**Documentul de specificare a cerințelor**

**Software Requirements Specification**

**(SRS) Document**

**Aplicatie informatica pentru gestionarea si prepararea retetelor culinare**

**Draghici Alin Ionut**

|  |
| --- |
| **Cuprins** |

[1. Introducere 2](#_Toc197767480)

[1.1 Scopul 2](#_Toc197767481)

[1.2 Convenții ale documentului 2](#_Toc197767482)

[1.3 Audiență țintă 2](#_Toc197767483)

[1.4 Sfera de aplicare 2](#_Toc197767484)

[1.5 Referințe 2](#_Toc197767485)

[2 Descriere generală 2](#_Toc197767486)

[2.1 Perspectiva produsului 2](#_Toc197767487)

[2.2 Caracteristici ale produsului 3](#_Toc197767488)

[2.3 Clase și caracteristici ale utilizatorilor 3](#_Toc197767489)

[2.4 Mediul de operare 3](#_Toc197767490)

[2.5 Constrângeri de proiectare și de implementare 3](#_Toc197767491)

[2.6 Presupuneri și dependențe 3](#_Toc197767492)

[3 Cerințele sistemului 3](#_Toc197767493)

[3.1 Autentificare utilizator 3](#_Toc197767494)

[3.1.1 Descriere generală 4](#_Toc197767495)

[3.1.2 Flux de interacțiune (scenarii de utilizare) 4](#_Toc197767496)

[3.1.3 Condiții prealabile și constrângeri 4](#_Toc197767497)

[3.1.4 Detaliere cerință 4](#_Toc197767498)

[3.1.5 Scenarii de eroare și gestionarea excepțiilor 4](#_Toc197767499)

[3.1.6 Dependențe și interacțiuni cu alte funcționalități 5](#_Toc197767500)

[3.2 Căutare rețete 5](#_Toc197767501)

[3.2.1 Descriere generală 5](#_Toc197767502)

[3.2.2 Flux de interactiune 5](#_Toc197767503)

[3.2.3 Conditii prealabile si constrangeri 5](#_Toc197767504)

[3.2.4 Detaliere cerinta 5](#_Toc197767505)

[3.2.5 Scenarii de eroare si gestionarea exceptiilor 6](#_Toc197767506)

[3.2.6 Dependenta si interactiuni cu alte functionalitati 6](#_Toc197767507)

[3.3 Retete favorite 6](#_Toc197767508)

[3.3.1 Descriere generala 6](#_Toc197767509)

[3.3.2 Flux de interactiune 6](#_Toc197767510)

[3.3.3 Conditii prealabile si constrangeri 6](#_Toc197767511)

[3.3.4 Detaliere cerinta 6](#_Toc197767512)

[3.3.5 Scenarii de eroare si gestionarea exceptiilor 7](#_Toc197767513)

[3.3.6 Dependente si interactiuni cu alte functionalitati 7](#_Toc197767514)

[4 Cerințe pentru interfețe 7](#_Toc197767515)

[4.1 Interfețe cu utilizatorul 7](#_Toc197767516)

[4.2 Interfețe hardware 7](#_Toc197767517)

[4.3 Interfețe de comunicare 7](#_Toc197767518)

[4.4 Interfețe software 8](#_Toc197767519)

[5 Cerințe non-funcționale 8](#_Toc197767520)

[5.1 Cerințe de performanță 8](#_Toc197767521)

[5.2 Cerințe de siguranță 8](#_Toc197767522)

[5.3 Cerințe de securitate 8](#_Toc197767523)

[5.4 Atribute de calitate ale software-ului 9](#_Toc197767524)

[6 Alte cerințe 9](#_Toc197767525)

[7 Anexe 9](#_Toc197767526)

[7.1 Anexa A: Glosar 9](#_Toc197767527)

[7.2 Anexa B: Modele de Analiză 9](#_Toc197767528)

[7.3 Anexa C: Listă de Probleme 9](#_Toc197767529)

# Introducere

## Scopul

Scopul acestui document este de a defini cerințele software-ului care stă la baza aplicației de gestionare și preparare a rețetelor culinare. Aplicația le permite utilizatorilor să caute rețete fie după nume, fie introducând ingredientele disponibile, iar sistemul le va recomanda preparate potrivite. Aplicația oferă, de asemenea, funcționalități pentru salvarea de rețete favorite, gestionarea contului de utilizator și planificarea meselor.

