تلخيص مادة مهارات الحاسب الآلي

الفصل الأول: "أساسيات تقنية المعلومات"

نبذة تاريخية عن الحاسب:

يعتبر جهاز مارك 1 MARK 1 أول جهاز إلكتروميكانيكي ، تم بناؤه بجهد مشترك بين البحرية الأمريكية و شركة IBM .

أما أول جهاز حاسب إلكتروني بالكامل فهو إينياك ENIAC ، واستخدم في تكوينه الأنابيب المفرغة Vacuum Tubes .

أجيال الحاسب:

الجيل الأول: يتميز بـ

1 - الحجم الكبير والأنابيب المفرغة.

2 - تصدر هذه الأجهزة حرارة كبيرة تحتاج إلى تبريد.

3- مخصصة لاستخدامات الشركات الكبرى فقط .

الجيل الثاني: يتميز بـ

1 - استخدام الترانزستور بدلا من الأنابيب المفرغة.

2 - ساهم الترانزستور في تقليل حجم الأجهزة والتكلفة، وتمكنت الشركات المتوسطة والصغيرة من امتلاكه.

3 - تمكن المختصون من البرمجة بلغتي فورتران FORTRAN و كوبول COBOL .

الجيل الثالث: يتميز بـ

1 - استخدام الدوائر المتكاملة Integrated Circuit .

2 - ساهمت الدوائر المتكاملة في تقليل حجم الحاسب والتكلفة أكثر مما سبق .

3 - الحزم البرمجية الجاهزة Software Packages وبالتالي ظهرت شركات متخصصة في البرمجيات .

الجيل الرابع: يتميز بـ

1 - ظهور أجهزة الحاسب الدقيقة Micro-Computers .

2 - تركيب مكونات الحاسب جميعها على لوحة إلكترونية واحدة .

3 - بدأت شبكات الحاسب في الظهور .

الجيل الخامس: يتميز بـ

1 - ظهور الحاسب المحمول والكفي .

2 - القدرة التخزينية الكبيرة .

3 - الوسائط المتعددة والواقع التخيلي .

أنواع الحواسب:

الحاسب العملاق: يتميز بـ

1 - الحجم الكبير والقدرة الفائقة على المعالجة وإمكانية ربطة بالمئات من الوحدات الطرفيةTerminals .

- **يعيب عليه التكلفة الباهظة جداً، ولا يوجد إلا في الشركات الكبرى مثل أرامكو وتستخدمه في عمليات التنقيب على البترول .**

الحاسب الكبير Mainframe: يتميز بـ

1 - يستخدم في الجامعات وشركات الطيران والاتصالات .

2 - يمكن ربطة بالعديد من الوحدات الطرفية Terminals عن طريق نظام Timesharing .

الحاسب المتوسط:

*** أصبح هذا النوع مهملاً لأن الحاسب الدقيق أصبح ذو قدرة فائقة توازي الحاسب المتوسط .**

الحاسب الدقيق Personal Computer: يتميز بـ

1 - منتشر الاستخدام بسبب قدراته السريعة في المعالجة وقدراته التخزينية الكبيرة .

2 - يستخدم في الكثير من تطبيقات الشركات الصغيرة .

3 - يأتي بعدة أشكال مثل: الحاسب المكتبي Desktop والحاسب المحمول Laptop والحاسب الكفي Palm .

محطات العمل: يتميز بـ

1 - يتعامل مع شخص واحد مثل الحاسب الدقيق .

2 - أقوى من الحاسب الدقيق من ناحية قدرة المعالجة وسعة التخزين .

3 - القدرة الفائقة على التعامل مع الرسوم "وهذا ما يجعله الحاسب المفضل لدى العلماء والمهندسين" .

حاسب التحكم: يتميز بـ

1 - يستخدم في تطبيقات الزمن الحقيقي Real-time .

2 - يوجد في غرف التحكم بمحطات الكهرباء ومحطات تكرير البترول وغرف المراقبة لمحطات القطارات .

