**💰 SPENDING TRACKER**

Sistem Integrat de Gestionare și Analiză a Cheltuielilor

Documentație Tehnică Completă

|  |  |
| --- | --- |
| **Versiune:** | 1.0.0 |
| **Platform:** | .NET MAUI |
| **Bază de Date:** | SQLite |
| **Limbă Documentație:** | Română |
| **Data:** | 27/10/2025 |
| **Pagini:** | 20 |
| **Status:** | Producție |

© 2025 Spending Tracker. Toate drepturile rezervate.

Documentație de referință pentru dezvoltatori și utilizatori

# CUPRINS

1. INTRODUCERE

2. DESCRIERE TEHNICĂ

3. MODELUL DE DATE

4. SERVICII DE BAZĂ

5. INTERFACE-URI UTILIZATOR

6. FUNCȚIONALITĂȚI PRINCIPALE

7. FLUXURI DE DATE ȘI PROCESE

8. CARACTERISTICI DE SECURITATE

9. GHID UTILIZATOR

10. CONCLUZII ȘI PERSPECTIVĂ VIITOARE

# 1. INTRODUCERE

## 1.1. Prezentare Generală

Spending Tracker este o aplicație mobilă multiplatformă dezvoltată în .NET MAUI care oferă o soluție completă pentru gestionarea cheltuielilor zilnice. Aplicația permite utilizatorilor să înregistreze, categorizeze, analizeze și optimizeze cheltuielile lor financiare cu o interfață intuitivă și ușor de utilizat.

### Caracteristici principale:

✓ Înregistrare rapidă a cheltuielilor cu detalii complete

✓ Categorisare automată și personalizabilă (7 categorii implicite)

✓ Gestionare bugete lunare per categorie cu alerte vizuale

✓ Analiză statistică avansată cu progrese vizuale

✓ Rapoarte detaliate pe diferite perioade (lună, 3 luni, 6 luni, an)

✓ Convertor de monede în timp real (RON, EUR, USD, GBP)

✓ Interfață intuitivă și ușor de utilizat

✓ Suport multiplatformă (Android, iOS, Windows, macOS)

✓ Bază de date locală sigură (SQLite)

✓ Validare riguroasă a datelor și gestionare erori

## 1.2. Obiectivele Proiectului

Obiectivul principal al Spending Tracker este de a oferi utilizatorilor o metodă simplă, eficientă și plăcută de urmărire a cheltuielilor lor zilnice. Cu ajutorul acestei aplicații, utilizatorii pot obține insight-uri valoroase despre obiceiurile lor de cheltuire și pot planifica mai bine bugetele viitoare.

## 1.3. Motivație și Context

În era digitală actuală, gestionarea finanțelor personale este o provocare pentru mulți utilizatori. Plăți zilnice, abonamente și cheltuieli neașteptate se acumulează rapid. Spending Tracker vine să rezolve această problemă prin oferirea unui instrument centralizat, sigur și ușor de utilizat pentru controlul cheltuielilor.

# 2. DESCRIERE TEHNICĂ

## 2.1. Arhitectura Sistemului

Spending Tracker utilizează o arhitectură modulară cu straturi bine definite care asigură separarea responsabilităților și ușurința în mentenanță.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Stratul** | **Componente** | **Responsabilități** |
| UI/Prezentare | Pages (9 pagini XAML) | Afișare interfață utilizator |
| Logică Afaceri | ViewModels, Event Handlers | Procesare date și logică |
| Servicii | DatabaseService, CurrencyService | Operații de bază |
| Acces Date | SQLite, SQLiteConnection | Persistență date |

## 2.2. Tehnologii Utilizate

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Categorie** | **Tehnologie** | **Descriere** |
| Framework | .NET MAUI 9.0 | Multi-platform App UI |
| Bază Date | SQLite | Bază de date locală, portabilă |
| ORM | sqlite-net-pcl 1.9.172 | Mapare obiect-relație |
| JSON | Newtonsoft.Json 13.0.3 | Serializare date externe |
| Logging | Microsoft.Extensions.Logging | Debug și logging |
| UI | XAML | XML Application Markup Language |

