<Platforma web pentru gestionarea unei clinici stomatologice>

# 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

Identificarea Sistemului

Numele Proiectului: Platforma de Gestionare a Clinicii Stomatologice (PGCS)

Acronimul Proiectului: PGCS

Sistemul Propus: Dezvoltarea unei platforme web pentru gestionarea eficientă a unei clinici stomatologice, care să ofere funcționalități de programare online, gestionare a dosarelor pacienților, facturare și raportare.

Evoluția Așteptată a Documentului

Acest Document de Proiectare a Sistemului va evolua pe măsură ce proiectul avansează în fazele de proiectare și implementare. În timp ce acest document începe cu o prezentare la nivel înalt a arhitecturii și proiectării sistemului, va include specificații detaliate pentru fiecare componentă a sistemului pe măsură ce se progresează în dezvoltare.

Considerații Referitoare la Securitate și Confidențialitate

Securitate: Se va acorda o atenție deosebită securității datelor medicale și a accesului la sistem, pentru a respecta standardele GDPR și HIPAA.

Confidențialitate: Informațiile despre pacienți și datele medicale vor fi tratate cu maximă confidențialitate și vor fi accesibile doar personalului medical autorizat..

### Scopul documentului

*Scopul acestui Document de Proiectare a Sistemului (SDD) este de a documenta și urmări informațiile necesare pentru a defini eficient arhitectura și designul platformei de gestionare a clinicii stomatologice, în vederea oferirii unei ghidări echipei de dezvoltare în implementarea sistemului propus.*

*Acest document va servi drept instrument de referință pentru managerul de proiect, echipa de proiect și echipa de dezvoltare în procesul de dezvoltare a sistemului. Va detalia aspectele cheie ale arhitecturii sistemului, inclusiv structura generală, modulele componente, interacțiunile între acestea și interfețele necesare.*

*Documentul de proiectare va fi produs incremental și iterativ pe parcursul ciclului de viață al dezvoltării sistemului, ajustându-se în funcție de cerințele și circumstanțele specifice ale proiectului. Acesta va fi adaptat și actualizat pe măsură ce proiectul progresează și cerințele evoluează.*

*Publicul țintă al acestui document include managerul de proiect, echipa de proiect și echipa de dezvoltare. Anumite părți ale documentului, cum ar fi interfața cu utilizatorul (UI), pot fi împărtășite și cu clientul/utilizatorul și alte părți interesate, ale căror contribuții și aprobări sunt necesare pentru validarea aspectelor legate de UI și experiența utilizatorului.*

*Acest Document de Proiectare a Sistemului (SDD) va furniza o hartă detaliată a arhitecturii și designului sistemului propus pentru platforma de gestionare a clinicii stomatologice. Scopul său este de a facilita dezvoltarea sistematică și coerentă a sistemului, asigurând că toate aspectele cheie sunt documentate și înțelese de către echipa de proiect și de dezvoltare. Dacă mai ai întrebări sau necesități specifice legate de acest document, te rog să mă întreb*.

## 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

Contextul sistemului propus pentru platforma de gestionare a clinicii stomatologice constă într-o arhitectură web modernă, cu o interfață utilizator intuitivă și funcționalități adaptate nevoilor specifice ale clinicii stomatologice. Principala abordare de proiectare constă în:

Arhitectură bazată pe web: Sistemul va fi bazat pe o arhitectură web robustă, care să permită accesul și gestionarea eficientă a datelor și operațiunilor din orice locație și dispozitiv.

Interfață utilizator intuitivă: Se va acorda o atenție deosebită proiectării unei interfețe utilizator atractivă și ușor de utilizat, adaptată nevoilor personalului medical și pacienților.

Modularitate: Sistemul va fi proiectat folosind o abordare modulară, permițând extensibilitatea și adaptabilitatea la cerințele viitoare ale clinicii.

Securitate: Se va acorda o importanță deosebită securității datelor și accesului, respectând standardele și regulamentele legale în domeniul protecției datelor medicale.strucțiuni: Prezentați succint contextul sistemului și abordarea sau organizarea de bază a proiectării. Oferiți o prezentare generală a arhitecturilor sistemului și software-ului și a obiectivelor de proiectare.

