مقياس: إدارة تكنولوجيا المعلومات

السنة الثالثة ليسانس – إدارة الأعمال

أستاذ المادة: د. حريرش ناجي

المحور الخامس:

تصميم نظام المعلومات - مقاربة مناجيرية

المحتويات:

أولا: مرحلة تحليل النظام الحالي

ثانيا: مرحلة تصميم النظام الجديد

ثالثا: مرحلة تنفيذ النظام الجديد

رابعا: مرحلة صيانة النظام الجديد

تمهيد:

منهجية تطوير أنظمة المعلومات:

تمثل عملية تطوير أنظمة المعلومات حلقة الوصل بين المتطلبات الإدارية وبين تجسيد هذه المتطلبات في شكل أنظمة وبرامج حاسوبية تلبي من خلال مخرجاتها المختلفة من تقارير واستفسارات هذه الاحتياجات.

على مطوري هذه الأنظمة امتلاك التالي:

1. دراية واسعة بتقنية الحاسوب والاتصالات.
2. أسس ومبادئ إدارة منظمات الأعمال.
3. استخدام أساليب بحوث العمليات في حل المشكلات الإدارية.
4. امتلاك مجموعة من المهارات السلوكية لتسهيل عملية الاتصال مع مجموعة العمل.

دورة حياة تطوير أنظمة المعلومات:

هي جميع المراحل التي تمر بها عملية التطوير منذ اللحظة التي تظهر فيها الحاجة إلى تطوير النظام وانتهاءً بتشغيله وصيانته. تتكون من أربعة مراحل رئيسة هي:

1. تحليل النظام الحالي.
2. تصميم النظام الجديد.
3. تنفيذ النظام الجديد.
4. صيانة النظام.

أولا: مرحلة تحليل النظام الحالي

يتم تحليل النظام الحالي باتباع المراحل الفرعية التالية:

(أ) تعريف المشكلة: تهدف إلى التأكد من وجود مشكلة في النظام الحالي، وتتم دراسة الطلب المقدم من المستخدم حول المشكلة الموجودة والتعرف على حجمها وأهميتها.

(ب) تحليل المشكلة: فيها يتم تحديد المشكلة ثم تحديد ما إذا كان تطوير نظام جديد مجدياً أم لا (دراسة جدوى).

تتضمن هذه المرحلة المهام الآتية:

1. تجميع المعلومات والحقائق المتعلقة بالمشكلة.
2. وضع التقديرات الأولية حول الحلول الممكنة للمشكلة ومتطلبات تنفيذها.
3. وضع تقديرات أكثر دقة للمتطلبات المتعلقة بمرحلة التحليل التالية.
4. اتخاذ قرار حول الاستمرار في المشروع أو تأجيله أو تجديده نهائياً.

(ج) الدراسة التحليلية: الهدف من هذه المرحلة هو تحديد متطلبات النظام (المقترح) في شكل ملف وثائقي توصف فيه المشكلة والمتطلبات باستخدام الأدوات الآتية:

قاموس البيانات؛ مخططات تدفق البيانات؛ توصيف العمليات؛ النماذج التجريبية؛ أدوات هندسة البرمجيات

تتضمن الدراسة التحليلية المهام الآتية:

1. دراسة وثائق النظام الحالي لفهم أسلوب تدفق العمل.
2. إعداد قائمة بالمتطلبات اللازمة للنظام الجديد.
3. رسم المخططات الوظيفية للنظام الجديد.
4. إعداد نموذج تجريبي للنظام الجديد.

ثانيا: مرحلة تصميم النظام الجديد

في هذه المرحلة يتم تصميم النظام الجديد الذي يلبي متطلبات المستخدمين والإدارة المحددة خلال مرحلة التحليل. مخرجات هذه المرحلة عبارة عن ملف وثائقي يسمي مواصفات التصميم. تستخدم بالإضافة إلى الأدوات السابقة الأدوات الآتية:

1. المخططات الهيكلية للإدخال والمعالجة والإخراج.
2. نماذج تصميم المدخلات والمخرجات.

