

Платформа Cimeika: системний опис

Загальне призначення платформи та цінність для користувачів

Платформа **Cimeika** спроектована як універсальне середовище для сімейного планування, творчості та самовираження з підтримкою штучного інтелекту. Вона об'єднує декілька інструментів – від особистого цифрового асистента до системи планування подій, трека настрою, генератора історій та творчих завдань для дітей. Основна ідея – надати родині єдину систему, яка полегшує щоденне управління часом і ресурсами, допомагає краще організовувати сімейне життя та водночас стимулює творчий розвиток наймолодших членів. **Cimeika** цінна тим, що знижує фрагментацію інформації: всі важливі дані – графік, події, фотографії, записи настрою – зберігаються в одному місці. Інтелектуальні модулі системи автоматично пропонують корисні поради, нагадування та створюють контент (наприклад, історії чи дитячі малюнки на основі текстових підказок), що робить використання платформи цікавим і корисним для всієї родини.

Особливість **Cimeika** – це поєднання технологій машинного навчання і дружнього інтерфейсу. Наприклад, модуль *Malva* дозволяє дітям створювати графічні роботи за допомогою генеруючого ШІ, що «демократизує візуальну експресію» та сприяє розвитку креативності ¹. Інші компоненти платформи стежать за емоційним станом, пропонують контент за поточним настроєм, та навіть можуть озвучувати згенеровані історії за допомогою голосового синтезу. У цілому, **Cimeika** пропонує користувачам вирішення «проблеми інформаційного роз'єднання»: усі дані синхронізуються в хмарі й доступні на різних пристроях. Система допомагає подолати одноманітність рутинних дій, адаптуючись під індивідуальні потреби: наприклад, автоматично підбираючи мультимедіа чи розваги відповідно до емоційного стану дитини ² ¹. Таким чином **Cimeika** приносить користь як дорослим (підвищуючи зручність планування та комунікації), так і дітям (заохочуючи творчу гру та навчання).

Архітектура системи

Системна архітектура **Cimeika** побудована за модульним принципом і має центральний «розумовий» компонент – **Ci (Central Intelligence)**, який координує роботу всіх інших модулів. Модульна конструкція означає, що кожна функціональна частина (події, календар, галерея, генерація контенту) є самостійним сервісом або компонентом, що взаємодіє з іншими через визначені інтерфейси. Таке рішення підвищує гнучкість і масштабованість системи: за потреби можна легко додати нові модулі або оновити існуючі незалежно один від одного. Центральний асистент **Ci** забезпечує зв'язок між ними, обробляючи запити користувача, передаючи дані до необхідних сервісів і повертаючи узагальнену відповідь. Наприклад, при запиті «Покажи галерею осінніх фото» модуль **Ci** отримує відповідь від *Gallery*, а також може паралельно запустити *Nastrii* для аналізу, чи пов'язаний настрій користувача з подіями на фото. Такий AI-підхід нагадує принципи агента-виконавця, де головний компонент делегує завдання спеціалізованим підсистемам ³ ⁴.

Ключові аспекти архітектури Cimeika:

- **Модульність.** Як зазначено в проєктах з подібною архітектурою, систему розбито на незалежні компоненти, кожен з яких відповідає за чітко визначений функціонал ³ ⁴. Наприклад, модуль

PoDija займається подіями, Nastrij – аналізом настрою, Malya – творчістю дітей тощо. Такий підхід дозволяє повторно використовувати (реюзабельно) код і полегшує тестування та обслуговування кожного модуля. У разі потреби можна інтегрувати нові сервіси без зміни ядра системи.

- **Центральний інтелект (Ci).** Модуль Ci виступає «мозком» платформи – це AI-асистент, подібний до віртуальних помічників типу Leon ⁵. Він розуміє запити користувачів природною мовою (NLP) і вирішує, які модулі долучити. Наприклад, він може надати контекстну допомогу чи відповісти на загальні питання, об'єднавши дані з різних частин системи. Такий підхід дозволяє користувачу не «губитися» між функціями: все інтерактивно курується єдиним інтелектуальним шаром. При цьому Ci побудовано за принципом плагінів: він може завантажувати різні «навички» або алгоритми (мовлення, логіку, інтеграцію з API) ⁴, що надає масштабованість («безмежність можливостей»).

- **Зв'язок та синхронізація.** Компоненти взаємодіють через стандартизовані API. Наприклад, модуль Calendar працює з даними користувача та подіями, а при створенні події він може запитувати Telegram-бот (PoDija) для надсилання сповіщення. Інтеграція з зовнішніми сервісами (Google Calendar, Dropbox тощо) проводиться через окремі адаптери – це теж частина архітектури, що дозволяє підключати різні сервіси без змін в інших модулях.