### Presupuneri/ Constrângeri/ Riscuri

#### Presupuneri

Dependențe de hardware/software: Platforma se bazează pe tehnologii web moderne și presupune disponibilitatea unor conexiuni stabile la internet și dispozitive compatibile.

Caracteristici ale utilizatorilor finali: Presupunem că utilizatorii (personalul medical și pacienții) au un nivel de cunoștințe tehnice adecvat pentru utilizarea platformei.

#### Constrângeri

Securitate și conformitate cu standardele: Platforma trebuie să respecte standardele de securitate și confidențialitate, precum GDPR și HIPAA.

Performanță și scalabilitate: Sistemul trebuie să ofere performanțe ridicate și să fie scalabil pentru a gestiona creșterea volumului de date și utilizatorie

#### Riscuri

Risc de securitate: Potențiale vulnerabilități de securitate și amenințări la adresa datelor sensibile.

Risc de performanță: Posibilitatea unor probleme legate de performanță și scalabilitate în condiții de utilizare intensive.

Strategii de Reducere a Riscurilor

Implementarea unor măsuri de securitate avansate, inclusiv criptare și autentificare robustă.

Testare extensivă a performanței sistemului pentru a identifica și remedia potențiale probleme..

## Considerațiii de proiectare

### Obiective și linii directoare (ghiduri)

Principalele obiective și linii directoare pentru designul sistemului de gestionare a clinicii stomatologice sunt:

Eficiență și performanță: Accentul este pus pe obținerea unei soluții care să ofere o performanță excelentă, reducând în același timp consumul de resurse.

Interfață utilizator intuitivă: Se urmărește proiectarea unei interfețe utilizator prietenoase, ușor de înțeles și de utilizat de către personalul medical și pacienți.

Securitate și confidențialitate: Se impun standarde ridicate de securitate pentru protejarea datelor medicale sensibile.

Flexibilitate și scalabilitate: Sistemul trebuie să fie flexibil și scalabil pentru a permite extinderea și adaptarea la cerințele viitoare.

### Metode de dezvoltare

Pentru proiectarea sistemului de gestionare a clinicii stomatologice, se va utiliza o abordare orientată pe obiecte, combinată cu tehnologii moderne web. Se va adopta o metodă iterativă de dezvoltare, concentrându-ne pe prototipare rapidă și feedback constant de la utilizatori pentru a asigura alinierea cu nevoile reale.

### Strategii de arhitectură

Deciziile de arhitectură pentru sistemul propus includ:

Utilizarea tehnologiilor web moderne: Arhitectura se va baza pe o abordare cloud-native, utilizând servicii web scalabile și baze de date distribuite pentru performanță și fiabilitate.

Reutilizarea componentelor existente: Vom explora posibilitatea de a utiliza biblioteci și framework-uri consacrate pentru a accelera dezvoltarea și pentru a asigura o bază solidă de cod.

Extensibilitate și modularitate: Sistemul va fi proiectat pentru a permite extinderea ușoară și adăugarea de noi funcționalități în viitor, fără a afecta integritatea sistemului existent.

Gestionarea erorilor și securitatea: Vor fi implementate strategii robuste pentru detectarea și gestionarea erorilor, împreună cu măsuri de securitate avansate pentru protejarea datelor pacienților.

Aceste strategii sunt adaptate pentru a atinge obiectivele de proiectare și pentru a oferi o bază solidă pentru implementarea și dezvoltarea sistemului de gestionare a clinicii stomatologice.

## Arhitectura Sistemului și Proiectarea Arhitecturii

### Vedere logică

Vedere logică a sistemului include o abordare modulară și distribuită pentru a asigura scalabilitate și flexibilitate. Principalele componente logice includ:

Interfață Utilizator (UI): Componenta responsabilă cu interacțiunea utilizatorului. Utilizează tehnologii moderne web pentru a oferi o experiență interactivă și prietenoasă.

Servicii de Aplicație: Definirea și implementarea serviciilor de bază ale aplicației, cum ar fi gestionarea programărilor, rapoartele clinice etc.

