أكاديمية القادة الدولية / خلف جامعة البتراء

# ملخص مادة نظم المعلومات الإدارية

## لعام 2016 الدورة الشتوية

## المستوى الثالث

إعداد: أ. عامر عياصرة

0799419102

❖ **الطرق المتبعة في تطوير نظم المعلومات :**
1- دورة حياة تطوير النظام (SDLC).
2- حزم التطبيقات . 3- النموذج التجريبي .
4- تطوير المستخدم الأخير .
5- الطريقة الموجهة للكينونات .

❖ **طريقة دورة حياة النظام (SDLC )**هي مجموعة مراحل مخطط لها تمر بها عملية تطوير النظام ، حيث يتم الانتقال من مرحلة إلى أخرى بعد الانتهاء من المرحلة الحالية .

| الرقم | اسم المرحلة | المخرجات |
|---|---|---|
| 1 | **الأولية ( التمهيدية )** | دراسة الجدوى موازنة المشروع |
| 2 | **تحليل النظام** | متطلبات العمل |
| 3 | **تصميم النظام** | مواصفات النظام |
| 4 | **تطبيق النظام** | نظام منفذ ( تشغيل ) |
| 5 | **صيانة النظام** | نظام محسن |

❖ **عمليات المرحلة التمهيدية لـ (SDLC) :**
1- تحديد المشكلة 2- تحليل المشكلة
3- إعداد دراسة الجدوى
4- إعداد الموازنة 5- التخطيط للنظام

❖ **يتشكل فريق البدء بالمشروع:**في تحديد المشكلة

❖ **دور المحلل في عملية تحليل المشكلة**
1- جمع المعلومات الضرورية من الأفراد والوثائق والملفات لوضع البدائل .
2- المساعدة على ابتكار البدائل .
3- صياغة هذه البدائل .

❖ **علل : يجب تحديد التكنولوجيا عند تقييم البدائل من المعدات أثناء مرحلة تحليل المشكلة**
**1-** يجب تجنب التكنولوجيا الحديثة التي لم يتم فحصها ؛ **لأنها ستتسبب بمشكلات مختلفة وغير محددة .**
**2-** يجب تجنب التكنولوجيا التي بطريقها إلى الزوال ؛ **لأننا سنضطر بعد وقت قريب إلى استبدالها**

❖ **خصائص تقييم البدائل من المعدات**
**1- الأداء**: هي عملية وضع مجموعة من الخصائص للمعدات بطريقة قابلة للقياس ، **مثل** : السرعة والقدرة والإنتاجية
**2- الكلفة**:وهنا لا ينظر فقط إلى ثمن المعدات ولكن تؤخذ بعين الاعتبار كلفة صيانتها
**3- الموثوقية :** يحدد المخاطر التي قد تنجم عن خلل أداء النظام وكيفية السيطرة عليها مما يحدد متطلبات الصيانة لها
**4- التكنولوجيا**
**5- إمكانية الربط :** يجب التأكد من إمكانية ربط معدات النظام الجديد بما هو متوافر في المؤسسة
**6- الدعم:** يجب التأكد من أن أصحاب هذه التكنولوجيا يوفرون الدعم بسهولة وسرعة في حال حدوث أية مشكلة في المعدات

❖ **دراسة الجدوى : منهجية** لاتخاذ القرارات إذ تعتمد على مجموعة الأساليب والأدوات والاختبارات والأسس العلمية التي تعمل على المعرفة الدقيقة لاحتمالات نجاح أو فشل مشروع معين (مشروع تطوير النظام ) ضمن ظروف وقيود معينة ومحددة : مالية وتشغيلية وتقنية وزمنية

❖ **الأشخاص الذين يقومون بإعداد دراسة الجدوى**
1- مدير المشروع (في المشاريع الكبيرة )
2- محلل النظام (في المشاريع الصغيرة )

❖ **دور محلل النظم في إعداد دراسة الجدوى**
1- استخدام خبرته وفهمه في تصميم النظم وتطويرها لوصف وتقييم حلول تتناسب مع متطلبات النظام
2- تحديد الكلفة المالية للحلول المقدمة والوقت اللازم لانجازها
3- تحديد اثر هذه الحلول على المستخدمين

❖ **علل: يتم الاطلاع على دراسة الجدوى من قبل مجموعة أشخاص مثل المؤسسة أو العميل**
1- لاتخاذ القرار بالمضي بتطوير النظام .
2- لإجراء بعض التعديلات اللازمة لإنجاح النظام
3- إلغاء النظام.

❖ **الأمور التي يجب التأكد منها خلال دراسة الجدوى**
1- رؤية واضحة للنظام .
**2-** توافر الإمكانات لتطبيق النظام **(واقعية النظام)**
3- قائمة بالمخاطر التي من الممكن أن يتعرض لها تطوير النظام والخطط اللازمة لإدارتها ومعالجتها
4- وصف لمتطلبات النظام ومواصفاته .
5- خطة لضمان نوعية النظام وضبط الجودة .
6- خطة تطوير النظام التفصيلية .

❖ **المسؤول عن إعداد الموازنة هو مدير المشروع .**

❖ **مهام وواجبات مدير المشروع في إعداد الموازنة**
1- وضع **التخمينات** أو التقديرات المالية اللازمة للمشروع
2- التحقق أثناء فترة العمل على نحو دوري من الالتزام ببنود الموازنة والعمل على عدم تجاوزها
3- وعند الانتهاء من التطور **إعداد مقارنة** بين الكلف المرصودة أو المخمنة في الموازنة وما تم إنفاقه فعليا مع بيان **الفائض أو العجز**

❖ **الخطوات التي تتم في مرحلة التخطيط النظام**
1- وضع خطة لتنفيذ المشروع المقترح .
2- تحديد معايير تقييم النظام .
3- تحديد الإجراءات الإدارية اللازمة لمتابعة أنشطة المشروع

❖ **علل : يجب أن تأخذ مرحلة تخطيط النظام وقتا كافيا**
لما لها من دور مهم وتأثير كبير في باقي مراحل التطوير من حيث سرعة انجازها أو وضوح المهمات التي تشتمل عليها .

❖ **أسباب اهتمام المؤسسة بنوعية التحليل**
1- لها تأثير كبير في سرعة تصميم النظام وبرمجته
2- لها تأثير كبير في تحديد الوقت اللازم لفحصه .

❖ **ينتج من القصور في عملية تحليل النظام**
ظهور نسبة كبيرة من الأخطاء في النظام .

❖ **علل : يحتاج المبرمجون إلى وقت كبير في إعداد البرامج نتيجة القصور في عملية التحليل .**
ذلك لأنهم يضطرون للعودة مراراً لمرحلة التحليل والتصميم .

❖ **الموضوعات الرئيسة التي تغطيها عملية تحليل النظم**
1- الأنشطة التي تجري داخل **النظام القائم** و آلية عملها
2- تحديد الإمكانات المطلوبة من **النظام الجديد** والية عمله

❖ **شكل نتاجات تحليل النظام ، استخدامها**
وصفا ممثلا بمخططات ورسومات فنية الطابع
**استخداماتها** : أ) في مرحلة التصميم للنظام.
ب) هي نوع من أنواع التوثيق الفني للنظام

❖ **ليس من الضرورة أن تجري جميع مراحل تحليل النظام على نحو متتال ، قد تجري جميع المراحل في آن واحد**

❖ **المراحل الفرعية لمرحلة تحليل النظام**
1- تحديد متطلبات النظام الجديد .
2- هيكلة متطلبات النظام .
3- إعداد بدائل التصميم واختيار أفضلها .

❖ **الطرق التقليدية في جمع المعلومات**
1- المقابلة 2- الاستبانة .
3- الملاحظة المباشرة للمستخدمين
4- تحليل وثائق النظام الحالي .

❖ **المقابلة :** هي طريقة من الطرق الرئيسية في جمع المعلومات عن النظام الحالي وتحديد احتياجات النظام الجديد أو المطور، ويقوم محلل النظم بمقابلة الأفراد الذين لهم علاقة بالنظام بصورة أو بأخرى ، والاستفسار عن عدة أمور.

❖ **الشخص الذي يقوم بإجراء المقابلة :** محلل النظم

❖ **الأمور التي يجب الاستفسار عنها أثناء المقابلة :**
1- آلية العمل .
2- السياسات المتبعة في المؤسسة .
3- المعلومات التي تحتاج إليها المؤسسة وأنواعها .
4- طبيعة المعالجة التي تجري للبيانات .
5- آراء المستخدمين في النظام القائم ، ووجهة نظرهم في حل المشكلات .
6- التوقعات من النظام الجديد .

❖ **يلجأ محلل النظم إلى استخدام الاستبانة**
1- الأفراد موزعون في مناطق جغرافية متباعدة .
2- عدد المستخدمين كبير ، بكلفة ووقت اقل .

| | الوقت | الكلفة | عدد الأفراد |
|---|---|---|---|
| الاستبانة | اقل | اقل | أكثر |
| المقابلة | أكثر | أكثر | اقل |

❖ **أسباب استخدام أسلوب الملاحظة المباشرة**
1- صعوبة بعض المستخدمين في نقل معرفتهم
2- عدم القدرة على بيان المشكلة بصورة تقنية .
3- لا يكون لدى بعضهم معلومات دقيقة عن المهمات

❖ **أسباب استخدام أسلوب تحليل وثائق النظام الحالي**
للحصول على تفاصيل أكثر عن النظام

❖ **المعلومات التي يحصل عليها من تحليل وثائق والمستندات للنظام الحالي**
1- المشكلات في النظام الحالي
2- الفرص المتاحة للوصول إلى الاحتياجات الجديدة .
3- البيانات والعمليات التي تستخدم في المؤسسة .