- **Безпека та ізоляція.** Кожен модуль запускається в ізольованому середовищі (наприклад, окремий контейнер чи процес), що дозволяє обмежити вплив можливих помилок чи атак. Запити між компонентами проходять через захищені канали, що забезпечує приватність та цілісність даних.

Такий модульний дизайн **Cimeika** відповідає принципам сучасної архітектури ШІ-асистентів: незалежний розвиток підсистем, легка масштабованість і інтеграція AI-модулів, що дозволяє створювати «інноваційні, але практичні» рішення ³ ⁴.

Опис модулів

Ci (Central Intelligence)

Модуль **Ci** – це центральний інтелект асистент платформи. Він обробляє запити користувачів та координує роботу інших модулів. **Ci** підтримує текстовий і голосовий інтерфейси, здатен відповісти на запитання на кшталт «Які справи на завтра?» або «Пошли мені музичну підбірку відповідно до настрою дружини». Для цього він використовує алгоритми обробки природної мови (NLP) та знання про контекст: наприклад, враховує профілі користувачів, історію подій та встановлені пріоритети.

Функціонально **Ci** має такі ролі:

- **Асистент.** Допомагає орієнтуватися в системі, переключатися між модулями і отримувати швидкі відповіді. Він може підказати інструменти платформи, наприклад сказати «Я можу допомогти створити подію через PoDija» або запропонувати зв'язок з іншим модулем.

- **Інтелектуальна логіка.** На основі правил і штучного інтелекту Ci аналізує складні запити. Наприклад, «Знайди мені ідею для сімейного дозвілля сьогодні ввечері» може залучити дані з календаря (Calendar), перевірку стану погоди, настрої (Nastrij) та генератор історій (Kazkar) для пропозиції сюжету заходу.

- **Інтерфейс користувача.** Ci надає загальний користувацький інтерфейс: чат або панель «питань і відповідей». Він може служити фронтендом, через який користувачі взаємодіють зі всіма модулями. При цьому під капотом Ci керує іншими сервісами – немов віртуальний «мозок», що делегує задачі ⁵.

- **Контекстна допомога.** Асистент може надавати підказки залежно від ситуації: наприклад, за відсутності подій на завтра запропонує спланувати вікенд, або, бачачи багато фото в Gallery,

запропонує створити з них альбом. Така елементарна контекстна логіка робить взаємодію природнішою.

Таким чином, Сі реалізує роль «відкритого помічника», подібно до відомих систем на кшталт Leon – відкритого голосового асистента, який виконує накази користувача, коли того просять ⁵ ⁴ . Він інтегрує голосові та текстові модулі (STT/TTS), навчений на базі моделей GPT (OpenAI) та інших ML-бібліотек, щоб відповідати на запитання, виконувати пошук по системі та генерувати контент у поєднанні з модулями Malya і Kazkar.

РoDija (Планування подій)

РoDija – модуль планування та керування подіями. Він відповідає за створення, редагування та видалення подій у календарі, синхронізацію з зовнішніми календарями, а також за систему нагадувань і сповіщень. Основні функції РoDija:

- **Створення подій.** Користувачі можуть вводити дані про подію (назва, час, місце, учасники). Платформа використовує Calendar API, що надає можливості для створення одноразових і повторюваних подій з гнучкими налаштуваннями ⁶ . При цьому можна вказати, які учасники братимуть участь (згідно з контактами або електронними листами).
- **Нагадування та синхронізація.** РoDija відправляє нагадування через Telegram-бота і внутрішні сповіщення. Telegram-бот дозволяє миттєво доставляти повідомлення про майбутні події, використовуючи можливості **Telegram Bot API** – він підтримує передачу тексту, мультимедіа та швидких відповідей ⁷ ⁸ . Це робить сповіщення оперативними: боти від Telegram можуть у реальному часі надсилати повідомлення користувачу, гарантуючи низьку затримку ⁷ ⁹ .
- **Синхронізація з іншими календарями.** РoDija під'єднується до Google Calendar та інших провайдерів через відповідні API ¹⁰ . Наприклад, інтеграція з Google Calendar API дає змогу автоматично імпортувати зустрічі користувача з Google-календаря та синхронізувати їх зі своїм календарем ¹⁰ . Також підтримується імпорт з Microsoft Outlook та інших сервісів через стандартизовані інтерфейси. Узагальнений «універсальний» API календаря дозволяє працювати одразу з кількома провайдерами, забезпечуючи єдиний інтерфейс для взаємодії ¹¹ . Це дає змогу уникнути дублювання подій при підключенні кількох сервісів.
- **Управління учасниками.** Календар дозволяє додавати запрошених: за допомогою API можна відправляти запрошення на події, відстежувати їхні відповіді (RSVP) і вирішувати конфлікти в часі, перевіряючи доступність учасників ¹² .
- **Нагадування та сповіщення.** Крім нагадувань, РoDija може автоматично надсилати пов'язані повідомлення через Telegram. Наприклад, можна створити подію з повторенням «щопонеділка 9:00» і налаштувати бота, щоб за 15 хвилин до початку зустрічі усі учасники отримували автоматичне повідомлення. Telegram-бот підтверджує доставку (через відомості про статус повідомлення), що підвищує надійність системи нагадувань ⁷ ⁹ .
- **Колективні події.** Підтримується спільна робота: батьки і діти (з певними правами) можуть мати доступ до одного сімейного календаря. РoDija дозволяє призначати ролі (наприклад, «організатор» і «учасник») та контролювати, хто може вносити зміни.

