هعمل مشروع بيساعد الدكاترة عبارة عن داش بورد وبوت تعالة احكيلك السايكل كاملة
البرنامج دا هيبقى مش موجه لفئة معينة اقدر بعد كدا ابيعة ك برودكت وكمان هاخد
ان الافضل اكون كمشغل لخدمة وله ببيعة للعيادة او للدكتور وخلاص ابقى

مشروعك ممتاز ويمس مشكلة حقيقية في إدارة العيادات والمنظومة الطبية في مصر والشرق الأوسط. دمج الـ WhatsApp Bot مع لوحة تحكم (Dashboard) قوية هو الحل الأمثل لتقليل العبء على السكرتارية وتنظيم تدفق المرضى.

بما أنك قادم من خلفية تقنية وليست طبية، سأضع لك رؤية شاملة تجمع بين **بيزنس الـ SaaS**، **المعايير الطبية العالمية**، والـ **Features التقنية** المطلوبة لتجعل المنتج منافساً قوياً.

أولاً: تحليل نموذج العمل (SaaS أم مشغل خدمة؟)

الفكرة الأفضل لشركتك الناشئة هي تقديم **"Hybrid SaaS" (برمجيات كخدمة مع دعم تشغيلي مدفوع)**. إليك السبب والترشيح:

- **لماذا لا تكتفي ببيع البرودكت وخلاص؟** الأطباء والسكرتارية في عالمنا العربي ليسوا جميعاً على درجة عالية من الوعي التقني. إذا تركت لهم النظام بالكامل، قد يواجهون مشاكل في الإعدادات ويتوقفون عن الاستخدام (Churn).
- **النموذج المقترح (Premium SaaS):** * تبيع النظام كاشتراك شهري أو سنوي (SaaS Tiers) بناءً على عدد الحجوزات أو الميزات.
  - تقدم خدمة **Onboarding (تهيئة وتدريب)** مدفوعة لمرة واحدة، تقوم فيها شركتك بإعداد البوت، ربطه بالواتساب الخاص بالعيادة، وتدريب السكرتارية.
  - توفير باقة دعم فني متقدم (SLA) تضمن للعيادة تدخلكم السريع في حال حدوث أي عطل.

ثانياً: استكمال الخصائص (Features) وفق المعايير الطبية العالمية

لتحويل الفكرة إلى نظام طبي احترافي يتوافق مع معايير مثل **ISO 27001** (أمن المعلومات) والمعايير الصحية (مثل مبادئ **HIPAA** وقانون حماية البيانات الشخصية المصري)، يجب إضافة الخصائص التالية:

1. الـ WhatsApp Bot (التفاعل الذكي والآمن)

- **إخلاء المسؤولية الطبي (Medical Disclaimer):** قبل بدء جمع الأعراض، يجب أن يوضح البوت للمريض أن هذا النظام "لتنظيم الحجوزات وليس للتشخيص الطارئ".
- **نظام الفرز الذكي (Triage System):** إذا كتب المريض أعراضاً خطيرة (مثل: ألم شديد في الصدر، ضيق تنفس حاد)، يجب على البوت فوراً توجيهه للاتصال بالطوارئ وعدم السماح له بانتظار دور كشف عادي.
- **محرك الإشعارات الذكي:** إرسال تذكير قبل الموعد بـ 24 ساعة ثم بـ 2 ساعة، مع رابط لتأكيد الحضور أو الاعتذار لفتح المجال لغيره.

2. لوحة تحكم الطبيب والملف الطبي الرقمي (EMR/EHR)

- **التاريخ المرضي المنظم (SOAP Notes):** العيادات العالمية لا تكتب الملاحظات كصيغة نصية عشوائية. يحتاج الطبيب لنموذج ثابت يحتوي على: (Subjective: شكوى المريض، Objective: الفحص الظاهري، Assessment: التشخيص

المبدئي، Plan: الخطة العلاجية والبروشتة).

