

■ ■ ■ C T ■ ■ CH ■ ■ C N ■ ■ NG ■ ■ NG D ■ ■ NG HIKING (B ■ ■ N T Ó M T ■ ■ T H O À N C H ■ ■ NH - K H Ò N G C Ó S H A R E)

1. M ■ ■ C T I Ê U V À PH ■ ■ M V I

- ■ ■ ng d ■ ■ ng mobile cá nhân giúp ng ■ ■ ■ i dùng:
 - Lên k ■ ■ ho ■ ■ ch các chuy ■ ■ n hike.
 - Ghi l ■ ■ i nh ■ ■ t ký chuy ■ ■ n ■ ■ i b ■ ■ ng caption, ■ ■ nh, video.
 - Theo dõi th ■ ■ ng kê ho ■ ■ t ■ ■ ■ ng hiking theo th ■ ■ i gian.
- App cá nhân, offline first:
 - Không có m ■ ■ ng xã h ■ ■ i, không friend list, không feed công khai.
 - D ■ ■ li ■ ■ u chính l ■ ■ u c ■ ■ c b ■ ■ trong SQLite.
 - M ■ ■ t user trên m ■ ■ t thi ■ ■ t b ■ ■ , toàn b ■ ■ Hike trên thi ■ ■ t b ■ ■ thu ■ ■ c user hi ■ ■ n t ■ ■ i.

2. KI ■ ■ N TR Ú C M À N H Ì N H

Tabs chính:

- Feed: danh sách Hike ■ ■ ã hoàn thành.
- Plan: danh sách Hike ch ■ ■ a hoàn thành (planned, upcoming).
- Favorite: danh sách Hike ■ ■ ánh d ■ ■ u yêu thích.
- Search: tìm ki ■ ■ m, filter Hike.
- Profile/Settings: thông tin ng ■ ■ ■ i dùng, c ■ ■ u hình ■ ■ ng d ■ ■ ng, Dashboard th ■ ■ ng kê.

Trong Profile/Settings có các nhóm:

- Profile: thông tin cá nhân, avatar, bio.
- App Settings: ngôn ng ■ ■ , theme, nh ■ ■ c n ■ ■ n, notification.
- Dashboard: th ■ ■ ng kê, bi ■ ■ u ■ ■ ■ ho ■ ■ t ■ ■ ■ ng hiking.
- Authentication: ■ ■ ■ ng nh ■ ■ p, ■ ■ ■ ng ký, ■ ■ ■ ng xu ■ ■ t (n ■ ■ u có backend).

3. DATA MODEL T Ó M T ■ ■ T

3.1 B ■ ■ ng hikes

- id: integer, primary key.
- name: text, b ■ ■ t bu ■ ■ c, t ■ ■ i ■ ■ a 80 ký t ■ ■ , không toàn kho ■ ■ ng tr ■ ■ ng.
- description: text, optional, t ■ ■ i ■ ■ a 500 ký t ■ ■ .
- difficulty: text, enum:
 - Easy
 - Moderate
 - Hard
 - Expert(cho phép null n ■ ■ u ch ■ ■ a ch ■ ■ n).
- planned_date: datetime theo timezone thi ■ ■ t b ■ ■ .
- date_utc: datetime ho ■ ■ c epoch UTC, ph ■ ■ c v ■ ■ s ■ ■ p x ■ ■ p, ■ ■ ■ ng b ■ ■ .
- is_completed: integer 0 ho ■ ■ c 1, m ■ ■ c ■ ■ ■ nh 0.
- is_favorite: integer 0 ho ■ ■ c 1, m ■ ■ c ■ ■ ■ nh 0.
- length_km ho ■ ■ c estimated_distance_km: real, km, ≥ 0 , optional.
- estimated_duration_hours: real, gi ■ ■ , ≥ 0 , optional.
- parking_status: text, enum Yes/No/Unknown, m ■ ■ c ■ ■ ■ nh Unknown.
- location_name: text, tên ■ ■ ■ a ■ ■ i ■ ■ m hi ■ ■ n th ■ ■ .
- place_id: text, place id c ■ ■ a Google Places, optional.
- latitude: real, optional, -90 ■ ■ ■ n 90 .
- longitude: real, optional, -180 ■ ■ ■ n 180 .
- actual_distance_km: real, optional.
- actual_duration_hours: real, optional.
- elevation_gain_m: real, optional.
- created_at: datetime, b ■ ■ t bu ■ ■ c.
- updated_at: datetime, optional.