Baze de Date: Gestionarea datelor critice ale pacienților și a altor informații legate de clinică. Se utilizează baze de date relaționale pentru consistență și integritate.

Această vedere logică asigură o descompunere modulară a sistemului pentru a facilita dezvoltarea și întreținerea..

### Arhitectură hardware

Sistemul este distribuit pe un set de servere virtuale pentru a asigura redundanță și performanță. Componentele hardware includ:

Servere de Aplicație: Utilizate pentru rularea aplicației principale și a serviciilor de bază.

Baze de Date: Servere dedicate pentru stocarea datelor, cu replicare pentru asigurarea redundanței și backup-ului.

Dispozitive Periferice: Include echipamente de rețea (switch-uri, routere) și dispozitive de securitate (firewall-uri).

Arhitectura hardware este concepută pentru a gestiona sarcini intensive și a asigura performanța sistemului..

### Arhitectură software

Componentele software includ:

Interfață Utilizator (UI): Dezvoltată folosind tehnologii moderne web (HTML, CSS, JavaScript) și framework-ul React.js pentru o interfață interactivă.

Servicii de Aplicație: Implementate folosind Express.js pentru gestionarea fluxurilor de lucru și a datelor.

Baze de Date: MongooseDB

Această arhitectură software modulară și bine definită asigură o separare clară a responsabilităților și o gestionare eficientă a datelor..

### Arhitectura informațiilor

Informațiile stocate în sistem includ date despre pacienți, programări, istoric medical etc. Anumite informații sunt considerate sensibile și sunt gestionate cu atenție în conformitate cu standardele de securitate..

### Arhitectura de comunicații interne

Comunicațiile interne sunt gestionate prin intermediul unei rețele LAN securizate, cu echipamente de rețea dedicate pentru a asigura o conectivitate rapidă și sigură între componentele sistemului..

### Diagrama de arhitectură a sistemului

Diagrama de arhitectură integrată a sistemului ilustrează modul în care componentele hardware și software interacționează pentru a furniza funcționalitatea completă a sistemului. Această diagramă este utilă pentru a obține o înțelegere vizuală a structurii generale a sistemului.

## Proiectarea sistemului

### Proiectarea bazei de date

#### Obiecte de date și structuri de date rezultante

Pentru fiecare obiect de date funcțional, structurile de date utilizate vor include:

Pacient: Structură de date ce conține informații despre pacient, cum ar fi nume, adresă, date medicale etc.

Programare: Structură de date pentru gestionarea programărilor, incluzând informații despre programări, medici, pacienți etc.

Istoric Medical: Structură de date pentru stocarea istoricului medical al pacientului, incluzând diagnosticuri, tratamente etc..

#### Fișiere și baze de date

##### Baze de date

Baza de date principală va fi implementată folosind MongooseDB pentru a asigura stabilitatea și scalabilitatea.

##### Fișiere non-DBMS

Fișiere de intrare: Folosite pentru importul datelor inițiale în sistem.

Fișiere de ieșire: Generarea rapoartelor și exportul datelor procesate.

### Conversii de date

Conversiile de date necesare vor fi gestionate printr-un proces de import/export automat pentru a asigura integritatea și consistența datelor.

### Interfețe utilizator

Clasele de utilizatori vor include:

Medic: Acces complet la informațiile pacienților și la gestionarea programărilor.

Asistent Medical: Acces limitat pentru vizualizarea informațiilor și gestionarea programărilor..

#### Intrări

Intrările utilizatorilor vor fi realizate prin intermediul unui GUI (Interfață Grafică de Utilizator), inclusiv:

Ecrane de introducere a datelor pentru informațiile despre pacienți și programări.

Cititoare optice de caractere pentru preluarea datelor de la documente fizice..

#### Ieșiri

Ieșirile sistemului vor include:

Rapoarte medicale și statistice.

Ecrane de afișare a datelor pentru vizualizarea informațiilor pacienților

### Proiectarea interfețelor cu utilizatorul

Interfețele proiectate vor include:

Ecrane intuitive de gestionare a programărilor și vizualizare a informațiilor pacienților.