## Convenții ale documentului

Documentul folosește un stil formal, paragrafe structurate fără marcatori și este redactat în limba română. Toate cerințele sunt exprimate clar, fără ambiguități, și sunt structurate pe categorii funcționale și non-funcționale.

## Audiență țintă

Documentul se adresează echipei de dezvoltare, coordonatorului de proiect, testerilor și beneficiarului final. Acesta oferă o înțelegere comună asupra funcționalităților, designului și constrângerilor aplicației.

## Sfera de aplicare

Aplicația se încadrează în categoria software-urilor de tip asistent culinar. Aceasta permite utilizatorilor să identifice rețete în funcție de ingredientele disponibile, să vizualizeze și să urmeze pașii de preparare, să salveze rețete favorite, să creeze un plan săptămânal de mese și să genereze liste de cumpărături. Aplicația este destinată utilizatorilor individuali.

## Referințe

Structura documentului este bazată pe modelul SRS standard pentru specificații software și a fost adaptată pentru cerințele proiectului de licență cu tema „Aplicație informatică pentru gestionarea și prepararea rețetelor culinare”.

# Descriere generală

## Perspectiva produsului

Aplicația reprezintă un sistem independent, destinat utilizatorilor care doresc să își organizeze procesul de gătit. Aceasta oferă o interfață intuitivă pentru căutarea de rețete culinare, filtrarea în funcție de dietă sau ingrediente și posibilitatea de a salva preferințele în contul personal. Aplicația rulează pe platforma Windows, fiind dezvoltată în C# folosind Windows Forms și o bază de date SQLite.

## Caracteristici ale produsului

Funcționalitățile principale includ căutarea rețetelor după denumire sau după ingrediente disponibile în casă, filtrarea rezultatelor în funcție de preferințele alimentare (vegetarian, vegan, normal, proteic), vizualizarea rețetelor cu informații precum durata de preparare, dificultate, număr de porții și pași de preparare. Aplicația mai permite salvarea rețetelor favorite, crearea unui planificator săptămânal de mese și generarea unei liste de cumpărături bifabile. De asemenea, există o secțiune de administrare a contului pentru resetarea parolei și gestionarea rețetelor favorite.

## Clase și caracteristici ale utilizatorilor

Utilizatorii aplicației sunt persoane fizice interesate de gătit și organizare alimentară. Orice utilizator trebuie să își creeze un cont pentru a putea accesa funcționalitățile aplicației. Nu există diferențiere de roluri avansate, fiecare cont având acces la aceleași funcționalități.

## Mediul de operare

Aplicația este proiectată să funcționeze exclusiv pe platforma Microsoft Windows, cu suport garantat pentru versiunile Windows 10 și Windows 11, pe arhitectură x64. Aceasta este dezvoltată utilizând limbajul C# în cadrul platformei .NET Framework, împreună cu biblioteca Windows Forms pentru interfața grafică. Pentru gestionarea datelor, aplicația utilizează o bază de date locală SQLite, fără necesitatea unui server extern. Mediul hardware necesar este unul minim, necesitând un procesor modern de tip x64, minimum 2 GB RAM și cel puțin 50 MB spațiu liber pe disc. Aplicația este compatibilă cu orice sistem care are instalat .NET Desktop Runtime corespunzător. Nu există cerințe speciale legate de coexistența cu alte aplicații, întrucât software-ul este izolat local și nu interferează cu alte procese sau servicii externe. De asemenea, nu necesită conexiune la internet pentru funcționare, fiind complet offline.

## Constrângeri de proiectare și de implementare

Aplicația este dezvoltată pentru sistemul de operare Windows, utilizând platforma .NET și framework-ul Windows Forms. Baza de date utilizată este SQLite, fiind locală. Toate datele utilizatorilor sunt salvate local în fișierul bazei de date. Aplicația nu necesită conexiune la internet și nu suportă încă funcționalități de cloud sau sincronizare multiplatformă.

