



بسم الله الرحمن الرحيم  
الكلية الأردنية السودانية للعلوم والتكنولوجيا  
قسم هندسة البرمجيات

---

بحث تكميلي لنيل درجة البكالريوس بعنوان :  
**تطبيق هاتف لإدارة الميزانية للأسرة - FinFam**

إعداد الطالب :  
حذيفة صلاح الدين عبد الرحمن علي

إشراف:  
د. هناء محمد كمال

السنة : ١٤٤٥ / ٢٠٢٥ م

# الإهداع

إلى من كانت سندِي بعد الله، إلى من حملتني في قلبها قبل أن أحملها في  
وجداني،

إلى أمي العزيزة التي كانت لي الحنان والدعاء والسد، إلى أبي الذي علمني  
معنى الصبر والعمل والكرامة،

إلى إخوتي الذين كانوا لي دعمًا في كل لحظة، إلى عائلتي التي كانت الدافع  
ال حقيقي وراء هذا الإنجاز،

لكم جميعًا أهدي هذا العمل المتواضع، عربون وفاء وامتنان، وتقدير لا  
تحدّه الكلمات.

لكم كل الحب والتقدير، فأنتم منارات طريقي، وبكم أفتخر، ولكم أرفع هذا  
الإنجاز، فهو ثمرة دعائكم وتشجيعكم.

يا من زرعتم في الإصرار والعزمية، أقول لكم من أعماق قلبي  
هذا الإنجاز لكم، أنتم من صنعتموه معي.

# شكر وتقدير

الحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات، وبفضله وحده تکل جهودنا بالنجاح

أتوجه بأصدق عبارات الامتنان والعرفان إلى د. هناء محمد كمال، مشرفة المشروع، لما بذلتة من جهد علمي مثمر، وتوجيهاتها القيمة التي أضاءت لي الطريق طوال رحلة البحث. فما كان لهذا العمل أن يرى النور لو لا دعمها الأكاديمي المتواصل، ونصائحها الحكيمية التي شكلت حجر الأساس في إخراج هذا المشروع بأفضل صورة.

كما أعتز بتقديم جزيل الشكر إلى:

أعضاء هيئة التدريس بقسم هندسة البرمجيات، على ما قدموه من معارف علمية  
أغنت مسيرتي الأكاديمية.

زملائي وأصدقائي في القسم، خاصة من شاركوني النقاشات البناءة وساهموا بتشجيعي في  
لحظات التحدى.

عائلتي الغالية (والدي، إخوتي، وأفراد أسرتي)، ركيزتي الأولى، الذين ضحوا بكل غالٍ من  
أجل تعليمي، وكانوا سندِي المعنوي والمادي دون كلل.

ولا أنسى كل من ساهم في إنجاز هذا العمل، ولو بكلمة طيبة أو دعم معنوي. فلكم جميعاً مني  
أسمي آيات التقدير، وجزيل الدعاء بأن يجزيكم الله خير الجزاء.

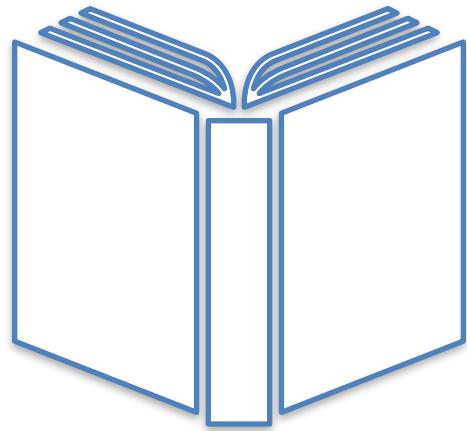
وأخيراً، أهدي هذا الجهد المتواضع إلى كل من يؤمن بأن العلم نور، وإلى وطني الحبيب الذي  
أرحب بأن أرد له جزءاً مما منحني إياه.

## قائمة المحتويات

الصفحة	العنوان	الرقم
1	الإهداء	
2	شكر وتقدير	
6	<b>الإطار العام</b> <b>الباب الأول:</b>	1
7	المقدمة	1-1
8	مشكلة الدراسة	1-2
10	أهمية المشروع	1-3
10	أهداف المشروع	1-4
11	<b>الأطارات النظري</b> <b>الباب الثاني:</b>	2
12	مفهوم الميزانية وإدارة الأموال	2-1
12	أهمية إدارة الميزانية للأسرة	2-2
13	التطبيقات المشابهة في السوق	2-3
14	الأدوات والتقنيات المستخدمة	2-4
15	<b>تحليل النظام</b> <b>الباب الثالث:</b>	3
16	المقدمة	3-1
16	المتطلبات غير الوظيفية	3-2
17	المتطلبات الوظيفية	3-3
18	حالات الاستخدام	3-4
19	مخطط حالات الاستخدام	3-5
20	مخطط النشاط	3-6

21		مخطط الفئة	3-7
22	تصميم النظام	الباب الرابع:	4
23		المقدمة	4-1
23		تصميم الواجهة الأمامية	4-2
24		هيكل قواعد البيانات	4-3
25		تصميم قاعدة البيانات: مخطط العلاقات	4-4
26		تصميم الرسوم البيانية	
27	تنفيذ النظام	الباب الخامس:	5
28		المقدمة	5-1
28		إعداد بيئة التطوير	5-2
29		إنشاء الحسابات وتسجيل الدخول	5-3
29		إدارة المحافظ المالية	5-4
30		تسجيل المعاملات المالية	5-5
30		عرض المعاملات	5-6
31		تحليل البيانات المالية	5-7
31		نظام التنبيهات	5-8
32		اللغة والواجهة	5-9
32		اختبار التطبيق	5-10
33	اختبار وتقدير النظام	الباب السادس:	6
34		المقدمة	6-1
34		أسلوب الأختبار المتبعة	6-2

35	أدوات وأجهزة الاختبار	6-3
35	سيناريوهات الاختبار	6-4
37	تقييم الأداء	6-5
38	ملاحظات المستخدمين	6-6
39	التحديات اثناء الاختبار	6-7
39	التحسينات التي تم تنفيذها بعد الاختبار	6-8
40	<b>الباب السابع: الخاتمة والتوصيات</b>	<b>7</b>
41	الخاتمة	7-1
42	أهم الإنجازات	7-2
42	التحديات التي واجهت المشروع	7-3
43	التوصيات والتطوير المستقبلي	7-4
43	كلمةأخيرة	7-5
44	<b>الملاحق والمراجع</b>	
45	اولاً: الملاحق	
49	ثانياً: المراجع	



## الباب الأول: الإطار العام

## 1-1 المقدمة:

في ظل التطور التكنولوجي السريع والتوجه نحو التحول الرقمي، أصبحت الحاجة إلى أدوات تسهل إدارة الشؤون المالية أمراً ملحّاً، خاصة في ظل التحديات الاقتصادية التي تواجه الكثير من الأسر. ومن هذا المنطلق جاءت فكرة مشروع FinFam كمبادرة تقنية تهدف إلى مساعدة العائلات في تتبع دخلها ومصاريفها بشكل ذكي وفعال، مع تقديم تحليلات تساعدهم على اتخاذ قرارات مالية أفضل.