Таким чином РoDija є універсальним планувальником подій із логікою управління учасниками та інтегрованим Telegram-ботом для миттєвих нагадувань. Він тісно інтегрований з модулем Calendar (для відображення) і підтримує синхронізацію із зовнішніми календарями через відкриті API ⁶ ¹¹ .

Nastrij (Відстеження настрою)

Модуль **Nastrij** призначений для фіксації та аналізу емоційного стану користувачів. Користувачі можуть вказати свій настрій вручну (наприклад, вибрати емоджі чи кольори в додатку) або система може сканувати стрічку подій та визначати емоції з контенту (на кшталт аналізу тексту чи виразу обличчя на фото). Інтелектуальна складова Nastrij дає рекомендації на основі цих даних.

Основні функції **Nastrij**:

- **Реєстрація настрою.** Користувачі швидко записують свій настрій, обираючи із кількох варіантів (інтерфейс погодинника настрою, опитування тощо). В опитуванні можуть використовуватися кольорні коди чи смайли. Наприклад, якщо вибирається червоний колір чи «сумний» емоджі, платформа фіксує негативний стан, і навпаки для позитивних кольорів. Сучасні системи інтелектуальної обробки можуть аналізувати цей вибір як вхідний сигнал настрою ¹³.

- **AI-рекомендації.** На основі введеного настрою система пропонує користувачу персоналізовані дії. Наприклад, при тривалому стресі чи тривожності **Nastrij** може поради́ти релакс-програму (через *Malua* запропонувати дитині малювати релакс-картину, або через *Kazkar* згенерувати заспокійливу казку, або запустити відповідний плейлист у медіагалереї). Платформа також може видавати поради дорослим: нагадати про фізичні вправи чи перевірити житлову активність через інтегровані Health API. Подібно до інших сервісів (наприклад, *Tarafi* для рекомендацій фільмів за настроєм ²), **Nastrij** орієнтується не на історію користування, а на поточні емоції, тому дозволяє змінювати контент залежно від відчуттів користувачів.

- **Аналітика.** Накопичені дані настроїв зберігаються та аналізуються статистично. Користувач може переглянути, як його емоційний стан змінювався в часі (графік у календарі). Батьки можуть побачити динаміку настрою своїх дітей. Автоматичний аналіз (машинне навчання) може виявляти закономірності: наприклад, що настрої стабільно погіршується у вихідні, і тоді запропонувати план подій з метою підняття настрою. Проте всі рекомендації конфіденційні та видаються тільки за згодою користувача.

Загалом **Nastrij** функціонує як особистий тре́кер емоцій з інтелектуальними підказками. Ідея полягає в тому, що розуміння власного настрою може допомогти ухвалювати рішення – наприклад, обрати розваги за поточними відчуттями. Як показують дослідження, системи, що розпізнають емоції користувача за кольорами чи поведінкою, значно покращують індивідуальну рекомендаційну систему, роблячи пропозиції більш релевантними ¹³. **Nastrij** застосовує подібну концепцію для сімейного контексту: наприклад, якщо дитина вибрала малюнок з похмурим небом, система може запропонувати розфарбувати його сонцем за допомогою AI (викликати *Malua*) чи прочитати веселу казку (*Kazkar*), щоб поліпшити настрій.

Malua (Розвиток творчості дитини)

Модуль **Malua** призначений для стимулювання художньої активності дітей і розвитку їхньої творчості за допомогою штучного інтелекту. Він дозволяє малювати, розфарбовувати і генерувати зображення на основі текстових підказок або заданих тем. Малюки разом з батьками можуть обирати стилі, сюжети та кольорові палітри, а система *Malua* автоматично створює красиві ілюстрації, відтворюючи заданий опис. Це «демократизує візуальну експресію»: тепер дитині не обов'язково вміти майстерно тримати олівець – вона формулює ідею, а AI-модель (аналогічна відомим DALL·E чи Midjourney) втілює її в картинку ¹ ¹⁴.

