Документація проекту з кросплатформного програмування

на тему “Додаток для конвертації валют”

Студентки 3 курсу

Групи ПП-32

Папушиной Єлизавети

# **1.Вступ**

Проект конвертера валют - це онлайн-інструмент, що надає можливість здійснювати обмін валют зручно та швидко. З його допомогою користувачі можуть конвертувати одну валюту в іншу валюту за поточним обмінним курсом.

Основні функції проекту включають:

* Конвертація з будь-якої валюти в будь-яку іншу валюту: Користувач може вибрати вихідну та цільову валюту зі списку доступних валют і вказати суму для конвертації.
* Конвертація в долари: Крім звичайних конвертацій, користувач може швидко конвертувати будь-яку валюту в долари США.
* Поточні обмінні курси: Система автоматично оновлює обмінні курси, щоб користувачі завжди мали актуальну інформацію про вартість валют.
* Мобільна сумісність: Проект може бути доступним як на комп'ютерах, так і на мобільних пристроях, щоб користувачі могли користуватися ним з будь-якого пристрою.

Мати можливість конвертувати будь-яку валюту одразу в долари може бути корисно з кількох причин. По перше долар США є однією з найбільш використовуваних і визнаних валют у світі. Конвертування в ізольовану валюту, таку як долар, дозволяє легше порівнювати ціни товарів і послуг у різних країнах. Багато міжнародних фінансових транзакцій відбуваються в доларах. Мати можливість швидко конвертувати інші валюти в долари може спростити такі операції. Долар США є популярною валютою для інвестицій. Можливість конвертувати інші валюти в долари дозволяє інвесторам швидко оцінювати потенційні інвестиційні можливості.

Цільова аудиторія проекту конвертера валют може включати міжнародних подорожників. Люди, які подорожують за кордон, можуть використовувати конвертер валют для швидкого обчислення вартості товарів та послуг у своїй домашній валюті. Бізнесмени та фінансові аналітики, які займаються міжнародною торгівлею або інвестиціями, можуть використовувати конвертер валют для прогнозування та оцінки ризиків. Люди, які регулярно здійснюють покупки з магазинів за кордоном, можуть використовувати конвертер валют для порівняння цін та визначення найвигідніших пропозицій.

# **2. Огляд коду:**

Проект має 4 папки: api, components, models, screens та 1 основний файл: main.dart.

**Папка screens:**

**home.dart:**

Цей файл реалізує основну сторінку додатку, де користувач може конвертувати валюту. Отже, основна функція цього коду - це відображення сторінки з можливістю конвертації валют, з урахуванням завантаження даних та відображенням прогресу завантаження.

**Завантаження обмінних курсів**: Клас **Home** має властивості **result** та **allcurrencies**, які представляють собою об'єкти **Future**, що містять інформацію про обмінні курси та список доступних валют відповідно. Ці дані завантажуються в методі **initState()** при створенні сторінки.

**Відображення інтерфейсу**: У методі **build** відбувається побудова інтерфейсу. Спочатку відображається заголовок сторінки в **AppBar**. Потім відображається основний контент в **Container**, в якому розміщена форма для введення даних.

**Відображення прогресу завантаження**: Поки дані про обмінні курси та список валют ще завантажуються, відображається індикатор завантаження **CircularProgressIndicator**.

**Відображення конвертерів**: Якщо дані вдало завантажені, відбувається побудова конвертерів валют. Для цього використовуються компоненти **AnyToAny** та **UsdToAny**, які отримують інформацію про доступні валюти та обмінні курси.

**Папка models:**

**allcurrencies.dart:**

* Цей файл реалізує функції для перетворення даних про доступні валюти з формату JSON у об'єкт **Map** та навпаки.