- **الروشتة الإلكترونية (E-Prescription):** إمكانية إرسال الروشتة مباشرة للمريض عبر الواتساب كملف PDF مشفر بعد انتهاء الكشف.
- **التخصيص حسب التخصص (Specialty Customization):** عيادة الأطفال تحتاج لـ (منحنيات النمو والوزن)، بينما عيادة الأسنان تحتاج لـ (رسم بياني للفك والأسنان Odontogram). يجب أن تكون الحقول في الداشبورد قابلة للتخصيص (Dynamic Fields).

3. الصلاحيات وأمن البيانات (معايير ISO لسلامة البيانات)

- **سجل العمليات (Audit Logs):** معيار أساسي في ISO؛ يجب أن يسجل النظام تاريخ ووقت وهوية أي شخص دخل على ملف المريض (مثلاً: "السكرتير فلان استعرض ملف المريض إكس الساعة 5").
- **تشفير البيانات (Data Encryption):** تشفير بيانات المرضى في قاعدة البيانات (At Rest) وتشفير المحادثات (In Transit) لحماية الخصوصية.

ثالثاً: الهندسة التقنية للأنظمة الخاصة (Offline & Manual Mode)

1. وضع عدم الاتصال (Offline Mode)

في مصر والعديد من الدول، انقطاع الإنترنت أمر وارد جداً، والعيادة لا يمكن أن تتوقف.

- **الحل التقني:** بناء لوحة التحكم كـ **PWA (Progressive Web App)** أو تطبيق سطح مكتب (Desktop App) باستخدام Electron.js) يعتمد على قاعدة بيانات محلية صغيرة داخل المتصفح/الجهاز (مثل IndexedDB أو SQLite).
- **آلية العمل:** أثناء انقطاع الإنترنت، يستمر السكرتير في رؤية جدول اليوم، تسجيل حضور المرضى، وكتابة الطبيب للملاحظات. وعند عودة الإنترنت، يقوم النظام بعمل **Data Synchronization (مزامنة)** مع السيرفر السحابي.
- **معالجة التعارض (Conflict Resolution):** إذا حجز مريض عبر البوت (أونلاين) نفس الساعة التي حجزها السكرتير (أوفلاين)، يجب أن يعطي النظام تنبيهاً للسكرتير لحل التعارض يدوياً.

2. التدخل اليدوي (Manual Takeover / Hybrid Bot)

- **لوحة المحادثات الموحدة (Omnichannel Chat):** واجهة داخل الداشبورد للسكرتارية تعرض محادثات الواتساب الحالية.
- **زر التحويل اليدوي (Pause Bot):** بمجرد ضغط السكرتير على زر "تحدث مع العميل"، يتم إيقاف البوت مؤقتاً لهذا المريض فقط، وتتحول المحادثة لشات يدوي بالكامل.
- **العودة للبوت:** عند انتهاء الاستفسار، يضغط السكرتير "تفعيل البوت" ليعود النظام الآلي للعمل.

3. تخصيص النظام بالكامل (White-Labeling & Multi-Tenancy)

- تطوير النظام بمعمارية **Multi-Tenant SaaS** (قاعدة بيانات موحدة مع عزل بيانات كل عيادة منطقياً).
- لوحة تحكم للإعدادات تتيح للدكتور رفع شعاره، تحديد ألوان البوت، كتابة رسائل الترحيب بنفسه، وتحديد "قواعد الإلغاء والاسترداد" دون تدخل برمجي منك.

رابعاً: مميزات تنافسية مقترحة (للتميز في السوق)

1. **لوحة شاشات الانتظار (TV Waiting Room Display):** رابط يفتحه السكرتير على شاشة التلفزيون في العيادة يعرض دور المرضى الحالي ("المريض القادم: رقم 15")، ويتم تحديثه تلقائياً من الداشبورد.
2. **محفظة العيادة الرقمية:** تقارير مالية دقيقة للطبيب توضح دخل العيادة (كاش vs أونلاين) ونسب الخصومات المستهلكة لتشجيع الدفع الإلكتروني.

ما هو التخصص الطبي الأولي الذي تفكر في استهدافه لإطلاق النسخة التجريبية (MVP) من المشروع؟ (مثلاً: عيادات الأسنان، الجلدية، أم العيادات العامة؟) فلكل تخصص طبي متطلبات دقيقة في لوحة التحكم قد تؤثر على شكل التصميم الأولي.