يتيح التطبيق للمستخدمين إمكانية تسجيل الدخل والمصروفات اليومية، وتصنيفها، ومراقبة الميزانية الشهرية، والحصول على تنبيهات، مما يعزز من الوعي المالي داخل الأسرة ويشجع على الادخار والخطيط المسبق.

## 1-2 مشكلة الدراسة:

في ظل التحديات الاقتصادية المتزايدة وتعقد أنماط الحياة الحديثة، تواجه الأسر صعوبات جمة في إدارة شؤونها المالية بشكل فعال، حيث يبرز غياب الأدوات المتخصصة التي تتناسب مع طبيعة الاحتياجات العائلية كأحد المعوقات الرئيسية.

ورغم انتشار العديد من تطبيقات الإدارة المالية، إلا أنها غالباً ما تفشل في تلبية المتطلبات الفعلية للأسر، إذ تفتقر إلى المرونة الكافية للتعامل مع تعدد مصادر الدخل وتنوع أوجه الصرف التي تميز الميزانية العائلية.

كما أن تعقيد واجهات استخدام بعض هذه التطبيقات يشكل حاجزاً أمام الفئات غير المتخصصة، بينما لا توفر أخرى خصائص المشاركة بين أفراد الأسرة الواحد، مما يحول دون تحقيق التخطيط المالي المشترك. ويترتب على هذه المعضلات آثار سلبية متعددة، تبدأ من العجز المتكرر عن الالتزام بالميزانيات المخطط لها، مروراً بترامك الديون غير المدروسة، ووصولاً إلى الضغوط النفسية الناجمة عن عدم الاستقرار المالي.

ومن ناحية أخرى، فإن محدودية القدرة على تحليل الأنماط الإنفاقية تحرم الأسر من فرص تحديد نقاط الهدر المالي أو اكتشاف فرص التوفير الممكنة. وفي ظل غياب آليات التذكير الذكية والتقارير الدورية الواضحة، تفقد العديد من الأسر القدرة على اتخاذ قرارات مالية استباقية.

كل هذه العوامل مجتمعة تؤكد الحاجة الملحة لتطوير حل تقني متكملاً يجمع بين بساطة الاستخدام وعمق التحليل، مع مراعاة الخصوصية العائلية وتوفير آليات تشاركية تمكن جميع أفراد الأسرة من المساهمة في تحقيق الأهداف المالية المشتركة.

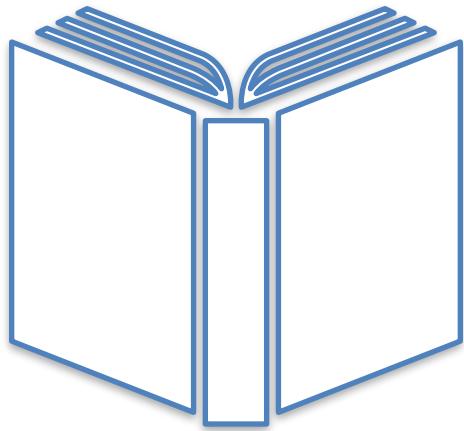
## 1-3 أهمية المشروع

تكمّن أهمية مشروع FinFam في كونه أداة عملية وفعالة تساعد الأسر على تحقيق استقرار مالي نسبي من خلال تتبع الدخل والمصروفات بطريقة منظمة. كما يساهم التطبيق في نشر الثقافة المالية والوعي بأهمية الادخار والتخطيط المالي المسبق. ومن أبرز ما يميز المشروع هو واجهة المستخدم السهلة والبساطة، وإمكانية تخصيص الميزانية والحصول على تنبيهات عند تجاوزها، إضافة إلى الرسوم البيانية التوضيحية التي تسهل فهم الوضع المالي للعائلة في أي وقت.

## 1-4 أهداف المشروع

يهدف مشروع FinFam إلى:

- تطوير تطبيق محمول يساعد الأسر على إدارة دخلها ومصروفاتها بشكل فعال.
- تمكين المستخدمين من تسجيل المعاملات المالية بسهولة وتصنيفها.
- توفير تقارير تحليلية ومرئية لعرض الوضع المالي للأسرة.
- سهولة التعامل لتوسيع شريحة المستخدمين.



## الباب الثاني: الإطار النظري

## 2-1 مفهوم الميزانية وإدارة الأموال

الميزانية هي خطة مالية يتم من خلالها تحديد الإيرادات والنفقات خلال فترة زمنية معينة، وتهدف إلى ضبط الإنفاق وتجنب الوقوع في الأزمات المالية. وتُعد إدارة الأموال بشكل فعال من أهم العناصر التي تساهم في تحسين جودة الحياة والاستقرار المالي، سواء على المستوى الفردي أو الأسري. وتزداد أهمية هذه الإدارة مع تعدد مصادر الإنفاق وتغير الأولويات الحياتية، مما يتطلب استخدام أدوات ذكية لمساعدة الأسر في ضبط مصروفاتها وتحقيق أهدافها المالية.

## 2-2 أهمية إدارة الميزانية للأسرة

إدارة الميزانية الأسرية تساعده على:

- تحقيق التوازن بين الدخل والمصروفات.
- تقليل الديون وتحسين الادخار.
- اتخاذ قرارات مالية أكثر وعيًا.
- مواجهة الأزمات المالية غير المتوقعة.
- تعزيز ثقافة التخطيط المالي لدى جميع أفراد الأسرة.

وكلما كانت الأسرة أكثر وعيًا بالوضع المالي، كلما كانت قراراتها أكثر استدامة وأقل عرضة للضغوط المالية.

## 2-3 التطبيقات المشابهة في السوق

توجد العديد من التطبيقات العالمية التي تقدم خدمات إدارة الميزانية الشخصية، ومن أبرزها:

- **Mint**: تطبيق أمريكي شهير يسمح ب تتبع الإنفاق وتحليل الميزانية وتوفير تقارير مالية دقيقة.
- **YNAB (You Need A Budget)**: يقدم منهجية مالية تشجع المستخدم على إعطاء كل مبلغ مهمة محددة لتقليل الهدر المالي.
- **Wallet**: يوفر حلولاً لتخفيض الميزانية وتحليل البيانات المالية اليومية مع إمكانية مزامنة الحسابات البنكية.

ورغم هذه الحلول المتوفرة عالمياً، إلا أن معظمها:

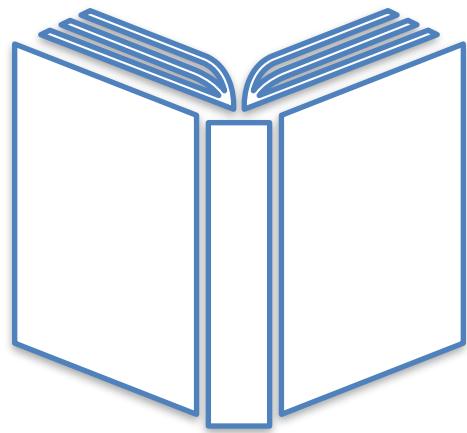
- لا يقدم تجربة مخصصة للعائلة.
- يعتمد على ربط مباشر بالحسابات البنكية، مما لا يتناسب مع جميع المستخدمين.

