



الجمهورية العربية السورية

جامعة دمشق

كلية الهندسة المعلوماتية

مشروع مادة تطبيقات الانترنت (سنة خامسة برمجيات)

نظام الشكاوى الحكومية

فكرة المشروع:

يهدف المشروع إلى بناء منظومة رقمية متكاملة تتكوّن من تطبيق موبايل مخصص للمواطنين، ولوحة تحكم ويب (Dashboard) للجهات الحكومية والمشرف العام. تتيج المنظومة للمواطن تقديم شكوى تتعلق بجهة حكومية محددة، مع إمكانية إرفاق الصور و المستندات الداعمة، ومتابعة حالة الشكوى حتى معالجتها. يركز المشروع على تطبيق المفاهيم المتعلقة بـ المتطلبات غير الوظيفية مثل الأداء، الأمان، سهولة الاستخدام، إدارة التزامن، والشفافية في التتبع، أكثر من التركيز على كثرة الوظائف أو تنوع الصفحات.

مكونات المنظومة:

1. واجهة لإدارة خدمات المواطن (اي واجهة ممكنة ويفضل تطبيق جوال)
يستخدم لتسجيل الدخول أو إنشاء حساب جديد، وتقديم الشكاوى ومتابعتها واستلام الإشعارات.
لوحة التحكم (Dashboard):
واجهات ويب خاصة بموظفي الجهات الحكومية والمشرف العام.
تتيح الاطلاع على الشكاوى الواردة، تعديل حالتها، إضافة الملاحظات، إصدار التقارير، ومتابعة أداء المنظومة.

المتطلبات الوظيفية:

1. تسجيل الدخول وإنشاء الحسابات (مع التحقق):
يمكن للمواطن إنشاء حساب جديد عبر تطبيق الموبايل باستخدام رقم الموبايل أو البريد الإلكتروني.
عند التسجيل، يرسل النظام رمز تحقق (OTP) للمستخدم لتأكيد الحساب قبل السماح باستخدام التطبيق.

شرح المتطلب:

بعد إدخال المعلومات الأساسية، يتلقى المواطن رمز تحقق قصير المدى عبر الرسائل أو البريد الإلكتروني. لا يمكن استخدام الحساب أو تقديم الشكاوى إلا بعد إدخال الرمز الصحيح وتفعيل الحساب بنجاح. يهدف هذا الإجراء إلى ضمان موثوقية المستخدمين وحماية النظام من الحسابات الوهمية.

2. **تقديم الشكوى:**
يملأ المواطن نموذجًا يحتوي على نوع الشكوى، الجهة، الموقع، وصف المشكلة، وإرفاق الصور و الوثائق اللازمة.
عند الإرسال، يتم توليد رقم مرجعي يمكن استخدامه لاحقًا لتتبع الشكوى.
3. **متابعة حالة الشكوى:**
يمكن للمواطن متابعة حالتها من داخل التطبيق ومعرفة آخر التحديثات (جديدة – قيد المعالجة – منجزة – مرفوضة)، مع إشعارات فورية عند أي تغيير.
4. **إدارة الشكاوى من قبل الجهات:**
يستطيع موظفو الجهات الحكومية عبر لوحة التحكم استعراض الشكاوى الخاصة بجهتهم، تعديل حالتها، إضافة ملاحظات، أو طلب معلومات إضافية من المواطن.
5. **إدارة عامة (Admin):**
للمشرف العام صلاحية الاطلاع على جميع الشكاوى ومتابعتها، وإنشاء حسابات موظفي الجهات الحكومية وتحديد صلاحياتهم، وإدارة حسابات المستخدمين، ومراقبة أداء النظام. كما يمكنه الاطلاع على السجلات والإحصائيات، وتصدير التقارير بصيغ مختلفة (مثل CSV أو PDF للاستخدام الإداري أو التحليلي).

المتطلبات غير الوظيفية:

1. **ضمان التوازي وعدم تضارب المعالجة:**
يمنع النظام تعديل نفس الشكوى من قبل أكثر من موظف في الوقت نفسه.
عند فتح شكوى للمعالجة تُعتبر “محجوزة” حتى انتهاء العمل عليها أو انتهاء المهلة المحددة.
- **شرح للمتطلب:**
إذا فتح موظف شكوى معينة، لا يمكن لآخر تعديلها في الوقت نفسه، ويُعرض تنبيه يوضح أن الشكوى قيد المعالجة من قبل مستخدم آخر.
2. **حفظ السجل الزمني للشكوى (Versioning):**
يحتفظ النظام بتاريخ واضح لكل تعديل يجري على الشكوى، مثل تعديل الحالة أو إضافة ملاحظات أو مرفقات جديدة.
- **شرح للمتطلب:**
عند تحديث الحالة أو تعديل البيانات، يُنشأ سجل في “تاريخ الشكوى” لتوثيق الإجراءات التي تمت عليها، مما يعزز الشفافية والقدرة على التتبع دون الحاجة لاسترجاع النظام كاملاً.
3. **نظام الإشعارات:**
يرسل النظام إشعارات للمواطن عبر التطبيق عند استلام الشكوى، تغيير حالتها، أو عند طلب معلومات إضافية.
4. **سهولة الاستخدام (Usability):**
الواجهات (تطبيق الموبايل ولوحة التحكم) يجب أن تكون بسيطة وواضحة ومناسبة لفئات المستخدمين المختلفة.
- **شرح للمتطلب:**
تصميم الواجهات يجب أن يراعي وضوح الأزرار والنصوص، وأن يوجّه المستخدم خطوة بخطوة دون الحاجة إلى مساعدة خارجية.
5. **التوافق مع الأجهزة والمنصات:**
يعمل تطبيق الموبايل على أنظمة Android و iOS، بينما تعمل لوحة التحكم على متصفحات الحواسيب الحديثة.