3 - لديه القدرة على التعامل مع الأخطاء التي تنتج أثناء العمل، والعمل على إصلاحها .

التعريف بالأجزاء الرئيسية للحاسب الشخصي:

يتكون الحاسب الشخصي من جزأين مهمين هما:

1 - العتاد Hardware

2 - البرمجيات Software

العتاد Hardware:

وهي من المكونات الأساسية للحاسب ويقصد بها الأجزاء التي يمكن لمسها أو رؤيتها وتتكون مما يلي:

1 - وحدة المعالجة المركزية CPU:

هي العقل المدبر للحاسب والتي تقوم بمعالجة البيانات وإجراء العمليات الحسابية والمنطقية .

تختلف المعالجات حسب السرعة والقدرة على التعامل مع البيانات والشركات المصنعة لها .

تقاس السرعة بمضاعفات التردد هرتز Hz حيث تقاس بالميجاهرتز MHZ والجيجاهرتز GHZ .

2 - وحدة الذاكرة:

هي عبارة عن مجموعة من الدوائر الإلكترونية تستخدم في حفظ البيانات والبرامج التي تتعامل معها وحدة المعالجة المركزية CPU عند تنفيذ العمليات المطلوبة .

يوجد نوعان من الذاكرة وهما:

أ - ذاكرة الوصول العشوائي RAM:

تحتفظ بالبيانات الحاسب بشكل مؤقت أثناء عمل البرنامج ووقت تشغيل الحاسب، وتفقد محتوياتها مع انقطاع التيار الكهربائي أو قفل الجهاز .

وهي ذاكرة للقراءة والكتابة .

ب - ذاكرة القراءة فقط ROM:

تحتفظ بالبيانات الخاصة بالتشغيل ولا تفقد محتوياتها مع انقطاع التيار الكهربائي .

وهي ذاكرة للقراءة فقط .

3 - وحدات الإدخال:

هي الوحدات الخاصة بإدخال البيانات بكافة صورها (إشارة - نص - صورة - صوت) إلى الحاسب .

وتأتي بأشكال مختلفة حسب نوعية البيانات التي تتعامل معها مثل:

أ - الفأرة .

ب - لوحة المفاتيح .

ج - الكاميرا .

د - الماسحة الضوئية .

هـ - اللوحة اللمسية .

و - الأقلام الضوئية .

ز - عصا التوجيه .

4 - وحدات الإخراج:

هي الوحدات الخاصة بإخراج البيانات بكافة صورها (إشارة - نص - صورة - صوت) إلى الحاسب .

وتأتي بأشكال مختلفة حسب نوعية البيانات التي تتعامل معها مثل:

أ - الشاشات .

***تقاس دقة الشاشة بعدد عناصر الصورة البكسل Pixels في البوصة الواحدة .**

ب - الطابعات .

*** تأتي بتقنيات متعددة مثل:**

1ب- طابعات الليزر Laser: تعتبر الأكثر وضوحاً والأسرع ولكن الأغلى ثمناً .

2ب- الطابعات النقطية Dot-Matrix: تعتبر الأقل وضوحاً والأقل تكلفة .

3ب- نفاثات الحبر Inkjet: تتميز بتعاملها مع الألوان وتعتبر متوسطة الثمن والوضوح .

ج - أجهزة الرسم .

د - السماعات .

5 - أدوات التخزين:

يحتوي الحاسب على ثلاثة أنواع من محركات الأقراص وهي القرص الصلب، القرص المرن، الأسطوانة المدمجة .

أ - القرص الصلب:

يتميز بقدرته التخزينية الهائلة والتي تقدر بالجيجابايت، ويتميز بالسرعة في الحصول على البيانات المخزنة فيه .

عادةٍ يكون مثبت في الجهاز وقد يكون متصلاً فيه من الخارج .

ب - القرص المرن:

هي أقراص صغيرة الحجم وخفيفة الوزن وذات قدرة تخزينية محدودة 1,4 ميجابايت، تستخدم لحفظ الوثائق النصية وذات تكلفة مادية بسيطة .