لذا جاءت فكرة FinFam لتسد هذه الفجوة عبر تقديم تطبيق محلي، بسيط، ومناسب لثقافة المستخدم العربي.

## 2-4 الأدوات والتقنيات المستخدمة

تم استخدام مجموعة من التقنيات الحديثة لبناء تطبيق FinFam وتقديم تجربة سهلة وسلسة للمستخدم، ومن أبرزها:

- **React Native:** إطار عمل لبناء تطبيقات الهاتف المحمول باستخدام JavaScript، يتيح بناء تطبيق واحد يعمل على Android وiOS.
- **NativeWind:** مكتبة تساعد في تصميم الواجهة باستخدام أسلوب Tailwind CSS بطريقة متغيرة مع React Native.
- **Firebase:** منصة متكاملة تقدم خدمات القاعدة البياناتية، المصادقة، والتخزين السحابي مع حماية قوية ومرنة كبيرة.
- **react-native-segmented-control/segmented-control:** مكتبة رسوم بيانية تساعد في عرض البيانات بشكل بصري جذاب وسهل الفهم.
- **Expo:** أداة تطوير تسهل بناء وتشغيل التطبيقات بسرعة دون الحاجة إلى إعداد بيئات معقدة.



## الباب الثالث: تحليل النظام

### 3-1 مقدمة:

تُعد مرحلة تحليل النظام من أهم مراحل تطوير البرمجيات، حيث يتم فيها فهم طبيعة النظام المطلوب، وتحديد المتطلبات التي يجب توفرها لتحقيق أهداف المشروع. وفي هذا الباب، سيتم عرض المتطلبات الوظيفية وغير الوظيفية لنظام FinFam، بالإضافة إلى تحليل حالات الاستخدام، والمخططات التوضيحية التي تصف كيفية تفاعل المستخدم مع التطبيق.

### 3-3 المتطلبات غير الوظيفية

هي الخصائص التي تتعلق بجودة النظام، وتشمل:

- واجهة استخدام سهلة وبسيطة.
- سرعة في تحميل البيانات واستجابتها.
- توافق مع الأجهزة المحمولة Android و iOS .
- أمان البيانات من خلال استخدام Firebase Authentication و Firestore Rules .
- قابلية التوسيع مستقبلاً لإضافة خصائص مثل المزامنة مع البنك أو مشاركة المحفظة مع أفراد الأسرة.
- دعم إمكانية العمل دون إنترنت لبعض الخصائص (Offline Support لاحقاً).

## 3-2 المتطلبات الوظيفية

هي المتطلبات الأساسية التي يجب أن يوفرها النظام من وظائف لكي يؤدي مهامه بالشكل المطلوب، وتشمل:

- تمكين المستخدم من إنشاء حساب وتسجيل الدخول باستخدام البريد الإلكتروني.
- إمكانية إنشاء محفظة مالية متعددة (مثل: محفظة الأسرة، محفظة شخصية...).
- تسجيل المعاملات المالية (دخل / مصروف) مع تحديد التاريخ والفئة والملحوظات.
- عرض قائمة المعاملات حسب المحفظة والتاريخ والنوع.
- عرض الرسوم البيانية التي توضح توزيع النفقات والدخل شهرياً وسنوياً.
- إمكانية حذف أو تعديل المعاملات.

## 3- حالات الاستخدام (Use Case)

فيما يلي أبرز حالات الاستخدام في النظام:

### حالة الاستخدام رقم 1: تسجيل الدخول

الجهة الفاعلة: المستخدم

الوصف: يقوم المستخدم بتسجيل الدخول باستخدام البريد الإلكتروني.

المدخلات: بيانات الدخول.

النتائج: الدخول إلى واجهة التطبيق الرئيسية.

### حالة الاستخدام رقم 2: إضافة معاملة مالية

الجهة الفاعلة: المستخدم

الوصف: المستخدم يضيف معاملة جديدة (دخل أو مصروف) ويختار المحفظة والتصنيف.

المدخلات: نوع المعاملة، المبلغ، التصنيف، التاريخ، الملاحظات (اختياري).

النتائج: يتم حفظ المعاملة وربطها بالمحفظة المختارة.

