_Toc160527844)

[3.1 Obiective și linii directoare (ghiduri) 4](#_Toc160527845)

[3.2 Metode de dezvoltare 4](#_Toc160527846)

[3.3 Strategii de arhitectură 4](#_Toc160527847)

[4. Arhitectura Sistemului și Proiectarea Arhitecturii 6](#_Toc160527848)

[4.1 Vedere logică 6](#_Toc160527849)

[4.2 Arhitectură hardware 6](#_Toc160527850)

[4.3 Arhitectură software 6](#_Toc160527851)

[4.4 Arhitectura informațiilor 7](#_Toc160527852)

[4.5 Arhitectura de comunicații interne 7](#_Toc160527853)

[4.6 Diagrama de arhitectură a sistemului 8](#_Toc160527854)

[5. Proiectarea sistemului 9](#_Toc160527855)

[5.1 Proiectarea bazei de date 9](#_Toc160527856)

[5.1.1 Obiecte de date și structuri de date rezultante 9](#_Toc160527857)

[5.1.2 Fișiere și baze de date 9](#_Toc160527858)

[5.2 Conversii de date 9](#_Toc160527859)

[5.3 Interfețe utilizator 10](#_Toc160527860)

[5.3.1 Intrări 10](#_Toc160527861)

[5.3.2 Ieșiri 10](#_Toc160527862)

[5.4 Proiectarea interfețelor cu utilizatorul 10](#_Toc160527863)

[6. Scenarii de utilizare 11](#_Toc160527864)

[7. Proiectare de detaliu 12](#_Toc160527865)

[7.1 Proiectare hardware de detaliu 12](#_Toc160527866)

[7.2 Proiectare software de deatliu 12](#_Toc160527867)

[7.3 Proiectare detaliată de securitate 13](#_Toc160527868)

[7.4 Proiectare de detaliu pentru performanța sistemului 14](#_Toc160527869)

[7.5 Proiectare detaliată a comunicațiilor interne (între componente) 14](#_Toc160527870)

[8. Controale pentru verificarea integrității sistemului 15](#_Toc160527871)

[Anexa A: Gestiunea modificărilor documentului 16](#_Toc160527872)

[Anexa B: Acronime 17](#_Toc160527873)

[Anexa C Documente la care se face referire 18](#_Toc160527874)

## Introducere

Instrucțiuni: Furnizați informații de identificare pentru sistemul existent și/sau propus sau situația pentru care se aplică Documentul de Proiectare a Sistemului (de exemplu, numele complet și acronimele proiectului de dezvoltare, sistemul sau situația existentă și propusă, după caz), și evoluția așteptată a documentului. De asemenea, descrieți orice considerații referitor la securitate sau confidențialitate asociate cu utilizarea acestui document..

Documentul de Proiectare a Sistemului descrie modul în care cerințele funcționale și non-funcționale înregistrate în Documentul de Cerințe se transformă în specificații de proiectare a sistemului, mai tehnice, pe baza cărora se construiește sistemul. Se documentează proiectarea sistemului la un nivel înalt și specificațiile detaliate de proiectare.

Se descriu obiectivele și considerațiile de proiectare, se furnizează o prezentare generală la nivel înalt a arhitecturii sistemului și se descrie proiectarea datelor asociate cu sistemul, precum și interfața om-mașină și scenariile operaționale.

Proiectarea sistemului la nivel înalt este descompusă în continuare în specificații detaliate de proiectare pentru fiecare componentă a sistemului, inclusiv hardware, comunicațiile interne, software, controalele de integritate a sistemului și interfețele externe.

### Scopul documentului

Prin acest livrabil se documentează și urmăresc informațiile necesare pentru a defini eficient arhitectura și designul sistemului, în scopul de a oferi echipei de dezvoltare îndrumare asupra arhitecturii sistemului ce urmează să fie dezvoltat.

Documentele de proiectare sunt produse incremental și iterativ pe parcursul ciclului de viață al dezvoltării sistemului, în funcție de circumstanțele particulare ale proiectului de tehnologie informațională (IT) și de metodologia de dezvoltare a sistemului utilizată.

Publicul țintă este managerul de proiect, echipa de proiect și echipa de dezvoltare. Anumite părți ale acestui document, cum ar fi interfața cu utilizatorul (UI), pot fi împărtășite cu clientul/utilizatorul și cu alte părți interesate ale căror contribuții/aprobări sunt necesare în UI.

## Prezentare generală și abordări de proiectare

Această secțiune descrie principiile și strategiile care vor fi utilizate ca ghiduri în momentul proiectării și implementării sistemului.

### Prezentare generală

În cadrul acestui proiect voi dezvolta o aplicație web dedicată gestionării unei locații de escape room. Scopul este de a oferi o platformă robustă și ușor de utilizat pentru administrarea rezervărilor, gestionarea recenziilor și interacțiunea cu clienții.

#### Contextul Sistemului:

Locațiile de escape room au devenit din ce în ce mai populare în ultimii ani, oferind o experiență captivantă și interactivă pentru clienți. Aceste locații necesită o gestionare eficientă a rezervărilor, alocarea de resurse și interacțiunea cu clienții pentru a asigura o experiență memorabilă.

#### Obiectivele de Proiectare:

1. **Ușurința în Utilizare:** Aplicația va fi proiectată pentru a oferi o experiență intuitivă și plăcută utilizatorilor, cu interfețe clare și fluxuri de lucru simplificate.
2. **Fiabilitate și Scalabilitate:** Este asigurată o funcționare fiabilă a aplicației și capacitatea de a gestiona un număr crescut de utilizatori și rezervări.
3. **Securitate:** Sunt implementate măsuri avansate de securitate pentru a proteja datele utilizatorilor și a preveni accesul neautorizat la informații sensibile.
4. **Flexibilitate:** Aplicația va fi proiectată pentru a fi adaptabilă la cerințele în schimbare ale industriei și ale clienților noștri, permițând adăugarea facilă de noi funcționalități și integrarea cu alte sisteme.

### Presupuneri/ Constrângeri/ Riscuri

#### Presupuneri

1. **Dependență de Sistemul de Plăți:** Ne bazăm pe integrarea cu un sistem de plăți terț pentru procesarea tranzacțiilor financiare asociate rezervărilor. Presupunem că acest sistem va fi disponibil și va funcționa conform așteptărilor noastre.
2. **Utilizarea Modernă a Browserelor Web:** Ne bazăm pe faptul că utilizatorii vor accesa aplicația noastră folosind browsere web moderne și actualizate, care susțin tehnologiile necesare pentru funcționarea corectă a aplicației.
3. **Conexiune la Internet Stabilă:** Ne așteptăm ca utilizatorii să aibă acces la o conexiune la internet stabilă pentru a interacționa cu aplicația noastră fără întreruperi sau probleme de conectivitate.
4. **Gestionarea Bazelor de Date:** Presupunem că sistemul de gestionare a bazelor de date (MySQL prin intermediul phpMyAdmin în cazul nostru) va fi disponibil și va funcționa corespunzător pentru a stoca și gestiona datele utilizatorilor, rezervărilor și altor informații.
5. **Interfață Utilizator Plăcută:** Ne bazăm pe faptul că interfața utilizatorului va fi plăcută și ușor de utilizat, permițând utilizatorilor să navigheze și să interacționeze cu aplicația fără dificultăți semnificative.
6. **Compatibilitatea cu Diverse Dispozitive:** Presupunem că aplicația noastră va fi compatibilă cu o gamă largă de dispozitive, inclusiv computere desktop, laptopuri, tablete și dispozitive mobile, pentru a permite utilizatorilor să acceseze aplicația de pe diferite platforme.
7. **Cerințe Minime de Hardware:** Ne bazăm pe faptul că dispozitivele utilizatorilor vor îndeplini cerințele minime de hardware pentru a rula aplicația noastră în mod eficient, inclusiv resurse suficiente de procesare și memorie.

