

المحور الخامس: خارطة الطريق المنهجية

Systematic Development Roadmap (MVP, V1.0, V1.1)

المؤلف: Manus AI التاريخ: 3 نوفمبر 2025 الهدف: تحديد خارطة طريق واضحة ومرحلية لتطوير مشروع "الموديل الخفي" ، تبدأ بالتحقق التقني (MVP) وتوسيع تدريجياً نحو التمكين التجاري والمؤسسي (V1.0) و (V1.1).

1. المرحلة الأولى: منتج الحد الأدنى القابل للتطبيق (MVP)

الهدف الرئيسي: التحقق التقني وإثبات المفهوم (Proof of Concept). يجب أن تركز هذه المرحلة بالكامل على البحث والتطوير (R&D) لضمان دقة النموذج الأساسي.

المكون	التفاصيل	مقاييس النجاح الحاسم (KPI)
الهدف التقني	بناء سلسلة النماذج (Model Chaining) وتدريبها الدقيق (Fine-Tuning) لدمج منهجية IGR.	النجاح في مجموعة الاختبار الداخلي (Internal Test Set): تحقيق 100% دقة في النقوش والأنسجة الصعبة.
واجهة الأمامية	تطبيق ويب متجاوب بسيط (Responsive Web) مع واجهة تحميل (Upload Interface) لـ صورة واحدة.	سرعة الاستجابة الأولية (Time to First Byte) أقل من 1 ثانية.
الميزات الأساسية	معالجة صورة واحدة: خيار التوليد على الموديل الخفي أو الموديل البشري الاصطناعي.	يجب أن ينجح النموذج في الحفاظ على تفاصيل 100% من النقوش والألوان في مجموعة الاختبار.
واجهة الخلفية	إعداد مكدس Python/FastAPI الأساسي، ودمج Celery/Redis لإدارة قائمة الانتظار.	استقرار النظام (Uptime) بنسبة 99.9%.

ملاحظة حاسمة: لا يتم إطلاق الـ MVP قبل النجاح في اختبار الدقة 100%. حيث أن هذا هو الضمان التقني للميزة التنافسية.

2. المرحلة الثانية: الإصدار الأول (V1.0) - الإطلاق التجاري

الهدف الرئيسي: بناء منتج جاهز للاستخدام التجاري (SaaS) وقابل للتوسيع.

المكون	التفاصيل	مقاييس النجاح الحاسم (KPI)
واجهة الأمامية	تحويل تطبيق الويب إلى PWA، وإضافة لوحة تحكم المستخدم (User Dashboard).	معدل الاحتفاظ بالمستخدمين (Retention Rate) بعد 30 يوماً.
المالية	تفعيل نظام الـ Credits والتكامل مع بوابة دفع Stripe/PayPal.	اقتصاديات الوحدة (Unit Economics): تحقيق هامش ربح محدد لكل صورة معالجة.
الميزات الرئيسية	مكتبة وضعيّات أوسع: إضافة 10-15 وضعية ديناميكية. اختيار ألوان خلفيات: مكتبة من 10-5 خلفيات احترافية، وأداة لاختيار لون الخلفية.	زيادة في متوسط قيمة الطلب (AOV) بعد إضافة الميزات.
واجهة الخلفية	تفعيل نظام التوسيع التلقائي (Auto-Scaling) لوحدات الـ GPU.	نجاح نظام التوسيع التلقائي في التعامل مع 10 أضعاف حجم الطلب الأقصى المتوقع.

3. المرحلة الثالثة: الإصدار (V1.1) - نموذج العمل المؤسسي (B2B)

الهدف الرئيسي: تفعيل نموذج الترخيص المؤسسي (White-Label) وتحفييف التكلفة التشغيلية عبر استراتيجية BYOK.

المكون	التفاصيل	مقياس النجاح الحاسم (KPI)
المالية	تفعيل استراتيجية BYOK ولوحة تحكم الإدارة لإدخال مفاتيح العميل.	تحفييف التكلفة: تحويل 80-95% من تكلفة GPU المركزية إلى العميل المؤسسي.
الميزات المتقدمة	تطوير ميزة معالجة الدفعات Batch Processing لعملاء B2B.	عدد العملاء المؤسسيين (B2B Clients) الذين يستخدمون ميزة BYOK.
الامتثال والأمان	تطبيق إجراءات أمن البيانات (KMS) وعزل العملاء (Multi-Tenancy).	اجتياز تدقيق أمان البيانات (Audit).
التوثيق	إعداد توثيق تقني (API Documentation) لعملاء White-Label لدمج الحل في أنظمتهم.	معدل استخدام API من قبل العملاء المؤسسيين.

4. الرؤية المستقبلية (Future Vision)

- **توليد الفيديو (Video Generation):** تحويل قطعة الملابس إلى فيديو قصير على موديل يتحرك.
- **الموديل المخصص (Custom Model):** السماح للعملاء المؤسسيين بتدريب نموذج خاص بهم على مجموعة منعارضين والخلفيات الخاصة بهم.
- **الواقع المعزز (AR Integration):** دمج مخرجات المشروع مع حلول الواقع المعزز للمتاجر الإلكترونية.