❖ **الأمثلة على الوثائق للنظام التي يتم دراستها**
1) **دليل إجراءات العمل** ، وهو دليل يوضح الكيفية التي يجب أن تؤدى بها المهمات .
2) **نماذج الأعمال** ، التي تستخدم في المؤسسة ، سواء أكانت فارغة أم مستخدمة ، مثل : الفواتير
3) **التقارير من النظام الحالي**

❖ **نمذجة النظام :** توضيح المدخلات والمخرجات والمعالجات التي تتم في النظام ، بالإضافة إلى توضيح تدفق البيانات

❖ **عمليات مرحلة التصميم**
1- تصميم واجهة الاستخدام . 2- تصميم البيانات
3- ترجمة عمليات المعالجة إلى مخططات

❖ **تصميم واجهة الاستخدام ، مع ذكر مثالا**
هي تصميم طريقة تفاعل المستخدمين مع النظام ،
**مثل :** وضع تفاصيل التصاميم الخاصة بـ : شاشات الإدخال، والتقارير ، وطرق الحوار مع المستخدم

❖ **بتصميم البيانات ، مع ذكر مثال**
تمثيل البيانات باستخدام إحدى النماذج المناسبة لنظام إدارة قواعد البيانات الذي تم اختياره لبناء النظام .
**مثال :** يتم تحويل مخططات الكينونات والعلاقات ( E-R) إلى جداول إذا تم اختيار قاعدة بيانات علائقية .

❖ **ترجمة عمليات المعالجة إلى مخططات .**
هي وضع مخططات سير العمليات التفصيلية لكل عملية يتضمنها النظام ليتم تحويلها – فيما بعد - إلى برامج باستخدام لغات البرمجة والأدوات التي تم اختيارها لبناء النظام في المرحلة اللاحقة .

❖ **العمليات التي تتضمنها مرحلة تطبيق النظام**
1- اقتناء المعدات والبرمجيات وتركيبها .
2- الفحص. 3- التوثيق.
4- التدريب. 5- تثبيت النظام.

❖ **عملية الفحص**
هي عملية اختبار لصحة عمل النظام الذي يتضمن المعدات وأجهزة الحاسوب والخدمات وقواعد البيانات أو تنفيذ للبرامج بقصد معرفة الأخطاء ومعالجتها وليس لإثبات أن المنتج خالٍ من الأخطاء

❖ **علل : يجب توثيق جميع الأخطاء ونتائج الفحص .**
1- لتتم مقارنتها مع نتائج إعادة الفحص بعد التعديل .
2- لمعرفة مدى نجاح التصحيح أو اكتشاف أي تغييرات أو آثار جانبية غير متوقعة

❖ **المراحل التي تمر بها عملية الفحص**
1- **فحص الوحدات / الأجزاء** : يتم فحص كل جزء (برنامج فرعي صغير) على نحو منفرد.
2- الفحص المدمج
3- فحص التأكد(القبول)
4- فحص النظام

❖ **الفحص المدمج :** هو دمج الوحدات تدريجيا بعد فحصها ، لتكوّن نظما فرعيه اكبر وأكثر تعقيدا ، علما أن الفحص في هذه المرحلة يستهدف النظم الفرعية .

❖ **الفحص الارتدادي** :الرجوع إلى المرحلة السابقة وإعادة فحص الوحدات المكونة للنظام الفرعي ومعالجة أخطائها ، وبعد ذلك يتم فحص النظم الفرعية المحتوية للوحدات من جديد ، للتأكد من عدم تكرار الأخطاء السابقة أو أي أخطاء جديدة

❖ **يحتوي الفحص المدمج على الفحص الارتدادي ، وينتهي بفحص النظام كاملا**

❖ **فحص التأكيد أو القبول** : هو إجراء الفحوصات السابقة إجمالا من قبل مبرمجي النظام ومصممية أو من قبل مجموعة مستقلة من الفاحصين، وهو فحص شامل للنظام حيث يتم استخدامه **تحت ظروف عمل تشغيلية** مطابقة وتجريبه من قبل المستخدمين ومعهم المبرمجين والمحللين ، للتأكد على نحو نهائي من تلبيته لظروف واحتياجات العمل الذي صمم من اجله

❖ **وجهة نظر كلا مما يلي لأهمية التوثيق:**

أ- **المستخدم** : يعد توثيق النظام ( دليل المستخدم ودليل التشغيل ) توضيحا لكيفية استخدام النظام

ب-**المصممون والمبرمجون** :ينظر المصممون والمبرمجون إلى توثيق النظام كوصف للخوارزميات والطرق والتقنيات والإجراءات والبرامج الفرعية التي استخدمت في التصميم

ج- **محللو النظم** :يعدها محللو النظم أداة أو وسيلة للوصل بين متطلبات النظام وتصميمه والمستخدمين والإدارة وفريق التطوير

❖ **الوثائق التي تحتويها خطة التوثيق**

1- **ملحوظات حول الإصدار** : ملخص عن وظيفة النظام ومهماته ،والمزايا الجديدة ، والتحسينات .

2- **تعليمات التثبيت** : توجيهات حول تثبيت البرنامج وإعداده للتشغيل .

3- **دليل المستخدم:** معلومات عامة للمستخدم النهائي للنظام عن كيفية استخدام النظام والوظائف

4- **دليل تطبيق النظام وتكييفه** : تعليمات حول كيفية ضبط النظام وتكييفه ليتناسب مع طبيعة العمل

5- **مساعدة مباشرة** : معلومات مساندة أو بديلة للنقاط الواردة أعلاه ، يتم عرضها بطريقة الكترونية من خلال النظام

❖ **طرق عرض توثيق النظام بطريقة المساعدة المباشرة**

**1-** من خلال النظام نفسه

**2-** -من خلال رابط على الانترنت

❖ **تصنف الوثائق في عملية التوثيق**

1- **الوثائق الموجهة عموما** إلى المستخدم النهائي للنظام وتوزع مع النظام .

2- **الوثائق الخاصة** بتفاصيل التصميم والتحليل والبرمجية ، فمن المتعارف عليه أنها تبقى لدى فريق التطوير **ولا تسلم** للمستخدم النهائي ما لم يتم الاتفاق على غير ذلك .

❖ **الكاتب التقني** :المسؤول عن الصياغة والإشراف على التوثيق بالتنسيق مع أفراد الفريق المعنيين كل حسب اختصاصه .

❖ **أنواع التوثيق**

1- توثيق البرنامج المصدري

2- توثيق المستخدم

3- توثيق التصميم

❖ **توثيق البرنامج المصدري**

هي نصوص توضيحية وتعليقية توضح العمليات المناطة بهذه الشيفرة .وتكون هذه النصوص عادة مضمنة داخل نص البرنامج وتكتب بين اسطر الشيفرة

❖ **الفائدة من توثيق البرنامج المصدري :**

1- لكي يتمكن المعنيون من فحص الشيفرة ومراجعتها ودراستها عند الحاجة .

2- فحص البرامج وتعديلها ودراستها ، حيث انه من الصعب جدا فهم الشيفرة دون توافر التوثيق اللازم

❖ **الفائدة من توثيق المستخدم**

وهو على النقيض من توثيق الشيفرة :

1- فان التوثيق الموجه إلى المستخدم يصف المزايا والوظائف التي يتضمنها النظام وكيفية استخدامها

2- وقد يحتوي أيضا على دليل لحل المشكلات المتعلقة بتشغيل النظام

❖ **تصميمات توثيق التصميم ، الفائدة منها :**

- تصميم واجهات التطبيق
- الخوارزميات - قواعد البيانات وتركيبها

**ويستفاد منها** لأغراض تعديل تصميم النظام وتحديثه

❖ **الوثائق التسويقية** :وهي الوثائق التي تستهدف شرائح مختلفة من العملاء بهدف إيصال فكرة المنتج البرمجي ومزاياه ومقارنته مع منتجات ونظم أخرى .

❖ **علل : يعد التدريب على النظام من أهم النشاطات والمراحل اللازمة لإثبات مدى النجاح النظام .**

إذ لن ينجح نظام اعد بكفاءة عالية دون وجود الأفراد المؤهلين للعمل عليه .

❖ **تثبيت النظام** :هي عملية تنظيمية توضح آلية الانتقال من العمل على النظام القديم في المؤسسة إلى العمل على النظام الجديد ، أو تركيب النظام وتطبيقه للعمل عليه في حال عدم وجود نظام قائم أصلاً .

❖ **الأمور التي يجب معالجتها والوقوف عليها عند التخطيط لمرحلة تثبيت النظام**

1- تحويل البيانات الموجودة في النظام القديم ونقلها إلى النظام الجديد ، واستخدامها فيه ، وما إلى ذلك من تعقيدات وتفصيلات .

2- دورة عمل المؤسسة .

3- آلية تصحيح الأخطاء التي قد تطرأ عند التطبيق

❖ **علل: يجب اختيار الوقت المناسب لتنفيذ مرحلة التثبيت النظام**

وذلك لتجنب إعاقة عمل المؤسسة وإرباك الموظفين ، وخصوصا في حالة حدوث أخطاء .

❖ **طرق تحويل النظم من النظم القديمة إلى الجديدة**

1. مباشر 2- مرحلي
3- تطبيق في موقع واحد 4- متوازي

❖ **صيانة النظم:** هي الطرق المتبعة لتتبع ومراقبة الأخطاء التي تحدث عند التشغيل الفعلي للنظام وتوثيقها ليتم معالجتها وتعديلها وإضافة ميزات جديدة إلى النظام .

❖ **يتم توثيق الأخطاء الغير مؤثرة في ملحوظات الإصدار** ليتسنى الاطلاع عليها والعمل بكفاءة للحيلولة دون حدوثها

❖ **التعامل مع الأخطاء التي تظهر في فترة التشغيل**

يقوم المطورون بتتبع الأخطاء وتوثيقها والعمل على وضع حلول لها ؛ ليتسنى انجاز نسخة جديدة ومعدلة

❖ **أسباب إصدار تحديثات عن منتجاتها البرمجية**

1. لمعالجة أخطاء في البرامج القديمة .
2. لإضافة وظائف وميزات جديدة على نظمها
3. كليهما .

❖ **ملاحظة : عادة تكون هذه التحديثات مجانية ولا يتحمل الزبون كلفتها**

❖ **استخدم أدوات تحليل النظم :**

هي أدوات يستخدمها المحلل في أثناء عملية تطوير النظام لتوضيح عمليات النظام ومكوناته .

❖ **ميزات أدوات تحليل النظم**

1- سهولة فهمها وتعديلها .
2- قدرتها على تقسيم النظام إلى نماذج يسهل التعامل معها

❖ **أدوات التحليل النظم وتصميمه**

1- مخططات تدفق البيانات (DFD)
2- مخطط الكينونات والعلاقات
3- جدول القرار
4- شجرة القرار

❖ **مخطط تدفق البيانات (DFD)** هي أداة رسم تستخدم لتوضيح تدفق البيانات داخل النظام والعلاقة بينها ، حيث تبين

أ) مصدر البيانات
ب)العمليات التي ستجري عليها لتحويلها إلى معلومات
ج) تسلسل هذه العمليات
د) كيف سيتم تخزين البيانات .