#### Constrângeri

 **Cerințe de Performanță:** Aplicația trebuie să ofere o performanță optimă și o experiență rapidă utilizatorilor, chiar și în condiții de trafic intens. Acest lucru impune restricții asupra timpului de încărcare a paginilor, a timpului de răspuns al serverului și a capacității de procesare a serverului.

 **Capacitate Limitată de Stocare:** Având în vedere că aplicația se bazează pe gestionarea datelor utilizatorilor, inclusiv a rezervărilor și a recenziilor, trebuie să ne asigurăm că avem suficientă capacitate de stocare pentru a gestiona volumul crescut de date și pentru a asigura disponibilitatea acestora.

 **Securitatea Datelor:** Conformitatea cu reglementările privind protecția datelor și asigurarea securității informațiilor utilizatorilor sunt prioritare. Aceasta impune restricții asupra accesului la date și necesită implementarea unor măsuri avansate de securitate, cum ar fi criptarea datelor și autentificarea utilizatorilor.

#### Riscuri

 **Risc de Securitate a Datelor:** Unul dintre riscurile majore este reprezentat de posibilele vulnerabilități de securitate care ar putea expune datele sensibile ale utilizatorilor. Pentru a reduce acest risc, vom implementa măsuri stricte de securitate, cum ar fi criptarea datelor, autentificarea utilizatorilor și auditarea accesului la date.

 **Risc de Performanță Scăzută:** Există riscul ca aplicația să nu ofere o performanță adecvată în condiții de trafic intens sau în momente de vârf. Pentru a reduce acest risc, vom efectua teste de încărcare și vom optimiza codul și infrastructura pentru a asigura o funcționare fluentă și fără probleme.

 **Risc de Dependență de Terți:** Dependența de servicii sau componente terțe ar putea reprezenta un risc, deoarece problemele cu acestea ar putea afecta funcționarea aplicației noastre. Pentru a reduce acest risc, vom alege furnizori de încredere și vom avea planuri de rezervă în cazul în care apar probleme cu serviciile terțe.

## Considerațiii de proiectare

Înainte de a elabora o soluție de design completă pentru aplicația de gestionare a unei locații de escape room, există câteva probleme cheie pe care trebuie să le abordăm sau să le rezolvăm:

1. **Experiența Utilizatorului:** Este important să ne asigurăm că interfața utilizatorului oferă o experiență intuitivă și plăcută. Trebuie să ne concentrăm pe aspectele de utilizabilitate și accesibilitate pentru a facilita navigarea și interacțiunea utilizatorilor cu aplicația.
2. **Securitatea Datelor:** Protejarea datelor sensibile ale utilizatorilor este de o importanță critică. Trebuie să identificăm și să implementăm cele mai bune practici și tehnologii pentru a asigura securitatea datelor, inclusiv criptarea informațiilor, autentificarea utilizatorilor și gestionarea corectă a permisiunilor de acces.
3. **Performanța și Scalabilitatea:** Aplicația trebuie să fie optimizată pentru a oferi o performanță excelentă, chiar și în condiții de trafic intens sau în momente de vârf. Trebuie să avem în vedere arhitectura și infrastructura aplicației pentru a permite scalabilitatea și pentru a gestiona volumul crescut de utilizatori și date.
4. **Compatibilitatea cu Dispozitivele și Platformele Diverse:** Trebuie să ne asigurăm că aplicația este compatibilă cu o varietate de dispozitive și platforme, inclusiv computere desktop, laptopuri, tablete și dispozitive mobile. Trebuie să avem grijă să adaptăm interfața și funcționalitățile pentru a oferi o experiență uniformă și de calitate pe toate aceste platforme.
5. **Integrarea cu Sisteme Externe:** Pentru a oferi o soluție completă și integrată, trebuie să avem în vedere integrarea aplicației noastre cu alte sisteme și servicii terțe, cum ar fi sistemele de plăți, serviciile de autentificare și alte aplicații de gestionare a afacerilor.

### Obiective și linii directoare (ghiduri)

1. **Performanță versus Utilizarea Resurselor:**
   * **Obiectiv:** Asigurarea unei performanțe optime a aplicației fără a compromite utilizarea excesivă a resurselor.
   * **Motiv:** Performanța rapidă este foarte importantă pentru experiența utilizatorului, însă trebuie să fim atenți la consumul de resurse pentru a menține costurile operaționale la un nivel acceptabil.
2. **Consistență și Coerență în Design:**
   * **Linie Directoare:** Crearea unei interfețe coerente și consistente în întreaga aplicație.
   * **Motiv:** Consistența în design facilitează navigarea și utilizarea aplicației pentru utilizatori, reducând confuzia și neînțelegerile.
3. **Securitate și Confidențialitate:**
   * **Principiu:** Implementarea măsurilor robuste de securitate și protecție a datelor utilizatorilor.
   * **Motiv:** Securitatea și confidențialitatea sunt esențiale pentru a construi încrederea utilizatorilor în aplicație și pentru a proteja datele sensibile împotriva accesului neautorizat.
4. **Extensibilitate și Scalabilitate:**
   * **Obiectiv:** Dezvoltarea unei aplicații ușor de extins și scalabilă în viitor.
   * **Motiv:** O arhitectură modulară și flexibilă permite adăugarea ușoară a noi funcționalități și integrarea cu alte sisteme și servicii pe măsură ce cerințele evoluează.
5. **Documentare și Cod Clar:**
   * **Linie Directoare:** Asigurarea unei documentații detaliate și a codului clar și explicativ.
   * **Motiv:** Documentația și codul clar facilitează înțelegerea și colaborarea între membrii echipei de dezvoltare, contribuind la dezvoltarea și întreținerea eficientă a aplicației în viitor.

### Metode de dezvoltare

Folosim UML (Unified Modeling Language) pentru a defini și comunica modelele de proiectare și arhitectură. Aceasta include diagrame de clase, diagrame de secvențe și diagrame de activitate, care ne ajută să înțelegem și să ilustrăm interacțiunile și relațiile între diferitele componente ale sistemului nostru.

### Strategii de arhitectură

Pentru proiectul de dezvoltare a aplicației de gestionare a unei locații de escape room, am luat mai multe decizii și am adoptat anumite strategii de design care afectează organizarea generală a sistemului și structurile sale de nivel superior. Acestea includ:

1. **Utilizarea unui set specific de tehnologii:**

Am decis să folosesc HTML, CSS, JavaScript pentru frontend-ul aplicației, iar pentru backend am optat pentru Node.js cu framework-ul Express. Alegerea acestor tehnologii mi-a permis să dezvolt rapid și eficient aplicația, datorită capacității lor de a oferi performanță și scalabilitate.

1. **Utilizarea PHPMyAdmin și XAMPP pentru baza de date:**

Am ales să folosesc PHPMyAdmin împreună cu XAMPP pentru gestionarea bazei de date MySQL. Această decizie a fost luată datorită familiarității cu aceste instrumente și capacitatea de a gestiona eficient datele pentru aplicație.

1. **Utilizarea standardelor de securitate și protecție a datelor:**

Am implementat politici și mecanisme de securitate pentru a proteja datele utilizatorilor și a preveni accesul neautorizat la informații sensibile. Aceste politici includ criptarea datelor sensibile și autentificarea utilizatorilor.

1. **Adoptarea unui design modular și extensibil:**

Am proiectat aplicația cu un accent puternic pe modularitate și extensibilitate, permițând adăugarea ușoară a noi funcționalități și integrarea cu sisteme terțe în viitor.