## Presupuneri și dependențe

Se presupune că utilizatorii au un sistem de operare Windows compatibil cu aplicațiile .NET. De asemenea, aplicația presupune că baza de date locală nu este modificată din exterior. Nu există integrare cu servicii externe la acest moment.

# Cerințele sistemului

## Autentificare utilizator

### Descriere generală

Funcționalitatea de autentificare permite utilizatorilor existenți să acceseze aplicația prin introducerea unui nume de utilizator și a unei parole. Aceasta este prima interacțiune obligatorie cu sistemul, având rolul de a restricționa accesul doar la utilizatorii înregistrați. Prin autentificare, utilizatorul beneficiază de acces complet la funcționalitățile aplicației, cum ar fi salvarea rețetelor favorite, planificarea meselor și gestionarea contului personal. Autentificarea este implementată local, fără conexiune la internet sau validare externă, și se realizează prin consultarea bazei de date SQLite în care sunt stocate credențialele utilizatorilor.

### Flux de interacțiune (scenarii de utilizare)

Utilizatorul pornește aplicația și vizualizează formularul de autentificare. Introduce numele de utilizator și parola în câmpurile corespunzătoare și apasă butonul „Autentificare”. Dacă datele sunt corecte, aplicația încarcă interfața principală, personalizează experiența utilizatorului și permite accesul la toate modulele aplicației. Dacă datele sunt incorecte, aplicația va afișa un mesaj de eroare fără a permite accesul. Acest proces se repetă până la introducerea corectă a datelor sau închiderea aplicației.

### Condiții prealabile și constrângeri

Pentru ca autentificarea să funcționeze, este necesar ca utilizatorul să fi fost deja înregistrat în sistem prin funcția de creare cont. Informațiile introduse trebuie să corespundă exact cu cele salvate în baza de date. Sistemul nu permite autentificarea fără conexiune locală la fișierul bazei de date sau în cazul în care datele sunt incomplete. Nu este implementată criptarea parolei, iar validarea se face prin verificare directă a textului introdus.

### Detaliere cerință

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Cerință** | **Descriere** | **Prioritate** |
| **REQ-1** | Utilizatorul trebuie să poată introduce numele de utilizator și parola în două câmpuri dedicate, folosind tastatura. | Ridicată |
| **REQ-2** | Sistemul validează local dacă datele introduse corespund cu cele salvate în baza de date și oferă acces doar dacă autentificarea este reușită. | Ridicată |
| **REQ-3** | Dacă datele sunt incorecte, aplicația va afișa un mesaj clar de eroare. | Ridicată |
| **REQ-4** | După autentificare cu succes, aplicația va ascunde interfața de login și va încărca interfața aplicației principale, menținând fereastra activă. | Ridicată |

### ****Scenarii de eroare și gestionarea excepțiilor****

Dacă utilizatorul introduce un nume de utilizator sau o parolă greșită, aplicația afișează un mesaj de eroare care informează că datele sunt incorecte. Dacă baza de date lipsește sau nu poate fi accesată, aplicația notifică utilizatorul că sistemul este indisponibil și închide aplicația. Nu este permis accesul dacă unul dintre câmpuri este lăsat necompletat.

### ****Dependențe și interacțiuni cu alte funcționalități****

Funcționalitatea de autentificare este esențială pentru inițializarea aplicației și este o condiție necesară pentru accesarea oricărei alte funcționalități, cum ar fi căutarea rețetelor, gestionarea contului sau salvarea rețetelor favorite. Toate celelalte module sunt accesibile doar după autentificarea cu succes.

## Căutare rețete

### Descriere generală

Funcționalitatea de căutare a rețetelor este elementul central al aplicației, permițând utilizatorilor să identifice preparate culinare în funcție de nevoile și preferințele lor. Utilizatorul are opțiunea de a introduce un nume de rețetă cunoscut sau de a specifica ingredientele disponibile în propria locuință, în baza cărora aplicația va oferi sugestii relevante. Această funcționalitate este esențială pentru a oferi utilizatorului valoare practică, eficiență în alegerea rețetei și flexibilitate. Este accesibilă imediat după autentificare și este disponibilă pe toată durata utilizării aplicației.