### حالة الاستخدام رقم 3: عرض التحليلات

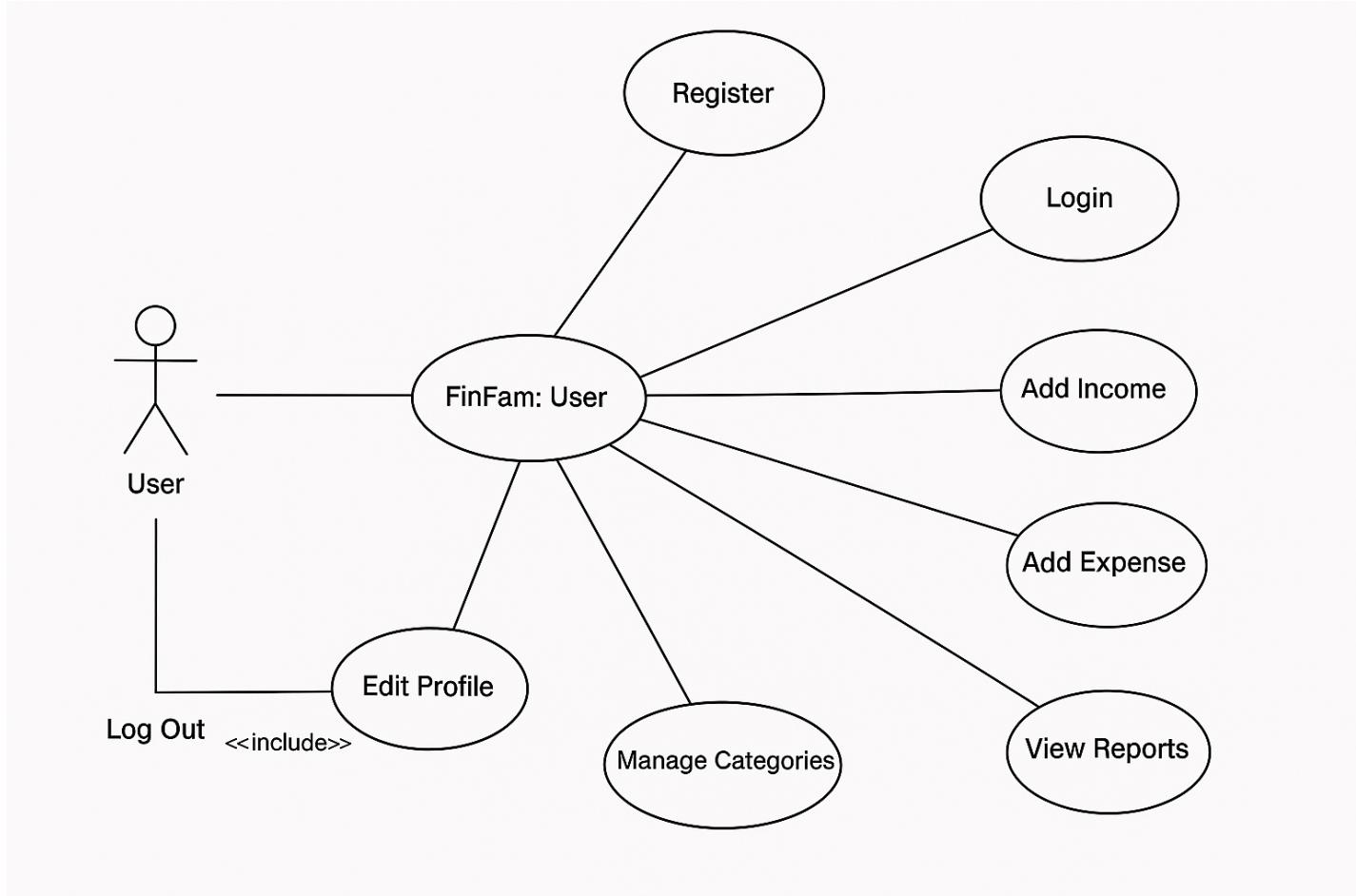
الجهة الفاعلة: المستخدم

الوصف: يعرض التطبيق تحليلات مرئية للميزانية مثل نسبة الإنفاق والتوزيع حسب الفئات.

المدخلات: لا شيء (يعتمد على المعاملات المسجلة).

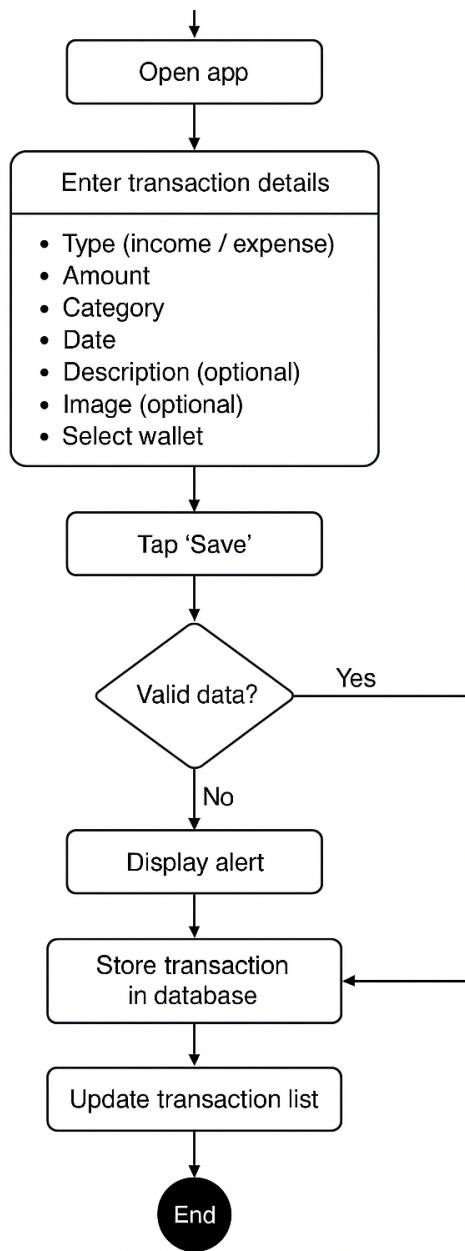
النتائج: عرض رسوم بيانية تفاعلية.

### 3-5 مخطط حالات الاستخدام (Use Case Diagram)



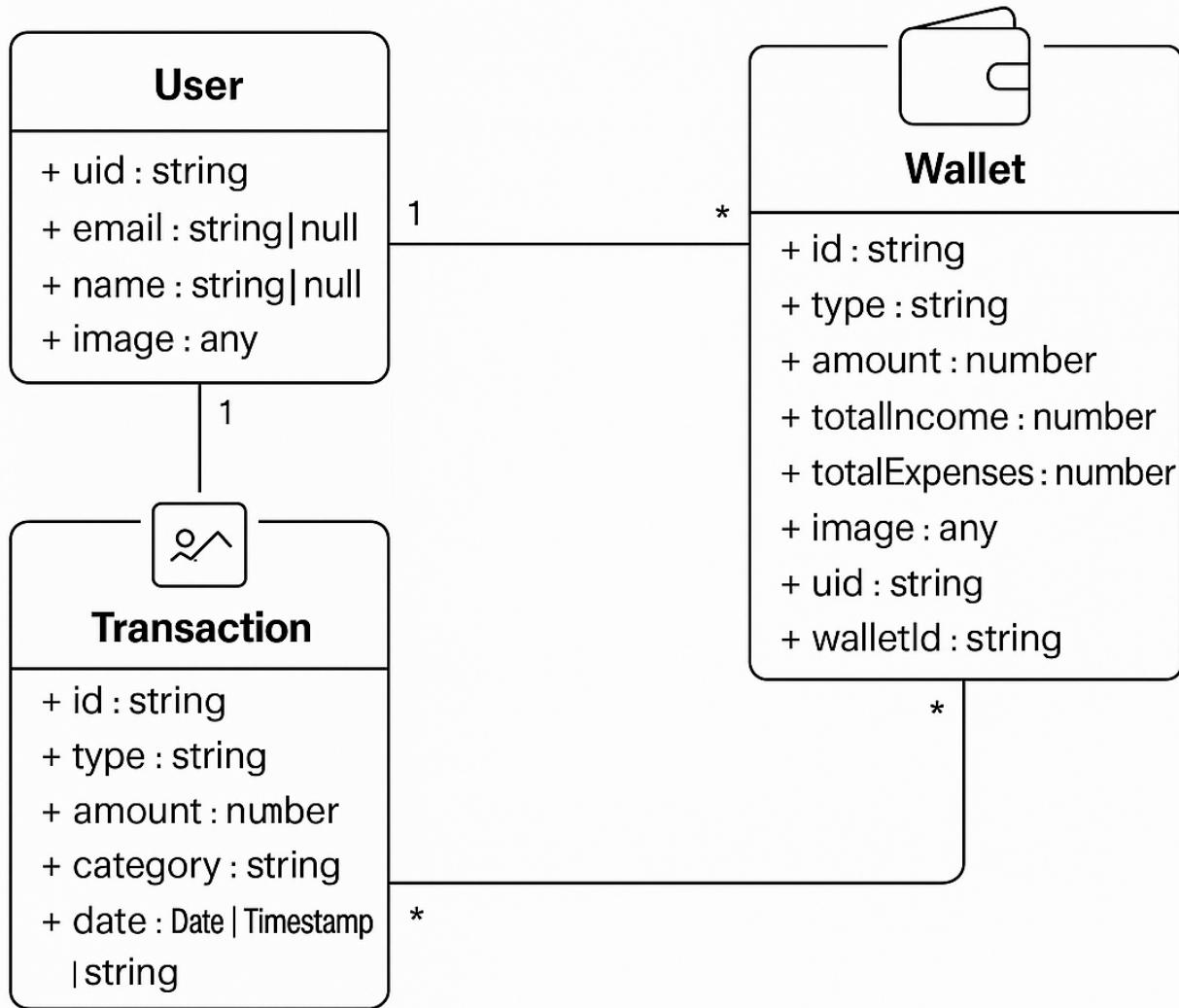
يوضح هذا المخطط العلاقة بين المستخدم والنظام، والوظائف الأساسية التي يمكن تنفيذها من قبل المستخدم، مثل تسجيل الدخول، إضافة معاملة، عرض التحليلات، إدارة المحافظ.