3.2 B ■ ■ ng observations

- id: integer, primary key.
- hike_id: integer, b ■ ■ t bu ■ ■ c, tham chi ■ ■ u hikes.id.
- caption: text, optional, t ■ ■ i ■ ■ a 140 ký t ■ ■ .
- latitude: real, optional.
- longitude: real, optional.

- created_at: datetime, bắt buộc.
- updated_at: datetime, optional.

3.3 Bảng observation_media

- id: integer, primary key.
- observation_id: integer, bắt buộc, tham chiếu observations.id.
- file_path: text, đường dẫn file cục bộ.
- media_type: text, enum photo/video.
- duration_seconds: integer, optional (cho video).
- width, height: integer, optional.
- created_at: datetime, bắt buộc.

3.4 Bảng profile

- id: integer, primary key, 1 record.
- display_name: text, bắt buộc, tối đa 50 ký tự, không toàn bộ không trống.
- bio: text, optional, tối đa 160 ký tự.
- avatar_path: text, optional.
- language: text, ví dụ en/vi.
- theme: text, enum light/dark/black_white/system.
- music_enabled: integer 0 hoặc 1, mặc định 0.
- notifications_enabled: integer 0 hoặc 1, mặc định 1.
- daily_reminder_hour: integer 0 đến 23, optional.

3.5 Bảng settings

- id: integer, primary key.
- notification_morning_hour: integer, ví dụ 7.
- notification_evening_hour: integer, ví dụ 20.
- weather_enabled: integer 0 hoặc 1.
- elevation_enabled: integer 0 hoặc 1.

3.6 Bảng geocode_cache

- key: text, primary key, format "lat,lon".
- value: text, json.
- expires_at: datetime, hết hạn sau 7 ngày.

4. QUẢN LÝ HIKE

4.1 Tạo Hike

- Thao tác từ tab Plan (nút New Hike).
- Trạng thái bắt buộc:
 - name: trim không rỗng, tối đa 80 ký tự.
 - planned_date: không nhỏ hơn ngày hiện tại theo timezone thiết bị.
- Vị trí:
 - Chọn từ Google Places:
 - Gõ tên địa điểm, chọn kết quả.
 - Lưu place_id, latitude, longitude, location_name.
 - Hoặc nhập tay:
 - Nhập location_name, latitude, longitude, validate phạm vi.
- Trạng thái optional:
 - description.
 - difficulty: Easy/Moderate/Hard/Expert.
 - length_km hoặc estimated_distance_km ≥ 0.
 - estimated_duration_hours ≥ 0.
 - parking_status: Yes/No/Unknown (mặc định Unknown).
- Giá trị mặc định: is_completed = 0, is_favorite = 0.
- Lưu trong transaction, insert vào hikes. Thành công thì Hike xuất hiện trong Plan.

4.2 Xem chi tiết Hike

- Menu card Hike: Feed, Plan, Favorite, Search.
- Hiện thị:
 - name, description, planned_date hoặc ngày completed.
 - trạng thái Planned hoặc Completed.
 - difficulty nếu có.
 - length_km, estimated_duration_hours.