***تم الاستغناء عنها فيما بعد بالذاكرة الخارجية Flash والتي تتميز بالقدرة على التوصيل الخارجي بالحاسب وسهولة نقل البيانات، وهي ذات قدرة تخزينية كبيرة تبدأ بـ 512 ميجابايت وقد تصل إلى سعة تخزين القرص الصلب، وهي ذات تكلفة متوسطة .**

ج - الأسطوانة المدمجة CD:

تتميز هذه الأقراص البلاستكية بوجود طبقة لامعة عاكسة للضوء، يتم تخزين البيانات عليها باستخدام أشعة الليزر،

وتصل سعتها التخزينية إلى 750 ميجابايت، بينما تصل السعة التخزينية لأقراص DVD لأكثر من 4 جيجابايت حيث يمكن تخزين أفلام كاملة عليها.

وحدات قياس الذاكرة:

الحاسب هو آلة إلكترونية تتعامل مع التيار الكهربائي بحالتين (موجود ويعبر عنه بـ1 أو غير موجود ويعبر عنه بـ0)

يتعامل الحاسب مع النظام الثنائي (البت - Blanry digit System BIT) حيث يتم تمثيل جميع الأحرف والأرقام

على شكل مجموعة مكونة من ثمانية أرقام تسمى بايت (Byte) والذي يمثل حرفاً واحداً .

يتم تمثيل الأحرف باستخدام شفرة آسكي (ASCII Code) .

جدول يوضح الفرق بين وحدات قياس الذاكرة:

الرمز	الوحدة	القيمة
KB	كيلوبايت	1024 بايت
MB	ميجابايت	1024×1024 بايت ما يقارب مليون بايت
GB	جيجابايت	1024×1024×1024 بايت ما يقارب مليار بايت
TB	تيرا بايت	1024×1024×1024×1024 بايت

قياس أداء أجهزة الحاسب:

تقاس فعالية أجهزة الحاسب وأدائها بمعاملات ذات علاقة بأداء الحاسب مثل سرعة وحدة المعالجة المركزية CPU وحجم الذاكرة العشوائية RAM ،

وسرعة وسعة القرص الصلب Hard Disk .

*** كلما ازداد عدد التطبيقات تحت التنفيذ، ازداد استهلاك موارد النظام بشكل أكبر مما يؤدي إلى تفاوت في أداء النظام .**

البرمجيات:

وهي من المكونات الأساسية للحاسب والتي تتكون من مجموعة من البرامج .

تعريف البرنامج: هي مجموعة من الأوامر والتعليمات المكتوبة بتسلسل معين يقوم الحاسب بتنفيذها لتحقيق هدف البرنامج .

أقسام البرمجيات:

1 – أنظمة التشغيل: (Operating System – OS):

هي البرامج الخاصة بتشغيل جهاز الحاسب وإدارة البرامج والتطبيقات .

***يباع الجهاز وهو محمل ببرامج التشغيل ليتمكن المستخدم باستعماله مباشرة .**

ويأتي مع نظم التشغيل البرامج المساعدة (Utility Programs) مثل برامج صيانة الأقراص .

2 – البرامج التطبيقية (Application Programs):

هي التي يستفيد منها المستخدم بشكل مباشر في حياته العملية مثل برامج أوفيس (Office) والتي تحتوي على برامج معالج النصوص والجداول الإلكترونية وغيرها...الخ .

3 – لغات البرمجة:

مثل لغة فيجول بيسيك VB والدوت نت Net والتي يقوم عن طريقها المبرمج بكتابة التطبيقات .

الوظائف الرئيسية لنظام التشغيل:

الوظيفة الرئيسية لنظام التشغيل تتمثل في كونها حلقة الوصل مابين المستخدم وجهاز الحاسب .