اي هوا التخصص الاكثر انتشارا والاكثر استخداما للنظام من وجهه نظرك

من خلال تحليل السوق وطبيعة النظام الذي تبنيه (والذي يعتمد بشكل أساسي على الحجز عبر الواتساب، الدفع المسبق لتقليل الـ No-Shows، وإرسال الرسائل الجماعية)، فإن التخصصات الأكثر احتياجاً واستخداماً لهذا النظام هي:

1. عيادات الجلدية والتجميل (Dermatology & Aesthetics)

هذا التخصص هو **المنجم الذهب الأول (The Sweet Spot)** لنظامك، وذلك لعدة أسباب:

- **حجز باقات وعروض:** عيادات التجميل تعتمد على "الباكجات" (مثل: جلسات الليزر، الفيلر، إلخ)، ويحتاجون لإرسال رسائل جماعية (Broadcast) للمرضى بشكل مستمر لإعلامهم بالعروض الجديدة، وهو ما يبرع فيه نظامك.
- **تقليل الخسائر بالدفع المسبق:** جلسات التجميل تأخذ وقتاً طويلاً من الطبيب أو الجهاز (ساعة مثلاً)، فلو حجز المريض ولم يحضر (No-show)، تكون الخسارة المالية كبيرة. ميزة "دفع عربون أو تكلفة الجلسة مقدماً" عبر البوت ستكون بمثابة طوق نجاة لهذه العيادات.

2. عيادات الأسنان (Dental Clinics)

تأتي في المرتبة الثانية مباشرة كأكثر التخصصات تنظيماً واحتياجاً للأنظمة الرقمية:

- **مواعيد دقيقة جداً:** عيادات الأسنان لا تعمل بنظام "أسبقية الحضور"، بل بنظام "الـ Slot الزمني" الصارم (مثلاً: حشو عصب يحتاج 45 دقيقة). نظام الكاليندر والبوت عندك سيوفر وقت السكرتارية تماماً في تنسيق هذه الساعات.
- **المتابعات الدورية (Recall System):** مريض الأسنان يحتاج للعودة بعد 6 أشهر للتنظيف أو المتابعة. نظامك يمكنه إرسال رسائل تلقائية بعد فترة محددة لتذكير المريض بحجز موعد جديد.

3. العيادات النفسية والاستشارات (Psychiatry & Therapy)

هذا التخصص ينمو بشكل مرعب في الاعتماد على التكنولوجيا:

- **الخصوصية التامة:** يفضل المرضى النفسيون التعامل مع بوت لحجز الموعد بدلاً من التحدث هاتفياً مع سكرتير قد يعرفهم، مما يوفر لهم خصوصية وسرية عالية.
- **الاستشارات الأونلاين (Telehealth):** أغلب هذه العيادات تقدم استشارات عبر زوم، وبالتالي ميزة "الدفع الإلكتروني قبل تأكيد الحجز" التي يوفرها نظامك هي أساس تشغيل هذا البيزنس.

نصيحة لبدء مشروعك (MVP Market Entry):

إذا كنت ستبدأ بالتسويق للنسخة الأولى، **أنصحك باستهداف عيادات ومراكز الجلدية والتجميل أولاً.**
أصحاب هذه المراكز لديهم ملاءة مالية وعقلية تجارية (Commercial Mindset) تجعلهم يرحبون بالدفع مقابل نظام يقلل خسائرهم ويزيد من مبيعاتهم عبر رسائل الواتساب، بعكس الطبيب التقليدي (مثل الباطنة أو الأطفال) الذي قد يكتفي بنظام حجز ورقي بسيط وسكرتير تقليدي.

طب يلا نبني الديكومنتيشن بالكامل للنظام بمثابة SRS or BRD يعتقد عليه فيه كل الفيتشرز في النظام

هذا مستند متكامل يدمج بين **متطلبات العمل (BRD)** و**المواصفات الفنية للنظام (SRS)**. تم تصميمه كمرجع شامل وجاهز للتنفيذ بناءً على أعلى المعايير العالمية (ISO 27001) والاحتياجات الفعلية لعيادات التجميل والأسنان.