## Arhitectura Sistemului și Proiectarea Arhitecturii

Arhitectura sistemului pentru aplicația mea de gestionare a unei locații de escape room este concepută pentru a fi modulară, ușor de întreținut și scalabilă. Aceasta implică împărțirea aplicației în mai multe componente principale, care interacționează între ele pentru a oferi funcționalitatea dorită. În continuare, voi descrie aceste componente și modul în care interacționează între ele:

#### Componente Principale:

1. **Frontend-ul Aplicației:**
   * Acesta reprezintă interfața utilizatorului și este responsabil pentru afișarea conținutului și interacțiunea cu utilizatorul.
   * Roluri/Responsabilități:
     + Afișarea paginilor web și a elementelor de interfață.
     + Colectarea datelor introduse de utilizatori (de exemplu, rezervările).
     + Transmiterea cererilor către backend pentru prelucrare.
   * Justificare:
     + Dezvoltarea separată a frontend-ului permite echipei să se concentreze pe aspectul vizual și experiența utilizatorului, fără a fi afectată de logica de backend.
2. **Backend-ul Aplicației:**
   * Acesta gestionează logica de afaceri și comunică cu baza de date pentru a accesa și a actualiza datele.
   * Roluri/Responsabilități:
     + Prelucrarea cererilor primite de la frontend și generarea răspunsurilor corespunzătoare.
     + Interacțiunea cu baza de date pentru a accesa și a actualiza datele.
   * Justificare:
     + Dezvoltarea backend-ului separat oferă flexibilitate în implementarea logicii de afaceri și comunicarea cu baza de date, facilitând testarea și întreținerea.
3. **Baza de Date:**
   * Acesta stochează și gestionează datele necesare pentru funcționarea aplicației, cum ar fi informațiile despre escape room-uri, rezervări, utilizatori etc.
   * Roluri/Responsabilități:
     + Stocarea datelor într-un mod sigur și eficient.
     + Furnizarea de funcționalități pentru accesul și actualizarea datelor.
   * Justificare:
     + Utilizarea unei baze de date separate permite gestionarea eficientă a datelor și asigură integritatea și securitatea acestora.

#### Interacțiuni între Componente:

* **Frontend <-> Backend:**
  + Frontend-ul trimite cereri către backend pentru a obține sau a actualiza datele. Backend-ul procesează aceste cereri și returnează răspunsurile corespunzătoare, care sunt apoi afișate de către frontend.
* **Backend <-> Baza de Date:**
  + Backend-ul interacționează cu baza de date pentru a accesa și a actualiza datele necesare. Acest lucru se realizează prin intermediul interogărilor către baza de date și prin procesarea rezultatelor pentru a fi returnate frontend-ului.

#### Justificare a Arhitecturii:

* Arhitectura modulară permite dezvoltatorilor să lucreze independent la diferite părți ale aplicației, ceea ce duce la o dezvoltare mai rapidă și mai eficientă.
* Separarea frontend-ului și backend-ului permite flexibilitate în dezvoltarea și întreținerea aplicației.
* Utilizarea unei baze de date relaționale oferă o structură bine definită pentru stocarea și gestionarea datelor.

### Arhitectură hardware

Sistemul de procesare pentru aplicația noastră este de tip centralizat, fiind gestionat de laptopul meu personal, care servește drept server și adăpostește toate componentele necesare pentru funcționarea aplicației.

#### Componente Hardware

* **Laptopul Principal:**
  + Tip: Laptop
  + Model: ASUS TUF 505DU
  + Procesor: AMD Ryzen 7, 3750H 2.30 GHz
  + Memorie: 16 GB RAM DDR4
  + Stocare: 556GB SSD
  + Sistem de operare: Windows 11 Pro

#### Conectivitate și Dispozitive Periferice

* **Conectivitate:**
  + Laptopul este conectat la rețeaua locală acasă prin intermediul unei conexiuni Wi-Fi.
  + Nu există firewall dedicat, deoarece laptopul rulează pe o rețea locală privată și nu este expus direct la internet.
* **Dispozitive Periferice:**
  + Niciun dispozitiv periferic extern nu este folosit, deoarece aplicația noastră rulează pe laptopul personal fără a necesita alte dispozitive de rețea.

#### Estimări ale Resurselor

* Capacitatea Procesorului: Cu un procesor Intel Core i7 și 6 nuclee de procesare, sistemul are suficientă putere de procesare pentru a gestiona sarcinile aplicației noastre.
* Memorie: 32 GB de RAM ar oferi suficientă memorie pentru a gestiona cererile aplicației și pentru a asigura un timp de răspuns rapid.
* Stocare: Cu un total de 2 TB de spațiu de stocare, avem suficiente resurse pentru a gestiona datele aplicației noastre și pentru a asigura redundanța și backup-urile necesare.

Aceste estimări ale resurselor sunt concepute pentru a susține operațiunile curente ale aplicației noastre pe laptopul personal și pentru a permite scalarea ulterioară în funcție de cerințele viitoare.

### Arhitectură software

**Componente Software**

#### Limbaje de Programare și Framework-uri

* **JavaScript (Node.js):**
  + Descriere: Limbajul principal de programare utilizat pentru dezvoltarea backend-ului aplicației, folosind framework-ul Node.js.
* **HTML (HyperText Markup Language) și CSS (Cascading Style Sheets):**
  + Descriere: Folosit pentru structurarea și stilizarea paginilor web.
* **React.js:**
  + Descriere: Un framework JavaScript folosit pentru dezvoltarea interfeței utilizatorului în partea de frontend a aplicației.

#### Platforme și Sisteme de Operare:

* **Sistem de Operare Windows 11 Pro:**
  + Descriere: Sistemul de operare principal pe care rulează laptopul, oferind suport pentru toate aplicațiile și procesele.

#### Server Web

* **Express.js:**
  + Descriere: Un framework web pentru Node.js, utilizat pentru a construi și gestiona serverul web pentru aplicația noastră.

#### Alte Componente Software

* **XAMPP (Apache, MySQL, PHP, Perl):**
  + Versiune: 8.1.1
  + Descriere: XAMPP este un pachet de software gratuit și open-source, care include serverul web Apache, baza de date MySQL și interpretoarele pentru limbajele de scripting PHP și Perl. Folosit pentru a crea un mediu de dezvoltare local pentru dezvoltarea și testarea aplicației înainte de implementarea pe un server live.

Interfețe de Programare a Aplicațiilor (APIs)

1. **API-ul MySQL:**
   * **Tip:** API pentru accesarea și manipularea bazelor de date MySQL.
   * **Scop:** Interacțiunea cu baza de date MySQL pentru a efectua operații CRUD (Create, Read, Update, Delete).
   * **Protocoale:** Protocolul MySQL.
   * **Mesaje:** Cereri SQL și răspunsuri de la serverul MySQL.
   * **Funcție:** Permite comunicarea între serverul Node.js și baza de date MySQL.
2. **API-ul Express.js:**
   * **Tip:** API pentru dezvoltarea aplicațiilor web în Node.js.
   * **Scop:** Definirea și gestionarea rutelor pentru cererile HTTP.
   * **Protocoale:** Protocolul HTTP.
   * **Mesaje:** Cereri HTTP și răspunsuri.
   * **Funcție:** Furnizează metode pentru a crea rute, a gestiona cererile și a trimite răspunsuri către client.