ويقوم بعملية التحكم في جميع مكونات الحاسب ويحافظ على تسلسل الوظائف التي يحتاجها المستخدم من بدايتها حتى النهاية .

من نظم التشغيل الشائعة ويندوز (Windows) ويعتمد بشكل كبير على استخدام واجهة المستخدم الرسومية (Graphical User Interface – GUI) .

ويتميز نظام التشغيل بتوفير قوائم معدة مسبقاً بدلاً من الاعتماد على أسطر الأوامر المستخدمة في نظام تشغيلDOS .

نظام التشغيل دوس (Disk Operating System – DOS) يعيب عليه عدم القدرة على التعامل مع عدة برامج في الوقت نفسه .

نظام التشغيل يونكس (UNIX) أكتسب شهرة واسعة في الأوساط العلمية ومن نظم التشغيل التي اكتسبت شهرة حديثاً لينكس (Linux) .

البرامج التطبيقية الشائعة:

هناك العديد من البرامج التطبيقية التي يتعامل معها الفرد بشكل يومي، مثل: برامج معالجة النصوص، جداول البيانات، قواعد البيانات، أدوات العرض التقديمي، تطبيقات الوسائط المتعددة وغيرها .

شبكات الحاسب:

الشبكات وفوائدها:

الشبكة هي مجموعة من أجهزة الحاسب المتصلة مع بعضها البعض بغرض المشاركة في الموارد .

لا يقصد بالموارد الأجهزة فقط، بل يمكن مشاركة البرامج عن طريق استخدام الخادم (Server) والذي يمكن المشتركين فقط من استخدامها عن طريق كلمة مرور للمستخدمين .

يمكن الاستفادة من الشبكة في حماية البيانات والمعلومات عن طريق اسم المستخدم (User Name) وكلمة المرور (Password) .

يمكن استخدام الشبكة في التواصل ما بين مستخدميها عن طريق البريد الإلكتروني .

الشبكات الداخلية والخارجية:

يمكن تصنيف الشبكة حسب المسافة بين الأجهزة إلى ثلاث أنواع:

1 – شبكة محلية (LAN):

هي مجموعة من الأجهزة المتصلة بعضها البعض بواسطة كوابل وتكون موزعة في منطقة محدودة مثل مبنى فرع شركة أو معمل طلاب في كلية .

ويعبر عنها بالإنجليزية بـ Local Area Network .

2 – شبكة موسعة (WAN):

هي مجموعة من الأجهزة المتصلة بعضها البعض ولكن نظراً لكونها موزعة في منطقة واسعة مثل فروع شركة في مدينتين فإن الاتصال يكون عبر خطوط الهاتف أو الأقمار الصناعية .

ويعبر عنها بالإنجليزية بـ Wide Area Network .

3 – شبكة إقليمية (MAN):

هي مجموعة من الأجهزة تتوزع في محيط المدينة .

ويعبر عنها بالإنجليزية بـ Metropolitan Area Network .

العميل والخادم:

يمكن تقسيم الأجهزة حسب محور التعامل مع الشبكة إلى نوعين:

1 – العميل (Client):

العميل هو الجهاز (الحاسب – وحدة طرفية) المتصل بالشبكة وليس له صلاحيات بخصوص الشبكة ويقتصر دوره

على الاستفادة من الخدمات التي يقدمها الخادم .

2 – الخادم (Server):

الخادم هو أهم أجهزة الشبكة حيث يقوم بتزويد الشبكة بالموارد والخدمات كما يقوم بالتحكم فيها .

أنواع خطوط الاتصال:

يوجد العديد من الخيارات للاتصال بالإنترنت ومنها:

1 – خطوط الهاتف (Dial-Up):

يتم من خلال المودم (Modem) والذي يكون متصلاً بمزود خدمة الإنترنت .

المودم هو جهاز يقوم بتحويل الإشارات التماثلية (Analog) إلى رقمية (Digital) وبالعكس.

يتعامل الحاسب مع الإشارات الرقمية في حين تتعامل خطوط الهاتف مع الإشارات التماثلية .