### Flux de interactiune

Utilizatorul selectează opțiunea „Căutare Rețete” din interfața principală. Este întrebat dacă dorește să caute după nume sau după ingredientele disponibile. După introducerea datelor, aplicația caută în baza de date rețetele care corespund cuvintelelor-cheie introduse sau ingredientelor oferite. Rezultatele sunt afișate într-o listă, iar utilizatorul poate selecta oricare dintre rețete pentru a vizualiza detalii precum ingredientele exacte, pașii de preparare, timpul necesar și alte informații utile.

### Conditii prealabile si constrangeri

Pentru a accesa funcționalitatea de căutare, utilizatorul trebuie să fie autentificat. Este necesară existența unei baze de date locale, deja populate cu rețete culinare. Căutarea se face exclusiv local, fără conexiune la internet. Introducerea de date invalide, incomplete sau ambigue poate duce la lipsa de rezultate sau la afișarea unui mesaj informativ. Aplicația nu permite căutări fără introducerea unui criteriu valid.

### Detaliere cerinta

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Cerință** | **Descriere** | **Prioritate** |
| **REQ-5** | Utilizatorul poate introduce numele unei rețete în câmpul de căutare, iar sistemul returnează toate rețetele care conțin denumirea respectivă. | Moderata |
| **REQ-6** | Utilizatorul poate introduce o listă de ingrediente și sistemul va afișa doar acele rețete care pot fi preparate folosind ingredientele respective. | Moderata |
| **REQ-7** | Interfața oferă posibilitatea de a comuta între cele două moduri de căutare printr-un dialog de selecție sau prin două butoane dedicate. | Moderata |
| **REQ-8** | Rezultatele sunt afișate într-o formă structurată și clară, cu acces direct la detaliile fiecărei rețete. | Moderata |

### Scenarii de eroare si gestionarea exceptiilor

Dacă utilizatorul nu introduce niciun criteriu de căutare, aplicația va afișa un mesaj de eroare solicitând completarea datelor. Dacă nu sunt găsite rețete corespunzătoare, sistemul va afișa un mesaj informativ pentru a notifica lipsa de rezultate. Dacă baza de date este coruptă sau inexistentă, aplicația va semnala eroarea și va reveni la interfața de start sau se va închide în mod controlat.

### Dependenta si interactiuni cu alte functionalitati

Această funcționalitate depinde de baza de date cu rețete și de starea de autentificare a utilizatorului. Interacționează cu funcționalitatea de afișare a detaliilor rețetei, cu filtrarea pe baza preferințelor alimentare și poate genera legături către salvarea rețetelor la favorite.

## Retete favorite

### Descriere generala

Funcționalitatea „Rețete favorite” permite utilizatorului să salveze preparatele culinare pe care le preferă sau pe care dorește să le consulte ulterior. Este o funcție de tip bookmark, esențială pentru personalizarea experienței și pentru acces rapid la cele mai utilizate rețete. Această funcționalitate este disponibilă doar utilizatorilor autentificați, fiind direct legată de contul acestora. Rețetele marcate ca favorite pot fi accesate din secțiunea „Contul meu”.

### Flux de interactiune

După vizualizarea detaliilor unei rețete, utilizatorul apasă butonul „Adaugă la favorite”. Sistemul înregistrează asocierea dintre rețeta respectivă și utilizatorul logat în baza de date. Mai târziu, utilizatorul accesează „Contul meu” și deschide secțiunea „Favorite”, unde poate vedea lista completă a rețetelor salvate. Selectarea oricărei rețete din listă duce la afișarea completă a conținutului acesteia, exact ca în cazul căutării.

### Conditii prealabile si constrangeri

Utilizatorul trebuie să fie logat în aplicație pentru a putea salva rețete ca favorite. Nu se permite salvarea aceleiași rețete de mai multe ori, aplicația prevenind duplicarea. Rețetele trebuie să fie complete și valide. Datele sunt salvate exclusiv în baza de date locală, fără sincronizare online. Dacă baza de date este coruptă sau accesul la fișier este restricționat, salvarea nu se va realiza.