### 3-6 مخطط النشاط :(Activity Diagram)

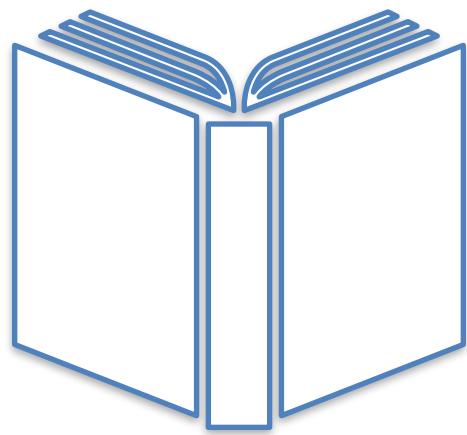


يوضح تسلسل خطوات المستخدم أثناء إضافة معاملة مالية في النظام، من الضغط على زر "إضافة"، إلى إدخال التفاصيل، ثم الحفظ في قاعدة البيانات.

## 3-7 مخطط الفئة :(Class Diagram)



يعرض هيكل البيانات والكيانات المستخدمة في النظام مثل User, Wallet, Transaction والعلاقات التي تربط بينها.



## الباب الرابع: تصميم النظام

## 4-1 مقدمة:

تصميم النظم هو المرحلة التي يتم فيها ترجمة التحليل إلى بنية واضحة وقابلة للتنفيذ، بهدف تحويل المتطلبات إلى واجهات، قواعد بيانات، وخدمات قابلة للبناء.

## 4-2 تصميم الواجهة الأمامية (Frontend):

تم تصميم واجهة التطبيق باستخدام إطار **React Native** مدعوماً بـ **NativeWind** لتنسيق العناصر، مع التركيز على:

- تبسيط تجربة المستخدم (UX) من خلال واجهات واضحة وغير معقدة.
- توفير شاشة رئيسية تعرض نظرة عامة على المحفظة، الرصيد، والدخل والمصروف.
- توفير زر "+" واضح لإضافة المعاملات المالية.
- عرض المعاملات في قائمة زمنية قابلة للفلترة حسب التاريخ أو النوع.

## 4-3 هيكـل قوـاعد الـبيانات (Firebase Firestore)

يعتمـد المـشروع عـلـى قـاعـدة بـيـانـات **Firebase** التـابـعة لـ **Firebase**، وـهـي قـاعـدة بـيـانـات NoSQL سـحـابـية، ذات بـنـية مـرـنة وـمـنـاسـبة لـتـطـبـيقـات الجـوال.

يـتم تخـزـين الـبـيـانـات فـي مـجـمـوعـات (Documents) وـمـسـتـنـدـات (Collections) كـالتـالـي:

### Collection: users 4-3-1

- uid: مـعـرـف الـمـسـتـخـدم
- email: البرـيد الإـلـكـتروـني
- name: الـاسـم
- image: صـورـة الـمـسـتـخـدم (اختـيـاري)

### Collection: wallets 4-3-2

- id: مـعـرـف الـمـحـفـظـة
- uid: مـعـرـف الـمـسـتـخـدم
- name: اـسـم الـمـحـفـظـة
- amount: الرـصـيد الـحـالـي
- totalIncome: مـجـمـوع الدـخـل
- totalExpenses: مـجـمـوع الـمـصـارـيف
- created: التـارـيخ
- Image: صـورـة الـمـحـفـظـة

## Collection: transactions 4-3-3

- id: معرف المعاملة
- walletId: المحفظة المرتبطة
- type: نوع المعاملة (دخل/مصرف)
- amount: المبلغ
- category: الفئة
- date: التاريخ
- description: وصف (اختياري)
- image: صورة مرفقة (اختياري)

## 4-4 تصميم قاعدة البيانات: مخطط العلاقات

رغم أن Firestore لا تعتمد نموذجًا علائقياً، إلا أنه تم تصميم العلاقات بشكل منطقي بين المستخدم والمحفظة والمعاملات:

- المستخدم يمتلك عدة محفظات → **One-to-Many**
- المحفظة تحتوي على عدة معاملات → **One-to-Many**

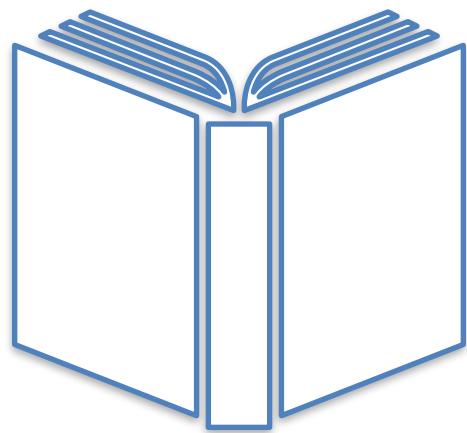
## 4-5 تصميم الرسوم البيانية (Data Visualization Design)

يعتمد تطبيق FinFam على عرض البيانات المالية بطريقة مئوية بسيطة و مباشرة باستخدام رسوم أعمدة (Bar Charts)، مما يسهل على المستخدم فهم نمط إنفاقه ودخله خلال فترات زمنية مختلفة.

وقد تم استخدام مكتبة `react-native-segmented-control/segmented-control` لعرض شريط تنقّل علوي يسمح للمستخدم باختيار الفترة الزمنية التي يرغب بتحليلها:

- أسبوعياً: لعرض المصروفات والدخل لكل يوم من أيام الأسبوع.
- شهرياً: لعرض إجمالي المعاملات لكل شهر.
- سنوياً: لعرض التغيير في الوضع المالي على مدار السنة.

كل قسم يتم عرضه كرسم بياني عمودي باستخدام ألوان مخصصة للتمييز بين الدخل والمصروفات، ويتم تحديث البيانات تلقائياً بناءً على اختيار المستخدم، مما يوفر تجربة تفاعلية غنية وبسيطة في نفس الوقت.



## الباب الخامس: تنفيذ النظام

## 5-1 المقدمة:

في هذه المرحلة من تطوير النظام، يتم تحويل التصاميم والمخططات التي تم إعدادها مسبقاً إلى تطبيق عملي قابل للاستخدام، وذلك باستخدام أدوات وتقنيات برمجية حديثة. يركز هذا الباب على عرض تفاصيل تنفيذ تطبيق FinFam من حيث إعداد بيئه التطوير، وتنفيذ الخصائص الأساسية، مثل إنشاء الحسابات، إدارة المحافظ، تسجيل المعاملات، وتحليل البيانات المالية.