مستند مواصفات النظام ومتطلبات العمل (BRD / SRS)

اسم المشروع المقترح: عيادتي الذكية (أو اسم من اختيارك)

بنية النظام: Multi-Tenant Hybrid SaaS (منصة سحابية متعددة المستأجرين مع دعم العمل دون اتصال).

1. أصحاب المصلحة وصلاحيات النظام (User Roles Matrix)

النظام يعتمد على نظام صلاحيات صارم (RBAC) يدار بالكامل من لوحة تحكم الطبيب دون الحاجة للرجوع للمطورين.

نوع المستخدم	الصلاحيات على لوحة التحكم (Dashboard)	الصلاحيات على البوت (WhatsApp)
الطبيب / مالك العيادة	صلاحيات كاملة (إعدادات مالية، صلاحيات موظفين، تغيير مواعيد، الاطلاع على الملفات الطبية EMR التقارير).	لا يوجد (يستقبل إشعارات الحجز فقط).
السكرتارية	صلاحيات محدودة (إدارة الكاليندر، تسجيل حضور المرضى كاش، الرد اليدوي على الشات الموحد). محجوب عنه الملف الطبي التشخيصي.	القدرة على إيقاف البوت مؤقتاً لمريض معين والتدخل يدوياً.
المريض	ليس له صلاحيات دخول على لوحة التحكم.	صلاحيات كاملة للتفاعل (حجز، دفع، تعديل موعد، استقبال الروشتة والإعلانات).

...

2. رحلة المستخدم الأساسية (Core User Flow)

يوضح التسلسل التالي طريقة معالجة النظام لعملية الحجز الذكي والدفع الإلكتروني عبر الواتساب:

1. التحقق والفرز الذكي **(Triage)**

الخطوة الأولى

البوت يتعرف على المريض (عبر رقم الهاتف). إذا كان جديداً، يجمع بياناته الأساسية (الاسم، السن، الأعراض). يطبق نظام الفرز للتأكد من عدم وجود حالة طوارئ خطيرة.

2. اختيار الموعد والفرع

الخطوة الثانية

يستعرض البوت الفروع المتاحة، ثم يقرأ المواعيد الشاغرة من الـ Calendar بناءً على الـ Slots الزمنية التي حددها الطبيب (مثلاً: 30 دقيقة لكل كشف).

3. إنشاء رابط الدفع وتطبيق الخصم

الخطوة الثالثة

يكريت النظام فاتورة ورابط دفع (Integration مع فوري/بايموب/محافظ إلكترونية). يعرض البوت خصماً تشجيعياً (X%) في حال الدفع الفوري أونلاين.

4. مهلة التأكيد أو الإلغاء

الخطوة الرابعة

يتم حجز الموعد "مؤقتاً" لمدد يحددها الطبيب (مثلاً: 15 دقيقة). إذا تم الدفع، يتأكد الحجز نهائياً. إذا انتهت المهلة دون دفع، يكنسل النظام الطلب تلقائياً، يفتح الموعد في الكالينندر مجدداً، ويرسل البوت رسالة اعتذار للمريض.

3. المتطلبات الوظيفية للنظام (Functional Requirements)

موديول 1: لوحة تحكم الطبيب والملف الطبي الرقمي (EMR)

- **نموذج الفحص الموحد (SOAP Notes):** حقول ديناميكية تتيح للطبيب تدوين (الشكوى، الفحص الظاهري، التشخيص، الخطة العلاجية).
- **التخصيص الديناميكي (Dynamic Customization):** إمكانية إضافة حقول مخصصة بناءً على التخصص (مثل رسم بياني للأسنان لعيادات الأسنان، أو صور قبل/بعد لعيادات التجميل).
- **الروشتة الذكية والملفات:** توليد روشتة رقمية بـ QR Code مشفر وإرسالها تلقائياً للمريض عبر البوت كملف PDF.

موديول 2: إدارة المحادثات والتدخل اليدوي (Manual Takeover)

- **الشات الموحد (Omnichannel Inbox):** واجهة واحدة داخل الداشبورد تظهر فيها كل محادثات الواتساب النشطة.
- **إيقاف البوت المؤقت (Pause/Resume Bot):** زر يضغط عليه السكرتير يوقف الذكاء الاصطناعي للبوت فوراً لتحويل المحادثة إلى شات بشري (Manual Mode)، مع إمكانية إعادة تفعيله بكبسة زر.