A computer screen with white text

Description automatically generated

Figura 1. Modulele software și relațiile dintre ele

#### Modulul Server

* **Subcomponenta Configurare Server:**
  + Responsabilități: Configurează setările serverului, cum ar fi porturile de ascultare și setările de securitate.
  + Interacțiuni: Primește comenzi de configurare de la interfața utilizatorului.
* **Subcomponenta Gestionare Rutare:**
  + Responsabilități: Gestionarea rutării cererilor primite către server și direcționarea acestora către modulele corespunzătoare pentru procesare.
  + Interacțiuni: Primește cereri de la subcomponenta de configurare a serverului și le rutează către subcomponentele relevante.
* **Subcomponenta Procesare Cereri:**
  + Responsabilități: Procesează cererile primite de la interfața utilizatorului sau de la alte aplicații și furnizează răspunsurile corespunzătoare.
  + Interacțiuni: Primește cereri de la subcomponenta de gestionare a rutării și interacționează cu subcomponentele relevante pentru a obține datele necesare.

#### Modulul Bază de Date

* **Subcomponenta Configurare Bază de Date:**
  + Responsabilități: Configurează parametrii și setările de conectare pentru baza de date.
  + Interacțiuni: Primește cereri de configurare și actualizare de la modulul server și le aplică în baza de date.
* **Subcomponenta Definire Structură Bază de Date:**
  + Responsabilități: Definirea structurii și a relațiilor în cadrul bazei de date.
  + Interacțiuni: Primește comenzi de la modulele de gestionare a bazei de date și execută scripturile SQL corespunzătoare pentru a crea și modifica structura bazei de date.

#### Descrierea Fluxului de Date:

1. **Intrare (Cerere de la Utilizator):**
   * Utilizatorul introduce datele necesare în interfața aplicației.
2. **Procesare la Nivelul Interfeței Utilizatorului:**
   * Interfața utilizatorului validează și formatează datele introduse de utilizator.
3. **Trimitere Cerere către Server:**
   * Datele validate sunt trimise către server pentru procesare suplimentară.
4. **Procesare la Nivelul Serverului:**
   * Serverul primește cererea de la interfața utilizatorului și inițiază procesul de prelucrare a datelor.
5. **Interogare Bază de Date:**
   * Serverul efectuează o interogare către baza de date pentru a obține sau actualiza datele relevante.
6. **Procesare Răspuns de la Bază de Date:**
   * Serverul primește răspunsul de la baza de date și îl procesează în funcție de cererea inițială.
7. **Generare Răspuns către Utilizator:**
   * Serverul generează un răspuns corespunzător pe baza datelor procesate și îl trimite înapoi către interfața utilizatorului.
8. **Ieșire (Răspuns către Utilizator):**
   * Utilizatorul primește răspunsul de la aplicație în interfața utilizatorului.

### Arhitectura informațiilor

#### Informații Stocate în Sistem:

1. **Date despre Utilizatori:**
   * Nume, prenume, parolă, adresă de email, număr de telefon.
   * Aceste informații sunt colectate de la utilizatori în momentul înregistrării în sistem.
2. **Date despre rezervări:**
   * Informații despre rezervările efectuate de utilizatori, inclusiv data rezervării, data de check-in, tipul camerei rezervate, numărul de persoane etc. Aceste informații sunt generate de sistem în urma rezervărilor realizate de către utilizatori.
3. **Date despre Plăți:**
   * Informații referitoare la tranzacțiile financiare, cum ar fi metodele de plată utilizate, sumele plătite, datele tranzacțiilor etc.
   * Aceste informații sunt obținute de la procesatorul de plăți integrat în sistem.
4. **Informații de Autentificare:**
   * Nume de utilizator, parole criptate etc.
   * Aceste informații sunt create de utilizatori în momentul înregistrării și sunt stocate în baza de date a sistemului.

#### Informații Sensibile:

* Informațiile despre utilizatori, inclusiv datele personale și de contact, sunt considerate sensibile și trebuie protejate conform standardelor de securitate și confidențialitate.

#### Proveniența și Formatul Datelor:

* Informațiile despre utilizatori sunt colectate prin intermediul formularelor online completate de aceștia în momentul înregistrării.
* Detaliile comenzilor și ale plăților sunt generate de sistem în urma acțiunilor utilizatorilor în cadrul aplicației.
* Datele de autentificare sunt create și gestionate de către utilizatori în cadrul aplicației.

### Arhitectura de comunicații interne

#### Descrierea Rețelei de Comunicare:

Sistemul de rezervări pentru camere utilizează rețeaua locală (LAN) a laptopului personal ca mediu principal de comunicare între componentele sale.

#### Echipamente Necesare:

1. **Router Virtual (Software):**
   * Un router virtual este configurat pe laptop pentru a permite comunicația între aplicația de rezervare și dispozitivele utilizatorilor.
2. **Switch Virtual (Software):**
   * Un switch virtual este implementat pentru a dirija traficul între aplicație și dispozitivele conectate la rețeaua locală.
3. **Firewall (Software):**
   * Un firewall software este activat pentru a asigura securitatea rețelei și a proteja sistemul împotriva amenințărilor externe.

[Dispozitive Utilizatori] <--> [Router Virtual] <---> [Switch Virtual] <---> [Server Laptop (Sistem de Rezervări)]

### Diagrama de arhitectură a sistemului

Lista de mai jos prezintă structura generală și integrată a sistemului de rezervări pentru camere, având în vedere proiectarea hardware, software, de comunicații și de informații descrise anterior.

#### Elemente Principale:

1. **Laptop Personal:**
   * Este utilizat ca server pentru aplicația de rezervări pentru camere.
   * Rulează un sistem de operare adecvat și are instalate toate componentele necesare ale aplicației.
2. **Router Virtual și Switch Virtual:**
   * Implementate pe laptop pentru a asigura conectivitatea și rutarea traficului în cadrul rețelei locale.
3. **Aplicația de Rezervări pentru Camere:**
   * Componenta centrală a sistemului, care gestionează toate funcțiile de rezervare și administrare a camerei.
   * Comunică cu utilizatorii prin intermediul interfeței de utilizator.
4. **Interfața de Utilizator (UI):**
   * Furnizează o interfață intuitivă pentru utilizatori pentru a face rezervări de camere și pentru a accesa funcționalitățile sistemului.
5. **Baza de Date a Rezervărilor:**
   * Stocarea tuturor informațiilor despre rezervările de camere și datele asociate.

#### Fluxul de Date:

Utilizatorii interacționează cu aplicația de rezervări pentru camere prin intermediul interfeței de utilizator, unde pot face rezervări, vizualiza și gestiona detaliile rezervărilor existente. Datele introduse de utilizatori sunt prelucrate de aplicație și stocate în baza de date a rezervărilor pentru a fi accesate ulterior.

## Proiectarea sistemului

### Proiectarea bazei de date

#### Bază de Date a Rezervărilor

1. **Tabelul Rezervări:**
   * **Nume:** rezervari
   * **Câmpuri:**
     + ID rezervare (INT, auto-increment)
     + Nume client (VARCHAR(50))
     + Data sosirii (DATE)
     + Data plecării (DATE)
     + Tip cameră (VARCHAR(20))
     + Număr camere (INT)
     + Preț total (DECIMAL(10,2))
2. **Tabelul Camere:**
   * **Nume:** camere
   * **Câmpuri:**
     + ID cameră (INT, auto-increment)
     + Tip cameră (VARCHAR(20))
     + Disponibilitate (BOOLEAN)
3. **Dicționar de Date:**
   * **Nume:** dictionar\_date
   * **Câmpuri:**
     + ID (INT)
     + Nume element (VARCHAR(50))
     + Tip (VARCHAR(20))
     + Lungime (INT)
     + Sursa (VARCHAR(50))
     + Reguli de validare (TEXT)
     + CRUD (VARCHAR(10))
     + Stocare (VARCHAR(50))
     + Ieșiri (VARCHAR(50))
     + Aliasuri (VARCHAR(50))
     + Descriere (TEXT)

#### Fișiere Non-DBMS

1. **Fișier de Jurnalizare:**
   * **Nume:** jurnal.txt
   * **Conținut:** Jurnalizează toate acțiunile utilizatorilor în aplicație.
   * **Format:** [Data și Oră] - [Acțiune] - [Detalii]
2. **Fișier de Configurare:**
   * **Nume:** config.ini
   * **Conținut:** Stabilește configurările aplicației, cum ar fi setările de bază, adresa de e-mail a administratorului etc.