- parking_status.
- location_name, latitude, longitude.
- map view marker nếu có địa điểm.
- khoing cách tính vị trí hiển thị nếu có quy định location:
 - < 1 km: hiển thị mét.
 - ≥ 1 km: hiển thị km 1 chữ số lẻ.
- gallery tổng hợp media từ mỗi observation của Hike.
- danh sách observations (thời gian, caption, thumbnails).
- weather: nếu có địa điểm, gọi API, cache theo (hike_id, ngày).
- elevation: nếu có địa điểm, gọi API elevation.
- Hành động trong Hike Detail:
 - Edit Hike.
 - Delete Hike.
 - Add Observation.
 - Toggle Favorite.
 - Export JSON.

4.3 Cập nhật Hike

- Không sửa: id, created_at, các số liệu thực tế nếu khóa cứng.
- Sửa được: name, description, planned_date, difficulty, parking_status, length_km, estimated_duration_hours, location_name.
- planned_date của Hike Planned không được lùi về trước ngày hiện tại.
- Nếu is_completed từ 0 sang 1 làm Hike chuyển từ Plan sang Feed.
- Khi sửa vị trí: cập nhật place_id, latitude, longitude, location_name, xóa hoặc làm mới cache geocode và weather.
- Sau khi cập nhật: update updated_at, refresh UI và dữ liệu Dashboard.

4.4 Xóa Hike

- Dialog cảnh báo: xóa Hike sẽ xóa luôn tất cả Observation và media, không thể hoàn tác.
- Transaction:
 - Xóa observation_media thuộc các observations của Hike.
 - Xóa observations.
 - Xóa Hike.
- Có thể xóa luôn file media vật lý.
- Cập nhật mới danh sách và Dashboard.

4.5 Export Hike ra JSON

- Export một Hike cùng toàn bộ observations, media path.
- JSON gồm:
 - Hike: id, name, description, trạng thái, difficulty, parking_status, planned_date, date_utc, location, length_km, estimated_duration_hours.
 - Observations: id, caption, created_at, latitude, longitude, media list (media_type, file_path, duration_seconds, width, height).
- Tên file: hike_<id>_<yyyyMMdd>.json.
- Sau khi export: hiển thị thông báo thành công cho người dùng.

5. OBSERVATION VÀ MEDIA

5.1 Tạo Observation

- Thao tác từ Hike Detail.
- Flow:
 - Chọn hoặc chụp media: ảnh, video (thời gian 60 giây), chọn thể loại video (multi select).
 - Màn compose: preview media, nhập caption optional (thời gian 140 ký tự), set created_at, thời gian latitude, longitude nếu có.
 - Lưu: insert vào observations, insert nhiều rows vào observation_media.
- Giới hạn media:
 - Ảnh: JPG/PNG, nén ~85 phần trăm, ảnh dài tối đa 2048 px, tối đa 10 MB.
 - Video: MP4 H.264 AAC, thời gian 60 giây, thời gian 1080p, tối đa 200 MB.
- Về mặt giới hạn: thông báo, không lưu media gốc.
- File lưu trong storage riêng của app, DB chỉ lưu file_path.

5.2 Xem Observation

- Trong Hike Detail: danh sách observations, newest first.
- Mỗi observation: thời gian, caption, thumbnails media.
- Tap ảnh: viewer fullscreen. Tap video: video player fullscreen.

5.3 Cập nhật Observation

- Sửa được: caption, thêm hoặc xóa media.
- Không sửa: hike_id, created_at, latitude, longitude ban đầu (nếu muốn giữ log chính xác).

- Lưu: update updated_at.

5.4 Xóa Observation hoặc media

- Xóa Observation: dialog xác nhận, xóa observation_media và observation, có thể xóa file vật lý.
- Xóa media: xóa record observation_media, có thể xóa file.
- Hike và tên hike khi xóa observation cùng lúc.