Основні функції **Malua**:

- **AI-генерація малюнків.** Дитина або батьки дають текстову підказку («нарисуй щасливе сонечко над полем») і *Malua* створює відповідний малюнок. Для цього використовуються треновані нейромережі зображень (наприклад, *Stable Diffusion* чи інші, адаптовані для безпечного

контенту). Такий підхід дозволяє швидко отримати яскравий результат і мотивує дитину до творчості. Варто відзначити, що дослідження показують: у навчальному контексті AI-інструменти на кшталт DALL·E роблять складні ідеї візуально зрозумілими та розширюють можливості учнів і студентів у творчості ¹.

- **Інтерактивне розфарбовування.** Платформа надає контури чи шаблони для розфарбовування (наприклад, сімейний портрет чи тваринку) і пропонує кольори. Малеча може або обирати кольори сама, або натиснути кнопку «заповнити» і Malya самостійно розфарбує зображення, навчений розпізнавати об'єкти за кольорами. Таке поєднання ручної роботи і автозаповнення робить процес веселим.

- **Архів творів.** Збереження згенерованих та відмальованих робіт у сервісі Gallery (або в інтегрованому Dropbox). Кожна робота автоматично тягне метадані (дата, автор, опис) і потрапляє в сімейний «альбом творчості». Малюнки можна переглядати у віджеті Gallery або роздрукувати.

- **Навчальні завдання.** Батьки можуть створювати творчі завдання на платформі: наприклад, «намалюй у стилі імпресіонізму» або «придумай комікс зі своєї улюбленої казки». Malya надає допоміжні підказки (використовуючи ChatGPT чи GPT-модель) щодо кроків, пояснює техніку малювання або підбирає референсні зображення.

Використовуючи Malya, **Cimeika** слідує сучасному тренду "AI в освіті", де інструменти генерування зображень сприяють розвитку творчої уяви і навичок візуального мислення у дітей ¹. Додатково платформа створює **галерею творчості**, дозволяючи переглядати еволюцію малюнків дитини в часі, що дає батькам змогу стежити за її прогресом. Такий підхід орієнтований на те, щоб навіть не зовсім обдаровані у малюванні діти отримували позитивний досвід, «втільюючи свої фантазії» за допомогою AI.

Kazkar (Генерація історій)

Модуль **Kazkar** відповідає за створення інтерактивних казок, історій та сценаріїв на основі текстових запитів. Він здатен генерувати оповідання будь-якого жанру, наративи та навіть створювати голосове озвучення історій. Основні аспекти роботи Kazkar:

- **Генерація текстових історій.** За допомогою великої мовної моделі (GPT-4 або подібних) Kazkar створює нові історії з нуля, реагуючи на тему чи персонажів, заданих користувачем. Наприклад, батьки або діти можуть ввести заголовок або сюжет («Пригоди маленького котика»), і система видасть розгорнутий казковий сценарій із діалогами.

- **Наративні сцени і сценарії.** Крім цілого оповідання, модуль може генерувати окремі сцени чи сценарії для рольових ігор. Це актуально, коли дитина хоче пограти актором: Kazkar надає сценарій, де кожен член сім'ї може озвучити свого персонажа.

- **Озвучення.** Для зручності модуль підтримує перетворення тексту в мовлення (TTS): готову казку можна прослухати заспокійливим голосом через вбудований аудіоплеєр. Для цього використовуються сучасні голосові синтезатори (як у Alexa або Google Assistant), що робить казку мультимедійною.

- **Аудіо та відео.** Опційно Kazkar може створювати прості ілюстровані слайди або навіть короткі анімації: поєднуючи текст генерується зображеннями (через Malya) та накладаючи голосовий супровід, можна отримати мультимедійний розповідний ролик.

Таким чином Kazkar забезпечує можливість автоматичного вигадування історій для читання або прослуховування, що особливо цікаво малечі. Він додає розваги у форматі інтерпретованої казки, а батьки отримують готовий сценарій (звуковий файл) для передсвяткового читання. Згідно з дослідженнями, генеративні системи для творів можуть зміцнювати уяву та мотивацію до читання, особливо якщо в історію можна вписувати сімейні деталі і гумор ¹⁵. Хоч безпосередніх цитат з відкритих джерел по Kazkar у нас немає, принцип використання AI-генератора історій добре ілюструється як педагогічний інструмент у схожих проєктах.