Structuri de Date pentru Stocarea și Procesarea Datelor

1. **Rezervări de Camere:**
   * **Structura de Date:**
     + Variabilă de tip structură (struct) sau clasă în limbajul de programare utilizat.
     + Conține următoarele câmpuri:
       - Nume client
       - Data sosirii
       - Data plecării
       - Nume cameră
       - Număr persoane
   * **Descriere:** Această structură de date stochează informațiile asociate cu fiecare rezervare de cameră.
2. **Detalii Cameră:**
   * **Structura de Date:**
     + Variabilă de tip structură (struct) sau clasă în limbajul de programare utilizat.
     + Conține următoarele câmpuri:
       - ID cameră
       - Nume cameră
       - Descriere camera
       - Număr persoane
       - Disponibilitate
   * **Descriere:** Această structură de date reține informațiile despre fiecare cameră, inclusiv identificatorul unic, tipul și disponibilitatea.
3. **Dicționar de Date:**
   * **Structura de Date:**
     + Tabel sau fișier structurat cu câmpuri precum:
       - Nume element
       - Tip
       - Lungime
       - Sursa
       - Reguli de validare
       - CRUD
       - Stocare
       - Ieșiri
       - Aliasuri
       - Descriere
   * **Descriere:** Această structură de date conține informații detaliate despre fiecare element de date din sistem, facilitând gestionarea și accesul la acestea.
4. **Jurnalizare:**
   * **Structura de Date:**
     + Fișier de jurnal (de exemplu, jurnal.txt) sau tabel în baza de date special dedicat jurnalizării.
     + Conține următoarele câmpuri:
       - Data și ora evenimentului
       - Tipul acțiunii (creare, citire, actualizare, ștergere)
       - Detalii suplimentare despre acțiunea efectuată
   * **Descriere:** Această structură de date înregistrează toate acțiunile efectuate în sistem, furnizând un jurnal detaliat al activității.

#### Fișiere și baze de date

**Bază de Date:**

* **Nume:** EscapeRoomDB
* **Descriere:** Baza de date principală care stochează informații despre camerele de escape room, rezervările, utilizatorii și alte detalii relevante.

 **Tabele:**

a. **Tabelul Camere:**

* **Câmpuri:**
  + ID Camera (int, cheie primară)
  + Nume Camera (varchar)
  + Descriere (text)
  + Dificultate (varchar)
  + Număr Maxim Participanți (int)
  + Disponibilitate (boolean)

b. **Tabelul Rezervări:**

* **Câmpuri:**
  + ID Rezervare (int, cheie primară)
  + Nume Client (varchar)
  + Data și Ora Rezervării (datetime)
  + Data și Ora Sosirii (datetime)
  + Număr Participanți (int)
  + ID Camera Rezervată (foreign key către tabelul Camere)

c. **Tabelul Utilizatori:**

* **Câmpuri:**
  + ID Utilizator (int, cheie primară)
  + Nume Utilizator (varchar)
  + Prenume Utilizator (varchar)
  + Parolă (varchar)
  + Adresă de email (varchar)
* **Numele bazei de date:** escape\_room\_db
* **Locația bazei de date:** C:\xampp\mysql\data\escape\_room\_db
* **Locația fișierelor de date:** C:\xampp\mysql\data
  + \mysql\bin\my.cnf

##### Baze de date

### Structura Fișierelor DBMS pentru Proiectul de Escape Room:

1. **Fișiere de date ale bazelor de date:**
   * Pentru baza de date escape\_room\_db, fișierele de date sunt stocate într-un director specific al serverului MySQL din cadrul XAMPP, de exemplu: C:\xampp\mysql\data\escape\_room\_db.
   * Structura acestui director include fișierele .frm, .MYD și .MYI corespunzătoare fiecărei tabele din baza de date.
2. **Fișiere de configurare:**
   * MySQL folosește fișiere de configurare pentru a gestiona setările serverului și ale bazelor de date. În cadrul XAMPP, aceste fișiere pot include my.ini sau my.cnf.
3. **Fișiere de jurnalizare (logs):**
   * MySQL generează diferite fișiere de jurnalizare pentru a înregistra evenimente importante. Acestea pot include error.log, general.log, slow\_query.log, etc., și sunt stocate în directorul specific de jurnalizare al serverului MySQL, de exemplu: C:\xampp\mysql\logs\.

### Interfețe utilizator

 **Utilizatori operaționali (Jucătorii)**:

* Descriere: Această clasă de utilizatori reprezintă jucătorii care participă la experiența Escape Room. Aceștia sunt cei care rezervă camerele, joacă jocurile și interacționează cu elementele aplicației în timpul experienței.

 Număr anticipat de utilizatori: Variabil, în funcție de numărul de rezervări făcute pentru o anumită perioadă de timp.

 Număr maxim de utilizatori simultani: Depinde de capacitatea camerei de Escape Room și de numărul de camere disponibile.

*  Utilizatori externi: Nu se aplică.

 **Personal de introducere a datelor (Administratori)**:

* Descriere: Administratorii sunt responsabili de gestionarea și actualizarea datelor sistemului, inclusiv adăugarea sau modificarea informațiilor despre camerele de Escape Room, rezervările făcute și alte detalii de sistem.
* Număr anticipat de utilizatori: Pot fi câțiva administratori, în funcție de necesități.
* Număr maxim de utilizatori simultani: Depinde de numărul de administratori care lucrează simultan în sistem.
* Utilizatori externi: Nu se aplică.

#### Intrări

1. **Formulare de rezervare online**:
   * Utilizatorii (jucătorii) pot completa formulare de rezervare online pentru a rezerva camerele de Escape Room.
   * Aceste formulare pot solicita informații precum numele, data și ora preferată pentru rezervare, numărul de participanți etc.
   * Datele introduse în aceste formulare sunt apoi procesate de aplicație pentru a crea sau actualiza înregistrări în baza de date a sistemului.
2. **Autentificare și gestionare a contului**:
   * Utilizatorii și administratorii se pot autentifica în aplicație pentru a accesa funcționalități specifice.
   * Acest proces implică introducerea numelui de utilizator și a parolei.
   * Datele de autentificare sunt verificate de aplicație în baza de date pentru a permite accesul la conturi existente.
3. **Interacțiune cu interfața grafică a utilizatorului (GUI)**:
   * Utilizatorii interacționează cu interfața grafică a aplicației pentru a naviga prin diferite ecrane și pentru a interacționa cu funcționalitățile sistemului.
   * Aceasta poate include selectarea unei camere de Escape Room pentru rezervare, confirmarea sau anularea rezervărilor existente, vizualizarea informațiilor despre camerele disponibile etc.
4. **Mesaje de notificare și avertizare**:
   * Utilizatorii pot primi notificări și avertizări în aplicație, cum ar fi confirmări de rezervare, actualizări ale rezervărilor, solicitări de feedback etc.
   * Aceste mesaje pot fi afișate în interfața grafică a utilizatorului sau pot fi trimise prin e-mail.