6. DANH SÁCH HIKE: FEED, PLAN, FAVORITE

6.1 Feed

- Dữ liệu: WHERE is_completed = 1, ORDER BY date_utc hoặc created_at DESC.
- Infinite scroll, mỗi page 10 hoặc 20 Hike.
- Card Hike:
 - thumbnail: ảnh đầu tiên của observation hoặc ảnh placeholder.
 - name, ngày, difficulty, length_km, khoảng cách (nếu có tên), icon Favorite.
 - caption: mô tả: caption của observation hoặc ảnh, ảnh ngắn.
- Tap card: mở Hike Detail.
- Long press: menu nhanh (Favorite, Edit, Delete) tùy thiết kế.

6.2 Plan

- Dữ liệu: WHERE is_completed = 0, ORDER BY planned_date ASC hoặc created_at DESC.
- Card: name, planned_date, difficulty, length_km, trạng thái vị trí.
- Hành động nhanh: mark Completed, mở Hike Detail, Add Observation.

6.3 Favorite

- Dữ liệu: WHERE is_favorite = 1.
- Filter trong Favorite: All, Only Completed, Only Planned.
- Toggle Favorite trên Hike Detail hoặc card.

7. SEARCH VÀ FILTER

7.1 Search

- Tìm theo name, location_name, description.
- SQL LIKE hoặc FTS5, không phân biệt hoa thường, nên hỗ trợ bộ dữ liệu tiếng Việt.
- Nếu query trống: trả về danh sách theo sort mặc định.

7.2 Filters

- Thời gian: Hôm nay, 7 ngày qua, Tháng này, khoảng tùy chọn (áp dụng cho planned_date hoặc ngày completed).
- Difficulty: multi select Easy/Moderate/Hard/Expert.
- Parking: Yes/No/Unknown.
- Trạng thái: All/Completed/Planned.
- Favorite: All/Only Favorite.
- Kết hợp AND giữa các nhóm filter.
- Lưu trạng thái filter local.

7.3 Ghi ý và tải về

- Lưu số query: tối đa 20, hiển thị khi focus search, cho phép xóa.
- Ghi ý: dựa trên Hike, Observation có location_name xuất hiện nhiều hoặc mới.
- Tải về: index các cột name, location_name, description, dùng paging.

8. MAP, POI, KHOẢNG CÁCH, GEOCODE CACHE

- Nhập vị trí: nhập tay location_name, latitude, longitude hoặc chọn trên Google Maps SDK.
- Reverse geocoding khi chọn trên map hoặc có tọa độ, lưu vào geocode_cache.
- geocode_cache: key "lat,lon", value json, expires_at sau 7 ngày.
- Khoảng cách: dùng vị trí hiện tại (nếu có quyền), tính Haversine giữa Hike, hiển thị trên card và Hike Detail, format theo yêu cầu.

9. WEATHER VÀ ELEVATION

- Weather: dùng latitude, longitude, ngày Hike gọi API thời tiết, cache theo (hike_id, ngày), hiển thị nhiệt độ và độ ẩm.
- Elevation: dùng latitude, longitude gọi API elevation, hiển thị độ cao hoặc biển độ, nếu không có thì ẩn.

10. PROFILE/SETTINGS VÀ DASHBOARD

10.1 Profile

- Display name: bắt buộc, tối đa 50 ký tự, không toàn khoảng trắng.
- Bio: optional, tối đa 160 ký tự.
- Avatar: nếu chưa có thì tạo avatar cho cái đầu, nếu upload thì lưu file cục bộ và cập nhật avatar_path.

10.2 Ngôn ngữ

- Hỗ trợ English và Vietnamese.
- Áp dụng cho toàn bộ text UI, không tính dịch nội dung do user tạo.
- Mặc định dùng ngôn ngữ hệ thống.
- Có thể đổi trong Settings, áp dụng ngay.

10.3 Theme

- Chọn: light, dark, black_white, system.
- black_white: UI gần như trắng, ít màu.
- system: theo theme hệ điều hành.
- Lưu trong profile/settings.