Calendar (Календар)

Модуль **Calendar** є «серцем» системи планування. Це універсальний календар із повним набором подієвої логіки та інтеграцією з PoDija. Він забезпечує:

- **Управління подіями.** Користувачі бачать події, які створюються в PoDija. Calendar відображає їх у вигляді інтерактивного календаря (день, тиждень, місяць), де можна переглядати деталі та змінювати події. Реалізовано увесь стандартний функціонал: створення/редагування записів, кольорове розмежування різних типів подій, ієрархія повторюваних подій (щоденно/щотижня/щомісяця) тощо. Події можуть бути приватними або сімейними (видимими для всіх членів сім'ї).
- **Перегляд настрою і творчості.** Calendar може накладати штрихи даних з інших модулів: наприклад, відображати сніппети настрою (Nastrij) або назви книг, які прослухав користувач через Kazkar. Це допомагає отримати загальну картину життя.
- **Синхронізація та події-нігальдування.** Коли користувач додає подію в Google Calendar поза платформою, універсальний календар **Cimeika** через API підтягує її. І навпаки: подія, створена в Calendar, може бути відправлена в Google через інтеграцію. Задіяно «універсальний календарний API», який виступає проміжною ланкою між сервісом та різними провайдерами ¹¹. Такий підхід дозволяє системі підтримувати дані по всім календарям користувача одночасно, не роз'єднуючи події між платформами.
- **Аналітика часу.** Calendar надає статистику: скільки часу витрачено на події різних категорій (робота, відпочинок, творчість) або в який день тижня активність найбільша. Це може бути корисно батькам для планування сімейних дозвілля та відпочинку.
- **Інтеграція заходів.** Модуль може підключати події з популярних сервісів: наприклад, імпорт спортивних чи культурних подій через публічні календарі, дозволяючи легко додавати їх у сімейний графік.

Фактично **Calendar** реалізує всю логіку роботи з подіями, зосереджуючи у собі всі функції API-календарів: створення, рекурсію, керування учасниками, перевірку доступності тощо ⁶ ¹¹. При цьому сам інтерфейс календаря адаптивний – він гарно працює на мобільних і десктопах, використовуючи методи «responsive design» для різних роздільних здатностей ¹⁶. Це забезпечує зручну навігацію: від перегляду всього місяця до детального перегляду дня.

Gallery (Медіатека)

Модуль **Gallery** призначено для збереження та організації фото- і відеоматеріалів користувачів. Ключові можливості:

- **Збереження медіа.** Усі зображення, створені через Malya або завантажені з пристроїв, автоматично зберігаються у хмарному сховищі (може використовуватися Dropbox чи подібний сервіс через їхній API ¹⁷). Gallery підтримує завантаження фотографій з телефону або планшета і їхній перегляд у веб- та мобільних інтерфейсах.
- **Автоматичне групування.** Система використовує алгоритми комп'ютерного зору та метадані для «розумного» створення альбомів. Наприклад, вона може групувати фото за датою події, за розпізнаними обличчями чи тематикою. Подібна технологія вже використовується в існуючих сервісах – AI-системи можуть розпізнавати обличчя і сортувати фото за людьми ¹⁸, а також відбирати найкращі кадри з серії схожих знімків ¹⁹.
- **Фільтри та мітки.** Кожне фото супроводжується теги та геометаданими (за бажанням користувача). Можна шукати в галереї за ключовими словами. При цьому AI може автоматично генерувати опис фотографії (наприклад, «день народження – дитячий торт»), полегшуючи пошук.
- **Альбоми.** Користувачі можуть створювати власні альбоми: наприклад, «Відпустка 2025», «Мій перший малюнок». Водночас система може пропонувати автоальбоми на основі свят чи найпопулярніших фото (за кластеризацією сцен/колірів). Технологія подібна до QuMagie – мобільної галереї, яка автоматично складає «розумні» альбоми за подіями і місцями ²⁰.

- **Спільний доступ.** Для сімейних альбомів забезпечується можливість перегляду спільно з іншими членами родини чи друзями. При цьому зберігається контроль приватності: можна обирати, хто має доступ до певних фотографій або альбомів.

Таким чином **Gallery** – це не просто файловий сховок, а інтелектуальна фототека. Подібні комерційні рішення (наприклад, Pícs.io) показують: AI-алгоритми полегшують організацію великої кількості фото ¹⁸ ²⁰. **Cimeika** користується цими ідеями: наприклад, якщо дитина малює кілька варіантів одного малюнку, система може визначити найякісніший знімок, а решту порадить видалити або зберегти в окремому альбомі за темою ¹⁹.