موديول 3: التسويق والرسائل الجماعية (Broadcast & Retention)

- **الفلترة المتقدمة:** إمكانية تصفية المرضى بناءً على (التاريخ، آخر زيارة، نوع الإجراء مثل "ليزر").
- **حملات الواتساب:** إرسال رسائل جماعية مستهدفة (عروض، نصائح طبية، تذكير بمواعيد المتابعة الدورية بعد 6 أشهر) عبر الـ Official WhatsApp Business API لتجنب الحظر.

4. المتطلبات غير الوظيفية وهندسة النظام (Non-Functional Requirements)

أوفلاين مود متقدم (Offline-First Architecture)

- **التقنية المستهدفة:** بناء الواجهة كـ PWA أو تطبيق سطح مكتب باستخدام `IndexedDB` للتخزين المحلي.
- **مزامنة البيانات (Sync Engine):** عند انقطاع الإنترنت، يعمل الداشبورد بشكل طبيعي (يقرأ الكاليندر المحلي، يسجل الكشوفات الجديدة يدوياً). عند عودة الاتصال، يرفع النظام التحديثات للسيرفر.
- **حل التعارض (Conflict Resolution):** إذا حجز مريض عبر البوت أثناء أوفلاين العيادة وحجز السكرتير نفس الموعد يدوياً، يضع النظام الحجزين في "قائمة المراجعة المعلقة" ويرسل تنبيهاً للسكرتير لحل التعارض يدوياً.

معايير الأمن والسلامة الطبية (ISO 27001 & Healthcare Compliance)

مبدأ الأمن الأساسي: بيانات المرضى هي أصول شديدة الحساسية، وأي تسريب يعني تدمير سمعة النظام والشركة قانونياً وتجارياً.

- **تشفير البيانات (Encryption):** تشفير كامل للبيانات الطبية الحساسة في قاعدة البيانات باستخدام خوارزميات (AES-256)، وتشفير النقل عبر (HTTPS/TLS 1.3).
- **سجل العمليات غير القابل للتعديل (Immutable Audit Logs):** نظام يراقب ويسجل كل حركة داخل الداشبورد. لا يمكن حذفه أو تعديله حتى من الأدمن (مثال: "المستخدم: سكرتير 1 | الحركة: استعراض ملف المريض أسامة | الوقت: 01-07-2026 12:25:01").
- **عزل البيانات (Data Isolation):** تطبيق معمارية Multi-Tenant تضمن فصل قواعد بيانات أو جداول كل عيادة منطقياً وفصل مفاتيح التشفير تماماً، بحيث يستحيل لعيادة رؤية بيانات عيادة أخرى.

هذا المستند يمثل الهيكل الأساسي المتكامل لمنتجك (MVP) وجاهز تماماً لتقديمه لفريق التطوير لبدء التصميم وهندسة قواعد البيانات.

هل تحب أن ننتقل الآن لتصميم هيكل قاعدة البيانات (Database Schema) لأهم الجداول مثل المرضى والحجوزات لترى كيف ستترابط هذه الخصائص برمجياً؟

عايز md فاصيل فيه كل اليوزر ستوري
بس الاول خلينا نتناقش تحب يكون ويب وله ويندوز ابلكيشن

نقاشك في محله تماماً، واختيار البنية التكنولوجية (Architecture) في البداية هو الذي سيحدد سرعة نموك، وتكلفة الصيانة، وقدرتك على بيع النظام كـ SaaS.

دعنا نضع الخيارين في ميزان العيادات الطبية ونموذج عمل الـ SaaS لتختار الأنسب:

مقارنة بين الويب (Web App + PWA) والتطبيق المكتبي (Windows App)

1. تطبيق الويب السحابي (Web Application)

في هذا النموذج، يتم فتح النظام عبر المتصفح (مثل كروم)، ونستخدم تقنية **PWA (Progressive Web App)** ليعمل كأنه تطبيق مثبت على الجهاز يدعم الأوفلاين.