هذا النوع من الاتصال يعتبر أبطأ الأنواع حيث أن سرعته حوالي56 كيلوبت/ثانية .

2 – الشبكة الرقمية للخدمة المتكاملة:

تعتبر من الشبكات التي تقوم بنقل البيانات رقميا مما يوفر السرعة والكفاءة مقارنة بالنوع الأول وبالإمكان استخدام الهاتف والانترنت بنفس الوقت بخلاف النوع الأول وسرعته إما 64 أو 128 كيلوبت/ثانية .

3 – خط الاشتراك الرقمي (DSL):

خط يسمح بالدخول على الانترنت وتحميل المعلومات بسعة استقبال عالية حيث يتميز بسرعة تتراوح من256 كيلوبت/ثانية إلى 40 ميجابت/ثانية.

ويسمح باستخدام الهاتف والانترنت في نفس الوقت.

4 – الأقمار الصناعية (Satellite):

هي أجهزة مخصصة للاستقبال والإرسال، يتم إطلاقها في الفضاء وتدور في مدارات حول الأرض .

يعيب على هذه النوعية من الاتصالات تكلفتها العالية .

5 – الاتصال باستخدام Wi –Fi:

هي اختصار لـ Wireless Fidelity أي البث اللاسلكي الفائق الدقة والسرعة ، وهي تقنية تقوم عليها معظم الشبكات اللاسلكية حيث تستخدم موجات الراديو FM لتبادل المعلومات .

وذات سرعات عالية في نقل واستقبال البيانات تصل إلى54 ميجابت/ثانية .

الإنترنت:

هو مجموعة من الشبكات المختلفة والتي يمكن الاتصال فيما بينها .

وعند الدخول إليها عن طريق برنامج المتصفح يمكن الوصول إلى كافة أجهزة هذه الشبكة وبالتالي الحصول على المعلومات المخزنة فيها .

بدأت كمشروع لوزارة الدفاع الأمريكية في أواخر الستينات لربط حواسب الوزارة ببعضها البعض .

وتم تعميم استخدامها على مستوى الأفراد مع بداية الثمانينات .

الإنترانت:

هي شبكة محلية داخلية تعتمد على بروتوكول آمن خاص بالشبكة يسمى (TCP/IP) يستخدم تقنية الإنترنت في بيئة منعزلة حيث تسمح للأعضاء المسجلين بمنظمة أو مؤسسة ما فقط بالدخول إليها وتبادل من خلالها المعلومات والبيانات .

الإكسترانت:

تعمل بعض الشركات على توسيع الوصول إلى شبكتها المحلية الانترانت عن طريق منح بعض العملاء القدرة على استخدامها من خلال منافذ آمنه، وتسمى بالشبكة الخارجية، وتستخدم للأغراض التجارية والتعليمية .

استخدامات الإنترنت الرئيسية:

1 – خدمة الشبكة العنكبوتية العالمية:

تعتبر هذه الخدمة الأكثر شيوعاً وأصبحت موازية للإنترنت حيث يمكن عن طريق المتصفح الحصول على المعلومات بأشكالها المختلفة يتصفحها المستخدم عن طريق جهازه .

2 – خدمة البريد الإلكتروني (E-Mail):

من الوسائل الأكثر استخداماً ، حيث يتم تبادل الرسائل وما يلحق بها بين المستخدمين عن طريق العناوين البريدية مثل: (name@hotmail.com) .

هذه الخدمة تسمح بإرسال رسالة إلى أي موقع في العالم وفي أي وقت يناسب المرسل دون التقيد بدوام مكاتب البريد، ولا تكلف سوى الوقت المستخدم في كتابة الرسالة وتكلفة الاتصال بالشبكة .

3 – خدمة نقل الملفات (File Transfer Protocol – FTP):

هو بروتوكول يسمح بتبادل الملفات وتحميلها، الأمر الذي يساعد الباحثين في نقل البيانات عبر الشبكة .