#### Ieșiri

1. **Confirmări de rezervare**:
   * Cod/Nume: ConfirmareRezervare
   * Conținut: Această ieșire arată confirmarea unei rezervări recente, inclusiv detalii despre rezervare (cum ar fi numele camerei, data și ora rezervării, numărul de participanți etc.).
   * Scop: Această ieșire este destinată utilizatorilor care tocmai au rezervat o cameră de Escape Room și doresc o confirmare a rezervării lor.
   * Restricții de acces/securitate: Afișarea confirmării rezervării ar trebui să fie accesibilă numai utilizatorilor care au finalizat cu succes procesul de rezervare și s-au autentificat în sistem.
2. **Rapoarte de rezervări**:
   * Cod/Nume: RaportRezervari
   * Conținut: Acest raport prezintă o listă a tuturor rezervărilor efectuate într-un anumit interval de timp, inclusiv detalii despre fiecare rezervare (nume client, cameră rezervată, dată și oră a rezervării etc.).
   * Scop: Raportul este utilizat de administratori aplicației pentru a monitoriza și gestiona rezervările în timp.
   * Restricții de acces/securitate: Accesul la acest raport ar trebui să fie restricționat la administratori sau personalul autorizat, pentru a proteja confidențialitatea datelor clienților.
3. **Ecrane de feedback pentru utilizatori**:
   * Cod/Nume: EcranFeedback
   * Conținut: Acest ecran permite utilizatorilor să ofere feedback și evaluări despre experiența lor în timpul sesiunilor de Escape Room.
   * Scop: Feedback-ul colectat poate fi utilizat pentru îmbunătățirea serviciilor și experiențelor viitoare ale utilizatorilor.
   * Restricții de acces/securitate: Accesul la acest ecran ar trebui să fie disponibil pentru toți utilizatorii, pentru a permite tuturor participanților să ofere feedback.

### Proiectarea interfețelor cu utilizatorul

1. **Interfața de rezervare a camerei**:
   * Descriere: Această interfață ar permite utilizatorilor să caute disponibilitatea camerelor de Escape Room, să selecteze o cameră și să facă o rezervare. Ar trebui să includă câmpuri pentru introducerea datelor relevante (cum ar fi data și ora dorită pentru rezervare, numărul de participanți etc.) și butoane pentru a finaliza rezervarea.
   * Elemente cheie: Căutare disponibilitate, selectare cameră, introducere dată/oră, finalizare rezervare.
   * A screenshot of a computer

     Description automatically generated
2. **Interfața de autentificare/înregistrare**:
   * Descriere: Această interfață ar permite utilizatorilor să se autentifice sau să-și creeze un cont nou. Ar trebui să includă câmpuri pentru introducerea numelui de utilizator și a parolei pentru autentificare, precum și opțiuni pentru a crea un cont nou sau a reseta parola.
   * Elemente cheie: Câmpuri de autentificare, butoane pentru autentificare/înregistrare, linkuri pentru resetarea parolei.
   * A screenshot of a computer

     Description automatically generated
3. **Interfața de feedback și evaluare**:
   * Descriere: Această interfață ar permite utilizatorilor să ofere feedback și evaluări despre experiența lor în timpul sesiunilor de Escape Room. Ar trebui să includă opțiuni pentru selectarea unei evaluări (de exemplu, stele sau rating numeric) și un câmp pentru introducerea comentariilor.
   * Elemente cheie: Opțiuni de evaluare, câmp de comentarii, buton de trimitere a feedback-ului. A screenshot of a white page

     Description automatically generated
4. **Interfața de vizualizare a camerelor**:

* **Descriere**: Această interfață prezintă utilizatorilor o listă de camere de Escape Room disponibile, împreună cu detalii precum numele camerei, descrierea, dificultatea și numărul maxim de participanți.
* **Elemente cheie**:
  + Lista camerelor disponibile, afișate sub forma unui tabel sau a unei liste.
  + Fiecare cameră are mai multe imagini reprezentative și informații cum ar fi numele, descrierea, dificultatea și numărul maxim de participanți.
  + Buton de detalii: Pentru fiecare cameră, un buton sau o opțiune pentru a vedea detalii suplimentare sau pentru a efectua o rezervare direct din acea pagină.
  + Funcționalități de sortare și filtrare: Opțiuni pentru a sorta și filtra camerele în funcție de diferite criterii, cum ar fi dificultatea sau disponibilitatea.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

A screenshot of a computer

Description automatically generated

1. **Interfața de administrare**:
   * Descriere: Această interfață ar fi destinată administratorilor aplicației și ar permite gestionarea rezervărilor, gestionarea camerelor de Escape Room și vizualizarea rapoartelor. Ar trebui să includă funcționalități de căutare și filtrare, precum și opțiuni de modificare și ștergere.
   * Elemente cheie: Funcționalități de gestionare, căutare și filtrare, rapoarte.

## Scenarii de utilizare

**Scenariul de utilizare 1: Rezervarea unei camere de escape:**

* **Eveniment:** Utilizatorul dorește să rezerve o cameră de escape pentru o anumită dată și oră.
* **Acțiuni:**
  1. Utilizatorul accesează pagina de rezervare a camerelor de escape.
  2. Navighează prin lista de camere disponibile și alege una care îi atrage atenția.
  3. Accesează pagina de detalii a camerei pentru a afla mai multe informații.
  4. După ce decide că dorește să rezerve camera respectivă, completează detaliile rezervării, inclusiv data și ora sosirii și numărul de participanți.
  5. Confirmă rezervarea.
* **Stimuli:** Disponibilitatea camerelor de escape, interesul utilizatorului de a participa la experiența unei camere de escape.
* **Informații:** Detalii despre camerele disponibile, descriere, dificultate, numărul maxim de participanți și disponibilitatea acestora.
* **Interacțiuni:** Navigarea prin aplicație, completarea formularului de rezervare, confirmarea rezervării.

**Scenariul de utilizare 2: Administrarea rezervărilor existente:**

* **Eveniment:** Administratorul trebuie să gestioneze și să actualizeze rezervările existente în sistem.
* **Acțiuni:**
  1. Administratorul se autentifică în panoul de administrare al aplicației.
  2. Accesează lista rezervărilor existente.
  3. Poate căuta, filtra și sorta rezervările în funcție de diferite criterii.
  4. Vizualizează detaliile fiecărei rezervări, inclusiv data și ora sosirii, numărul de participanți și starea rezervării.
  5. Poate confirma, anula sau modifica rezervările după caz.
* **Stimuli:** Nevoia de a actualiza și gestiona rezervările existente, solicitările și cererile clienților.
* **Informații:** Detalii despre rezervările existente, inclusiv numele clientului, data rezervării, data sosirii, numărul de participanți și starea rezervării.
* **Interacțiuni:** Căutarea și filtrarea rezervărilor, modificarea stării rezervărilor, comunicarea cu clienții.

**Scenariul de utilizare 3: Administrarea camerelor de escape:**

* **Eveniment:** Administratorul dorește să actualizeze informațiile referitoare la camerele de escape disponibile în sistem.
* **Acțiuni:**
  1. Administratorul se autentifică în panoul de administrare al aplicației.
  2. Accesează secțiunea de gestionare a camerelor de escape.
  3. Poate adăuga, actualiza sau șterge camere de escape.
  4. Actualizează descrierile camerelor, dificultatea, numărul maxim de participanți și disponibilitatea acestora.
* **Stimuli:** Nevoia de a menține actualizate informațiile referitoare la camerele de escape, cererile și sugestiile clienților.
* **Informații:** Detalii despre camerele de escape, inclusiv descriere, dificultate, numărul maxim de participanți și disponibilitate.
* **Interacțiuni:** Adăugarea, actualizarea și ștergerea camerelor de escape, comunicarea cu clienții pentru feedback și solicitări speciale.