10.4 Nhạc nền

- Bật tắt nhạc nền toàn app.
- Chỉ phát khi foreground, dừng khi background, tắt tiếng âm lượng hệ thống.
- Tùy chọn: chỉ phát khi WiFi, không phát khi dùng dữ liệu di động.
- Mặc định off.

10.5 Notification

- Công tắc notifications_enabled trong app, vãn phụ thuộc quyền OS.
- Nhạc lịch Hike:
 - 1 ngày trước planned_date lúc notification_evening_hour.
 - Sáng ngày planned_date lúc notification_morning_hour nếu Hike chưa Completed.
- User có thể chỉnh giờ, tắt thông báo cho tiếng Hike.
- Dùng timezone thì tắt bỏ, đổi timezone thì reschedule notification.

10.6 Dashboard thống kê (trong Profile/Settings)

- Chọn số chính:
 - Tổng số Hike Completed.
 - Tổng quãng đường đã đi.
 - Tổng elevation gain nếu có.
 - Tổng thời gian hiking.
 - Số ngày active trong khoảng thời gian chọn.
- Biểu đồ:
 - Cột hoặc đường theo ngày/tuần/tháng cho distance hoặc số Hike.
 - Tròn phân bố difficulty: Easy/Moderate/Hard/Expert.
- Bảng lọc:
 - Tuần này, Tháng này, 3 tháng gần nhất, 1 năm, khoảng tùy chọn.
 - Filter difficulty, favorite nếu có.
- Highlight:
 - Hike dài nhất.
 - Hike elevation gain cao nhất.
 - Streak ngày liên tiếp có hoạt động dài nhất.
- Dữ liệu cập nhật khi CRUD Hike/Observation hoặc is_completed.

11. STORAGE VÀ OFFLINE

- Dùng SQLite với các bảng hikes, observations, observation_media, profile, settings, geocode_cache.
- Media lưu file vật lý trong storage riêng của app, DB chỉ lưu đường dẫn.
- Khi khởi động: mở DB, load profile, settings, không load toàn bộ Feed cho đến khi tab được mở.
- Nếu DB hỏng: có thể chèn tạo mới, cảnh báo nguy cơ mất dữ liệu.
- Offline:
 - CRUD Hike, Observation, media, search, filter, thống kê cục bộ local nếu hoạt động.
 - Chọn mạng cho map online, weather, elevation, AI, authentication.

12. AUTHENTICATION (NẾU DÙNG BACKEND)

- Login: email, password, validate trên giớ, gửi lên server, nhận token, lưu secure.
- Register: email, password, confirm password, display_name, validate mail mới và trùng khớp.

- Logout: xóa token khỏi secure storage, xóa cache nháy ctm, hiển thị màn Login/Welcome.
- Forgot password: nhập email, gửi mail reset, dùng thông báo chung chung, link reset 1 lần, có thể hủy.

13. TÍNH NĂNG AI

13.1 Hỗ trợ kiến thức hiking

- User nhập câu hỏi tiếng Việt hoặc tiếng Anh.
- Gửi prompt lên dịch vụ AI, có thể thêm context về mức kinh nghiệm user.
- Hiện thị trả lời dạng text, có thể format bullet/checklist/step by step.
- Lưu một số Q&A gần đây.
- Có disclaimer: nội dung chỉ tham khảo.

13.2 Gửi ý lịch trình Hike

- User nhập:
 - Ngày bắt đầu, số ngày.
 - Khu vực hoặc Hike ưu tiên.
 - Difficulty mong muốn: Easy/Moderate/Hard/Expert.
 - Thời lượng mỗi ngày: nửa ngày hoặc 1 ngày.
- App dùng dữ liệu Hike local (Planned, Completed) và optionally weather để tạo context.
- Gửi lên AI để gợi ý lịch trình theo ngày, gồm Hike gợi ý, giờ xuất phát, lưu ý difficulty và chuẩn bị.
- Entry point: nút Suggestion plan trong tab Plan hoặc Profile/Settings.