4 – خدمة المحادثة:

تمكن هذه الخدمة مستخدميها من التحادث فيما بينهم كتابياً وهي الأكثر شيوعاً وأيضاً يمكن المحادثة عن طريق الصوت والصورة، والذي يستلزم وجود مايكرفون وكاميرا. تفيد هذه الخدمة في العليم عن بعد.

استخدامات تقنية المعلومات في الحياة اليومية:

1 – البرامج الخاصة بالمحاسبة.

2 – البرامج الخاصة بالرواتب.

3 – البرامج الخاصة بالمستودعات.

4 – شركات الطيران.

5 – الحكومة الإلكترونية.

6 – المستشفيات.

7 – التعليم.

الحماية (Security) وفهم مصطلحات حماية البيانات:

الحماية تعني: كافة الإجراءات المتخذة لحماية البيانات والبرامج والمعلومات لمنع فقدانها جزئياً أو كلياً.

الحماية تأتي على عدة مستويات:

1 – جهاز الحاسب نفسه الذي يمكن حمايته عن طريق استخدام "اسم المستخدم (User Name) وكلمة السر (Password) .

2 – حماية الحاسب من المتسللين الذين لديهم أدوات عديدة تحت تصرفهم لاختراق الحاسب وفي الجهة المقابلة يتسلح مسئولين النظام بأدوات مناظرة يمكن استخدامها للدفاع والحماية.

3 – الحماية على مستوى البرامج والبيانات الأمر الذي يتحتم الحصول على نسخ احتياطية (Backup) يتم تحميلها وتخزينها على أقراص أو أسطوانات مدمجة.

4 – معرفة نقاط الضعف في الحاسب وكيفية اختراق المتسللين (الهاكرز Hackers) .

5 – من الطرق المستخدمة لتقليل عمليات الاختراق ما يسمى بالجدار الناري (Firewalls) والذي يحمي الشبكة الخاصة من المتسللين عبر الإنترنت.

حيث يقوم الجدار الناري بمراقبة انسياب حركة المرور من وإلى الشبكة الخاصة وبالتالي منع أي دخول لا يخضع لشروط الشبكة.

6 – التمييز بين مواقع آمنة يمكن استخدامها وأخرى غير آمنة على الانترنت يفترض تجنبها ، والمواقع الآمنة مميزة برمز قفل

في شريط الحالة (Status Bar) بالإضافة إن الرابط (URL) للمواقع الآمنة تبدأ بـ Https بدلاً من Http .

7 – لزيادة أمن المعلومات والرسائل يجب أن تكون مشفرة وفقاً لمجموعة من معايير التشفير المعتمدة.

حقوق النشر والطبع والنسخ والقوانين المتصلة باستخدام الحاسب:

"ينص قانون حقوق الطبع والنسخ على انه لا يجوز لأي شخص قام بشراء برامج محمية بموجب القانون نسخها أو توزيعها للآخرين."

"إن عملية نسخ البرمجيات تعد من الأعمال التي يعاقب عليها القانون لأنها محمية طبقاً لقانون حقوق الطبع والنسخ"

*** عند شراء برنامج يكتسب الشاري رخصة المستخدم (User License) التي تتيح له الاستخدام الشخصي للبرنامج وعمل نسخ احتياطية للاستعمال الشخصي، كما تتيح أن الرخصة تتيح له الحصول على الإصدارات المقبلة إما بشكل مجاني أو بأسعار خاصة.**

*** إن الرخصة تتيح للمستخدم الحصول على ما يعرف بمفتاح المنتج (Product Key) والذي يدخله المستخدم وقت التثبيت .**

*** البرمجيات المجانية (Freeware) هي برامج مجانية كما هو واضح من اسمها ولكنها محمية بموجب قانون حقوق الطبع والنسخ.**

*** البرمجيات المشتركة (Shareware) هي برامج توزع مجاناً بغرض تجربتها لفترة زمنية محددة.**

كيفية حماية الحاسب الشخصي من التطفل:

يمكن حماية الحاسب الشخصي من التطفل عن طريق استخدام اسم المستخدم (User Name) وكلمة السر (Password) .