**Scenariul de utilizare 4: Administrarea contului utilizatorului:**

* **Eveniment:** Utilizatorul dorește să își gestioneze contul personal și informațiile asociate.
* **Acțiuni:**
  1. Utilizatorul se autentifică în contul său personal.
  2. Accesează secțiunea de gestionare a contului.
  3. Poate actualiza informațiile personale, cum ar fi numele, adresa de email sau parola.
  4. Poate vizualiza istoricul rezervărilor și poate accesa detaliile acestora.
* **Stimuli:** Nevoia de a avea un control asupra informațiilor personale și a rezervărilor efectuate, dorința de a primi confirmări și notificări relevante.
* **Informații:** Detalii personale ale utilizatorului, inclusiv nume, prenume, adresa de email, istoricul rezervărilor.
* **Interacțiuni:** Actualizarea datelor personale, vizualizarea istoricului rezervărilor, primirea notificărilor și confirmărilor.

## Proiectare de detaliu

### Proiectare software de deatliu

1. **Serviciul de Management al Camerelor**
   * Identificator serviciu: RoomManagementService
   * Clasificare: Serviciu de aplicație
   * Definiție: Acest serviciu gestionează informațiile despre camerele de Escape Room, inclusiv adăugarea, modificarea și ștergerea acestora.
   * Cerințe:
     + Să permită administratorilor să adauge, să modifice și să șteargă camere.
     + Să ofere o interfață pentru vizualizarea detaliilor camerelor.
   * Structuri de date interne:
     + Camera: ID, nume, descriere, dificultate, număr maxim de participanți, disponibilitate.
   * Constraingeri:
     + ID-ul camerei trebuie să fie unic.
   * Compoziție:
     + Acest serviciu utilizează serviciul de gestionare a bazelor de date pentru a stoca și accesa informațiile despre camere.
   * Utilizatori/Interacțiuni:
     + Interacționează cu serviciul de rezervare pentru a actualiza starea camerei.
   * Procesare:
     + Acest serviciu procesează cererile primite de la interfețele cu utilizatorul și le transmite serviciului de gestionare a bazelor de date.
   * Interfețe/Exporturi:
     + Metodele de adăugare, modificare și ștergere a camerelor.
2. **Serviciul de Rezervare**
   * Identificator serviciu: BookingService
   * Clasificare: Serviciu de aplicație
   * Definiție: Acest serviciu gestionează procesul de rezervare a camerelor de către clienți.
   * Cerințe:
     + Să permită clienților să efectueze rezervări pentru camere.
     + Să gestioneze conflictul rezervărilor și disponibilitatea camerelor.
   * Structuri de date interne:
     + Rezervare: ID, nume client, dată și oră rezervare, dată și oră sosire, număr participanți, ID cameră rezervată.
   * Constraingeri:
     + Rezervările trebuie să fie înregistrate cu cel puțin 24 de ore înainte de data sosirii.
   * Compoziție:
     + Acest serviciu utilizează serviciul de gestionare a bazelor de date pentru a stoca și accesa informațiile despre rezervări.
   * Utilizatori/Interacțiuni:
     + Interacționează cu interfețele cu utilizatorul pentru a procesa cererile de rezervare.
   * Procesare:
     + Verifică disponibilitatea camerei și procesează cererea de rezervare în funcție de aceasta.
   * Interfețe/Exporturi:
     + Metoda de rezervare a camerei.
3. **Serviciul de Autentificare și Autorizare**

* Identificator serviciu: AuthenticationAuthorizationService
* Clasificare: Serviciu de aplicație
* Definiție: Acest serviciu gestionează procesul de autentificare și autorizare a utilizatorilor în sistemul de Escape Room.
* Cerințe:
  + Să permită utilizatorilor să se autentifice cu numele de utilizator și parola.
  + Să asigure accesul adecvat la funcționalități în funcție de rolurile utilizatorilor.
* Structuri de date interne:
  + Utilizator: ID, nume de utilizator, parolă, rol.
* Constraingeri:
  + Utilizatorii trebuie să aibă un rol valid în sistem.
* Compoziție:
  + Acest serviciu utilizează serviciul de gestionare a bazelor de date pentru a stoca și accesa informațiile despre utilizatori și rolurile lor.
* Utilizatori/Interacțiuni:
  + Interacționează cu interfețele de utilizator pentru a permite utilizatorilor să își introducă datele de autentificare și autorizare.
* Procesare:
  + Verifică validitatea datelor de autentificare și autorizează accesul în funcție de rolul utilizatorului.
* Interfețe/Exporturi:
  + Metode de autentificare și autorizare a utilizatorilor.

### Proiectare detaliată de securitate

 **Autentificare**:

* Componenta: Sistem de autentificare bazat pe parole
* Descriere: Sistemul de autentificare utilizează un mecanism de autentificare bazat pe parole, unde utilizatorii introduc un nume de utilizator și o parolă pentru a accesa aplicația Escape Room.
* Cerințe: Parolele trebuie să fie stocate într-un format sigur, cum ar fi hash-urile criptografice, iar sistemul trebuie să ofere protecție împotriva atacurilor de forță brută și a altor metode de compromitere a parolelor.
* Utilizare: Utilizatorii introduc numele de utilizator și parola la autentificare pentru a accesa funcționalitățile aplicației.

 **Autorizare**:

* Componenta: Sistem de control al accesului bazat pe roluri
* Descriere: Sistemul de control al accesului gestionează drepturile de acces ale utilizatorilor în funcție de rolurile lor. Fiecare utilizator are unul sau mai multe roluri atribuite, iar accesul la anumite funcționalități este restricționat în funcție de aceste roluri.
* Cerințe: Sistemul trebuie să ofere un mecanism flexibil de gestionare a rolurilor și permisiunilor asociate, permițând administratorilor să configureze accesul utilizatorilor în mod granular.
* Utilizare: Sistemul controlează accesul utilizatorilor la funcționalitățile aplicației în funcție de rolurile lor atribuite.

 **Jurnalizare și auditare**:

* Componenta: Modul de jurnalizare a activității
* Descriere: Modulul de jurnalizare înregistrează toate acțiunile importante realizate în cadrul aplicației, precum autentificarea utilizatorilor, accesul la camerele Escape Room, rezervările efectuate și alte evenimente relevante.
* Cerințe: Jurnalul trebuie să fie robust și să înregistreze informații detaliate despre fiecare acțiune, inclusiv data, ora, utilizatorul implicat și descrierea acțiunii.
* Utilizare: Jurnalul este folosit pentru monitorizarea activităților utilizatorilor, investigarea incidentelor și conformitatea cu regulamentele de securitate.

 **Criptare**:

* Componenta: Criptare comunicație
* Descriere: Comunicațiile între clientul aplicației și serverul backend sunt criptate folosind protocoale de securitate, cum ar fi HTTPS, pentru a proteja confidențialitatea datelor transmise între aceste componente.
* Cerințe: Implementarea criptării trebuie să fie conformă cu standardele de securitate și să utilizeze algoritmi criptografici siguri pentru a asigura protecția datelor în tranzit.
* Utilizare: Criptarea asigură că datele sensibile, cum ar fi informațiile despre utilizatori și rezervări, sunt protejate în timpul transferului între client și server.