### Detaliere cerinta

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Cerință** | **Descriere** | **Prioritate** |
| **REQ-9** | Utilizatorul poate salva o rețetă ca favorită printr-un buton accesibil în detalii. | Moderata |
| **REQ-10** | Utilizatorul poate accesa o secțiune dedicată unde sunt afișate toate rețetele marcate ca favorite. | Moderata |
| **REQ-11** | Sistemul previne adăugarea aceleiași rețete de mai multe ori și afișează un mesaj informativ în acest caz. | Moderata |
| **REQ-12** | Datele favorite sunt asociate contului curent și nu se pierd la închiderea aplicației. | Moderata |

### Scenarii de eroare si gestionarea exceptiilor

Dacă utilizatorul încearcă să adauge o rețetă deja existentă în lista de favorite, aplicația afișează un mesaj care notifică existența acesteia. Dacă lista favoritelor este goală, sistemul va afișa un mesaj corespunzător. În cazul unei erori de acces la baza de date, aplicația informează utilizatorul și oprește operația.

### Dependente si interactiuni cu alte functionalitati

Funcționalitatea este dependentă de autentificarea utilizatorului, deoarece rețetele favorite sunt asociate contului. Aceasta interacționează cu modulul de afișare detaliată a rețetelor și cu baza de date locală care stochează relațiile dintre utilizatori și rețete.

# Cerințe pentru interfețe

## Interfețe cu utilizatorul

Sistemul oferă o interfață grafică simplă și intuitivă, optimizată pentru utilizare pe desktop, cu suport complet pentru interacțiune prin mouse și tastatură. Interfața este dezvoltată folosind Windows Forms și respectă principiile de organizare vizuală modernă, cu butoane clar etichetate, fonturi lizibile și navigare ușor de înțeles. Ecranele principale includ un ecran de autentificare care conține câmpuri pentru introducerea numelui de utilizator și a parolei, precum și opțiunea de creare cont cu adresă de email. După autentificare, utilizatorul accesează interfața principală, care conține meniuri pentru navigare între funcționalitățile aplicației, precum căutarea de rețete și gestionarea contului. În zona „Contul Meu” sunt disponibile funcții precum vizualizarea informațiilor de utilizator, schimbarea parolei și accesarea rețetelor favorite.

## Interfețe hardware

Aplicația este destinată rulării pe calculatoare personale și laptopuri cu sistem de operare Windows. Cerințele minime hardware pentru funcționarea aplicației includ un procesor de tip Intel i3 sau echivalent, cel puțin 2GB memorie RAM și aproximativ 100 MB spațiu liber pe disc pentru aplicație și baza de date. Deoarece aplicația nu implică funcționalități multimedia complexe sau procesare grafică intensivă, aceste cerințe sunt accesibile pentru majoritatea sistemelor moderne. Nu sunt necesare dispozitive externe adiționale, iar aplicația nu depinde de periferice speciale precum touchscreen, NFC sau senzori biometrici.

## Interfețe de comunicare

Aplicația este proiectată să funcționeze complet offline și nu utilizează protocoale de rețea pentru comunicații externe. Toate datele sunt salvate și accesate local, printr-o bază de date SQLite stocată pe disc. Nu există integrare cu servicii online, iar aplicația nu necesită conexiune la internet pentru autentificare, salvare date sau utilizare generală. În eventualitatea extinderii ulterioare, aplicația poate fi adaptată pentru a comunica prin HTTP sau prin API-uri REST cu un server central, dar în forma actuală nu implică nicio interfață de rețea sau criptare a datelor în tranzit.

## Interfețe software

Aplicația este dezvoltată folosind limbajul C# în cadrul platformei .NET și utilizează biblioteca Windows Forms pentru interfața cu utilizatorul. Baza de date utilizată este SQLite, accesată prin pachetul de interacțiune System.Data.SQLite. Nu sunt utilizate alte biblioteci externe majore și nu există integrare cu API-uri terțe. Toate funcționalitățile sunt implementate local, fără dependențe de servere externe sau servicii de autentificare terță parte. Aplicația este autonomă și nu interacționează cu alte aplicații instalate pe sistem.