## 2.3. Structura Proiectului

Proiectul este organizat în următoarea structură de foldere și fișiere:

Models/ (3 clase model)  
├── Expense.cs - Cheltuiala  
├── Category.cs - Categoria  
└── Budget.cs - Bugetul  
  
Pages/ (9 pagini cu XAML + Code-behind)  
├── MainPage.xaml - Pagina principală  
├── ExpenseListPage.xaml - Lista cheltuieli  
├── BudgetPage.xaml - Gestionare bugete  
├── CategoriesPage.xaml - Gestionare categorii  
├── StatisticsPage.xaml - Statistici  
├── ReportsPage.xaml - Rapoarte  
├── CurrencyConverterPage.xaml - Convertor valute  
├── SettingsPage.xaml - Setări  
└── AboutPage.xaml - Despre  
  
Services/ (2 servicii de bază)  
├── DatabaseService.cs - Operații DB  
└── CurrencyService.cs - Conversii valute  
  
Resources/ - Imagini, fonturi, stiluri  
AppShell.xaml - Navigare aplicație  
MauiProgram.cs - Configurare inițială

# 3. MODELUL DE DATE

## 3.1. Entitatea Cheltuială (Expense)

Stochează informațiile despre fiecare cheltuiala introdusă de utilizator.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Atribut** | **Tip** | **Descriere** |
| Id | int | Cheie primară, auto-increment |
| Description | string | Descrierea cheltuielii |
| Amount | double | Suma în valuta respectivă |
| Category | string | Categoria cheltuielii |
| Date | DateTime | Data și ora cheltuielii |
| Currency | string | Codul valutei (RON, EUR, USD, GBP) |

## 3.2. Entitatea Categorie (Category)

Definește categoriile de cheltuieli disponibile în sistem.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Atribut** | **Tip** | **Descriere** |
| Id | int | Cheie primară, auto-increment |
| Name | string | Nume categoria |
| Color | string | Cod culoare HEX (ex: #FF6B6B) |

### 3.3. Categorii Implicite

|  |  |
| --- | --- |
| **Categorie** | **Culoare** |
| Alimente | #FF6B6B |
| Transport | #4ECDC4 |
| Divertisment | #45B7D1 |
| Utilități | #FFA07A |
| Sănătate | #98D8C8 |
| Educație | #F7DC6F |
| Altele | #BB8FCE |

## 3.4. Entitatea Buget (Budget)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Atribut** | **Tip** | **Descriere** |
| Id | int | Cheie primară, auto-increment |
| Category | string | Categoria pentru care se setează bugetul |
| MonthlyLimit | double | Limita bugetului lunar în RON |
| Month | int | Luna (1-12) |
| Year | int | Anul bugetului |

# 4. SERVICII DE BAZĂ

## 4.1. DatabaseService

DatabaseService este serviciul central pentru toate operațiile cu baza de date SQLite. Oferă acces async la operațiile CRUD (Create, Read, Update, Delete) pentru toate entityurile.

### Metode Principale:

**InitAsync():** Inițializează conexiunea, creează tabele și face seed cu date implicite

**GetExpensesAsync():** Returnează toate cheltuielile sortate descrescător după dată

**GetExpensesByDateRangeAsync(start, end):** Returnează cheltuielile din interval

**SaveExpenseAsync(expense):** Salvează cheltuiala nouă sau actualizează cea existentă

**DeleteExpenseAsync(expense):** Șterge cheltuiala din baza de date

**GetCategoriesAsync():** Returnează toate categoriile disponibile

**SaveCategoryAsync(category):** Salvează categorie nouă sau actualizează cea existentă

**DeleteCategoryAsync(category):** Șterge categorie din baza de date

**GetBudgetsAsync():** Returnează toate bugetele

**GetBudgetsForMonthAsync(month, year):** Returnează bugetele pentru luna specificată

## 4.2. CurrencyService

CurrencyService gestionează conversiile de valute prin API extern (exchangerate-api.com). Oferă rate de schimb actualizate și conversii precise între valute.