❖ **مخطط تدفق البيانات يساعد على تحسين وزادة الكفاءة**

1- معرفة البيانات الفائضة أو الإجراءات غير ضرورية
2- يقارن مخططات النظام القائم مع مخططات النظم المقترحة لتحديد العمليات التي بحاجة إلى تعديل
3- تقارن البدائل للنظام الجديد مع بعضها بحث يؤخذ بالحسبان تلك التي تحتوي على مكونات اقل .
4- تعد نماذج عدة من هذه المخططات بمستويات تفصيلية مختلفة .

❖ **الرموز المستخدمة في مخطط تدفق البيانات**

| المسمى | الشكل | الوظيفة |
|---|---|---|
| مخزن البيانات | | مكان تخزين البيانات لحين الحاجة إليها |
| كينونة | | يمثل أي عنصر خارج حدود النظام ، وله دور رئيس في تزويد النظام بالبيانات أو استلام المعلومات منه . |
| تدفق البيانات | | مجموعة بيانات مترابطة ومرتبطة بعلاقات منطقية حيث يحدد السهم اتجاه هذه البيانات . |
| العملية | | هو النشاط الذي يحول المدخلات إلى مخرجات |

❖ **ما المقصود بمخطط الكينونات والعلاقات.**

مخططات تستخدم في أثناء عملية التحليل لتحديد كينونات النظام وتحديد خصائصها والعلاقات التي تربط بينها ، وبتالي يتم استخدامها عند بناء قواعد البيانات بعد اختيارها

❖ **استخدام جداول القرار** :

لتمثيل الحالات المختلفة لشروط العمليات وسياسات العمل

❖ **مكونات جداول القرار**

الشروط ، البدائل ، الأفعال ، مدخلات القرار

❖ **شجرة القرار:** هي شجرة تظهر المسارات التي يمكن أن يتم تتبعها لاتخاذ القرار المناسب . وتعد شجرة القرار من الوسائل الفعالة لتقييم مسارات الشجرة واختيار الأقل تكلفة والأعلى فائدة

❖ **حزم التطبيقات**: هي **نظم تعالج الأنشطة المشتركة** بين الشركات ويتم تطوير نسخ جديدة من هذه النظم بمزايا إضافية تناسب عمل الشركة وذلك بناءاً على التغذية الراجعة من الزبائن.

❖ **أمثلة على حزم التطبيقات :** دفتر الأستاذ ، الأستاذ العام

❖ **فوائد (أسباب) استخدام طريقة حزم التطبيقات**

1- يمكن للمؤسسة أن توفر الوقت والجهد اللازمين لتحليل وتصميم وبناء النظم الخاصة بها وفحصها
2- النظام لن يكون مخالفا لما تتوقع للمؤسسة .
3- الشركات المنتجة لهذا النوع من البرمجيات تكون عادة على الاتصال مع الزبائن .

❖ **علل : الشركات المنتجة لهذا النوع من البرمجيات تكون عادة على الاتصال مع الزبائن**

لأخذ التغذية الراجعة منهم واستقبال ملحوظاتهم واقتراحاتهم لتطوير النسخ الجديدة مع هذه النظم .

❖ **مراحل حزم التطبيقات :**

**أ) المرحلة الأولية :-**

1- تبدأ هذه المرحلة من اجل تطوير نظام جديد ، كما يمكن أن تبدأ بمبادرة من موزع البرامج التطبيقية محاولا إقناع إدارة المؤسسة بالعمل على تغيير النظام الموجود واستخدام نظامه الجديد .
2- في هذه المرحلة يتم إيجاد وصف لعمليات المؤسسة والإمكانات المطلوبة التي تساعد على اتخاذ القرار لاختيار حزمة التطبيقات المناسبة للمؤسسة .

**ب) مرحلة التطوير**

1- يقوم المزود بتعديل البرمجية لتناسب الاحتياجات ، وهذا التعديل لا يتناول النظام ككل بل أجزاء معينة مثل إضافة تفاصيل إلى نشاط معين .
2- بعد إجراء هذا التعديل يقوم المزود بتقييم مدى أهمية وجوده في النظام على نحو دائم .

**ج) مرحلة التنفيذ :-**

تبدأ هذه المرحلة خلال عملية تثبيت التطبيق على الأجهزة ، وفي العادة تقع هذه العملية على **عاتق المزود**

**د) مرحلة التشغيل والصيانة :-**

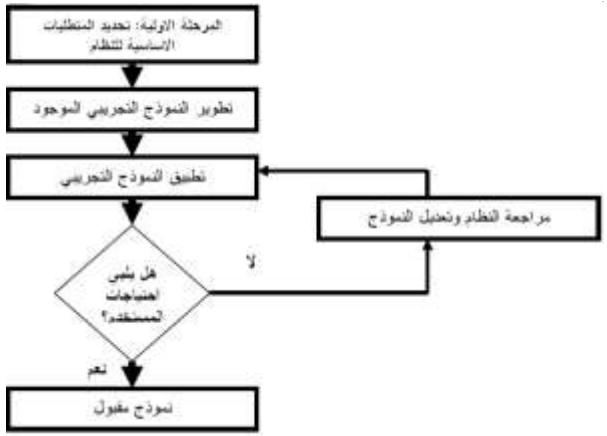
يبدأ العمل في النظام تماما كما في طريقة (SDLC) ، إلا أن صيانة النظام هنا تختلف حيث يتم **التعديل عليه عند حاجة المستخدم أو السوق** إلى ذلك

❖ **استخدام النموذج التجريبي :**

في حالة صعوبة رؤية متطلبات النظام وتحديدها ، وبالذات في حالة النظم الجديدة التي تستخدم لأول مرة

❖ **مثال على نظام تم تطويره باستخدام طريقة النموذج التجريبي ؟** نظام التجارة الالكترونية.

❖ **النموذج التجريبي :**وسيلة تطوير بديلة يعتمد فيها مطورو النظم على الأفكار والمتطلبات العامة للمستخدمين لتطوير نموذج يوضع مباشرة للاستخدام ، ومن ثم يقوم المطورون بتعديل النموذج بناءا على اقتراحات المستخدمين وخبرتهم




❖ **أنواع النماذج التجريبية .**

1- المتسارع. 2-المستبعد 3-التطويري .

❖ **يعد النموذج التجريبي المستبعد من أكثر النماذج التجريبية هدرا للوقت والجهد**

لأنه سوف يقلّ استخدام هذا النموذج تدريجيا ، وبعد مدة قصيرة يتم التوقف عن استخدامه ، فتطوير نموذج سوف يتم تركه خلال فترة قصيرة هو هدر للموارد

❖ **النموذج التجريبي التطويري**

هو النموذج الذي يبنى بطريقة نوعية لتزويد المستخدم بالتغذية الراجعة ، ويتم التعديل عليها بحيث ترتبط مع احتياجات المستخدمين على نحو اكبر ، وتتكرر هذه العملية إلى أن يتحول النظام التجريبي إلى النظام المطلوب ، يعد هذا النموذج ذاتي التفسير ؛**لأنه يتطور تدريجيا .**

❖ **الهدف الرئيسي من النموذج التجريبي التطويري**

بناء نموذج متين وصحيح بطريقة تركيبية ، بحيث يتم تعديل هذا النموذج وتحسينه على نحو متسلسل ، يشكل نواة النظام الجديد الذي يتم تحسينه وإضافة المتطلبات إليه

| الطرق التقليدية | النموذج التجريبي |
|---|---|
| الوقت اللازم للتطوير طويلا | الوقت اللازم للتطوير اقل |
| كلفة عالية | اقل كلفة |
| تتم مقابلة المستخدمين في **بداية المشروع**، ثم حين تسليم النظام | فان المطورين والمستخدمين في حالة تواصل مباشر طوال فترة تطوير النظام |
| قد لا تحقق رضا المستخدمين | تحقق رضا المستخدمين |

❖ **المطور** هو نفسه المستخدم الذي يقوم ببناء النظام **في طريقة المستخدم الأخير**

❖ **برامج يلجأ إليها المستخدمون لتطوير نظمهم الخاصة.**

1. نظم قواعد البيانات مثل (Access).
2. برامج الجداول الالكترونية.

❖ **أسباب استخدام طريقة تطوير المستخدم الأخير**

1- يتجه إليها في الحالات التي لا تستطيع بها دائرة نظم المعلومات متابعة التغيرات المعلوماتية لها

2- عدم كفاية النظم التي يستخدمها .

❖ **مثال على استخدام طريقة تطوير النظام الأخير .**

عند استخدام نظام مبيعات يعمل على تسجيل دفعات تسديد الفواتير بشيكات آجلة ، ولكن هذا النظام لا يتابع تاريخ هذه الشيكات ، لذا يقوم المستخدم بتطوير نظام فرعي خاص به لمتابعة تواريخ استحقاق هذه الشيكات .

❖ **مراحل التي تمر بها طريقة تطوير المستخدم الأخير .**

1- المرحلة الأولية 2- مرحلة التطوير

3- مرحلة التطبيق 4- مرحلة التشغيل والصيانة

❖ **علل : تكون مرحلة التطبيق في طريقة تطوير المستخدم الأخير سهلة**

لان المطور هو نفسه المستخدم .

❖ **علل : تدريب باقي المستخدمين في مرحلة التطبيق في طريقة تطوير المستخدم الأخير سيكون سهلا .**

نظرا لإلمام المستخدم الذي قام ببناء النظام بكل من النظام والية العمل .

❖ **وظائف المستخدم في مرحلة التشغيل والصيانة في طريقة تطوير المستخدم الأخير**

1- **المستخدم هو الشخص المسؤول عن تشغيل النظام**

2- هو المسؤول عن عمل النسخ الاحتياطية .

3- المسؤول عن المحافظة على سريته .

4- هو الذي يتابع صيانة النظام ، حيث انه يحدد التعديلات التي يريدها ومن ثم يجري هذه التعديلات.