تتضمن هذه المرحلة المهام الآتية:

1. اختيار التجهيزات والبرمجيات الضرورية للنظام الجديد.
2. تحويل المخططات الوظيفية إلى مخططات هرمية.
3. تضمين إجراءات الأمن والحماية في النظام الجديد.
4. تصميم واجهات التعامل مع المستخدم بما في ذلك نماذج الإدخال والإخراج.
5. تحديد متطلبات القوة العاملة وتصميم إجراءات سير العمل.
6. تصميم قاعدة البيانات المناسبة.
7. مراجعة مواصفات التصميم مع فريق العمل والمستخدمين للتأكد من الدقة والكمال.

مستويات تصميم الأنظمة

يتم تنفيذ النظام بشكل تدريجي وعلى مراحل لاعتبارات اقتصادية وإنسانية (سلوكية). يمكن تصميم النظام بأربع مستويات هي:

1. **المستوى الأول:** حوسبة بعض العمليات في الأنظمة الفرعية (الوظيفية) في المنظمة.
2. **المستوى الثاني:** حوسبة الأنظمة الفرعية (الوظيفية).
3. **المستوي الثالث:** استخدام أساليب الإدارة العلمية (أساليب بحوث العمليات).
4. **المستوى الرابع:** تكامل النظام وإيجاد الحالة المثالية له.

ثانيا: مرحلة تصميم النظام الجديد

يتم تصميم الأنظمة على مرحلتين فرعيتين:

1. مرحلة التصميم المنطقي.
2. مرحلة التصميم المادي

التصميم المنطقي

تهتم هذه المرحلة بتحديد الطريقة التي يجب استخدامها لتنفيذ متطلبات النظام. تتألف من الخطوات رئيسة الآتية:

1. تصميم واجهات الاستخدام.
2. توصيف المخرجات.
3. توصيف قاعدة البيانات.
4. توصيف عمليات المعالجة.

التصميم المادي

يهتم التصميم المادي بتحديد الأجهزة والوسائل المادية التي تناسب المتطلبات.

يجري التصميم المادي للنظام على مراحل يتم في كل منها التوصل إلى مستوى أعلى من مستويات النظام. يوضع التصميم المادي للنظام استناداً إلى وثائق التصميم المنطقي.

تصميم واجهات الاستخدام

تصميم أشكال جميع المدخلات والمخرجات مثل الشاشات والتقارير والوثائق الأصلية للنظام. يجب أن يهتم محلل النظام بتصميم واجهات عمل تسهل على المستخدم العمل، تتصف بالوضوح والفعالية والشرح الذاتي. من المهم عند تصميم عمليات الإدخال وضع الإجراءات المناسبة للتأكد من صحة ودقة البيانات.

توصيف المخرجات

الهدف الرئيس لتوصيف المخرجات هو تحديد:

1. نوع وشكل المخرجات المطلوبة.
2. مضمونها ودرجة التفاصيل.
3. الوسيط الذي ستحفظ فيه اعتماداً على متطلبات الاستجابة، كمية المعلومات والتكلفة.

توصيف قاعدة البيانات

أ -تحديد الاحتياجات

تحديد نوع البيانات التي تحتاجها كل عملية وكل مستخدم. بالإضافة لتحديد الأسلوب المناسب للوصول إلى البيانات. تحديد المفاتيح التي يمكن من خلالها الوصول إلى المعلومات وتحديد الفترة الزمنية للاحتفاظ بالبيانات.

ب- نمذجة البيانات

يمكن استخدام نماذج مختلفة في بناء قواعد البيانات:

1. النماذج الشبكية.
2. النماذج الهرمية.
3. النماذج العلائقية.

توصيف عمليات المعالجة

تتضمن تحديد الإجراءات اللازمة لمعالجة البيانات والحصول على المخرجات المطلوبة تشمل:

1. توصيف معالجة الملفات.
2. حجم الملفات (الحجم الأعظم والمتوسط للسجل الواحد).
3. تحديد دورية تحديث الملفات.
4. إعداد مواصفات المعالجة (مخططات تسلسل عمل البرامج).

ثالثا: مرحلة تنفيذ النظام الجديد

تتضمن المراحل الفرعية الآتية:

أولاً التشييد: هي مرحلة كتابة واختبار البرامج الحاسوبية اللازمة لتنفيذ النظام.

