تلخيص الدرس الأول — دورة حياة النظام

❖ علّل: تُعد عملية الإنتاج من أهم العوامل التي تأخذها الشركات في الاعتبار:

✓ لأنها تحدد كيفية تحويل المواد الخام والأفكار إلى منتجات وخدمات

❖ وظيفة دورة حياة تطوير البرمجيات:

✓ توفر إطار عمل لتنظيم عمليات الإنتاج لأي نظام في شتى المجالات وبشكل ممنهج

❖ الهدف من دورة حياة النظام:

✓ تحسين المنتج النهائي

✓ تحسين إدارة عمليات الإنتاج والتطوير والاستخدام الأمثل للموارد أثناء ذلك

❖ مراحل دورة حياة النظام في سياق تطوير أنظمة تقنية المعلومات والاتصالات: (الصور في الصفحة ٥٥ من الكتاب)

✓ التحليل

✓ التصميم

✓ التطوير

✓ الاختبار

✓ التنفيذ

✓ الصيانة

❖ المقصود بمصطلح ICT:

✓ تقنية المعلومات والاتصالات (Information and communications technology)

❖ تتمثل الخطوة الأولى في نجاح أي مشروع في:

✓ تحديد المشكلة التي تحتاج إلى حل

✓ تحديد متطلبات حلها بأكبر قدر ممكن من الدقة

❖ الأمور التي يجب أن تؤخذ في الاعتبار خلال عملية التحليل:

✓ جميع الموارد البشرية والمادية

✓ التكاليف والميزانية

✓ الوقت المتاح وكل ما يتعلق بالمشروع

✓ تحديد جميع الوظائف المطلوبة للنظام الجديد بالتفصيل مع الإشارة إلى أية صعوبات محتملة مثل الوقت أو الميزانية

✓ تحديد المستخدِمين واحتياجاتهم ومتطلباتهم

❖ الأدوات الأكثر شيوعًا في جمع البيانات المطلوبة:

✓ الاستبانات

✓ المقابلات

✓ الملاحظة

❖ المرحلة الثانية من دورة حياة النظام وفيها يشارك محلل النظم بتقديم الخبرات والمهارات في بناء هيكلية وتصميم النظام:

✓ التصميم

❖ المرحلة التي تقسّم فيها المشكلة إلى مشكلات أصغر يمكن حلها باستخدام الحاسب:

✓ التصميم

❖ أمور تهدف مرحلة التصميم على عملها:

✓ تحديد الواجهات المختلفة وأنواع البيانات التي تُستخدم في نظام تقنية المعلومات والاتصالات

✓ تحديد تدفق البيانات والمعلومات في جميع جوانب النظام الجديد

✓ تحديد البيانات الرئيسة المراد معالجتها والتي تحدّد هياكل البيانات المستخدمة بواسطة النظام

✓ تحديد مكان وكيفية تخزين البيانات لتكون قابلة للوصول وآمنة

✓ تصميم التقارير وغيرها من مخرجات البيانات والمعلومات

✓ تصميم واجهة المستخدِم وتحديد وظائف جميع العناصر الموجودة فيها

✓ تصميم الواجهة لتبادل البيانات مع أنظمة تقنية المعلومات والاتصالات الأخرى

✓ تحديد طريقة اختبار النظام والبيانات المُستخدمة للاختبار وكيفية استخدامها في ضمان الجودة

❖ أمور ينبغي توضيحها في نظام الخدمات المصرفية الإلكتروني:

✓ توضيح خطوط تدفق البيانات من وإلى النظام من قبل المستخدمين ومن قواعد البيانات المختلفة والأنظمة المتكاملة

✓ هيكلية النظام والتصميم المبدئي لواجهات المستخدمين

❖ يأتي دور المبرمجين ومختبري النظام بعد:

✓ القيام بعمليتي التحليل والتصميم بشكل مفصَّل

❖ الدور الذي يقوم به المبرمجين ومختبري النظام في مرحلة التطوير:

✓ تحويل المتطلبات والمواصفات إلى مقاطع برمجية باستخدام إحدى لغات البرمجة

❖ علّل: يجب اختبار النظام بشكل شامل أثناء وبعد عملية التطوير:

✓ لضمان معالجة جميع المشكلات ولضمان وصول النظام إلى مستخدميه النهائيين وفقًا لمتطلباتهم

❖ طرق تطبيق الاختبار:

✓ اختبار صحة البيانات المُدخلة

✓ اختبار وظائف النظام وقابلية الاستخدام

✓ اختبار أخطاء التصميم والتشغيل

✓ اختبار الاتصال مع الأنظمة الأخرى

❖ طريقة من طرق تطبيق الاختبار تشمل اختبار واجهة المستخدِم وتجربة المستخدِم:

✓ اختبار وظائف النظام وقابلية الاستخدام

❖ طريقة من طرق تطبيق الاختبار تتطلب وضع قواعد أمان لاستقبال كلمة المرور من المستخدِمين:

✓ اختبار صحة البيانات المُدخلة

❖ نوعية الأخطاء التي تشملها طريقة اختبار أخطاء التصميم والتشغيل:

✓ الأخطاء المنطقية الموجودة في التعليمات البرمجية

❖ يعتمد اختبار الاتصال مع الأنظمة الأخرى على:

✓ مدى ارتباط النظام مع الأنظمة الأخرى

❖ المرحلة التي يتحول فيها التطوير النظري إلى عملي:

✓ التنفيذ

❖ يتحوّل التطوير النظري إلى عملي في مرحلة التنفيذ من خلال:

✓ إعداد النظام للنشر وتثبيته في الموقع المستهدف ليكون جاهزًا للعمل وللإنتاجية

❖ يحتاج المستخدِمون النهائيون في مرحلة التنفيذ إلى:

✓ التدريب للتأكد من معرفتهم كيفية استخدام النظام والتعرف عليه

❖ تستغرق مرحلة التنفيذ وقتًا طويلًا اعتمادًا على:

✓ مدى تعقيد النظام

❖ متطلبات مرحلة التنفيذ:

✓ نقل البيانات من النظام الحالي إلى النظام الجديد

✓ إدخال النظام الجديد تدريجيًا واستبدال النظام القديم في الوقت المناسب

❖ المرحلة التي تعدّ ضرورية لمعالجة أخطاء النظام التي قد تحدث أثناء تطبيقه على أرض الواقع:

✓ الصيانة

❖ تتضمن مرحلة الصيانة صيانة الأنظمة مهمات مثل:

✓ تحسينات على وظائف النظام وإضافة ميزات أخرى لمواكبة الاحتياجات المستقبلية

❖ تعدّ الصيانة ضرورية لمعالجة أخطاء النظام من خلال:

✓ المتابعة المستمرة وملاحظات المستخدِمين وتقييم فريق تقنية المعلومات

❖ علّل: يتم تقييم النظام الجديد بشكل مستمر:

✓ لضمان تحديثه وضمان أدائه للوظائف المحددة بالشكل المطلوب

❖ بداية واستمرارية مرحلة التوثيق التي تعدّ مهمة ثابتة وجوهرية:

✓ خلال عملية تخطيط وتحليل النظام الجديد ويستمر تنفيذها حتى أثناء مرحلة الصيانة

❖ الأمور التي تتضمنها عملية التوثيق:

✓ وصف جميع تفاصيل التصميم والتطوير والاختبار والتنفيذ وسجلات صيانة النظام

❖ المرحلة التي تُستخدَم كمرجع مفيد وضروري لأي شخص يريد أن يفهم كيفية عمل النظام:

✓ التوثيق

❖ يتم الرجوع إلى توثيق النظام إذا كانت هناك حاجة إلى:

✓ أي تغيير أو إصلاح أو ضبط ويتبع ذلك تحديث ذلك التوثيق أيضًا

❖ تتضمن كل مرحلة تقييم من مراحل دورة حياة النظام:

✓ اتخاذ بعض القرارات الصعبة

❖ وجود مشكلة في التصميم يؤدي إلى:

✓ ظهور مشكلات أكبر لاحقًا أثناء التطوير أو عند التنفيذ واستخدام النظام

❖ المجالات التي تحتاج إلى تقييم مستمر:

✓ كفاءة النظام

✓ سهولة الاستخدام

✓ الملائمة للمهمات المطلوبة

❖ الجهات التي عن طريقها يتم التقييم للتأكد من استيفاء النظام للمتطلبات:

✓ فريق تقنية المعلومات

✓ المستخدِمين

✓ الإدارة

❖ تعريف مطوّر التطبيقات:

✓ هو نظام أساسي للتطوير عبر الإنترنت يسمح لك بتطوير تطبيقات لهواتف تعمل بنظام أندرويد باستخدام متصفح المواقع الإلكترونية أو هاتف متصل بالإنترنت أو محاكي

❖ يُستخدم لتطوير تطبيقات الهواتف الذكية:

✓ مطوّر التطبيقات

❖ الأمور التي يجب القيام بها للحصول على رؤية واضحة للمتطلبات اللازمة لإنشاء تطبيق هاتف ذكي:

✓ استخدام استبانات أو إجراء مقابلات مع أشخاص مهتمين باستخدام هذا التطبيق

✓ الوقوف على الخدمات التي تدعم احتياجاتهم وجمع المتطلبات بشكل دقيق وملائم لهم

❖ مرحلة من مراحل دورة حياة النظام تحدّد فيها المشكلة:

✓ التحليل

❖ الفئة التي يعنيها إنشاء تطبيق يستهدف مساعدة كبار السن ممن يعانون من مشكلات في الرؤية أو مشكلة ارتعاش الأيدي من التصفح على الشاشة:

✓ موجه للهواتف الذكية والأجهزة اللوحية

✓ مصمم للأشخاص الذين يعانون من مشكلات في الرؤية

✓ مصمم للأشخاص الذين يعانون من الرعاش

❖ التفاصيل التي تتضمنها مرحلة التصميم لإنشاء تطبيق للهاتف المحمول:

✓ يجب أن يكون التطبيق مصممًا لأنظمة تشغيل أندرويد

✓ يجب أن يكون حجم الشاشة قابلًا للتكيف مع جميع أنواع الأجهزة

✓ يجب تثبيت نظام أمان لضمان الاستخدام الآمن للتطبيق

✓ يجب أن يحتوي على عدد محدود من الألوان وذلك لعدم تشتيت المستخدِمين

✓ يجب أن تكون واجهة المستخدِم سهلة الاستخدام

✓ يجب أن يمكّن النظام المستخدِم من التفاعل مع وظائفه عبر الأوامر الصوتية

❖ يتولى مهمة تحويل الأجزاء المصممة من التطبيق إلى أجزاء برمجية ثم اختبار فعاليتها:

✓ مهندسو البرمجيات

❖ متطلب تحقيق اختبار فعالية الأجزاء البرمجية ومواصفات للجودة ومتطلبات العميل في مرحلة التطوير:

✓ استخدام مطور التطبيقات لبناء التطبيق المطلوب الذي سينزله ويثبته المستخدِمون على هواتفهم الشخصية

❖ يجب إجراء اختبارات للتأكد من أن التطبيق يعمل بشكل جيد وسهل الاستخدام بعد:

✓ إنشاء إصدار تجريبي من التطبيق في مرحلة الاختبار

❖ المرحلة التي يتم فيها إدخال نظام المعلومات في الإنتاج:

✓ التنفيذ

❖ المقصود بإدخال نظام المعلومات في الإنتاج:

✓ يعني أنه يحتاج إلى تثبيت البرنامج في بيئة الإنتاج وتشغيله

❖ من الأمثلة على متاجر تطبيقات يكون التطبيق متاحًا للمستخدِمين عبرها ويستطيعون تحميله على هواتفهم الذكية:

✓ جوجل بلاي (Google Play)

❖ تعتمد عملية الصيانة في دورة حياة النظام لتطوير تطبيق هاتف ذكي على:

✓ التغذية الراجعة من المستخدِمين

❖ علّل: تتم التغذية الراجعة من المستخدِمين بشكل دوري:

✓ للمحافظة على تكيف النظام مع التطورات وتغير الأجهزة وللقيام ببعض التعديلات والإصلاحات اللازمة لتحسين عمل النظام

❖ علّل: تحتاج صيانة التطبيق الذي تم إنشاؤه باستخدام مطوّر التطبيقات إلى تحديثات متكررة بناءً على تعليقات المستخدِمين:

✓ من أجل إثراء وظائف وخدمات التطبيق أو تحديث التقنيات المستخدمة

❖ يتطلب تحديث التقنيات المستخدمة في التطبيقات الذي تم إنشاؤها باستخدام مطوّر التطبيقات إلى:

✓ تغييرات في التعليمات البرمجية أو متطلبات النظام

❖ مرحلتان ثابتتان ومستمرتان في جميع مراحل النظام:

✓ التوثيق والتقييم

❖ العمليات التي يتم تنفيذها في مرحلة توثيق تطبيق الهاتف المحمول:

✓ إجراء مسح لجميع متطلبات المستخدمين خلال عملية التحليل

✓ يمكن الاستعانة بتصنيف جوجل بلاي (Google Play) للحصول على التقييم والملاحظات لتقييم التطبيق

❖ الأمور التي تتضمنها عملية إجراء مسح لجميع متطلبات المستخدمين خلال عملية التحليل:

✓ كتابة وثيقة دقيقة توضح تصميم النظام

✓ إضافة تعليقات توضيحية داخل المقاطع البرمجية أثناء عملية التطوير

✓ توثيق عمليات اختبار النظام

✓ إعداد دليل للمستخدمين

❖ يتم في مرحلة التحليل البحث في تفاصيل النظام المطلوب أو أي متطلبات يطرحها العميل والتي تنقسم إلى قسمين:

✓ المتطلبات الوظيفية

✓ المتطلبات غير الوظيفية

❖ من الأمثلة على مهام تحدّدها المتطلبات الوظيفية يجب على النظام القيام بها بشكل أساسي:

✓ مسؤولو الأنظمة والمستخدِمون وأدوارهم

✓ الأزرار ووظائفها

- ✓ طرق عرض البيانات والخطوط والألوان والتصاميم المفضلة للعميل
- ✓ إمكانية البحث في محتويات النظام
- ✓ طرق تصفّح النظام والتنقّل بين محتوياته
- ✓ إصدار التقارير المختلفة وطباعتها
- ✓ الرسائل والتنبيهات التي يظهرها النظام للمستخدِمين
- ✓ التوافق أو التكامل مع البرامج والتطبيقات الأخرى

❖ خصائص جودة النظام والمعايير التي تتضمنها المتطلبات غير الوظيفية وتَحكم تشغيله:

- ✓ قدرة أداء النظام كعدد المستخدِمين وزمن الاستجابة
- ✓ سهولة صيانة النظام وأمانه وكل ما يتعلق بالتراخيص المطلوبة لتشغيل النظام
- ✓ إتاحة النظام للمستخدِمين وتجاوبه مع زيادة معدلات الاستخدام أو عدد المستخدِمين
- ✓ سهولة الإدارة وتكامل البيانات
- ✓ الموثوقية وإمكانيات استرداد النظام في حالة حدوث أمر طارئ
- ✓ سهولة الاستخدام والتوافق التشغيلي

❖ من أمثلة المتطلبات غير الوظيفية:

- ✓ قدرة النظام على استرجاع البيانات غير المحفوظة عند حدوث انقطاع مفاجئ للطاقة
- ✓ عمل النظام بفاعلية عند استخدامه من قِبل عدد من المستخدِمين يصل إلى عشرة آلاف مستخدِم في آنٍ واحد

❖ يمكن رؤية كيفية جمع المتطلبات المختلفة في مرحلة التحليل بعد:

- ✓ تحديدها

❖ أهم النقاط في مرحلة التحليل:

- ✓ معرفة ما يريده أصحاب المصلحة من النظام المقترح
- ✓ مراقبة النظام الحالي لمعرفة كيفية عمله وكيف يُمكن تحسينه

❖ أدوات جمع البيانات لغرض التحليل:

- ✓ الاستبانات
- ✓ المقابلات
- ✓ الملاحظة
- ✓ فحص وثائق النظام الحالي

❖ تعتمد طريقة جميع البيانات باستخدام الاستبانات على:

- ✓ توزيع استبانات على أصحاب المصلحة فيما يخص جمع المعلومات المرتبطة باحتياجاتهم من النظام المطلوب

❖ علّل: يجب صياغة أسئلة الاستبانة بشكل ذكي:

✓ للحصول على معلومات دقيقة حول المهام المطلوبة من النظام بشكل محدد ومباشر

❖ خصائص استخدام الاستبانات:

✓ يُعاد جمعها دون تحديد هوية المستخدِم للحصول على إجابات أكثر مصداقية

✓ تستغرق وقتًا أقل مقارنة بالمقابلات

✓ يمكن القيام بتحليلها تلقائيًا من خلال استخدام النماذج الإلكترونية والبرامج المتخصصة

❖ تحديات استخدام الاستبانات:

✓ ترتفع احتمالية وجود إجابات غير صحيحة وذلك بسبب عدم وضوح الأسئلة أو عدم اهتمام المستجيب