❖ **المزج بين الطرق المختلفة لتطوير نظم المعلومات**

1- استخدام النموذج التجريبي كجزء من دورة حياة النظام .

2- عند اللجوء إلى طريقة دورة حياة النظام ، فانه يمكن استخدام حزم البرامج التطبيقية لتكون نموذجا مساعدا في عملية التحليل لتحديد الاحتياجات ، لذا يتم اختصار الوقت اللازم لها . وإذا كان التوثيق معداً بطريقة جيدة ، فانه يمكن استخدامه لتحديد مصطلحات العمل كي تساعد المبرمجين على فهم المتطلبات .

3- العمل على إضافة عنصر تطوير نظام المستخدم الأخير إلى طريقة دورة حياة النظام ، حيث يتم بناء نظام بمواصفات محددة مع إعطاء إمكانية للمستخدم بإجراء التعديلات التي تلزمه باستخدام الأداة المناسبة ، مثل : السماح للمستخدم باستخدام أدوات بناء التقارير ، وبناء ما يناسبهم من تقارير باستخدام قاعدة البيانات الخاصة بالنظام .

4- تبني أساسيات طريقة دورة حياة النظام عند شراء الحزم التطبيقية والبدء بالمواصفات الوظيفية المطلوبة من النظام قبل الشراء ، مما يعطي سهولة في عملية تقييم البدائل المتوافرة .

❖ **علل:تستخدم أساسيات دورة حياة النظام عند شراء الحزم التطبيقية** يعطي سهولة في عملية تقييم البدائل المتوافرة

| الطريقة | الميـــــــزات | المســـــــاوئ |
|---|---|---|
| SDLC | *تلزم الفريق بطريقة نظامية بإتباع المراحل<br>* تتضمن كفاءة عالية للنظم المعدة من خلال المحافظة على المعايير الواجب الالتزام بها<br>* تضمن عدم السهو عن أية احتياجات للنظام<br>*الأنسب في إعداد النظم المعقدة | * تنتج كما هائلا من الوثائق<br>*تتطلب وقت وتكلفة كبيرين<br>*تحتاج إلى جهد كبير<br>* عادة يكون هناك صعوبة في نقل احتياجات المستخدم للخبراء |
| النموذج التجريبي | * تساعد على توضيح احتياجات المستخدم<br>*تساعد على قبول النظام ، حيث إن المستخدم ساعد في تطويره<br>* قد تكون جزء من النظام النهائي | * قد لا يتم تحليل المشكلة بكفاءة<br>* قد لا يتوقف المستخدم عن الدوران في عملية التحسين |
| حزم التطبيقات الجاهزة | * النظم جاهزة ولا تحتاج إلى تجريب<br>* تختصر الوقت اللازم لعملية التحليل والتصميم والبرمجة<br>* كفاءة التوثيق في هذه النظم عالية | *تكون السيطرة على النظام من قبل مؤسسة أخرى<br>*قد تكون مهمات النظام محدودة ولا تلبي الاحتياجات كافة<br>* قد يكون هناك صعوبة في إجراء تعديلات على النظام |
| المستخدم الأخير | *لا تحتاج إلى وقت طويل<br>* للمستخدم سيطرة كاملة على النظام ، ويمكن أن يجري التعديلات التي يريد وفي الوقت الذي يريد | * يناسب النظم المحدودة المهمات<br>* ينتهي عادة بنظام متوسط الكفاءة |

## الوحدة السابعة – الشبكات والاتصالات –

**مفهوم الاتصالات** : هو مصطلح يشير إلى الوسائل كافة المستخدمة لنقل البيانات والمعلومات بأشكال مختلفة من نقطة إلى أخرى باستخدام أجهزة الكترونية .

**وظائف الاتصالات**

1. إرسال البيانات والمعلومات واستقبالها .
2. إنشاء وسيلة اتصال بين المرسل والمستقبل .
3. إيجاد أفضل مسار توجه الرسائل فيه .
4. الموثوقية بحيث يتم التأكد من أن الرسالة قد وصلت إلى المستقبل المعني بها
5. القيام بأعمال أخرى ،مثل : فحص إذا كان هناك أخطاء في عملية نقل البيانات
6. تحويل الرسالة من سرعة إلى أخرى أو من شكل إلى آخر
7. المحافظة على سرية المعلومات

**البروتوكولات:**تقيد معدات وبرمجيات الاتصال جميعها بمجموعة مشتركة من القواعد والإجراءات لتتمكن من التخاطب مع بعضها ، وتسيطر هذه الإجراءات والقواعد على عملية النقل بين نقطتين في شبكة الاتصال .

**المهام الرئيسة للبروتوكول**

1- تحديد كل جهاز في خط الاتصال .
2- ضمان انتباه الطرف الآخر.
3- التحقق من وصول الرسالة صحيحة .
4- تصحيح الأخطاء إن حصلت.

**الإشارة الرقمية** وهي موجات منفصلة حيث يتم إرسال البيانات على شكل حالتين منفصلتين ، يتم تمثيلها على هيئة خطين مختلفين في الارتفاع احدهما يشار إليه بالرقم الثنائي (0) والآخر بالرقم الثنائي (1) .

**الإشارة التماثلية** موجات مستمرة تمر داخل وسائط النقل ، مثل تلك التي تستخدم في الاتصالات الصوتية للتعبير عن تغيّر طبقات الصوت .

**خصائص وسائط النقل**

1-سرعة نقل البيانات .2-معدل البود .3- سعة النطاق.

**الوحدة الأساسية في قياس سرعة نقل البيانات**

عدد البتات في الثانية الواحدة ويرمز لها (bps) .

**معدل البود**: وهو مصطلح يشير إلى عدد النبضات التي تحدث في الثانية الواحدة .

**سعة النطاق** :وهي الفرق بين اكبر كمية واقلها من الترددات التي يمكن تمريرها خلال الوسط .

**طرق نقل وإرسال البيانات بين أجهزة الاتصال**

1- إرسال باتجاه واحد (تنتقل من محطات الإرسال ألتلفازي
2- إرسال باتجاهين بأوقات مختلفة (المذياع البحري)
3- إرسال باتجاهين (الهاتف)

**أنواع وسائط الاتصال**

1- الوسائط السلكية 2- الوسائط اللاسلكية

**أنواع الكوابل في وسائط الاتصال السلكية .**

1- الألياف الضوئية 2- الأسلاك الزوجية النحاسية الملتفة
3- الأسلاك المحورية

**علل : لا تحتاج الوسائط اللاسلكية إلى وسائط مادية**

لأنها ترسل الإشارات عبر الأثير باستخدام ترددات معينة للطيف الكهرومغناطيسي .

**علل : تقوم الحكومات بتخصيص مدى مختلف لكل نوع من أنواع استخدام الإشارات الناقلة في الوسائط اللاسلكية**

لمنع تداخل الاستخدامات المختلفة لهذه الإشارات سواء أكانت إشارات تلفازيه أو خلوية أو حتى بيانات حاسوبية

**أنواع وسائط أو ( قنوات ) الاتصال اللاسلكية**

1- الأمواج الراديوية 2- الأمواج الميكروية.
3-الأقمار الصناعية. 4- الأمواج تحت الحمراء

**المقصود بالأمواج الراديوية(خصائص)**

أمواج سهلة التوليد ، ولها القدرة على الانتقال إلى مسافات طويلة واختراق المباني بسهولة، ولذلك تستخدم على نحو واسع في الاتصالات ، سواء أكانت داخلية أم خارجية .

**عيوب ترددات الأمواج الراديوية**

1. عرضه للتأثر بالمعدات الالكترونية
2. ونظرا لقدرة هذه الأمواج على الانتقال لمسافات طويلة ، فان ذلك يؤدي إلى وجود مشكلة التداخل بين المستخدمين .

**الأمواج الميكروية .** هي إحدى وسائط نقل بيانات الوسائط المتعددة عن بعد باستخدام موجات متناهية في الصغر وعالية في التردد ، تتركز الأمواج في حزم أشعة ضيقة .

**استخدامات الأمواج الميكروية**

تستخدم الاتصالات الميكروية عادة في الاتصالات البعيدة ،مثل:الهواتف الخلوية،التوزيع ألتلفازي،شبكات الحواسيب

**الأقمار الصناعية** :هي إرسال البيانات باستخدام أقمار مدارية تكون في مدار محدد حول الأرض .

**استخدام الأمواج تحت الحمراء غير الموجهة**

1- الاتصالات القصيرة ، مثل أجهزة التحكم عن بعد المستخدمة للتلفاز ، والاستيريو
2- ربط مكونات الحاسوب مع بعضها مثل الطابعة .

**ميزات الأمواج تحت الحمراء** رخيصة نسبيا وسهلة الإعداد

**صفات الأمواج تحت الحمراء** عدم تمكنها من العبور خلال العوائق الصلبة .

**دور الاتصالات في الأعمال**

1- دعم النشاطات والأعمال المختلفة للمؤسسات.
2- تعتبر الاتصالات ضرورة تنافسية لنشاطات الأعمال الالكترونية مثل : (متابعة المخزون ، وتسجيل طلبات الزبائن ، ومنحهم الائتمان، والتأكد من توافر السلع).
3- ساهمت الاتصالات في تحسين فاعلية أعمال المبيعات وخدمة الزبون

**التجارة الالكترونية:** هي عمليات الإعلان والتعريف للبضائع والخدمات ثم تنفيذ عمليات عقد الصفقات وإبرام العقود ثم البيع والشراء لتلك البضائع والخدمات ثم سداد القيمة الشرائية عبر شبكات الاتصال المختلفة ومنها الانترنت .

**ميزة التنافسية :** هي القدرة على تزويد المستهلك بمنتجات وخدمات بشكل أكثر كفاءة وفاعلية بين المتنافسين الآخرين في السوق الدولية .