- **شرح للمتطلب:**
يجب أن تتكيف واجهة المستخدم مع أحجام الشاشات المختلفة، وأن تبقى سرعة التفاعل والاستجابة ضمن الحدود المقبولة.
- 6. **التتبع والمراقبة (Tracing):**
يحتفظ النظام بسجلات كاملة لجميع العمليات التي يقوم بها المستخدمون، مع ذكر هوية المستخدم والتاريخ والعمليّة المنفذة.
- **شرح للمتطلب:**
يمكن هذا من مراجعة أي إجراء تم داخل النظام لضمان الشفافية والمساءلة في عمل الجهات الحكومية.
- 7. **قابلية التوسع وتحمل الضغط:**
يجب أن يبقى النظام مستقرًا عند زيادة عدد المستخدمين أو الطلبات دون تدهور ملحوظ في الأداء.
- **شرح للمتطلب:**
يجب استخدام تقنيات ترفع من أداء المنظومة ويُختبر الأداء عبر أدوات القياس للتأكد من أن زمن الاستجابة يبقى مقبولاً في حالات الضغط العالية.
- 8. **الأمان والتحقق:**
يتعامل النظام مع بيانات المستخدمين بسريّة تامة، ويعتمد على آليات تحقق وأمان متعددة لحماية الحسابات والمعلومات من الوصول غير المصرّح به.
يهدف هذا المتطلب إلى ضمان سلامة البيانات، واستمرارية الخدمة، ومنع أي استغلال غير قانوني للنظام.
- **شرح للمتطلب:**
يجب أن تراعي المنظومة الأمان في جميع مراحلها، بدءاً من عملية الدخول وحتى تخزين البيانات. يشمل ذلك مجموعة من الإجراءات التي تضمن حماية المعلومات من التلاعب أو الوصول غير المصرّح به، ومن أهمها:
 - **تحديد صلاحيات المستخدمين (Access Control):**
يتم ضبط صلاحيات كل نوع من المستخدمين (مواطن – موظف – مشرف) بدقة بحيث لا يستطيع أي مستخدم الوصول إلى بيانات أو وظائف غير مصرح بها.
مثلاً: لا يمكن للمواطن رؤية شكاوى غيره، ولا يمكن لموظف في جهة معينة تعديل شكاوى جهة أخرى.
 - **إشعار بمحاولات الدخول غير الناجحة:**
عند تجاوز عدد محاولات الدخول الفاشلة، يُقفّل الحساب مؤقتاً، ويُرسَل إشعار إلى المستخدم عبر البريد أو التطبيق للتنبيه.
 - **تسجيل الدخول الآمن (Secure Login):**
يمنع النظام الإدخال المتكرر السريع لمحاولات الدخول (Brute-force protection) عن طريق تقييد عدد الطلبات أو إضافة فترات انتظار قصيرة بين المحاولات.
- 9. **النسخ الاحتياطي الدوري لقاعدة البيانات:**
يجب أن تُنفَّذ المنظومة عملية نسخ احتياطي تلقائي لقاعدة البيانات بشكل دوري (يومي أو أسبوعي) للحفاظ على بيانات الشكاوى والمستخدمين.
- **شرح للمتطلب:**
يتم إنشاء نسخة احتياطية من قاعدة البيانات والمرفقات في موقع تخزين آمن، مع إمكانية استعادتها عند الحاجة في حال حدوث عطل أو فقدان بيانات.
- يجب تسجيل تاريخ كل نسخة احتياطية والتحقق من نجاح العملية بشكل دوري.
- 10. **تقديم مستوى عالي من الوفرة (Availability):**
● يجب أن تتمكن هذه البرمجية من تخدم ١٠٠ مستخدم على التوازي على الأقل.

ملاحظات عامة:

- يجب تطبيق مفهوم البرمجة الموجهة للجوانب (AOP) لتجميع عمليات التسجيل والمراقبة وقياس الأداء في مكونات مستقلة عن منطق الأعمال.
- يعتمد المشروع نموذج الطبقات (Layered Architecture) الذي يتضمن:
 - طبقة العرض (تطبيق الموبايل ولوحة التحكم).
 - طبقة الخدمات والمنطق (Business Logic).
 - طبقة البيانات (قاعدة البيانات وإدارة التخزين).
- يمكن اختيار التقنيات المناسبة:
 - تطبيق الموبايل: Flutter, React Native , ...
 - لوحة التحكم: React, Vue, Angular , ...
 - الخلفية: .NET, Spring Boot, Laravel , ...
- عدد أفراد المجموعة: حتى خمسة طلاب.