**Функція allCurrenciesFromJson**:

Ця функція отримує рядок **str**, який містить дані про доступні валюти у форматі JSON. Спочатку рядок JSON розкодовується за допомогою функції **json.decode**, що перетворює його у відповідний об'єкт даних у мові Dart. Потім метод **Map.from** використовується для створення об'єкту **Map** з даних, який містить пари ключ-значення. Кожна пара ключ-значення змінюється за допомогою методу **map**, який перетворює значення типу **MapEntry<String, dynamic>** в значення типу **MapEntry<String, String>**, які представляють собою пару ключ-значення в об'єкті **Map**. На виході отримується об'єкт **Map<String, String>**, де ключами є коди валют, а значеннями - їх назви.

**Функція allCurrenciesToJson**:

Ця функція отримує об'єкт **Map<String, String>** з даними про доступні валюти. Спочатку метод **Map.from** використовується для створення об'єкту **Map** з даних, який містить пари ключ-значення. Потім метод **map** використовується для перетворення кожної пари ключ-значення в об'єкт типу **MapEntry<String, dynamic>**, який містить значення типу **String** в якості ключа та значення типу **String** в якості значення. На останньому кроці, метод **json.encode** використовується для перетворення об'єкту **Map** у рядок у форматі JSON. На виході отримується рядок JSON, який містить дані про доступні валюти у форматі JSON.

**ratesmodel.dart**

Цей файл реалізує модель **RatesModel** для представлення обмінних курсів у форматі JSON, а також функції для конвертації цієї моделі у формат JSON і навпаки. Цей код дозволяє легко конвертувати дані про обмінні курси між форматом JSON та об'єктами моделі **RatesModel**, що спрощує роботу з даними про обмінні курси у вашому додатку.

**Клас RatesModel**:

Цей клас представляє модель для обмінних курсів. Він містить властивості для інформації про відомості, які пов'язані з обмінним курсом: **disclaimer**, **license**, **timestamp**, **base** та **rates**. Метод **fromJson** створює об'єкт **RatesModel** з мапи **json**, розкодованої з рядка JSON. Він витягує значення з мапи **json** і присвоює їх відповідним властивостям об'єкта **RatesModel**. Крім того, значення для властивості **rates** перетворюється у відповідний формат за допомогою методу **map**. Метод **toJson** перетворює об'єкт **RatesModel** у мапу, яка може бути легко перетворена у формат JSON. Він збирає значення з властивостей об'єкта **RatesModel** і упаковує їх у мапу.

**Функція ratesModelFromJson**:

Ця функція отримує рядок **str**, який містить дані про обмінні курси у форматі JSON. Вона використовує метод **json.decode**, щоб розкодувати рядок JSON у мапу **Map<String, dynamic>**. Потім вона викликає фабричний конструктор **RatesModel.fromJson**, який створює об'єкт **RatesModel** з отриманої мапи.

**Функція ratesModelToJson**:

Ця функція отримує об'єкт **RatesModel** з даними про обмінні курси. Вона викликає метод **toJson** об'єкта **RatesModel**, щоб отримати мапу з даними. Потім вона використовує метод **json.encode**, щоб перетворити цю мапу у рядок у форматі JSON.

**Папка components:**

**AnyToAny.dart:**

Цей файл реалізує віджет **AnyToAny**, який дозволяє конвертувати будь-яку валюту в іншу за допомогою обмінних курсів та введення величини.

**Клас AnyToAny**:

Цей клас є StatefulWidget, тобто він може змінювати свій стан під час виконання програми. У конструкторі класу приймаються параметри **rates** (об'єкт, що містить обмінні курси) та **currencies** (мапа доступних валют). У стані віджету зберігаються контролер для введення суми, дві змінні для вибору валют для конвертації (**dropdownValue1** та **dropdownValue2**) та змінна **answer**, яка відображає результат конвертації. У методі **build** побудовується інтерфейс віджету. Відображається текстове поле для введення суми, два випадаючих списки для вибору валют, кнопка для початку конвертації та текстове поле для відображення результату конвертації.