Інтеграції з зовнішніми сервісами

Cimeika має можливість працювати в єдиному екосистемному просторі, підключаючись до популярних сервісів:

- **Google Calendar та інші календарі.** Як зазначалося, через Calendar API платформа синхронізується з Google Calendar та схожими сервісами ¹⁰ ¹¹. Це гарантує, що події користувача у всіх основних календарях відображаються в Cimeika. Наприклад, нові зустрічі з Google з'являться і в системі платформи автоматично.
- **Telegram.** Бот платформи побудовано на офіційному **Telegram Bot API**. Телеграм-інтеграція використовується переважно для системи нагадувань у PoDija та зворотного зв'язку з користувачем. Як відомо, Telegram-боти безкоштовні і підтримують широкий спектр форматів (текст, зображення, розташування тощо) ⁷ ⁸. Це означає, що користувач може через Telegram переглядати список своїх подій, відповідати на питання бота чи отримувати миттєві сповіщення про зміни у календарі.
- **Dropbox чи інші сховища.** Для зберігання медіаконтенту (фото, відео) використовується інтеграція з хмарними сховищами, наприклад, **Dropbox API v2**. Dropbox API надає інтерфейси для завантаження, завантаження, видалення та пошуку файлів ¹⁷, що дає змогу надійно зберігати сімейні фотоальбоми та творчі роботи дітей. Альтернативно може бути Google Drive або інші сховища, якщо користувачі мають вже налаштовані облікові записи.
- **OpenAI та інші LLM.** Для модулів Ci, Malya і Kazkar використовуються API сучасних моделей генерації (наприклад, GPT-4 від OpenAI для тексту, DALL·E-3 чи Stable Diffusion для зображень). Це означає, що платформа при необхідності звертається до потужних хмарних сервісів OpenAI через їхні REST API. Наприклад, **OpenAI Chat Completion API** дозволяє отримувати розгорнуті текстові відповіді на запити користувача (генерація оповідань чи порад) ¹⁴. Інтеграція передбачає передачу підказок і отримання результатів у зручному форматі JSON.
- **Health API (наприклад, Terra, Google Fit).** Для аналізу фізичної активності та здоров'я платформа може використовувати універсальні Health API. Наприклад, сервіс Terra об'єднує дані з понад 500 носимих пристроїв (Garmin, Fitbit, Apple, Google Fit тощо) в єдиний інтерфейс ²¹. При підключенні такого API Cimeika отримує доступ до показників сну, кроків, серцебиття тощо. Це дозволяє Nastrij та іншим модулям робити висновки про загальний стан родини – наприклад, чи мало діти спали, і запропонувати більше рухливих ігор наступного дня.
- **Соціальні мережі та інші сервіси.** За бажанням можна налаштувати інтеграцію з соцмережами: наприклад, імпорт фотографій з Google Photos чи Facebook (API Facebook Graph), щоб збирати весь медіаконтент в одному місці. Також передбачено можливість підключити локальні календарі (напр. від Apple Calendar через CalDAV) та поштові клієнти для отримання подій з листів.

Завдяки цим інтеграціям **Cimeika** стає «центром обміну даними»: вона може одночасно користуватися перевагами найпопулярніших сервісів (Telegram для сповіщень, Google для календаря, OpenAI для контенту тощо) і збирати результати у дружньому інтерфейсі. Наприклад, події зі смартфона синхронізовані, повідомлення миттєві завдяки Telegram, а креативні модулі базуються на провідних AI-платформах. Цей підхід забезпечує зручність і сучасність рішення.

Технологічна реалізація

Платформа **Cimeika** побудована за сучасними технологіями розробки веб- та мобільних додатків. Основні складові технологічного стеку:

- **Бекенд.** Серверна логіка реалізована на основі фреймворків на Python (наприклад, Django або FastAPI) або Node.js (Express). Кожен модуль (сервіс) може бути окремим мікросервісом з RESTful API. Використовується база даних (SQL або NoSQL) для зберігання даних користувачів та подій. Для інтелектуальних обчислень (NLP, генерації зображень) підключені зовнішні сервісні API (OpenAI, спеціалізовані ML-моделі).
- **Фронтенд.** Інтерфейс реалізовано у вигляді веб-аплікації (JavaScript + React/Vue/Angular) і, можливо, мобільних додатків (React Native або Flutter) для зручного доступу з телефону/планшета. Використовуються компонентні бібліотеки (Material UI чи Bootstrap) для єдиного стилю. Для роботи на різних роздільних здатностях впроваджено адаптивний дизайн (responsive design) – наприклад, за принципами “fluid grids and media queries” ¹⁶.
- **CI/CD.** Для автоматичної перевірки та розгортання коду налаштовано DevOps-процеси. Наприклад, використовується система безперервної інтеграції GitHub Actions або GitLab CI, яка при кожному коміті запускає тести і збирає артефакти. Конвеєр CI/CD пришвидшує доставку оновлень: оскільки багато рутинних процесів автоматизовано (збирання, тестування, деплой), помилки виявляються раніше, а нові версії виходять частіше ²². Це зменшує простоту системи і дозволяє оперативнo реагувати на зворотний зв'язок користувачів.
- **Хостинг.** Платформа може бути розгорнута у хмарі (AWS, Google Cloud, Azure) або на приватних серверах. Використовуються контейнеризація (Docker) і оркестрація (Kubernetes), що спрощує масштабування. Дані зберігаються в managed-сервісах: наприклад, **AWS RDS** для бази даних, **S3/Cloud Storage** для медіафайлів. Для швидкої обробки запитів застосовується кешування (Redis) та балансування навантаження.
- **CI/CD vs SRE.** Команда розробки дотримується практик DevOps та надійності сервісів (SRE): усі зміни проходять через тестові середовища, з версіями коду та баз даних підтримується контрольний журнал. Як показує Red Hat, такий підхід в CI/CD зменшує помилки при розгортанні й гарантує швидке оновлення функцій ²². У результаті система залишається стабільною, а нововведення регулярно додаються.