**علل : لا وجود للتجارة الالكترونية دون وجود أنظمة الاتصال**

- تعد أنظمة الاتصالات البنية الأساسية للتجارة الالكترونية
- التجارة الالكترونية هي الداعم لأعمال المؤسسة ووجودها بقوة في الأسواق التجارية ، فللشبكات العالمية أو الوطنية ضرورة تنافسية لنشاطات الأعمال الالكترونية مثل : (متابعة المخزون ، وتسجيل طلبات الزبائن ، ومنحهم الائتمان، والتأكد من توافر السلع).

| النشاط | تطبيقات الاتصالات الداعمة للأعمال الالكترونية |
|---|---|
| الإنتاج | ❖ استقبال طلبات الزبائن لتصنيع الأصناف المطلوبة من قبل الزبون.<br>❖ إرسال الطلبات إلى نظم الحاسوب.<br>❖ تجميع بيانات نوعية عن عملية التصنيع لتحليل الجودة. |
| المبيعات | ❖ توفير معلومات للزبائن عن الأسعار والمنتجات .<br>❖ بث(إرسال)الطلبات إلى المؤسسة.<br>❖ السماح للزبائن بإدخال الطلبات مباشرة<br>❖ إرسال بيانات المشتريات التي تمت باستخدام بطاقات الائتمان لاعتمادها بسرعة. |
| التسليم | ❖ استقبال طلبات التسليم.<br>❖ تتبع السلع في عملية التسليم .<br>❖ تأكيد تسليم الطلب. |
| التمويل | ❖ إرسال الاعتمادات المالية للموردين.<br>❖ استقبال الاعتمادات المالية من الزبائن .<br>❖ إتمام عملية تمويل المؤسسة. |

**نماذج الأعمال تعتمد اعتمادا مباشرا على الاتصالات**

1- **تجارة التجزئة الالكترونية** : تمثل الشركات التي تبيع منتجات لشركات أخرى عن طريق الانترنت ، **مثل** (Buy.com)

2- **الأسواق الالكترونية** :تمثل الشركات التي تستخدم الانترنت لإنشاء أسواق الكترونية للبائعين والمشترين **مثل** شركة (Amazon.com).

3- **مزود خدمات الانترنت** : شركات تزود الأفراد والمؤسسات بالخدمات اللازمة لاستخدام الانترنت، **مثل** شركة (Batelco).

4- **شركة الكيبلات والهواتف** : **شركات تقوم ببناء وتشغيل وصيانة الهواتف والكيبلات ومعدات الاتصالات الأخرى، مثل**:شركة الاتصالات الأردنية.

5- **البنوك وخدماتها**:**مثل** أجهزة الصراف الآلي ATM

**مظاهر التقاء الحوسبة والاتصالات**

1. اعتماد الاتصالات على نظم الحاسوب.
2. دور الاتصالات في الحوسبة .
3. ظهور بدائل جديدة في الإرسال اللاسلكي والسلكي.
4. ائتلافات جديدة بين البيانات والحوسبة .

- **اعتماد المؤسسات على نظم الحاسوب في الاتصالات**
1. الحاسوب يجري الاتصالات –حتى البعيدة منها- الكترونيا.
2. مراقبة حركة الاتصال في الشبكة لموازنة الضغط على أجزاء الشبكة ، وذلك بتحديد المسار الذي سيتم الاتصال الهاتفي فيه.
- **المعالجة الموزعة:**وهو تخزين البيانات في موقع والمعالجة عليها في مواقع أخرى ، كما يمكن أن تستخدم أجهزة محمولة من أي مكان للوصول إلى هذه البيانات ، وبالتالي لن يهتم المستخدم في هذا النوع من النظم الموزعة بموقع البيانات طالما هو قادر على القيام بأعماله.
- **علل: يبقى اهتمام المؤسسة بموقع الأجهزة والبيانات عند استخدام المعالجة الموزعة** وذلك لاعتبارات كثيرة منها : التكلفة ، والأمن ، ومدى التحكم بالبيانات .
- **البدائل التي ظهرت بدل استخدام الأسلاك النحاسية**
1- **الوسائط اللاسلكية** ، مثل استخدام أجهزة الهواتف النقالة والأقمار الصناعية .
2- **الوسائط السلكية العالية الكفاءة** ، مثل الألياف الضوئية التي لها القدرة على نقل كم كبير من البيانات بسرعات كبيرة .
- **ائتلافات جديدة بين البيانات والحوسبة**

وذلك من خلال مزج عناصر معينة ،مثل : الهاتف ، والتلغراف ، ومعالجة البيانات.

**الأمثلة :**

1- **البريد الالكتروني**:اخذ البريد الالكتروني بعض مهام **التلغراف**،ولكنه يستخدم الحاسوب لإنشاء الرسائل واستقبالها

2- **البريد الصوتي** : يستخدم الحاسوب لتسجيل الرسائل الصوتية وإرسالها وإيصالها

3- **مؤتمرات الفيديو** تطبق فكرة **البث التلفزيوني**؛ وذلك لتوسعة إمكانات المكالمات الهاتفية التي تنقل الصوت فقط

- **شبكات الحاسوب**:هي عبارة عن مجموعة الأجهزة المرتبطة مع بعضها بوساطة خطوط اتصال، يتم تبادل البيانات والمعلومات في ما بينها ، كما يتم المشاركة في المصادر ، مثل الطابعات وأجهزة العرض والبرامج.
- **معايير تصنيفات شبكات الحاسوب**

1- وفقا لوسائط النقل (سلكي،لاسلكي).

2- وفقا للمدى الجغرافي (شبكات محلية LAN، شبكات واسعة WAN).

**3-** وفقا لطرق الوصول للموارد (شبكة تناظرية ،شبكة الخادم المستفيد ).

4- وفقا لطرق ربط مكونات الشبكات (شبكة نجميه ، حلقية ،خطية ).

- **الشبكة المحلية:**مجموعة من الأجهزة المرتبطة مع بعضها البعض باستخدام وسائل ربط سلكية أو لاسلكية داخل غرفة أو مبنى أو مجموعة مبانٍ متقاربة .
- **ميزات الشبكة المحلية**

1- سرعة نقل البيانات.

2- تتضمن عدد غير محدود من أجهزة الحواسيب .

- **مكونات الشبكة المحلية على اختلاف أنواعها**

1- المعدات . 2- البرمجيات .

- **ماذا تتضمن هذه المعدات**

**أ ) المحطات :** أي أجهزة بالشبكة يمكن أن تطلب استخدام الشبكة نفسها .

**ب ) بطاقات الشبكة (NIC)** : يتم ربط محطة العمل أو العميل بالشبكة إما سلكيا أو لاسلكيا باستخدام بطاقة الشبكة التي غالبا ما يتم تثبيتها داخل الجهاز .

**ج)أجهزة الربط :** تختلف أجهزة الربط المستخدمة حسب طريقة ربط الشبكة.

**د) الخادم.**

**هـ) وسائط الإرسال** : قد تكون **سلكيه** (تستخدم الكوابل المحورية أو المزدوج هاو كوابل الألياف الضوئية) أو **لاسلكية** أو **كليهما في الوقت نفسه.**

- **البرمجيات التي تستخدم في تشغيل الشبكة**

**أ) نظام تشغيل الشبكات (NOS)**

**ب) البروتوكولات** : لتنظيم الاتصال بين الأجهزة

- **الخادم :** هو جهاز حاسوب بمواصفات عالية يقوم بتقديم الموارد والخدمات للعملاء بالشبكة .
- **أنواع الخادم**

1. خادم الملفات . 2- خادم الطباعة .
3- خادم الويب(خادم البريد الالكتروني).

- **أمثلة على نظم تشغيل الشبكات :**

Win2000/2003 Server

- **أمثلة على البروتوكولات:**TCP/IP
- **تقسم الشبكات المحلية حسب الوصول إلى مواردها**

**1.** الشبكة التناظرية . 2- شبكة الخادم/ المستفيد

- **الشبكة التناظرية :**هي شبكة يكون فيها كل جهاز عبارة عن خادم ومستفيد في نفس الوقت ، حيث لا يوجد تحكم مركزي للشبكة .
- **خصائص الشبكة التناظرية**

1. لا يوجد تحكم مركزي للشبكة .
2. غير مكلفة وصغيرة الحجم .
3. لا يتم وصل عدد كبير من الأجهزة بها .
4. سهلة الإعداد .
5. مستوى السرية والأمن فيها غير عالٍ**(سلبية )**.

- **شبكة الخادم \ المستفيد :**هذه الشبكة يوجد بها جهاز مركزي (الخادم) يقوم على إدارة موارد الشبكة ويوفر الخدمات للعميل .
- **ميزات شبكة الخادم/ المستفيد**

1- الشبكة أكثر تنظيما .

2- سهولة البحث عن الملفات والموارد .

3- توفر مستوى أفضل من امن الشبكة وسرية البيانات .

**فوائد (تطبيقات) الشبكة المحلية**

أ- المشاركة (Sharing) .
ب- الاتصالات الداخلية .
ج- الاتصال مع البيئة الخارجية (الاتصال بالانترنت بكلفة اقل من ربط كل مستخدم منفرد ).
د- شبكة التصنيع (أتمتة المهمات في المؤسسات والمصانع ).

**الموارد التي يمكن المشاركة فيها :-**

1- **المشاركة في المعدات** : بعض المعدات غالية الثمن كالطابعة الليزرية الملونة ، باستخدام الشبكة المحلية يمكن للمستخدمين جميعا الوصول إليها .
2- **المشاركة في البرمجيات** : يمكن تخزين البرمجيات الكبيرة على جهاز واحد ، وبالمشاركة يستطيع الجميع استخدامها .
3- **المشاركة في البيانات** :المشاركة في الملفات الكبيرة وقواعد البيانات ، حيث يتم تخزين البيانات على جهاز ويستطيع الجميع تبادلها .

**الشبكة الواسعة :** هي شبكات تغطي مساحات واسعة مثل الربط بين المدن والبلدان وحتى القارات ومن الأمثلة عليها شبكة الانترنت

**الخدمات التي تقدمها شركة الاتصال العامة**

1- خطوط الاتصال الهاتفي (Dial Up) .
2- الخطوط المتخصصة (Leased Line).
3- ADSL

**خطوط الاتصال الهاتفي** :- هي الخطوط المستخدمة في الاتصال الهاتفي .

**الخطوط المتخصصة** : هي خدمة تمتاز بأنها توفر اتصالا دائما بين نقطتين مقابل اجر محدد وتوفر سرعة أفضل في نقل البيانات .

**ADSL :** هي خدمة تستخدم خطوط الهاتف لنقل البيانات الرقمية والاتصالات الهاتفية في الوقت نفسه.

**المعدات المستخدمة لربط الشبكات**

1- بطاقة الربط الشبكية (NIC)
2- المكرر (Repeater) 3- الموزع (Hub)
4- المحول (Switch) 5- الجسر (Bridge)
6- الموجهات (Routers) 7- البوابة (Gateway)

**علل :عند استخدام ( NIC) في بعض محطات العمل يجب أن انتظر دورها لنقل المعلومات ؟**

لان هذه الطريقة تسمح لاثنين فقط من بطاقات ربط الشبكات بتبادل المعلومات في آن واحد.