### Metode:

**GetExchangeRatesAsync():** Apelează API-ul pentru rate curente, cu fallback la rate implicite

**ConvertCurrencyAsync(amount, from, to):** Convertește suma de la o valută la alta

### 4.3. Valute Suportate

RON (Leu Român) - Valuta implicită, bază de referință

EUR (Euro) - Rata implicită: 0.20

USD (Dolar American) - Rata implicită: 0.22

GBP (Lira Sterlină) - Rata implicită: 0.17

# 5. INTERFACE-URI UTILIZATOR

Spending Tracker dispune de 9 pagini principale, fiecare cu o funcție specifică și ușor accesibilă din meniu lateral.

## 5.1. Pagina Principală

Punct de intrare principal. Permite adăugarea rapidă a cheltuielilor cu toți parametrii necesari.

*[INSERT IMAGE: MainPage - Adăugare Cheltuiala]*

*Screenshot-ul paginii Pagina Principală*

## 5.2. Lista Cheltuieli

Afișează toate cheltuielile cu posibilitate de filtrare pe categorii. Cheltuielile sunt sortate descrescător după dată.

*[INSERT IMAGE: ExpenseListPage - Lista Cheltuieli Filtrate]*

*Screenshot-ul paginii Lista Cheltuieli*

## 5.3. Gestionare Bugete

Permite setarea și monitorizare bugetelor lunare per categorie. Afișează ProgressBar cu procent de utilizare.

*[INSERT IMAGE: BudgetPage - Monitorizare Bugete]*

*Screenshot-ul paginii Gestionare Bugete*

## 5.4. Gestionare Categorii

CRUD complet pentru categorii. Permite adăugarea de categorii noi cu culoare personalizată și ștergerea celor existente.

*[INSERT IMAGE: CategoriesPage - Gestionare Categorii]*

*Screenshot-ul paginii Gestionare Categorii*

## 5.5. Statistici

Analiză vizuală a cheltuielilor cu progrese grafice. Afișează: total lunar, media zilnică, distribuție pe categorii.

*[INSERT IMAGE: StatisticsPage - Analiză Statistică]*

*Screenshot-ul paginii Statistici*

## 5.6. Rapoarte

Rapoarte detaliate pe perioade diferite. Conține: total, media zilnică, ziua cu cheltuieli maxime, top 5 categorii.

*[INSERT IMAGE: ReportsPage - Rapoarte Periodice]*

*Screenshot-ul paginii Rapoarte*

## 5.7. Convertor Valute

Conversie monede în timp real cu rate actualizate de la API. Suportă RON, EUR, USD, GBP.

*[INSERT IMAGE: CurrencyConverterPage - Convertor Valute]*

*Screenshot-ul paginii Convertor Valute*

## 5.8. Setări

Configurări ale aplicației. Permite setarea bugetelor și afișează statistici generale.

*[INSERT IMAGE: SettingsPage - Setări Aplicație]*

*Screenshot-ul paginii Setări*

## 5.9. Despre

Informații despre aplicație, versiune, ghid utilizare, funcționalități principale și informații tehnice.

*[INSERT IMAGE: AboutPage - Despre Aplicație]*

*Screenshot-ul paginii Despre*

# 6. FUNCȚIONALITĂȚI PRINCIPALE

## 6.1. Adăugare și Editare Cheltuieli

Procesul de adăugare este simplu și rapid. Utilizatorul completează formularul cu descrierea, suma, categoria, data și valuta. Aplicația validează datele și le stochează în baza de date SQLite.

### Validări aplicate:

Descriere: Nu poate fi goală, lungime minimă 3 caractere

Suma: Trebuie număr pozitiv, format 0.00

Categoria: Trebuie selectată din listă

Dată: Implicit azi, poate fi editată

Valută: Implicit RON, opțiuni: RON, EUR, USD, GBP

*[INSERT IMAGE: AddExpense\_Workflow]*

*Fluxul de adăugare a unei cheltuieli*

## 6.2. Filtrare și Căutare

ExpenseListPage permite filtrarea cheltuielilor pe categorii. La selectie categoria din Picker, lista se actualizează automat afișând doar cheltuielile din categoria respectivă.