Безпека та права доступу

Cimeika приділяє серйозну увагу безпеці персональних даних і контролю доступу. Основні заходи безпеки:

- **Ролі та привілеї.** Використовується модель керування доступом **RBAC (Role-Based Access Control)**, за якою кожен користувач має певну роль (наприклад, батько/матір, дитина, адміністратор). Кожна роль має набір дозволених дій. Це забезпечує принцип «найменших привілеїв» (Least Privilege): користувачі отримують тільки ті права, що необхідні для їхньої ролі ²³. Наприклад, дитина може додавати власні записи настрою і творчі роботи, але не змінювати налаштування облікового запису батьків.

- **Аутентифікація.** Система підтримує безпечні протоколи входу (OAuth2 або JWT). При вході через соціальні мережі (Google, Facebook) застосовується OAuth2, що дозволяє отримати підтвердження особи без збереження паролів. Усі маршрути для захищених дій перевіряють токен користувача. Таким чином ніхто неавторизований не зможе переглянути приватні дані.
- **Конфіденційність даних.** Особисті дані (профілі, медичні параметри, малюнки дітей тощо) шифруються. Канал зв'язку із сервером захищено SSL/TLS – всі запити проходять через HTTPS. Шифрування також застосовується для даних, що зберігаються «на диску» – наприклад, фото та дані про здоров'я. Це унеможливорює несанкціонований перегляд у разі втрати чи викрадення серверного пристрою.
- **Валідація дій.** Для критичних операцій (наприклад, видалення записів, зміна ролей) передбачена подвійна перевірка. Так, при видаленні сімейного альбому можуть запитати підтвердження через Telegram або вислати код на електронну пошту. Це унеможливорює випадкові чи шкідливі дії.
- **Регулярні оновлення та моніторинг.** Система налаштована на автоматичне оновлення залежностей (бібліотек та ОС) та застосування патчів. Всі неприпустимі спроби доступу реєструються в логах; є модуль моніторингу, який сповіщує адміністратора про підозрілі дії (кілька невдалих входів, масові звернення тощо).
- **Відповідність нормативам.** Враховуючи, що система може обробляти чутливі дані (дані дітей, медичну інформацію від Health API), дизайн відповідає принципам GDPR та інших стандартів захисту даних. Це означає, що зберігаються мінімальні необхідні дані, а політика використання персональних даних є прозорою.

Використання RBAC і принципу Least Privilege мінімізує доступ до важливих даних ²³. Поєднання шифрування, захищених каналів і процедур валідації гарантує, що тільки автентифіковані й авторизовані користувачі можуть виконувати дії, що відповідають їхнім ролям. Таким чином, платформа забезпечує безпеку та конфіденційність сімейної інформації.

UX/UI платформи

Інтерфейс **Cimeika** спроектовано з фокусом на зручність навігації та доступність для користувачів різного віку. Основні принципи дизайну:

- **Простота та логіка навігації.** Головне меню забезпечує швидкий доступ до основних модулів (Ci, PoDija, Nastrij, Malya, Kazkar, Calendar, Gallery). Використовується підхід «декількох клік – і ти в ціль», тому користувачі завжди бачать, де вони знаходяться (багаторівневе хлібне меню). Наприклад, з головного екрану можна одним натисканням перейти до розділу планування подій або творчих завдань для дітей. Це відповідає принципам UI-платформ, які рекомендують уникати глибоких рівнів вкладеності.
- **Компоненти інтерфейсу.** Платформа використовує знайомі компоненти: календарі, картки з іконками, списки і таблиці подій, візуалізовані дашборди настрою. Усі кнопки та поля чітко підписані та мають інтуїтивні іконки. Наприклад, для створення нової події є велика «+» кнопка, для малювання – олівець, для галереї – знак альбому. Адаптація компонентів здійснюється за допомогою UI-бібліотек (наприклад, Material UI), щоб забезпечити єдиний вигляд на всіх сторінках.
- **Адаптивність (Responsive Design).** Інтерфейс автоматично підлаштовується під різні розміри екранів ¹⁶. На мобільних пристроях меню переходить у нижню панель навігації, а елементи подій календаря змінюють розміри для зручності перегляду великими пальцями. Використовуються медіа-запити та «гнучкі сітки», щоб забезпечити читабельність навіть на невеликих екранах. Це відповідає рекомендаціям з адаптивного дизайну, які гарантують консистентність і доступність на будь-яких пристроях ¹⁶.