- **المميزات:**
  - **الوصول من أي مكان:** يستطيع الطبيب فتح اللوحة من هاتفه وهو في المنزل لمتابعة الإيرادات أو الحجوزات، بينما السكرتير يفتحه من الكمبيوتر في العيادة.
  - **تحديثات فورية (Zero-Effort Updates):** لو قمت بإصلاح مشكلة أو إضافة ميزة، ترفعها على السيرفر فتظهر فوراً لكل العيادات المشتركة دون تدخل منهم.
  - **التوافق التام (Cross-Platform):** يعمل على ويندوز، ماك، تابلت، أو آيباد.
  - **سهولة البيع (Onboarding):** العيادة لا تحتاج سوى رابط يوزر نيم وباسورد لتبدأ العمل فوراً.
- **العيوب:** الأوفلاين مود فيه يحتاج هندسة برمجية ذكية (باستخدام Service Workers و IndexedDB) لتخزين البيانات مؤقتاً في المتصفح حتى يعود الإنترنت.

2. تطبيق الويندوز المكتبي (Windows Desktop App)

تطبيق يتم برمجته وتثبيته مباشرة على جهاز الكمبيوتر الخاص بالعيادة (باستخدام .NET أو Electron).

- **المميزات:**
  - **أوفلاين خارق (Offline-First):** التطبيق يعتمد على قاعدة بيانات محلية (Local DB) على جهاز العيادة، وبالتالي انقطاع الإنترنت لا يؤثر عليه بنسبة 1%، والمزامنة مع السيرفر تتم في الخلفية.
  - **التعامل مع الأجهزة الطرفية:** أسهل في الربط مع طابعات الروشتات القديمة أو كاميرات الفحص الداخلية.
- **العيوب:**
  - **التقييد بالجهاز:** الطبيب لن يتمكن من رؤية البيانات من بيته أو موبايله إلا لو بنيت له تطبيقاً آخر منفصلاً.
  - **كابوس التحديثات والصيانة:** لو حدثت مشكلة في عيادة، ستضطر للدخول معهم عبر AnyDesk أو إرسال ملف تحديث (Exe) لكل عيادة على حدة، وهو أمر مستحيل مع توسع شركتك (Scale).
  - **تكلفة تشغيل أعلى:** يتطلب مواصفات جهاز كمبيوتر معينة في العيادة.

التوصية النهائية لشركتك (القرار الذكي)

بما أنك تبني **شركة SaaS** وتريد بيع النظام كمنتج باشتراك شهري يتوسع بسرعة (Scalable Product)، فإن **تطبيق الويب (Web Application) هو الخيار الأفضل بنسبة 100%**.

أغلب الأنظمة الطبية العالمية الحديثة انتقلت بالكامل إلى الويب. مشكلة الأوفلاين مود يتم حلها تقنياً عبر المتصفح بـ (PWA)، وهي كافية جداً لحفظ النصوص والحجوزات اليومية للعيادة في حال انقطاع الإنترنت لساعات.

بناءً على هذا الاستقرار، هل تفضل أن نعتمد **تطبيق الويب (Web App)** كبنية أساسية للنظام لنبدأ في كتابة مستند الـ User Stories المفصل بالكامل؟

طب جهز ال md فايل متضمن كل حاجه بداية من تسجيل الدخول ولو نسي كلمة السر هيعمل اي وطريقة تسجيل الدخول اصلا هتم از اي والتقارير وكل ما هوا النظام محتاجه جهزة

Show code

لشركتك، وتم حفظه في ملف صيغة (SRS / BRD) لقد قمت بإعداد وتجهيز مستند المواصفات الفنية وقصص المستخدمين بالكامل جاهز ومفصل بكل السيناريوهات التي ناقشناها وأكثر (بما في ذلك تفاصيل تسجيل الدخول، استعادة كلمة السر، Markdown مصفوفة الصلاحيات، رحلة البوت، الأوفلاين مود، والتقارير المتقدمة).