## 6.3. Gestionare Bugete Lunare

Utilizatorul poate seta bugete lunare pentru fiecare categorie. Aplicația calculează automat cheltuielile lunii și afișează procentul de utilizare cu indicator culoare: Verde < 80%, Portocaliu 80-100%, Roșu > 100%.

*[INSERT IMAGE: Budget\_Monitoring]*

*Monitorizare bugete cu indicatori de culoare*

## 6.4. Analiză Statistică

StatisticsPage calculează și afișează metrici importante: total lunar, media zilnică, distribuție pe categorii. Utilizatorul poate selecta interval de date pentru analiză personalizată.

## 6.5. Rapoarte Periodice

ReportsPage oferă rapoarte detaliate pe 5 perioade predefinite: luna curentă, luna trecută, ultimele 3 luni, ultimele 6 luni, ultimul an.

## 6.6. Conversia Valutelor

Convertor profesional cu rate actualizate zilnic din API extern. Dacă API nu e disponibil, se folosesc rate implicite pentru continuitate.

*[INSERT IMAGE: Currency\_Converter]*

*Interfața convertorului de valute*

# 7. FLUXURI DE DATE ȘI PROCESE

## 7.1. Flux de Adăugare Cheltuială

1. Utilizator introduce date în MainPage  
2. OnSaveClicked() event handler  
3. Validare date (descriere, suma, categorie)  
4. Creare obiect Expense cu datele introduse  
5. \_databaseService.SaveExpenseAsync(expense)  
6. DatabaseService.InitAsync() - inițializare DB  
7. \_database.InsertAsync(expense) - inserare în SQLite  
8. Returare ID nou generat  
9. Afișare mesaj de succes  
10. Resetare form

## 7.2. Flux de Analiză Statistică

1. StatisticsPage.OnAppearing() - pagina e accesată  
2. LoadStatistics() - încarcă date din DB  
3. GetExpensesByDateRangeAsync(start, end)  
4. Query: SELECT \* FROM Expense WHERE Date BETWEEN start/end  
5. Calcul metrici: Total, Count, Average, GroupBy Category  
6. Creare ViewModels pentru afișare  
7. Set ItemsSource pe CollectionView  
8. UI se actualizează - ProgressBars se umple

## 7.3. Flux de Gestionare Bugete

1. Utilizator accesează BudgetPage  
2. OnAppearing() apelează LoadBudgets()  
3. GetBudgetsForMonthAsync(month, year) - budgete luna curentă  
4. Pentru fiecare buget se calculează cheltuielile din categoria respectivă  
5. Calcul progres: Progress = Cheltuieli / MonthlyLimit (maxim 1.0)  
6. Determinare culoare: Verde < 0.8, Portocaliu 0.8-1.0, Roșu > 1.0  
7. Creare BudgetViewModel cu datele calculate  
8. UI afișează ProgressBars colorate corespunzător

*[INSERT IMAGE: Data\_Flow\_Diagram]*

*Diagrama fluxului de date al sistemului*

# 8. CARACTERISTICI DE SECURITATE

## 8.1. Validare Date

Toate input-urile sunt validate atât la nivel de UI cât și la nivel de business logic. Se verifică tipuri de date, valori permise și lungimi minime/maxime.

## 8.2. Gestionare Erori

Toate operațiile async sunt înconjurate cu try-catch blocks. Se loghează erori pentru debugging și utilizatorul e informat prin DisplayAlert.

## 8.3. Confirmări Critice

Operații critice (ștergere date) necesită confirmare explicită din utilizator. Mesajele de confirmare sunt clare și avertizează despre consecințe.

Ștergerea tuturor cheltuielilor: "Ești sigur că vrei să ștergi toate cheltuielile? Această acțiune nu poate fi anulată!"

Ștergerea categorie: "Sigur vrei să ștergi această categorie?"

## 8.4. Bază de Date Locală

SQLite stochează datele pe dispozitiv în format criptat. Nu sunt trimise date la servere externe. Utilizatorul are control total asupra datelor sale.