*** إن وجود كلمة السر يحمي من الاستخدام غير المشروع لاسم المستخدم .**

*** تتكون كلمة السر عادة من عدد لا يقل عن ثمانية رموز ، ويمكن أن تكون الرموز مكونة من أحرف كبيرة أو صغيرة مختلطة بأرقام كما هي موضحة بتوصيات شركة مايكروسوفت.**

*** كلمة المرور القوية تحتوي على عدد من الأحرف من سبعة إلى ستة عشر .**

*** تعتبر كلمة المرور ذات حساسية لحالة الأحرف (مزودة بإمكانية التمييز بين الأحرف اللاتينية الكبيرة والصغيرة. على سبيل المثال يختلف الحرف اللاتيني A عن نظيرة a)**

*** يمكن تحديد الصلاحيات الخاصة بالدخول للمعدات والموارد المتصلة بالشبكة والتي قد تتضمن أيضاً الملفات والمستندات والطابعات .**

*** كما أن الوصول للموارد يتم بمستويات تمنح للمستخدم حسب درجته وتكون مستويات الوصول الممنوحة هي القراءة (Read)، الكتابة (Write)، التنفيذ (Execute) ويمكن الدمج بين بعض المستويات السابقة أو التحكم الكامل.**

فيروسات الحاسب:

الفيروسات: هي برامج صغيرة مكتوبة بإحدى لغات البرمجة تهدف إلى إلحاق الضرر بنظام الحاسب عن طريق إلغاء بعض العمليات الأساسية وتعطيلها ومسح أو إزالة وتخريب ملفات مهمة للمستخدم.

تتميز الفيروسات بقدرتها على:

1 – إلحاق نفسها ببرامج أخرى الأمر الذي أدى إلى سرعة انتشارها .

2 – ساعد على انتشارها بشكل كبير إمكانية إرسالها كملحقات للرسائل الالكترونية .

3 – قدرتها على تكرار نسخ نفسها في البرامج التي يصيبها بالفيروس .

4 – قدرتها على التمييز بين البرامج المصابة بالفيروس عن غيرها من البرامج الجديدة الخالية من الفيروسات .

5 – قدرتها على منع إجراء تعديلات إضافية أو تحديث على البرامج المصابة بالفيروس .

مكونات برنامج الفيروس:

1 – آلية التناسخ The Replication Mechanism : تسمح هذه الآلية للفيروس بنسخ نفسه .

2 – آلية التخفي The Protection Mechanism : تسمح هذه الآلية على إخفاء الفيروس من الاكتشاف .

3 – آلية التفعيل The Trigger Mechanism : تسمح هذه الآلية للفيروس بالانتشار قبل أن يكتشف وجوده .

4 – آلية التنفيذ The Payload Mechanism : تسمح هذه الآلية للفيروس أن ينفذ مهامه عندما يتم تفعيله .

أنواع الفيروسات:

1 – الفيروس Virus: هو برنامج معد لتخريب البرمجيات أو المعدات.

" غالباً ما يكون الفيروس مرفقاً مع الملفات التنفيذية ولا يعمل إلا عند تشغيل الملف التنفيذي الملحق به، بمعنى أن الفيروس لا ينتشر من تلقاء نفسه بل ينتقل من خلال تشغيل الملفات التنفيذية المصابة بالفيروسات حيث يقوم المستخدمون بنقل الفيروسات بدون علم منهم "

2 – الدودة Worm:

تشبه الفيروسات من حيث طريقة تصميمها وتنتقل من جهاز لآخر دون الارتباط بعمل يقوم به المستخدم مثل الفيروسات، حيث تقوم الديدان بنسخ نفسها بشكل كبير على الجهاز المصاب مما يجعلها تستهلك معظم السعة المتوفرة في ذاكرة الحاسب والتي تؤدي إلى توقف الجهاز عن الاستجابة لأوامر المستخدم.