## 5-2 إعداد بيئه التطوير

تم تطوير التطبيق باستخدام تقنيات حديثة في بيئه متكامله، تضمنت الأدوات الآتية:

- **React Native + TypeScript**: لتطوير تطبيق جوال قوي وآمن متعدد المنصات.
- **Expo CLI**: لتسهيل تنفيذ التطبيق وتشغيله مباشرة على الأجهزة الحقيقية أثناء التطوير.
- **Firebase**: كمنصة خلفية لتوفير خدمات التوثيق، وقاعدة البيانات السحابية.
- **NativeWind**: لتنسيق الواجهة باستخدام أنماط شبيهة بـ Tailwind CSS.
- **React Navigation**: لتوفير التنقل بين الشاشات.
- **Segmented Control**: للتبديل بين أنواع التقارير المالية (أسبوعية، شهرية، سنوية).

## 5-3 إنشاء الحسابات وتسجيل الدخول:

تم اعتماد نظام التوثيق باستخدام البريد الإلكتروني وكلمة المرور فقط من خلال Firebase Authentication، حيث يقوم المستخدم بإنشاء حساب جديد أو تسجيل الدخول إلى حسابه الحالي باستخدام عنوان بريده الإلكتروني وكلمة مرور آمنة.

تم التحقق من صحة البيانات والتعامل مع الأخطاء المحتملة لضمان تجربة دخول سلسة وآمنة.

## 5-4 إدارة المحفظة المالية

بعد تسجيل الدخول، يمكن للمستخدم إنشاء محفظة مالية مخصصة، مثل:

- محفظة العائلة
- محفظة شخصية
- محفظة للتوفير

لكل محفظة خصائص مستقلة:

- اسم المحفظة
- صورة للمحفظة
- مجموع النفقات
- مجموع الدخل

وتُخزن المحفظة في Firestore تحت مجموعة `wallets`، ويتم ربط كل محفظة بمعرف المستخدم (UID) لضمان الخصوصية.

## 5-5 تسجيل المعاملات المالية

يمكن للمستخدم إضافة معاملات جديدة (دخل أو مصروف) من خلال واجهة بسيطة، تحتوي على:

- نوع المعاملة (دخل / مصروف)
- محفظة مرتبته
- المبلغ
- الفئة (مثل طعام، مواصلات، فواتير...)
- التاريخ
- ملاحظات اختيارية
- إمكانية إضافة صورة للفاتورة أو إيصال الشراء

جميع المعاملات تُخزن داخل مجموعة transactions، وترتبط بمحفظة محددة عن طريق .walletId

## 5-6 عرض المعاملات

تم تطوير شاشة تفاعلية لعرض المعاملات المالية الخاصة بكل محفظة، مع دعم:

- ترتيب المعاملات حسب التاريخ
- تصنيف حسب النوع (دخل أو مصروف)
- تعديل أو حذف المعاملة عند الحاجة

## 7-5 تحليل البيانات المالية

باستخدام الرسوم البيانية من نوع أعمدة (Bar Charts)، يعرض التطبيق تحليلات مفيدة:

- إجمالي الدخل والمصروفات أسبوعياً (حسب أيام الأسبوع)
- تحليل شهري للمصاريف والدخل عبر شهور السنة
- عرض سنوي لمقارنة الأداء المالي على مدار السنوات

يتم عرض الرسوم داخل واجهة ديناميكية قابلة للتغيير عبر Segmented Control.

## 5-8 نظام التنبيةات

يعتمد نظام التنبيةات الحالي على إرسال تنبيةات دورية للمستخدم، تتعلق بتحليلاته المالية، وتشمل:

- تنبية أسبوعي: يعرض ملخصاً للأنشطة المالية في آخر 7 أيام.
- تنبية شهري: يقدم تقريراً تراكمياً لمصاريف ودخل الشهر.
- تنبية سنوي: يوضح التغيير السنوي في الميزانية والدخل.

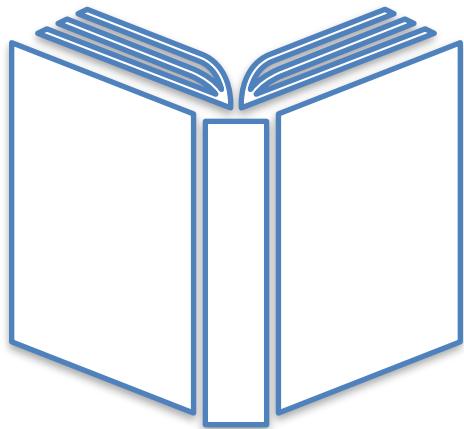
## 5-9 اللغة والواجهة

تم بناء واجهة التطبيق بالكامل باللغة الإنجليزية فقط، مع تصميم بسيط يسهل على المستخدمين التنقل والتفاعل، مع خطط مستقبلية لدعم اللغة العربية.

## 5-10 اختبار التطبيق

خلال مراحل التطوير، تم إجراء اختبارات متكررة باستخدام:

- لتشغيل التطبيق على الهاتف مباشرة أثناء البرمجة **Expo Go**
- لمراقبة البيانات والتأكد من عمليات الإدخال/الحذف **Firebase Console**
- تصحيح الأخطاء البرمجية (**Debugging**) من خلال بيئة **.VS Code**
- التحقق من سلامة واجهات المستخدم والوظائف الأساسية يدوياً



## الباب السادس: اختبار وتقييم النظام

## 6-1 المقدمة:

يُعد اختبار النظام مرحلة جوهرية في دورة تطوير البرمجيات، حيث يتم التأكد من أن التطبيق يعمل بالشكل المطلوب ويحقق الأهداف المرجوة منه. ويهدف هذا الباب إلى عرض استراتيجيات وأساليب اختبار نظام FinFam، بالإضافة إلى تحليل نتائجه وتقدير فعالية النظام من حيث الأداء والاستقرار وتجربة المستخدم.

## 6-2 أسلوب الاختبار المتبع:

تم اعتماد أسلوب الاختبار التكراري أثناء التطوير (Iterative Testing)، بحيث يتم اختبار كل جزء من التطبيق فور الانتهاء من تنفيذه. وقد ساهم هذا الأسلوب في تقليل عدد الأخطاء البرمجية وتحسين كفاءة التطوير.

كما تم تقسيم الاختبارات إلى نوعين رئисيين:

- **اختبار وظيفي (Functional Testing):** للتحقق من أن كل ميزة في التطبيق تؤدي وظيفتها كما هو متوقع.
- **اختبار واجهة المستخدم (UI Testing):** للتأكد من أن التصميم مناسب وسهل الاستخدام على مختلف الأجهزة.