**عمل المكرر (عرف المكرر):** تقوية الإشارة الرقمية لتمكينها من الوصول إلى جهتها، خاصة عند مرور الإشارة بالكوابل لمسافات طويلة مما يعرضها للتشويش والتشويه وتبدأ بالضعف وفقدان قوة انتشارها عبر هذه الكوابل .

**ميزات المكرر**

- ليس له علاقة بالبروتوكول المستخدم.
- عادة يتم استخدامه داخل مبنى وحيد .
- سرعة الإرسال التي يعمل بها المكرر هي نفسها التي تعمل بها الشبكة المتصلة عليه.
- لا يربط بين شبكتين مختلفتين ، بل بين أجزاء الشبكة
- لا يقوم بعمل أي تغييرات على الإشارات المرسلة ،لكنه فقط يقوم بتقوية الموجة ثم يعيد إرسالها.

**الموزع :** هو جهاز يقوم بدور نقطة وصل مركزية بين أجهزة الشبكة ، وظيفته ربط قطع الشبكة ببعضها من خلال الكوابل ولا يقوم بفحص محتوى الإشارات والبيانات التي تمر من خلاله .

**الجسر :**هو جهاز يسمح بربط اثنين أو أكثر من الشبكات المحلية المختلفة من خلال السماح لمحطات العمل في الشبكات المختلفة بان تتصل ببعضها مما يؤدي لإمكانية ربط الشبكات

**وظائف الجسر**

1. يسمح الجسر بربط اثنين أو أكثر من الشبكات المحلية المختلفة
2. يسمح بتقسيم الشبكات المحلية الكبيرة إلى شبكتين منفصلتين وذلك لتحسين الأداء .
3. يسمح لمحطات العمل في الشبكات المختلفة أن تتصل ببعضها مما يؤدي إلى إمكانية ربط الشبكات

**الأسباب الموجبة لاستخدام الجسر:**

1. توسيع الشبكة أو تكبيرها حينما تصل إلى الحد الأعلى من طول الكيبلات .
2. تلاشي الاختناقات التي تحدث بسبب العديد من محطات العمل المرتبطة بشبكة وحيدة .
3. ربط عدد من الشبكات المحلية المختلفة مع بعضها البعض

**علل: يعد الجسر هو الجهاز المناسب لإضافة شبكة متطورة ذات كوابل وتصميم مختلف أكثر تطورا إلى شبكة الكوابل والتصميم القديم**

لأنه يقوم أوتوماتيكيا بالاستماع إلى الشبكة واكتشاف وتسجيل عناوين الأجهزة الحاسوبية الموجودة على طرفية ليتم استخدامها لاحقا في تنظيم تراسل البيانات .

**الموجهات :** احد معدات ربط الشبكة يعمل على تمرير حزم البيانات بالاعتماد على عناوين منطقية كما يتبع خوارزمية تمكنه من اختيار المسار الأفضل لنقل حزم البيانات إلى هدفها عبر الشبكات الأخرى .

**ميزات (وظائف ، استخدامات ) الموجه**

1. يعتبر من الوسائل المتاحة لوصل العديد من الشبكات لتكوين شبكة أخرى كالانترنت .
2. يساعد على تقسيم الشبكة المحلية إلى شبكات منطقية يسهل إدارتها .
3. توجيه أو اختيار انسب طريق لتسير فيه البيانات دون حدوث اختناقات (من خلال معرفته لمدى انشغال الشبكات المتصلة به).
4. للموجه القدرة على التعرف إلى عناوين الشبكات والموجهات الأخرى المتصلة به .
5. باستطاعته معرفة مدى انشغال الشبكات المتصلة به ، وتحديد المسار الأمثل بالاعتماد على ذلك .

➢ **ميزات (مهمات ، استخدامات ) المحول**

1- يقوم المحول بنفس عمل الموزع ، ولكن مع بعض التحسينات على مستوى الشبكة.
2- يقوم بزيادة فاعلية الشبكة من خلال تقليل كمية البيانات التي يتم تراسلها عبر الشبكة .

| الموزع (Hub) | المحول (Switch) |
|---|---|
| يقوم باستقبال البيانات والإشارات وإعادة بثها إلى محطات العمل جميعا الموصولة على منافذ الموزع . تقوم محطات العمل بفحص هذه الإشارات للتأكد فيما إذا كانت مرسلة إليها أم لا . | يقوم باستقبال البيانات والإشارات وفحصها وتحديد مرسلها ووجهتها يقوم بتحديد المنفذ الذي يجب أن تسلكه هذه البيانات ويقوم ببعثها من خلاله ،ويسمح في نفس الوقت باستغلال المنافذ الأخرى للتراسل فيما بينها . |

- **البوابة :** هي مجموعة من الأجهزة والبرامج التي تربط بين شبكات تستخدم بروتوكولات مختلفة ، إذ تنقل المعلومات وتحولها إلى صيغة تتوافق مع بروتوكولات الشبكة الأخرى .

## الوحدة الثامنة : امن المعلومات

- **عناصر امن المعلومات**

1- السرية والأمن 2. التكاملية وسلامة المحتوى .
3- استمرارية توافر المعلومات أو الخدمة .
4- عدم إنكار التصرف المرتبط بالمعلومات ممن قام به

- **السرية والأمن :** هي التأكد من أن المعلومات لا تكشف ولا يطلع عليها من قبل الأشخاص الغير مخوّلين بذلك .

| درجة السرية | مجال الاستخدام |
|---|---|
| سري | للوثائق والمعلومات التي تتعلق بالأفراد ، **مثل** : التقارير السرية. |
| سري جداً | للوثائق والمعلومات التي تتعلق بموضوعات يضر إفشاء سريتها بالصالح العام لإحدى الوزارات أو الأجهزة الحكومية أو المؤسسات و الشركات ،**مثل:** المشروعات والتقارير التي لا تزال قيد البحث . |
| سري للغاية | للوثائق والمعلومات التي يضر إفشاء سريتها بالصالح العام للدولة، **مثل :** المسائل العسكرية والدبلوماسية. |
| محظور الاطلاع عليه | للوثائق والمعلومات التي تتعلق بالخطط الإستراتيجية المهمة ، وأسئلة الامتحانات |

- **التكاملية وسلامة المحتوى :** التأكد من أن محتوى المعلومات صحيح ولم يتم تعديله ،وعلى نحو خاص لم يتم تدميره أو تغييره أو العبث به في أي مرحلة من مراحل التبادل أو المعالجة ، سواء في مرحلة التعامل الداخلي مع المعلومات أو عن طريق تدخل غير مشروع .
- **استمرارية توفر المعلومات أو الخدمة**
  - استمرار عمل النظام ألمعلوماتي .
  - استمرار القدرة على التفاعل مع المعلومات وتقديم الخدمة لمواقع المعلومات .
  - وان المستخدم لن يتعرض إلى منع الاستخدام أو الدخول إلى النظام .
- **عدم إنكار التصرف المرتبط بالمعلومات ممن قام به**

ضمان عدم إنكار الشخص المتصل بالمعلومات أو مواقعها بقيامه بتصرف ما ، بحيث تتوافر قدرة إثبات هذا التصرف وان شخصاً ما في وقت معين قد قام به ، كذلك عدم قدرة مستلم رسالة معينة على إنكاره لاستلامها

- **المواطن التي تتعرض النظم للمخاطر فيها**

1. الأجهزة . 2. البرامج .
3. المعطيات . 4. الاتصالات .

- **البرامج :** هي الأوامر المرتبة في نسق معين لانجاز الأعمال، وتكون إما مخزنة في النظام أو مستقلة عنه

- **المعطيات :** هي العصب الرئيسي لنظم المعلومات والعنصر الأكثر استهدافاً في عمليات الاعتداءات ، وتشمل البيانات المدخلة كافة والمعلومات المستخرجة بعد المعالجة .

- **المسائل الرئيسية التي يُعنى بها نظام الأمن الشامل**

1. إدراك الشخص حدود صلاحياته .
2. إدراكه لآليات التعامل مع الخطر .
3. سلامة الرقابة على أنشطته

- **أنواع المخاطر التي تتعرض لها نظم المعلومات ؟**

1. مخاطر داخلية : داخل نظام المعلومات .
2. مخاطر خارجية : خارج نظام المعلومات .

- **أمثلة للمخاطر الداخلية**

1. الأخطاء البشرية .2- خلل في المعدات .
3- أخطاء في البرمجيات .4. أخطاء في البيانات .
5. نقاط الضعف أو الثغرات .

- **الإجراءات اللازم إتباعها لتجنب الأخطاء البشرية**

1. أن يكون الوصول إلى المعلومات من قبل المستخدمين مبنيا على أساس الصلاحيات التي تنظم هذه العملية .
2. إيقاف حساب المستخدمين الذين يذهبون في إجازة .
3. إلغاء حساب من يترك العمل .

- **أنواع المخاطر التي قد تتعرض لها نظم المعلومات بسبب الأخطاء البشرية**

1. التخريب المتعمد للبرامج والأجهزة .
2. سرقة موجودات الحاسوب من أجهزة وبرامج وبيانات .
3. الاحتيال والتلاعب وإساءة الاستخدام .
4. الاستخدام غير المخوّل للنظم والإفصاح عن معلومات العملاء
5. خطأ في برمجة النظم وتصميم قواعد البيانات .
6. الإهمال المقصود أو غير المقصود في ترك البيانات في متناول الأيدي .
7. أخطاء إدارة النظام :
   وهي الأخطاء التي تحدث في أثناء التركيب أو الإدارة أو تشغيل نظم المعلومات والحاسوب .
8. خطأ مشغل الحاسوب الشخصي :
   - وذلك بشطب الملفات بطريقة خاطئة .
   - أو عدم الاحتفاظ بنسخ احتياطية للرجوع إليها عند حدوث مشكلة ما .