**Метод convertany**:

Відображається як частина кнопки 'Convert'. Цей метод приймає параметри: об'єкт **rates**, введену суму **amount**, вихідну валюту **fromCurrency** та вихідну валюту **toCurrency**. Він виконує конвертацію введеної суми з однієї валюти в іншу за допомогою обмінних курсів, які передаються у вигляді об'єкта **rates**.

**UsdToAny:**

Цей код реалізує віджет **UsdToAny**, який дозволяє конвертувати суму з доларів США в будь-яку іншу валюту за допомогою обмінних курсів. Ось опис функціоналу:

**Клас UsdToAny**:

Цей клас є StatefulWidget, тобто він може змінювати свій стан під час виконання програми. У конструкторі класу приймаються параметри **rates** (об'єкт, що містить обмінні курси) та **currencies** (мапа доступних валют). У стані віджету зберігається контролер для введення суми у доларах США, змінна для вибору цільової валюти та змінна **answer**, яка відображає результат конвертації. У методі **build** побудовується інтерфейс віджету. Відображається текстове поле для введення суми, випадаючий список для вибору цільової валюти, кнопка для початку конвертації та текстове поле для відображення результату конвертації.

**Метод convertusd**:

Відображається як частина кнопки 'Convert'. Цей метод приймає параметри: об'єкт **rates**, введену суму у доларах США **usdAmount** та цільову валюту **toCurrency**. Він виконує конвертацію введеної суми з доларів США у вказану валюту за допомогою обмінних курсів, які передаються у вигляді об'єкта **rates**.

**Папка api:**

**Curryncy\_api.dart:**

Цей код реалізує функції для виконання запитів до API openexchangerates.org для отримання інформації про обмінні курси та список доступних валют, а також функції для конвертації суми відповідно до обмінних курсів.

**Функція fetchrates**:

Ця функція виконує HTTP GET-запит за адресою [**https://openexchangerates.org/api/latest.json?base=USD&app\_id=$key**](https://openexchangerates.org/api/latest.json?base=USD&app_id=$key), де **key** - це ключ доступу до API. Відповідь на запит розкодовується з формату JSON за допомогою функції **ratesModelFromJson**, яка створює об'єкт типу **RatesModel**. Повертається об'єкт **Future<RatesModel>**, що містить інформацію про обмінні курси.

**Функція fetchcurrencies**:

Ця функція виконує HTTP GET-запит за адресою [**https://openexchangerates.org/api/currencies.json?app\_id=$key**](https://openexchangerates.org/api/currencies.json?app_id=$key), де **key** - це ключ доступу до API. Відповідь на запит розкодовується з формату JSON за допомогою функції **allCurrenciesFromJson**, яка створює об'єкт типу **Map<String, String>**, що містить інформацію про доступні валюти. Повертається об'єкт **Future<Map>**, що містить список доступних валют.

**Функція convertusd**:

Ця функція приймає об'єкт **exchangeRates** - обмінні курси, введену суму у доларах США **usd** та цільову валюту **currency**. Виконує конвертацію введеної суми з доларів США у вказану валюту за допомогою обмінних курсів. Повертає рядок з результатом конвертації.

**Функція convertany**:

Ця функція приймає об'єкт **exchangeRates** - обмінні курси, введену суму **amount**, вихідну валюту **currencybase** та цільову валюту **currencyfinal**. Виконує конвертацію введеної суми з вихідної валюти у цільову валюту за допомогою обмінних курсів. Повертає рядок з результатом конвертації.

**Key.dart:**

Цей рядок представляє собою ключ доступу до API openexchangerates.org, який використовується для виконання запитів до цього API. Ось опис його функціоналу:

**Ключ доступу до API**:

* + Ключ використовується для ідентифікації користувача та обмеження доступу до ресурсів API відповідно до умов використання.
  + У даному випадку, ключ **8a4de536e8534467ab64292cad4998c4** використовується для доступу до API openexchangerates.org для отримання інформації про обмінні курси та доступних валют.