## 6-3 أدوات وأجهزة الاختبار:

- Expo Go : لاختبار التطبيق على أجهزة حقيقية مباشرة بدون الحاجة إلى بناء نسخة APK أو .IPA
- محاكي Android ضمن Android Studio
- محاكي iPhone ضمن Xcode
- هواتف حقيقية بأنظمة Android مختلفة (Samsung، Xiaomi، Pixel)
- لمراقبة العمليات الخلفية والتحقق من إدخال البيانات بشكل صحيح Firebase Console

## 6-4 سيناريوهات الاختبار

تم إجراء اختبارات لمجموعة من السيناريوهات الشائعة:

### السيناريو 1: إنشاء حساب وتسجيل الدخول

- إدخال بيانات صحيحة —> الدخول يتم بنجاح 
- إدخال بريد إلكتروني غير صالح —> تظهر رسالة تنبيه 
- ترك الحقول فارغة —> تظهر رسائل تحقق 

## السيناريو 2: إنشاء محفظة جديدة

- كتابة اسم المحفظة وحفظها —> يتم إضافتها وعرضها مباشرة ✓
- إدخال اسم فارغ —> يتم منع الحفظ مع تنبيه ✗
- عدم اختيار صورة —> يتم منع الحفظ مع تنبيه ✗

## السيناريو 3: إضافة معاملة مالية

- إدخال جميع البيانات —> يتم حفظ المعاملة وربطها بالمحفظة ✓
- إدخال مبلغ سلبي أو بدون تحديد نوع المعاملة —> يتم إظهار رسالة خطأ ✗

## السيناريو 4: عرض التقارير

- الضغط على التقارير الأسبوعية / الشهرية / السنوية —> يتم عرض الرسم البياني المناسب ✓
- استخدام شريط Segment Control —> يتم التبديل بين الرسوم بنجاح ✓

## 6-5 تقييم الأداء:

- سرعة الاستجابة: التطبيق سريع في التنقل بين الشاشات والمعالجة.
- استهلاك الموارد: تم التأكد من أن التطبيق لا يستهلك البطارية أو الذاكرة بشكل مفرط..
- الحجم: حجم التطبيق النهائي خفيف نسبياً، بفضل استخدام Expo وتقنيات بسيطة.

## 6-7 ملاحظات المستخدمين

تم عرض التطبيق على عدد من الزملاء والمستخدمين المستهدفين، وقد كانت أبرز الملاحظات:

الحالة	الملاحظة
ممتازة	سهولة استخدام الواجهة
واضح جدًا	تنظيم المعلومات بشكل واضح
قيد الدراسة	الرغبة في دعم اللغة العربية
غير متوفرة حالياً	طلب ميزة مزامنة مع الحساب البنكي
لتحديثات القادمة	طلب تنبيهات بحدود الميزانية

## 6-8 التحديات أثناء الاختبار

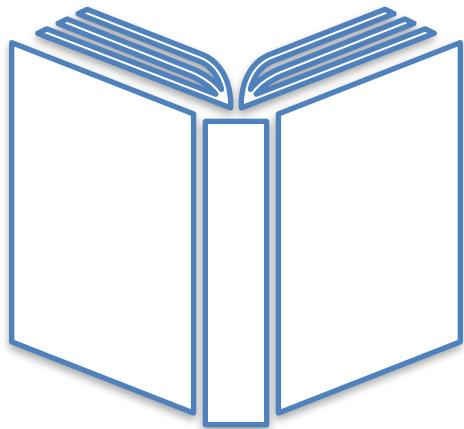
واجهتني بعض الصعوبات أثناء تنفيذ الاختبارات، منها:

- اختلاف أداء التطبيق على بعض الأجهزة ذات المواصفات المنخفضة.
- تعديل المعاملات المسبقة
- مشاكل عرض التنسيقات في بعض الإصدارات القديمة من Android.
- اختلاف التطبيق وبعض الخصائص والمكتبات في اجهزة Android و iOS .

## 6-9 التحسينات التي تم تنفيذها بعد الاختبار

بناءً على نتائج الاختبارات والملحوظات:

- تم تحسين التحقق من المدخلات في نماذج الإدخال.
- تحسين تصميم الرسوم البيانية لجعلها أكثر وضوحاً.
- تحسين واجهة المستخدم لتسهيل الوصول إلى المحافظ والتقارير.



## الباب السابع: الخاتمة والتوصيات

## 7-1 الخاتمة

يمثل مشروع FinFam تجربة واقعية في تطوير تطبيق يلمس احتياجًا فعليًا لدى شريحة واسعة من المجتمع، وهي الأسر التي تسعى لتنظيم ميزانياتها والتحكم في مصروفاتها بطريقة ذكية ومبسطة.

من خلال هذا المشروع، تم بناء تطبيق محمول باستخدام تقنيات حديثة مثل React Native، يتيح للمستخدم تسجيل معاملاته المالية، وتصنيفها، وتحليلها على فترات زمنية مختلفة (أسبوعية، شهرية، سنوية)، بطريقة مرئية وسهلة الاستخدام.

تم التركيز خلال عملية التطوير على تصميم واجهة استخدام واضحة، واختبار الميزات بشكل دوري، مع مراعاة تحسين تجربة المستخدم وأداء التطبيق. ورغم أن التطبيق لا يزال في مراحله الأولى، إلا أنه حقق الأهداف الأساسية المرجوة منه، وتمت تجربته بنجاح على أجهزة مختلفة.

## 7-2 أهم الإنجازات

- تصميم وتطوير واجهة استخدام تفاعلية وسهلة.
- دعم إنشاء محافظ متعددة وتسجيل المعاملات المالية.
- عرض تقارير أسبوعية، شهرية وسنوية باستخدام الرسوم البيانية.
- استخدام Firebase في التوثيق وتخزين البيانات.
- توفير نظام تنبيهات دوري للتقارير المالية.
- تطوير النظام باستخدام TypeScript لتعزيز أمان الكود.

## 7-3 التحديات التي واجهت المشروع

- صعوبة ضبط تنسيق الواجهة مع اختلاف أحجام الشاشات والأنظمة.
- الحاجة إلى الحفاظ على سرعة استجابة عالية رغم التعامل مع بيانات متعددة.
- اصدار التطبيق بصيغة APK ليتمكن المستخدم من تجربته.
- ارسال التحديثات للتطبيق واظهارها للمستخدم بدون الحاجة لتحديث التطبيق من جديد.
- حفظ الصور على Clouinary.

## 7-4 التوصيات والتطوير المستقبلي

في ضوء تجربة المشروع والملاحظات التي تم جمعها أثناء الاختبار، يمكن اقتراح ما يلي:

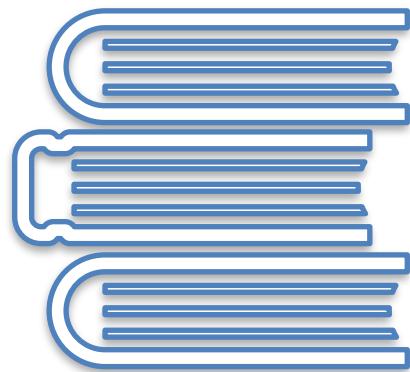
- دعم اللغة العربية في واجهة المستخدم.
- إضافة تنبيهات للميزانية عند الاقتراب أو تجاوز الحد المحدد.
- تطوير لوحة تحكم على الويب لمزامنة البيانات ومتابعتها من الحاسوب.
- دعم المستخدمين بإمكانية مشاركة المحفظة بين أكثر من حساب.
- تحسين تجربة الرسوم البيانية وتوفير مرونة أكثر في التصفية.
- ربط النظام بالحسابات البنكية آلياً لقراءة البيانات المالية (إذا توفرت الإمكانيات).