### Proiectare de detaliu pentru performanța sistemului

1. **Serverul principal**:
   * Cerințe/Estimări de capacitate și volum: Serverul trebuie să gestioneze cererile multiple ale utilizatorilor și să acceseze rapid datele din baza de date.
   * Așteptări de performanță: Răspuns rapid la solicitările utilizatorilor și funcționare fără întârzieri semnificative.
   * Cerințe de disponibilitate: Serverul trebuie să fie disponibil non-stop pentru a permite rezervările și accesul utilizatorilor la camerele Escape Room.
   * Proiectare de performanță pentru a îndeplini cerințele de capacitate: Configurare hardware adecvată pentru a gestiona încărcările de vârf ale utilizatorilor.
   * Proiectare de fiabilitate pentru a îndeplini cerințele de disponibilitate: Utilizarea unei arhitecturi redundantă și a unui sistem de backup pentru a asigura disponibilitatea continuă.
   * Proiectare de backup, recuperare și arhivare: Realizarea de backup-uri regulate ale datelor și implementarea unui plan de recuperare a datelor în caz de eșec.
2. **Baza de date**:
   * Cerințe/Estimări de capacitate și volum: Baza de date trebuie să poată gestiona o cantitate mare de date despre camerele Escape Room, rezervări și utilizatori.
   * Așteptări de performanță: Acces rapid la date și execuție eficientă a interogărilor.
   * Cerințe de disponibilitate: Baza de date trebuie să fie disponibilă non-stop pentru a permite utilizatorilor să efectueze rezervări și să acceseze informațiile.
   * Proiectare de performanță pentru a îndeplini cerințele de capacitate: Optimizare a interogărilor și a structurii bazei de date pentru a asigura performanța adecvată.
   * Proiectare de fiabilitate pentru a îndeplini cerințele de disponibilitate: Implementarea replicării datelor și a mecanismelor de failover pentru a asigura disponibilitatea continuă.
   * Proiectare de backup, recuperare și arhivare: Realizarea de backup-uri regulate ale bazei de date și implementarea unui plan de recuperare a datelor în caz de eșec.
3. **Rețea**:
   * Cerințe/Estimări de capacitate și volum: Rețeaua trebuie să poată gestiona traficul între clientul aplicației și serverul principal și să ofere o conexiune stabilă.
   * Așteptări de performanță: Viteze ridicate de transfer a datelor și timp redus de răspuns.
   * Cerințe de disponibilitate: Rețeaua trebuie să fie disponibilă non-stop pentru a permite utilizatorilor să acceseze aplicația în orice moment.
   * Proiectare de performanță pentru a îndeplini cerințele de capacitate: Utilizarea echipamentelor de rețea de înaltă performanță și dimensionarea adecvată a lățimii de bandă.
   * Proiectare de fiabilitate pentru a îndeplini cerințele de disponibilitate: Configurarea redundanței și a unor rute alternative pentru a evita punctele unice de eșec.
   * Proiectare de backup, recuperare și arhivare: Implementarea unor sisteme de backup pentru configurațiile de rețea și a unor planuri de recuperare în caz de eșec.

### Proiectare detaliată a comunicațiilor interne (între componente)

1. **Numărul de servere și clienți**:
   * Servere: Un server principal care găzduiește aplicația de rezervare și gestionare a camerei.
   * Clienți: Utilizatorii care accesează aplicația de pe dispozitivele lor (cum ar fi smartphone-uri sau computere personale) pentru a efectua rezervări și pentru a interacționa cu sistemul.
2. **Specificații pentru cerințele de sincronizare și control al busului**:
   * Sincronizare: Asigurarea că toate informațiile despre rezervări și starea camerelor sunt actualizate în timp real pe server și pe dispozitivele clienților.
   * Controlul busului: Utilizarea unui protocol de comunicare eficient și sigur între server și clienți pentru a transmite și a primi date.
3. **Format(e) pentru datele schimbate între componente**:
   * JSON este utilizat pentru a formata datele schimbate între server și clienți.

## Controale pentru verificarea integrității sistemului

Pentru aplicația de Escape Room, implementarea nivelurilor de control și a controalelor de securitate este foarte importanta pentru protejarea datelor și asigurarea unei experiențe sigure pentru utilizatori.

Securitate internă:

* **Restrângerea accesului**: Utilizatorii și operatorii vor fi autentificați înainte de a avea acces la datele critice ale aplicației, cum ar fi informațiile despre rezervări și detalii despre camerele disponibile. Aceasta se va realiza prin intermediul unui sistem robust de gestionare a autentificării, care poate include autentificare cu parolă și/sau autentificare în doi pași pentru o securitate suplimentară.
* **Proceduri de auditare**: Se vor implementa proceduri de auditare pentru înregistrarea și monitorizarea activității utilizatorilor și operatorilor în cadrul aplicației. Astfel, toate acțiunile, cum ar fi rezervările efectuate sau modificările aduse detaliilor camerelor, vor fi înregistrate într-un jurnal de audit pentru a asigura transparența și responsabilitatea.
* **Piste de auditare a aplicațiilor**: Aplicația va fi echipată cu mecanisme de urmărire a activității pentru a monitoriza accesul și modificările la datele critice, cum ar fi informațiile despre rezervări și detaliile camerelor. Aceste piste de auditare vor permite identificarea și investigarea oricăror utilizări neautorizate sau abateri de securitate.
* **Tabele standard pentru validarea câmpurilor de date**: Se vor defini tabele standard care vor conține reguli și restricții pentru validarea câmpurilor de date introduse de utilizatori în cadrul aplicației. Acest lucru va ajuta la asigurarea că datele introduse sunt valide și conforme cu cerințele aplicației.
* **Procese de verificare a datelor critice**: Se vor stabili procese de verificare și aprobare pentru orice modificare adusă datelor critice, cum ar fi detaliile camerelor sau informațiile despre rezervări. Aceste procese vor asigura că modificările sunt legitime și autorizate înainte de a fi implementate în sistem.
* **Identificarea informațiilor de auditare**: Aplicația va fi echipată cu capacități de identificare a informațiilor de auditare, cum ar fi identificarea utilizatorului și data/ora la care au fost efectuate anumite acțiuni în cadrul aplicației. Aceste informații vor fi disponibile pentru a permite monitorizarea și analiza activității în cadrul aplicației.

Anexa A: Gestiunea modificărilor documentului

Instrucțiuni: Furnizați informații despre modul în care dezvoltarea și distribuția documentului va fi controlată și urmărită. Utilizați tabelul de mai jos pentru a furniza numărul de versiune, data versiunii, autorul/deținătorul versiunii și o scurtă descriere a motivului pentru crearea versiunii revizuite.

Tabel 1 – Înregistrarea modificărilor asupreaa documentului curent

| versiune | Data | Autorul/Deținătorul | Descriere |
| --- | --- | --- | --- |
| <X.X> | <ZZ/LL/AAAA> | <nume autor> | <Descrierea modificării> |
| <X.X> | <ZZ/LL/AAAA> | <nume autor> | <Descrierea modificării> |
| <X.X> | <ZZ/LL/AAAA> | <nume autor> | <Descrierea modificării> |

Anexa B: Acronime

*Instrucțiuni: Furnizați o listă de acronime și traduceri literale asociate utilizate în cadrul documentului. Enumerați acronimele în ordine alfabetică folosind un format tabular, așa cum este ilustrat mai jos.*

Tabel 2 - Acronime

| Acronim | Forma completă |
| --- | --- |
| <Acronim> | <Forma completă> |
| <Acronim> | <Forma completă> |
| <Acronim> | <Forma completă> |

Anexa C Documente la care se face referire

*Instrucțiuni: Sintetizați relația acestui document cu alte documente relevante. Furnizați informații de identificare pentru toate documentele folosite pentru a ajunge la și/sau referite în acest document (de exemplu, documente conexe și/sau asociate, documente prealabile, documentație tehnică relevantă, etc.).*

Tabel 3 – Documente la care se facce referire

| Nume document | Locație sau URL | Dată emitere document |
| --- | --- | --- |
| < Nume document > | <Locație sau URL> | <ZZ/LL/AAAA> |
| < Nume document > | <Locație sau URL> | <ZZ/LL/AAAA> |
| < Nume document > | <Locație sau URL> | <ZZ/LL/AAAA> |