# Cerințe non-funcționale

## Cerințe de performanță

Aplicația trebuie să răspundă în timp real la acțiunile utilizatorului, cu o latență minimă în afișarea rezultatelor și în navigare. Timpul de încărcare al interfeței grafice nu trebuie să depășească două secunde pe un sistem cu specificațiile minime recomandate. Căutările în baza de date trebuie să returneze rezultate în mai puțin de o secundă în condiții normale de utilizare. Adăugarea, modificarea sau ștergerea datelor trebuie să se reflecte instantaneu în interfață. Aplicația trebuie să ruleze fluent și stabil chiar și în cazul accesării rapide a mai multor funcționalități succesive.

## Cerințe de siguranță

Având în vedere că aplicația rulează local, riscurile directe asupra utilizatorului sunt reduse. Cu toate acestea, aplicația trebuie să prevină accesul la date sensibile fără autentificare validă. Se impune validarea riguroasă a datelor introduse de utilizator, pentru a evita coruperea fișierelor interne. Aplicația nu trebuie să provoace blocaje sau erori critice care să afecteze sistemul de operare sau alte aplicații. Se recomandă tratarea oricărei erori interne prin mesaje clare, fără închidere bruscă sau pierdere de date.

## Cerințe de securitate

Datele utilizatorilor trebuie stocate în mod sigur în baza de date locală, fără a fi accesibile din exterior fără autentificare. Parolele trebuie validate cu atenție și, în versiuni viitoare, se recomandă criptarea acestora pentru o securitate sporită. Aplicația nu trimite date prin rețea, dar în cazul unei extinderi viitoare, trebuie să respecte regulamente precum GDPR în privința prelucrării datelor cu caracter personal. Orice acces neautorizat trebuie prevenit prin validări corecte la fiecare nivel al aplicației.

## Atribute de calitate ale software-ului

Aplicația trebuie să fie ușor de utilizat, chiar și de către persoane fără experiență în folosirea software-urilor culinare. Interfața trebuie să fie clară, coerentă și intuitivă. Codul sursă trebuie să fie structurat modular, pentru a permite întreținerea și extinderea ulterioară cu ușurință. Fiabilitatea sistemului este esențială, astfel încât funcționalitățile să fie disponibile fără erori pe termen lung. Aplicația trebuie să fie flexibilă, permițând adăugarea de noi filtre, categorii sau metode de căutare fără modificări semnificative în arhitectura de bază. Portabilitatea este garantată în limita platformei Windows.

# Alte cerințe

Aplicația trebuie să utilizeze o bază de date locală SQLite, cu fișierul salvat în directorul aplicației. Se recomandă ca fișierul să nu fie copiat sau modificat manual de utilizator. Interfața aplicației este disponibilă doar în limba română în versiunea actuală, dar se prevede o eventuală extindere cu suport pentru limbi suplimentare, ceea ce va necesita adaptări pentru internaționalizare. Nu sunt impuse cerințe legale externe, dar aplicația trebuie să respecte bunele practici în privința stocării datelor și accesului la acestea. Proiectul poate fi refolosit parțial pentru alte aplicații culinare prin extragerea modulelor de căutare, planificare sau cont utilizator.

# Anexe

## Anexa A: Glosar

* Rețetă: Set de instrucțiuni și ingrediente necesare pentru prepararea unui fel de mâncare
* Ingredient: Substanță alimentară individuală utilizată într-o rețetă
* Favorită: Rețetă salvată de utilizator pentru acces rapid
* Planificator: Funcționalitate care permite stabilirea meselor pe zile
* SQLite: Sistem de gestionare a bazelor de date relaționale, folosit local
* UI: Interfața utilizatorului
* SRS: Specificația cerințelor software

## Anexa B: Modele de Analiză

Pentru aplicația prezentată, pot fi definite următoarele modele de analiză, care pot fi adăugate separat la nevoie:

* Diagrama de flux pentru autentificare și căutare rețete
* Diagrama de clase pentru entitățile Rețetă, Utilizator, Planificator și Favorite
* Diagrama de stare pentru o rețetă (stare: disponibilă, favorită, planificată)

## Anexa C: Listă de Probleme

* Integrarea unei funcționalități de resetare parolă prin email este în analiză
* Nu este implementată criptarea parolelor în baza de date
* Extinderea pentru sincronizare cloud este în stadiu de planificare
* Internaționalizarea interfeței va necesita structură modulară pentru textul UI