## 7-5 كلمة أخيرة

لقد كانت هذه التجربة التعليمية تحدياً حقيقياً ومجالاً واسعاً لتطبيق ما تم تعلمه من

مهارات البرمجة، التحليل، والتصميم خلال سنوات الدراسة.

إن تنفيذ هذا المشروع لم يكن مجرد واجب أكاديمي، بل كان فرصة لصناعة منتج يحمل قيمة مجتمعية فعلية، ويمكن أن يتطور في المستقبل إلى تطبيق تجاري مفيد على مستوى واسع.



## الملاحق والمراجع

## أولاً: الملاحق

لقد كانت هذه التجربة التعليمية تحدّياً حقيقياً ومجالاً واسعاً لتطبيق ما تم تعلمه من مهارات البرمجة، التحليل، والتصميم خلال سنوات الدراسة.

إن تنفيذ هذا المشروع لم يكن مجرد واجب أكاديمي، بل كان فرصة لصناعة منتج يحمل قيمة مجتمعية فعلية، ويمكن أن يتطور في المستقبل إلى تطبيق تجاري مفيد على مستوى واسع.

### ﴿ ملحق (أ): نموذج بيانات المستخدم (User) ﴾



```
1 type UserType = {  
2   uid?: string;  
3   email?: string | null;  
4   name: string | null;  
5   image?: any;  
6 } | null;
```

## ملحق (ب) : نموذج بيانات المحفظة (Wallet)



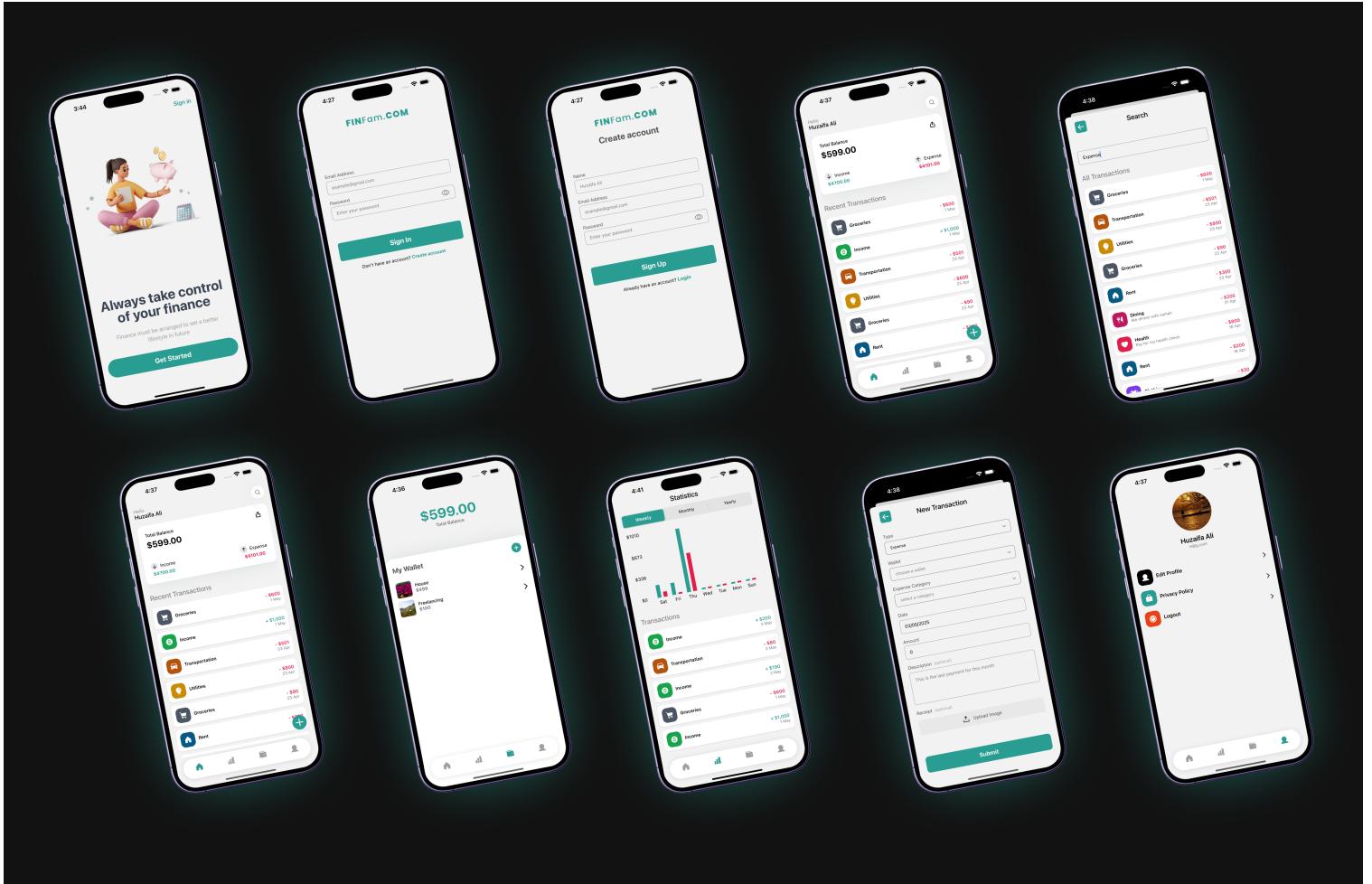
```
1 type WalletType = {  
2   id?: string;  
3   name: string;  
4   amount?: number;  
5   totalIncome?: number;  
6   totalExpenses?: number;  
7   image: any;  
8   uid?: string;  
9   created?: Date;  
10};
```

## ﴿ ملحق (ج): نموذج بيانات المعاملة (Transaction) ﴾



```
1 type TransactionType = {  
2   id?: string;  
3   type: string;  
4   amount: number;  
5   category?: string;  
6   date: Date | Timestamp | string | undefined;  
7   description?: string;  
8   image?: any;  
9   uid?: string;  
10  walletId: string;  
11};
```

## ملحق (د): صور من التطبيق



لتحميل التطبيق الرجاء اتباع هذا [الرابط](#)

## ثانيًا: المراجع

1. موقع [firebase.google.com](https://firebase.google.com) — Firebase الرسمي
2. وثائق [reactnative.dev](https://reactnative.dev) — React Native
3. مكتبة [www.nativewind.dev](https://www.nativewind.dev) — NativeWind
4. وثائق [docs.expo.dev](https://docs.expo.dev) — Expo
5. وثائق [reactnavigation.org](https://reactnavigation.org) — React Navigation
6. وثائق [www.typescriptlang.org](https://www.typescriptlang.org) — TypeScript
7. مقالات ومراجع عامة حول إدارة الميزانية المالية.