✓ لا تخدم الاستبانات جمع البيانات الوصفية

❖ علّل: يتم إجراء مقابلات مع أشخاص من مختلف المستويات:

✓ لمعرفة كيفية عمل النظام الحالي وما هو المطلوب من النظام الجديد

❖ طريقة من طرق جمع البيانات مناسبة عندما يكون عدد مَن سيقوم بالمقابلة محدودًا:

✓ المقابلات

❖ خصائص استخدام المقابلات:

✓ يمكن تقديم تفسير فوري للأسئلة من قِبل الشخص الذي يجري المقابلة عند الحاجة

✓ يمكن تعديل أو تغيير الأسئلة لتتناسب مع الأشخاص الذين تتم مقابلتهم

✓ عادةً ما يأخذ الأشخاص المقابلة على محمل الجد أكثر من الاستبانة

❖ تحديات استخدام المقابلات:

✓ قد يتوتر الأشخاص أثناء المقابلة مما يؤثر على دقة المعلومات المقدمة

✓ تعدُّ المقابلات مكلفة نظرًا للحاجة إلى زيارة أماكن تواجد الأشخاص وتعطيلهم عن مهام عملهم الاعتيادي

✓ يتطلب ترتيب وعمل المقابلات الكثير من الوقت، وبشكل خاص حين يتطلب الأمر مقابلة العديد من الأشخاص

❖ يتابع المحلل عمل النظام الحالي على أرض الواقع من خلال طريقة:

✓ الملاحظة

❖ أمور يتم تحديدها في طريقة الملاحظة لجمع البيانات:

✓ تحديد التحديات التي تواجه النظام

✓ تحديد ما يجب أن يكون النظام الجديد قادرًا على فعله لتحقيق أهداف أصحاب المصلحة

❖ خصائص استخدام الملاحظة:

✓ يمكنك تحديد العمليات التي يشتمل عليها النظام بشكل فوري

✓ يتعرف المحلل على تفاصيل دقيقة في النظام الحالي يصعب الحصول عليها عبر الاستبانات والمقابلات

✓ تعدّ أقل تكلفة من المقابلات حيث لا تستدعي مقاطعة المستخدِمين أثناء أداء المهام

❖ تحديات استخدام الملاحظة:

✓ يتطلب استخدام هذه الطريقة معرفة النظام الحالي والنظام الجديد

✓ قد يعمل الشخص الذي تتم ملاحظته بطريقة مختلفة عن طبيعته خلال الملاحظة

❖ طريقة تتضمن جمع الوثائق الورقية وغير الورقية المتعلقة بالنظام الحالي من تقارير ونماذج وفواتير وغيرها:

✓ فحص توثيقات النظام

❖ خصائص استخدام فحص توثيقات النظام:

✓ توفر الكثير من الوقت، خاصة في حالة توفر وثائق تحليل النظام السابقة

✓ تقدم الوثائق صورة واضحة لعملية تدفق البيانات عبر النظام

✓ تسمح الوثائق للمحلّل بتحديد حجم النظام المطلوب وذلك من خلال الاطلاع على حجم الطلبات والفواتير وغيرها

✓ توفر الوثائق صورة واضحة عن المدخلات والمخرجات الحالية للنظام

❖ تحديات استخدام طريقة فحص وثائق النظام الحالي:

✓ تعتمد بشكل كبير على جودة وثائق المؤسسة ودقة بياناتها

✓ تعدّ عملية جمع و تحليل الوثائق مكلفة وتتطلب الكثير من الجهد ممن يقوم بعمليات جمع وتحليل الوثائق

❖ تختلف معايير اختيار طريقة جمع البيانات حسب:

✓ طبيعة عمل المؤسسة

✓ عدد الأشخاص المستهدفين في عملية جمع البيانات

❖ علّل: تُستخدم أكثر من طريقة في جمع البيانات:

✓ من أجل الحصول على مخرجات دقيقة وواقعية

❖ أقل الطرق استغراقًا للوقت بين طرق جمع البيانات:

✓ الاستبانات

❖ أكثر الطرق واقعية بين طرق جمع البيانات ولكنها تعتمد على دقة ومصداقية الوثائق المتوفرة:

✓ فحص توثيقات النظام

❖ مقارنة بين الطرق المختلفة لجمع متطلبات النظام: (جدول المقارنة في صفحة ٦٤ من الكتاب)