Your Markdown (.md) file is ready

smart_clinic_system...
MD
Open

إليك نظرة سريعة وملخصة على كيفية تغطية النقاط الحساسة والأساسية داخل الملف المرفق:

1. نظام الأمن وتسجيل الدخول (Authentication Flows)

- **تسجيل الدخول الآمن:** تم تصميم الآلية لتعتمد على بروتوكول مشفر مع توليد توكنات (JWT Tokens) لضمان أمان الجلسة وتحديد أوقات انتهاء الصلاحية تلقائياً لمنع الاختراق.
- **سيناريو نسيت كلمة السر (Forgot Password):** يتضمن المستند مسارين آمنين؛ الأول عبر إرسال رابط مشفر ذو صلاحية مؤقتة (15 دقيقة) لبريد المستخدم، أو المسار الأسرع عبر إرسال كود تحقق مؤقت (OTP) مباشرة على الواتساب الشخصي للموظف/الطبيب المسجل بالنظام لضمان الاستمرارية السريعة.
- **حماية النظام من الاختراق:** النظام مزود بآلية قفل الحساب التلقائي (Account Lockout) لمدة 15 دقيقة في حال إدخال كلمة مرور خاطئة لـ 3 مرات متتالية لحظر هجمات التخمين البرمجية وتوثيقها فوراً.

2. مصفوفة الصلاحيات (Role-Based Access Control)

- تم شرح كيفية بناء نظام الصلاحيات بالكامل من لوحة التحكم، حيث يستطيع الطبيب تفعيل أو حظر ميزات معينة للسكرتارية بضغطة زر.

- أو التقارير (SOAP Notes) تم التأكيد على الفصل الصارم لمنع السكرتير من الاطلاع على السجلات الطبية الحساسة المالية والإيرادات الخاصة بالعيادة.

3. رحلة البوت والذكاء الاصطناعي (WhatsApp AI Bot Journey)

- **الفرز الطبي الذكي (Triage System):** تم تزويد البوت بقاموس كلمات دلالية للحالات الطارئة، فإذا شعر بوجود خطر على حياة المريض (ألم صدر، نزيف، إلخ) يتوقف البوت فوراً ويوجه المريض لأقرب مشفى حمايةً للعيادة قانونياً وطبياً.
- **مهلة الدفع والإلغاء المبرمج (Timeout Control):** يتم حجز الـ Slot زمنياً بشكل مؤقت (Pending Payment) خلفي لإلغاء الموعد تلقائياً وإعادة فتحه في الكاليندر إذا انتهت مهلة الدفع (Cron Job) لمنع الحجوزات المزدوجة، وإطلاق (مثلاً 15 دقيقة) مع إرسال رسالة اعتذار للمريض.

4. الأوفلاين مود المتقدم (Offline-First Design)

- تم توصيف البنية التكنولوجية كـ **PWA** بالاعتماد على قاعدة بيانات المتصفح المحلية `IndexedDB`.
- عند انقطاع الإنترنت، يستمر السكرتير في إدارة مرضى اليوم وتسجيل الحضور كاش، وعند عودة الشبكة يقوم النظام بعمل مزامنة ذكية (Sync Engine) وفض النزاعات والتعارضات (Conflict Resolution) وتنبيه السكرتارية في حال وجود حجزين متداخلين.

5. التقارير والتحليلات الطبية والمالية (Reporting Modules)

- **تقارير مالية تفصيلية:** توضح الدخل (كاش، فيزا، محفظة إلكترونية) وحساب تكلفة الخصومات الممنوحة للدفع الإلكتروني لقياس مدى فاعليتها.
- **مؤشرات الأداء (KPIs):** حساب معدل الـ No-Show (عدم الحضور) ومقارنته بين من دفع أونلاين ومن اختار الكاش، ومعدل تحويل البوت (كم محادثة تحولت لحجز ناجح)، وساعات الذروة بالعيادة.

ليكون (Epic > User Story > Acceptance Criteria) الملف المصدر يحتوي على التفاصيل الدقيقة المقسمة بصيغة احترافي ومطابق لمعايير الـ SaaS جاهزاً تماماً للتسليم لفريق البرمجة وبدء التنفيذ الفوري للمشروع كـ ISO وأمن المعلومات.

هل تريد مناقشة هيكل وتصميم الجداول البرمجية لقواعد البيانات (Database Schema) لتجهيز الـ Backend الخاص بها؟