مخرجات هذه المرحلة عبارة عن:

1. برامج حاسوبية مرمزة ومختبرة تم التأكد من صحتها من قبل المستخدم.
2. وثائق الاستخدام (أدلة – مرشدات) والمواد اللازمة للتدريب.

تستخدم الأدوات الآتية:

1. أدوات برمجية مختلفة (لغات، أنظمة تصميم شاشات...).
2. المراجع الهيكلية للبرامج.
3. إجراءات الاختبار.
4. توثيق الإجراءات.
5. لغات الجيل الرابع.
6. أدوات هندسة البرمجيات المساعدة.

تتضمن هذه المرحلة تنفيذ المهام الآتية:

1. إعداد موقع جهاز الحاسوب وتركيب التجهيزات الضرورية.
2. تخطيط ومتابعة عمليات كتابة واختبار وتصحيح البرامج أو النماذج التجريبية.
3. كتابة البرامج الجديدة وتعديل البرامج المشتراة.
4. التأكد من أن النظام الجديد يقوم بوظائفه على النحو المقرر في التصميم.
5. إعداد وثائق المستخدم ومواد التدريب اللازمة.

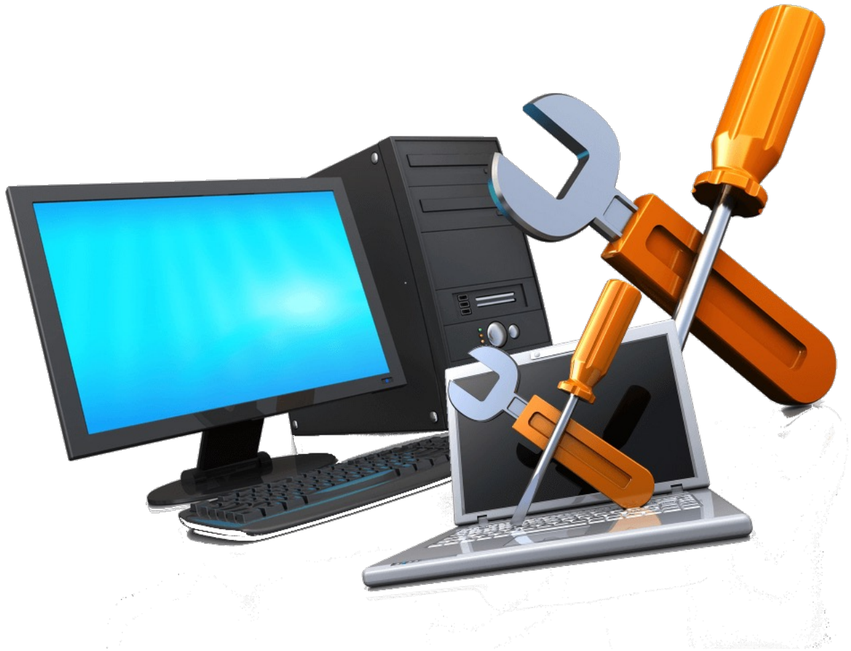
ثانياً التحويل:

يتم في هذه المرحلة التحول من النظام القديم إلى النظام الجديد. يجب استخدام برامج لنقل البيانات آلياً من النظام القديم إلى النظام الجديد.

مهام هذه المرحلة هي:

1. تخطيط عملية التحويل والإشراف على تنفيذها.
2. تركيب النظام (البرامج).
3. إدخال البيانات إلى النظام الجديد.
4. البدء باستخدام النظام الجديد.

رابعا: مرحلة صيانة النظام الجديد



يتم خلال هذه المرحلة تعديل النظام وإصلاحه وتطويره حسب الحاجة.

تتضمن هذه المرحلة المهام الآتية:

1. استلام الطلبات المتعلقة بوجود مشكلة في النظام أو الحاجة لإجراء بعض التعديلات فيه.
2. إعداد خطة صيانة للنظام لتقدير أثر التغيرات على بقية النظام.
3. موافقة الإدارة على إجراء التعديلات المطلوبة.
4. تعديل جميع وثائق النظام لكي تعكس التغييرات المطلوبة.
5. تعديل برامج النظام.
6. اختبار البرامج التي تم تعديلها.
7. البدء باستخدام النظام بعد تعديله.