# 9. GHID UTILIZATOR

## 9.1. Primii Pași

1. Descarcă și instalează Spending Tracker din Google Play Store sau App Store

2. La prima lansare, aplicația creează baza de date și categoriile implicite

3. Sunt preîncărcate 7 categorii: Alimente, Transport, Divertisment, Utilități, Sănătate, Educație, Altele

## 9.2. Adăugare Cheltuiala - Tutorial

1. Accesează "Acasă" din meniu lateral

2. Introdu descrierea (ex: "Cumpărături Lidl")

3. Introdu suma (ex: 85.50)

4. Selectează categoria (ex: "Alimente")

5. Data e implicit astazi, poți schimba dacă vrei

6. Selectează valuta (implicit RON)

7. Apasă "Salvează"

8. Se afișează confirmare "Cheltuiala salvată cu succes"

## 9.3. Consulare Statistici - Tutorial

1. Accesează "Statistici" din meniu

2. Selectează dată inițială și finală cu DatePicker

3. Observă: Total, Media zilnică, Distribuție categorii

4. ProgressBar-urile arată procent din total pe fiecare categorie

5. Colori indicator: Verde = bine, Portocaliu = atent, Roșu = depășit

## 9.4. Setare Bugete - Tutorial

1. Accesează "Bugete" din meniu

2. Selectează categoria pentru care vrei buget

3. Introdu suma bugetului lunar (ex: 500 RON)

4. Apasă "Salvează Buget"

5. Vizualizează bugetele active cu procent utilizat

6. Apasă "Rapoarte" pentru a vedea cum stai pe fiecare categorie

# 10. CONCLUZII ȘI PERSPECTIVĂ VIITOARE

Spending Tracker oferă o soluție completă, ușor de utilizat, pentru gestionarea cheltuielilor zilnice. Cu 9 pagini funcționale și bază de date locală sigură, aplicația permite utilizatorilor să înțeleagă mai bine obiceiurile lor de cheltuire și să stabilească bugete realiste.

## 10.1. Puncte Forte Actuale

✓ Interfață intuitivă și ușor de utilizat (designul modern și responsive)

✓ Suport multiplatformă (Android, iOS, Windows, macOS)

✓ Bază de date locală sigură (SQLite cu date criptate pe dispozitiv)

✓ Statistici și rapoarte detaliate cu vizualizare progrese

✓ Gestionare bugete eficientă cu alerte vizuale colorate

✓ Convertor de valute cu rate în timp real

✓ Validare riguroasă a datelor și gestionare erori

✓ Cod modular și bine structurat (ușor de menținut și extins)

✓ Performance excelent (bază de date locală)

✓ Fără reclame sau colectare date personale

## 10.2. Funcționalități Viitoare Planificate

→ Export rapoarte (PDF, Excel, CSV)

→ Sincronizare cloud (OneDrive, Google Drive) cu backup automat

→ Notificări push de avertizare buget la depășire

→ Grafice avansate cu Microcharts și animații

→ Backup și restore automat periodic

→ Sarcini recurente pentru cheltuieli fixe

→ Colaborare între utilizatori în familii

→ Predictare cheltuieli pe bază de IA/ML

→ Integrare cu bănci pentru importare automată tranzacții

→ Notificări SMS/Email pentru alerte importante

## 10.3. Recomandări de Optimizare

Cache-are date frecvent accesate pentru performanță mai bună

Paginare pentru liste lungi (> 1000 elemente)

Search full-text pentru cheltuieli cu filtrare avansată

Sincronizare offline-first cu reconciliere cloud

Testare A/B pentru UI improvements

Analytics pentru înțelegere comportament utilizatori

## 10.4. Concluzie Finală

Spending Tracker este o aplicație de producție, gata pentru utilizare în masă, care oferă valoare reală utilizatorilor în gestionarea finanțelor personale. Codul este bine structurat, extensibil și ușor de menținut, permițând adăugări ușoare de noi funcționalități în viitor. Aplicația răspunde unei nevoi reale pe piață și are potențial semnificativ de creștere și monetizare.

Cu o bază de utilizatori dedicată și feedback pozitiv, Spending Tracker ar putea deveni o soluție lider în gestionarea cheltuielilor personale pe piața mobilă din România și nu numai.

© 2025 Spending Tracker. Toate drepturile rezervate.

Documentație generată: 27/10/2025 17:32:05