- **الأعطال التي يتضمنها الخلل في المعدات**
  1. أعطال أجهزة الحاسوب .
  2. أعطال الطرفيات ووسائط الربط
  3. عدم توافق المعدات مع بعضها البعض
- **مثال على عدم توافق المعدات**

تبين أن استخدام بطارية سانيو في جهاز إنتل المحمول قد أدى إلى التسبب بخلل في دوائره ، مما أدى إلى اشتعال النار

- **علل : هناك أخطاء محتملة من البرمجيات تؤدي إلى نتائج غير النتائج المتوقعة أو المطلوبة .**

لأنه لا يوجد هناك طريقة مؤكدة تثبت أن البرنامج يعمل بدقة متناهية تحت كل الظروف .

- **مثال على خطأ غير متوقع قد يحدث في البرمجيات**

مشكلة الهوامش التي تحدث عند استخدام برنامج ( MS OFFICE 2000)، حيث يتم تحديد هوامش معينة للصفحة ، والطباعة لا تكون كما تم تحديده

- **مثالا على خطأ بسبب خطا في إدخال البيانات**

أخطا موظف في سوق نيويورك في إدخال البيانات ، حيث أخطا في إدخال طلب البيع ، فظهر رقم المبلغ مكان عدد الأسهم المطلوب بيعها وكان رقما كبيرا (11 مليون) فادى ذلك إلى خسارة الشركة الوسيطة مليون دولار لتعديل الأوضاع وإرجاعها إلى ما كانت عليه .

- **نقاط الضعف أو الثغرات :** نقطة أو موقعا أو عنصرا في النظام يحتمل أن يَنْفُذ من خلاله المعتدي أو يتحقق بسببه الاختراق .
- **أمثلة تشكل نقاط ضعف وثغرات في النظام**
  1. الأشخاص الذين يستخدمون النظام نقطة ضعف إذا لم يتم تدريبهم بشكل كاف لاستخدام النظام وحمايته.
  2. يكون الاتصال بالانترنت نقطة ضعف أن لم يكن مشفرا .
  3. يكون الموقع المكاني للنظام نقطة ضعف إذا لم يكن مجهزا بوسائل الوقاية والحماية .

- **المتلصص :** هو الشخص الذي يحصل على ميزة الدخول إلى المواقع دون امتلاكه لصلاحية تمكنه من القيام بذلك على نحو قانوني بهدف :
  1. الربح . 2. التمتع الشخصي .
- **<u>بمصطلح وسائل الوقاية</u> :** هي الطريقة المتبعة لحماية النظام ، مثل كلمات السر والإقفال وحواجز العبور ووسائل الرقابة وغيرها.

**س5) اذكر أربعة أمثلة لوسائل مستخدمه كوسائل وقاية**

1. كلمة السر . 2. الإقفال .
3. حواجز العبور . 4. وسائل الرقابة .

- **أمثلة للأخطار الخارجية**

1- مخاطر الكوارث الطبيعية 2. جرائم الكمبيوتر والانترنت
3. الهجمات . 4. الفيروسات :

- **أمثلة على كوارث طبيعية**
  1. الهزات الأرضية . 2. الزوابع .
  3. الفيضانات . 4. البراكين
- **الهجمات :** هو اصطلاح لوصف الاعتداءات بنتائجها أو بموضع الاستهداف .
- **أمثلة (أشكال) للهجمات الخارجية**
  1. هجمات إنكار الخدمة . 2. هجمات إرهابية
  3. هجمات البرمجيات .
  4. هجمات الموظفين الحاقدة 5. الهجمات المزاحية
- **الفيروسات :** هو برنامج حاسوبي مصمم بهدف إلحاق الضرر بنظام الحاسوب .
- **خصائص الفيروسات**
  1. القدرة على ربط نفسها بالبرامج الأخرى .
  2. القدرة على إعادة تكرار نفسها بحيث يتوالد ويتكاثر ،مما يتيح لها فرصة الانتشار داخل جهاز الحاسوب في أكثر من مكان في الذاكرة ؛ ليدمر البرامج والبيانات الموجودة فيها .
- **<u>أشكال الفيروسات</u>**
  1. حصان طروادة . 2. القنابل المنطقية
  3. القنابل الموقوتة . 4. الديدان .

- **أحصنة طروادة**
  - هو جزء صغير من الشيفرة يضاف للبرمجيات ولا يخدم الوظائف العادية التي صممت من اجلها هذه البرمجيات .
  - وهي برامج تبدو ظاهريا مفيدة ولكنها تؤدي عملا تخريبيا للنظام .
- **أين تكمن خطورة أحصنة طروادة :**

في أن النظام لا يشعر بوجودها حتى تحين اللحظة المحددة لها لتؤدي دورها التخريبي .

- **مثالا على أحصنة طروادة** (Troj / Danmec-A)
- **القنابل المنطقية ،مثال :**

هي احد أنواع أحصنة طروادة وتصمم بحيث تعمل عند حدوث ظروف أو تنفيذ أوامر معينة .

**مثال :** بلغ عدد الموظفين عددا معينا

- **القنبلة الموقوتة ، مثال :** هي نوع خاص من القنابل المنطقية تعمل في ساعات محددة أو في يوم معين .

**مثال :** كأن تعمل القنبلة الموقوتة في الساعة السادسة يوم 2010/11/12 .

**الديدان**: هي عبارة عن شيفرة تسبب أذى للنظام عند استدعائه ، وتتميز بقدرتها على إعادة توليد نفسها بمعنى أن أي ملف أو جهاز متصل بالشبكة سيلوث أن وصلت إليه .

- **كيف تنتقل الديدان :** تنتقل إلى ملف أخر أو جهاز أخر في الشبكة ، وهكذا تنتشر وتتولد .
- **مثالا على الديدان**

Blaster - Melissa Worm -

- **من الفروق الواضحة بين الفيروسات والديدان** أن الفيروسات بحاجة لبرامج تعمل من خلالها بعكس الديدان
- **تسمى الديدان ببرامج استهلاك الذاكرة .**
- **عوامل عدة وراء المخاطر التي تهدد النظم**
  1. طبيعة النظم .
  2. عوامل بشرية .
  3. ضغوطات بيئة الأعمال.

- **طبيعة النظم**
  - إذ انه ليس المستخدم بحاجة إلى معرفة تفاصيل بعض الأمور مثل ( عملية معالجة البيانات) ، لذلك فانه ليس من السهل ملاحظة المستخدمين للمشكلات التي يمكن أن تحصل .
  - أصبح بالإمكان الوصول للبيانات أو نسخها أو التعديل عليها من أي مكان بسبب **لا مركزية** نظم المعلومات
- **علل : للعوامل البشرية دور كبير في المخاطر التي تهدد نظم المعلومات**

1- جهل العديد من الأشخاص أو تجاهلهم لأهمية النظام
2- إهمال المستخدمين أو محدودية فهمهم للنظم المعقدة .
3- تعمد بعض الأشخاص القيام بممارسات **لا أخلاقية** عند التعامل مع الحاسوب .
4- الحاجة إلى الانتقام من المؤسسة التي تستخدم النظام .

- **مثال على ممارسات لا أخلاقية عند التعامل مع الحاسوب**

قيام بعض الأشخاص بنشر معلومات غير صحيحة .

- **اثر ضغوطات بيئة الأعمال على نظم المعلومات**

1. تجاوز اعتبارات أمن النظام ، نتيجة الظروف أو التقصير في إعطاء الأهمية اللازمة لمثل هذا الأمر .

تجاوز اعتبارات تطوير مهمة

- **أسباب تجاوز بعض اعتبارات امن النظام**

1. ضغوطات بيئة العمل الخاصة في المؤسسة، التي تؤدي إلى سرعة العمل بهدف الاستعجال في الانتهاء من المشروع .
2. نقص الأفراد.
3. التقصير في إعطاء الأهمية اللازمة لهذا الأمر .

- **مساوئ استخدام إجراءات الحماية في النظم**

1- إذا زادت عن حدها فإن لذلك اثر سلبي في الأداء فيصبح الموقع أو النظام بطيئا وغير فاعل في أداء مهماته الطبيعية .
2- وإذا نقصت عن حدها المطلوب ، فإن لذلك اثر سلبي من حيث ازدياد نقاط الضعف في النظام وأصبح أكثر عرضه للاختراق الداخلي والخارجي .

- **الطرق والوسائل المستخدمة للتقليل من المخاطر التي قد تتعرض لها نظم المعلومات**

1- تشفير البيانات . 2 . استخدام حواجز العبور.
3- تعريف مستخدمين بصلاحيات متباينة لاستخدام النظام
4- تدريب المستخدمين .
5- تأمين وتحديد إمكانية الوصول إلى النظام .
6- مراقبة النظام . 7- الوقاية من مشكلات المعدات
8- الوقاية من الفيروسات . 9. النسخ الاحتياطية .

- **التشفير** :يمثل الوسيلة الأكثر أهمية لتحقيق عناصر الأمن الثلاثية السرية والتكاملية وتوفير المعلومات يمر بمرحلتين رئيسيتين ، أما الأولى فتحويل النص إلى رموز غير مفهومة أو مقروءة ، وأما الثانية ، ففك الترميز بإعادة النص المشفر إلى وضعه السابق كنص مفهوم ومقروء .
- **علل : تحظى تقنيات التشفير وسياساته في الوقت الحاضر باهتمام استثنائي في ميدان امن المعلومات**

1- لأن التشفير يمثل الوسيلة الأكثر أهمية لتحقيق عناصر الأمن الثلاثة ( السرية ، التكاملية ، توفير المعلومات)
2- ضمان سرية المعلومات تعتمد على التشفير .
3- إن وسيلة حماية وسلامة المحتوى تقوم على تشفير البيانات المتبادلة .
4- إن التأكد من أن الرسالة الإلكترونية لم تتعرض للتعديل أو التغيير تعتمد على التشفير

- **يعتبر التوقيع الالكتروني** الذي هو احد تطبيقات التشفير الوسيلة الوحيدة لضمان عدم إنكار التصرفات عبر شبكة الانترنت
- **المراحل التي يمر بها التشفير**
  - تحويل النص إلى رموز غير مفهومة أو مقروءة.
  - فك الترميز بإعادة النص المشفر إلى وضعة السابق كنص مفهوم ومقروء

- **حواجز العبور** :عبارة عن برمجيات وأجهزة ، وعادة تكون معالجات اتصال ، أو خادماً مخصصاً هدفها حجز الوصول إلى موارد النظام عن طريق مراقبة حركة المعلومات عبر الشبكة وفلترتها .
- **أفضل طرق الحماية المستخدمة لحماية نظم المعلومات وبخاصة المواقع الالكترونية** :حواجز العبور .
- **وظائف حواجز العبور**

1. تسمح بالوصول إلى بعض المعلومات .
2. تمنع الوصول إلى البعض الآخر من المعلومات .
3. قد لا تسمح بالتغيير على معلومات أخرى .