Funcționalități de căutare și filtrare pentru accesarea rapidă a datelor.

## Scenarii de utilizare

Logare și creare cont:

Pacientul accesează aplicația și este întâmpinat de o pagină de logare sau de creare a unui cont nou.

Dacă pacientul nu are un cont, acesta poate crea unul furnizând informațiile necesare (nume, adresă de e-mail, parolă etc.).

După crearea contului sau logarea în sistem, pacientul are acces la funcțiile aplicației.

Programarea la o clinică:

De pe pagina principală, pacientul poate selecta o clinică din lista disponibilă pentru a se programa.

După selectarea unei clinici, pacientul este redirecționat către pagina clinică specifică, unde poate vedea detalii despre clinică, cum ar fi numele, locația, orele disponibile și doctorii disponibili pentru programare.

Pacientul poate alege o oră disponibilă și un medic pentru programare.

Confirmarea programării:

După ce a selectat ora și medicul, pacientul finalizează programarea, iar aceasta este confirmată în sistem.

Informațiile despre programare sunt stocate în secțiunea dedicată a interfeței pacientului.

Gestionarea programărilor:

În secțiunea dedicată programărilor, pacientul poate vizualiza toate programările anterioare și viitoare.

Pacientul poate anula o programare cu o notificare adecvată înainte de data programată, iar sistemul va actualiza automat disponibilitatea orei respective.

De asemenea, pacientul poate filtra programările după clinica, dată sau alt criteriu relevant pentru a găsi rapid și gestiona programările.

Reprogramare și opțiuni suplimentare:

Dacă pacientul anulează o programare, acesta poate opta pentru reprogramare și poate alege o altă oră sau alt medic disponibil.

Interfața utilizatorului permite filtrarea și căutarea flexibilă a programărilor pentru a facilita gestionarea și accesul rapid la informațiile necesare.

## Controale pentru verificarea integrității sistemului

**Securitate internă pentru accesul restricționat la date:**

Implementarea unui sistem de autentificare și autorizare robust pentru a asigura că utilizatorii și operatorii au acces doar la datele necesare pentru rolurile lor.

Utilizarea principiilor de minimizare a privilegiilor pentru a limita accesul la datele critice doar pentru acele operațiuni necesare.

**Proceduri de audit:**

Definirea și implementarea procedurilor de audit pentru a respecta cerințele de control și raportare, inclusiv perioadele de reținere a rapoartelor operaționale și de management.

Asigurarea că toate acțiunile critice sunt înregistrate și accesibile pentru auditare ulterioară.

**Piste de auditare a aplicațiilor:**

Implementarea unui sistem de înregistrare a accesului la datele critice pentru a permite auditarea dinamică a tuturor operațiunilor care implică date sensibile.

Asigurarea că pistele de auditare sunt suficient de detaliate pentru a identifica și investiga orice acces sau modificare neautorizată.

Validarea câmpurilor de date:

**Utilizarea tabelelor standard pentru a valida și verifica corectitudinea datelor introduse în câmpurile critice.**

Implementarea proceselor de verificare pentru a asigura că datele introduse sunt valide și corespund standardelor și structurilor definite.

**Procese de verificare pentru modificările datelor critice:**

Definirea și implementarea proceselor și politicilor pentru a verifica și aproba adăugarea, ștergerea sau actualizarea datelor critice.

Implementarea controlului de modificare pentru a preveni modificările neautorizate și pentru a asigura urmărirea și validarea tuturor modificărilor.

**Capacitatea de identificare a informațiilor de auditare:**

Dezvoltarea unui sistem robust pentru a identifica și recupera toate informațiile de auditare necesare, incluzând identificarea utilizatorului, a terminalului de rețea, dată, oră și datele accesate sau modificate.

Asigurarea că toate datele de auditare sunt stocate și gestionate într-un mod sigur și accesibil pentru scopuri de conformitate și investigare.

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 |
| --- | --- | --- | --- |
| <1.0> | <12/04/2024> | <Ilie Leonard Andrei> | <Primele modificari> |
| <2.0> | <16/04/2024> | < Ilie Leonard Andrei > | <Modificari de final> |

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> |