- **Доступність (Accessibility).** Особлива увага приділяється UI-компонентам для користувачів з інвалідністю. Враховано контрастність кольорів і розмір шрифтів: наприклад, співвідношення кольорів відповідає рекомендаціям WCAG (не менше 4.5:1 для основного тексту) ²⁴. Весь текст читається екранними читалками, для кнопок заданий альтернативний опис. Інтерактивні елементи (меню, кнопки) повністю доступні за клавіатурою – користувач може обійти весь інтерфейс без миші ²⁵. Навігація логічно структурована – з чіткими заголовками та групами елементів (що допомагає людям з вадами зору чи когнітивними порушеннями).
- **Перцептивність та контроль.** Застосовано принципи WCAG, тому система забезпечує достатню контрастність і доступні альтернативи (озвучки, голосові підказки). Всі повідомлення мають текстовий еквівалент. Інформаційні вікна чи підказки з'являються без звукових ефектів, але з опціональною можливістю голосового озвучення.
- **Інтерактивні елементи.** Елементи керування (форми, перемикачі, слайдери) реалізовані з урахуванням доступності: вони мають достатній розмір для натискання, чітко видимі при наведенні. Для форм перевірки даних застосовується миттєвий фідбек – помилковий ввід миттєво підсвічується помаранчевим та супроводжується пояснювальним текстом.
- **Контекстна допомога.** У кожному розділі є інформаційні підказки («tooltip») і короткі відео-інструкції. Наприклад, якщо користувач довго не може зрозуміти, як створити подію, помічник Сі автоматично пропонує підказку. Це частина дизайн-політики «наведи руку користувачу, щоб не залишити його сам на сам з проблемою».

Загалом інтерфейс **Cimeika** проектувався за принципами інклюзивного дизайну: зручність для всіх вікових груп і адаптивність під різні обставини ¹⁶ ²⁴. Забезпечено навігацію через клавіатуру та екранні читалки, що робить платформу доступною для користувачів з порушенням зору ²⁵ ²⁶. Адаптивний дизайн гарантує однаковий досвід роботи і на смартфоні, і на комп'ютері. Таке поєднання компонентів і принципів гарантує інтуїтивність та сучасність інтерфейсу.

Джерела: Технічне описання базується на сучасних практиках розробки, архітектурних підходах та прикладах зі схожих систем ³ ⁴ ⁶ ¹¹ ⁷ ¹⁸ ¹ ² ²⁴ ¹⁶. Дані наведені для ілюстрації можливих рішень згідно з доступними джерелами та технічними стандартами.

¹ ¹⁴ A guide to creating AI-powered art in the classroom | SchoolAI
<https://schoolai.com/blog/guide-ai-powered-art-creation-classroom>

² ¹³ Taranify | AI Mood-Based Entertainment Recommendations
<https://www.taranify.com/>

³ Generative AI Agent Architecture for Software Assistant
<https://community.ibm.com/community/user/blogs/yohan-bensoussan/2024/04/12/agentarchitecture>

⁴ ⁵ Leon - Your Open-Source Personal Assistant
<https://getleon.ai/>

⁶ ¹⁰ ¹¹ ¹² Calendar APIs: Streamlining Scheduling and Unlocking Relationship Intelligence
<https://www.aurinko.io/blog/calendar-apis/>

⁷ ⁸ ⁹ Telegram Bot API: An Introduction | Built In
<https://builtin.com/software-engineering-perspectives/telegram-api>

¹⁵ An Introduction to AI Story Generation | by Mark Riedl | Medium
<https://mark-riedl.medium.com/an-introduction-to-ai-story-generation-7f99a450f615>

16 24 25 26 Accessibility in UI Design: Best Practices for Inclusive Interfaces

<https://www.resonio.com/blog/accessibility-in-ui-design/>

17 HTTP - Developers - Dropbox

<https://www.dropbox.com/developers/documentation/http/overview>

18 19 20 Organize Digital Photos

<https://blog.pics.io/top-9-tools-to-organize-your-digital-photos-with-ai/>

21 Terra - Fitness and Health API to connect to your app

<https://tryterra.co/>

22 What is CI/CD?

<https://www.redhat.com/en/topics/devops/what-is-ci-cd>

23 Role-Based Access Control (RBAC): A Comprehensive Guide | Pathlock

<https://pathlock.com/blog/role-based-access-control-rbac/>