- **مكان تركيب حواجز العبور ؟**

يتم تركيبها بين الشبكة الداخلية للمؤسسة والموجه .

- **علل : من الضروري تأهيل وتوعية وتدريب المستخدمين على استخدام نظم المعلومات التي تتمتع بمزايا الأمن والسرية**

لما لذلك من أهمية في الحفاظ على امن وسرية المعلومات وحماية المستخدمين أنفسهم من الوقوع في المحظور دون قصد

- **دور ( واجب ) المؤسسة في تدريب المستخدمين لتوفير الأمن والحماية لنظم المعلومات**

1. وضع التوجيهات الكافية لضمان وعي عام ودقيق بمسائل الأمن .
2. بناء ثقافة الأمن لدى العاملين .
3. تحديد ما يتعين على المستخدمين القيام به وما يحظر عليهم القيام به في معرض استخدامهم للوسائل التقنية المختلفة .

- **علل : تحرص المؤسسات على بناء ثقافة الأمن لدى العاملين المستخدمين للوسائل التقنية في إطار التقليل من المخاطر التي تتعرض لها نظم المعلومات .**

1. وجوب مراعاة أخلاقيات استخدام التقنية .
2. مراعاة الإجراءات المطلوبة من العاملين عند ملاحظة أي خلل .
3. تحديد ما يتعين على المستخدمين القيام به وما يحظر عليهم القيام به في معرض استخدامهم للوسائل التقنية المختلفة

➢ **أنظمة التعريف والتخويل**

هي أنظمة يتم من خلالها تقييد الدخول إلى نظم المعلومات والشبكات وقواعد البيانات ومواقع المعلوماتية عموماً باستخدام العديد من وسائل التعرّف إلى شخصية المستخدم وتحديد نطاق الاستخدام .

➢ **مرحلة التعريف(الهوّية)**

1. **الخطوة الأولى** : وسيلة التعريف بشخص المستخدم
2. **الخطوة الثانية :** قبول وسيلة التعرف ( التوثق من صحة الهوية المقدمة ) .

➢ **تختلف وسائل التعريف تبعا للتقنية المستخدمة .**

➢ **أنواع وسائل التعريف بشخصية المستخدم**

1. شيء ما يملكه الشخص : **مثل** بطاقة الصراف الآلي
2. شيء ما يعرفه الشخص : **مثل** كلمات السر ، الرقم الشخصي ، الرمز.
3. شيء ما يرتبط بذات الشخص أو موجود فيه : **مثل** بصمة الإصبع ، بصمة العين ، الصوت

➢ **تعد كلمة السر الوسيلة الأكثر شيوعاً للتعرف إلى هوية المستخدم .**

➢ **التخويل:** التصريح باستخدام قطاع من المعلومات في النظام ضمن صلاحيات محدودة ومتفاوتة لكل شريحة من المستخدمين

➢ **الأمور التي تتضمنها مرحلة التخويل**

أ- التحكم بالدخول .
ب- التحكم بالوصول إلى المعلومات أو أجزاء النظام
ج- كيف يتم هذا الوصول ( Access Control System) : ( ربط المستخدم الذي تم التأكد من هويته أو كلمة السر الخاصة به بكيفية التعامل والوصول إلى المعلومات بقراءة هذه المعلومات فقط أو السماح له بتعديلها وتحريرها ونسخها أو حتى حذفها ) .

**سجلات الأداء (سجلات النفاذ إلى النظام )**

هي نوع من السجلات مضمنة في نظم التشغيل وقواعد البيانات ونظم المعلومات المتطورة تعمل على كشف استخدامات الجهاز وبرمجياته والنفاذ إليه .

➢ **الأمور التي تكشف عنها السجلات :**

1. استخدامات الجهاز
2. برمجياته
3. النفاذ إليه

➢ **سجلات الأداء**

أ- في حال تعدد المستخدمين وخاصة في شبكات الحاسوب التي يستخدم مكوناتها أكثر من شخص .
ب- هنالك أكثر من نوع من أنواع سجلات الأداء وتوثيق الاستخدامات ،كما تتباين هذه السجلات من حيث نوعها وطبيعتها وعرضها .

➢ **أنواع سجلات الأداء ؟**

1. سجلات الأداء التاريخية . 2. السجلات المؤقتة
3. سجلات التبادل . 4. سجلات النظام
5. سجلات الأمن 6. سجلات قواعد البيانات
7. سجلات الصيانة (سجلات الأمور التقنية) .

➢ **وظائف ( مهمات ) سجلات الأداء**

1. تحديد شخص المستخدم .
2. تحديد وقت الاستخدام .
3. تحديد مكان الاستخدام .
4. تحديد طبيعة الاستخدام (محتواه).
5. تحديد أية معلومات إضافية أخرى تبعاً للنشاط
6. تفعيل السجلات لمراقبة مستخدم معين بحد ذاته أو مجموعة من المستخدمين وتسجيل نشاطاتهم .
7. مراقبة ملفات معينة وتسجيل أسماء مستخدميها وكيفية استخدامها .

➢ **أمثلة على معلومات يمكن أن نعمل لها نسخ احتياطية**

1. حسابات المستخدمين
2. كلمات المرور الخاصة بهم
3. بريدهم الالكتروني

➢ **مسائل رئيسية عند عمل نسخ احتياطية للمعلومات**

1. وقت الحفظ . 2. حماية النسخة الاحتياطية .
3- آلية الاسترجاع والاستخدام .4. مكان الحفظ وأمنه
5. تشفير النسخ التي تحتوي معطيات خاصة وسرية .

➢ **كيفية حماية النسخ الاحتياطية من الكوارث الطبيعية**

1. الاحتفاظ بهذه النسخ في مكان بعيد عن المؤسسة
2. الاحتفاظ بها في أماكن مغلقة ومقاومة للحريق .

➢ **علل: يجب الاحتفاظ بالنسخ الاحتياطية في مكان بعيد عن المؤسسة وفي أماكن مغلقة تقاوم الحريق.**

النسخ الاحتياطية غير كافٍ في حالات الكوارث الطبيعية ؛ لأنها ستقضي على معظم البيانات والبرامج الموجودة في المؤسسة .

➢ **عرف RAID** :تقنية تعمل على تسجيل البيانات على وسائط تخزين عدة في الوقت نفسه

➢ **جهاز UPS:** هو جهاز يقوم بتزويد الخادمات بالكهرباء لفترة معينة لحين التمكن من إغلاق هذه الخادمات بالشكل الصحيح لضمان عدم ضياع المعلومات أو توقفها عن تقديم الخدمات المناطة بها .

➢ **أنواع UPS**

- نوع يقوم بتزويد الخادمات بالكهرباء لفترة معينة لحين التمكن من إغلاق هذه الخادمات بالشكل الصحيح .
- نوع يقوم بإرسال إشارات إلى الخادمات عند انقطاع التيار الكهربائي ، بحيث تعمل على إغلاق هذه الخادمات أوتوماتيكيا دون أي تدخل بشري في هذه العملية.

- **الإجراءات الوقائية التي تحمي المؤسسة من الفيروسات**

1. تجهيز نسخ احتياطية ( Back-up ) من البرمجيات وحفظها بحيث يمكن استرجاع نسخة نظيفة ( غير ملوثة بالفيروس ) من البرنامج عند الحاجة .
2. الاحتفاظ سجل لكل عمليات التعديل في برامج التطبيقات ( log file) بحيث يتم تسجيل وقائع نقل البرامج المعدلة جميعها إلى البيئة الإنتاجية ، وبخاصة تلك البرامج التي يتم الحصول عليها من خارج المؤسسة .
3. توعية المستخدمين بعدم تحميل أي برنامج غير موثوق المصدر في حساباتهم الشخصية .
4. يجب أن يتم فحص البرمجيات أو اختبارها على جهاز مستقل(غير مرتبط بالشبكة) قبل السماح بنشرها في المؤسسة للاستخدام العام .
5. تثبيت برنامج للتحقق من وجود فيروسات ( anti Virus software) ، على أن يكون هذا البرنامج موجوداً دائماً في الذاكرة .
6. عدم إجازة البرامج للاستخدام العام للمؤسسة إلا بعد اجتيازها بنجاح اختبارات التحقق من خلوها من الفيروسات .

- **علل : تلجأ المؤسسات إلى وضع ما يسمى بخطة الاسترجاع للتقليل من المخاطر التي تتعرض لها النظم**

على الرغم من توخي الحيطة في وضع خطط الحماية وتطبيقها ، فقد يحصل ما يخشى عقباه بأن يتم الوصول إلى البيانات السرية وتعديلها أو إتلافها أو العمل على الإفادة منها بطريقة أو بأخرى.

- **خطة الاسترجاع :** هي عبارة عن وضع خطط وإجراءات تهدف إلى مواجهة الأخطار حين حصولها معالجتها .

- **المراحل التي تتضمنها خطة الاسترجاع**

1. توافر مواد كثيرة ، لذا يجب أن تكون الإدارة العليا مقتنعة بالأضرار التي يقد يسببها تعطل نظام المعلومات، حينها يتم توكيل منسق لوضع خطة وتنفيذها إذا حدث الخطر
2. يقوم المنسق بتشكيل فريق إعداد الخطة
3. يبدأ الفريق تحديد العمليات التي ستتأثر في حال حدوث الخطر.
4. تحدد إجراءات التعافي الفعلية لاسترجاع البيانات من النسخ الاحتياطية
5. يتم تقييم البدائل واختيار الأنسب من الخطط المعدة
6. يتم فحص الخطة فحصاً دقيقاً