

■ توثيق شامل لمشروع Budget Analyzer مع ربط عملي بمفاهيم DevOps

1. إعداد بيئة العمل

- أنشأنا مشروع Python يستخدم Streamlit: • لواجهة تفاعلية: Plotly • لرسم بياني ديناميكي: ReportLab + arabic_resaper: • لتوليد PDF يدعم العربية
- ربطنا الشعار والملفات داخل مجلد assets/ لدعم هوية المشروع
- مفهوم DevOps المقابل — Environment Configuration: إعداد بيئة تشغيل ثابتة باستخدام requirements.txt

2. رفع الكود على GitHub

- أنشأنا مستودع باسم budget-analyzer
- استخدمنا Git Bash لإرسال الملفات
- أضفنا ملفات README.md • ثنائي اللغة • requirements.txt • streamlit_app.py
- مفهوم DevOps المقابل Version Control & CI-ready Structure :
— التحكم بالإصدارات والتوثيق جزء من النضج البرمجي

3. نشر التطبيق عبر Streamlit Cloud

- ربطنا الحساب بـ GitHub
- اخترنا المستودع وفعلنا النشر التلقائي
- مفهوم DevOps المقابل — Continuous Deployment (CD): أي تعديل على الفرع main يحدث التطبيق تلقائيًا

4. تحسين واجهة الاستخدام

- أضفنا صفحة ترحيبية
- أضفنا زر "عرض تقديمي" Demo Mode
- أضفنا توقيع احترافي أسفل كل صفحة
- مفهوم DevOps المقابل — User-Centered Delivery: تحسين تجربة المستخدم باستمرار

5. رفع وتحليل البيانات 📁

- رفع ملفات CSV
- تحليل البيانات باستخدام Pandas
- مفهوم DevOps المقابل — *Validation Before Processing*: التأكد من صحة المدخلات قبل المعالجة

6. عرض البيانات والرسوم البيانية 📊

- تحليل إحصائي باستخدام `df.describe()`
- رسم بياني تفاعلي بـ `plotly.express`
- رسم نمو الإيرادات الشهري بخط زمني
- مفهوم DevOps المقابل — *Observability & Metrics*: كما نراقب الأنظمة في DevOps، هنا نراقب البيانات المالية

7. خيارات التصدير 📄

- تحميل CSV و Excel باستخدام `st.download_button`
- توليد PDF يدعم العربية باستخدام ReportLab
- مفهوم DevOps المقابل — *Reporting & Traceability*: تقارير واضحة مثل لوغيات الأنظمة وتقارير الأداء

8. حلول الأخطاء التقنية أثناء المشروع ⚠️

الحل	الخطأ أو الموقف
استخدمنا GitHub بدلاً من Streamlit	صورة Social Preview لم تظهر في واتساب
حللناها بنقل <code>st.stop()</code> خارج الشرط	التوقيع لا يظهر
سجلنا الخروج وأعدنا الدخول بالحساب المرتبط بـ GitHub	رسالة عدم صلاحية التطبيق
استخدمنا <code>git add</code> لحل حالة <code>untracked</code>	صورة المعاينة غير مرفوعة
مجرد تحذير نهاية سطر، لا يؤثر على التطبيق	تحذير LF/CRLF

مفهوم DevOps المقابل: Incident Response & Root Cause Analysis

9. ربط مفاهيم DevOps بالممارسة العملية

الممارسة	DevOps ما يعادلها في
نشر تلقائي للتطبيق عبر GitHub	Continuous Deployment (CD)
رفع كود منظم + توثيق	Version Control + Documentation
توقيع وصور وهوية	Branding + Team Identity
Excel و PDF تقارير تفاعلية	Observability + Traceable Reporting
توثيق أخطاء وحلول متكررة	Post-Mortem & Lessons Learned
تجربة مستخدم محسنة	Shift-Left Design Thinking