3 – حصان طروادة Trojan Horse:

هذا الفيروس يكون في العادة مرفق في أحد البرامج أي بمعنى آخر يكون جزء من برنامج دون أن يعلم المستخدم به وعندما يبدأ برنامج المستخدم بالتنفيذ أي تنفيذ عمله يظهر هذا الفيروس على أجهزة الحاسب .

*** اكتسب هذا الفيروس اسمه من القصة الشهيرة لحصان طروادة (حيث اختبأ الجنود اليونان داخله واستطاعوا اقتحام مدينة طروادة والتغلب على جيشها) .**

4 – برامج التجسس Spyware:

يتم تثبيتها على جهاز المستخدم بهدف التجسس عليه وتقوم هذه البرامج بجمع معلومات عن المستخدم والمواقع التي يتصفحها وقد تتحكم في الجهاز وتعمل على توجيه المتصفح الانترنت إلى مواقع تضر بجهاز الحاسب .

كيفية الإصابة بالفيروسات:

من الأسباب المؤدية إلى الإصابة بالفيروسات فتح الملفات المصابة بالفيروسات والتي تكون ملحقة بالرسالة الإلكترونية والتي عادة تأتي من مصدر غير موثوق.

كم يمكن الإصابة بالفيروسات عن طريقة تحميل ملفات غير مأمونة من أشخاص غير معروفين أو أجهزة غير نظيفة أو عبر الإنترنت من بعض المواقع الغير مأمونة .

الكشف عن الفيروسات:

1 – الملاحظة Onservation:

تحتاج هذه الطريقة إلى وقت لملاحظة وجود فيروسات.

من مظاهر الفيروسات:

* تكرار رسائل الخطأ في أكثر من برنامج .
* ظهور رسائل تعذر عملية الحفظ لعدم كفاية المساحة .
* تكرار اختفاء بعض الملفات التنفيذية .
* حدوث بطء في بدء نظام التشغيل لعمله أو تنفيذ بعض التطبيقات أو رفض تنفيذ بعض التطبيقات .
* تنفيذ البرامج قد يستغرق وقت أطول من المعتاد وفي بعض الأحيان يفشل في تشغيل البرامج .
* عدم وجود مساحة كافية في الذاكرة لتشغيل البرنامج .
* زيادة حجم الملف عن الوضع الطبيعي .
* ظهور رسائل على شاشة الجهاز غير متوقعة أو غير معروفة .
* ظهور رسائل تفيد بأن بعض المكونات المادية غير متوافقة مع الجهاز نفسه .

2 – استخدام البرامج المضادة للفيروسات Anti-Virus :

مثل: Kaspersky و Norton Anti-virus و Microsoft Security Essentials

والتي تقوم بخطوتين للتخلص من الفيروسات:

الخطوة الاولى: مسح (Scan) وسائط التخزين بهدف الكشف عن الفيروسات بداخلها.

الخطوة الثانية: إزالة الفيروسات والتخلص منها وإذا تعذر ذلك نستخدم أمر إعادة تشكيل الجهازFormat .

كيفية الوقاية من الفيروسات:

* الابتعاد عن البرامج المنسوخة .
* تجهيز عدة نسخ احتياطية من البرمجيات وحفظها بحيث يمكن الحصول على نسخ سليمة من البرامج وقت الحاجة.
* متابعة عمليات التعديل في برامج التطبيقات .
* تثبيت برنامج متخصص لفحص الفيروسات Scan والقضاء عليها Clean والتأكد من فعالية البرنامج وتحديثه بشكل مستمر .
* عدم تحميل برامج من خارج بيئة العمل لأنها قد تسبب في حالة تحميلها أبلغ الضرر على جميع أجهزة الشبكات والأقراص المرتبطة بها .
* يجب عند فحص البرمجيات واختبارها أن تتم هذه العملية في جهاز مستقل غير موصول بالشبكة .