بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة المثنى **المادة: الحاسبات**

كلية التربية الأساسية **الفصل الدراسي: الاول**

قسم العلوم **المرحلة: الاولى**

تدريسي المادة:ا.م اسراء شاكر صكر

مقدمة عن المادة

في ظل التحولات التكنولوجية المتسارعة التي يشهدها العالم المعاصر، باتت الثقافة الحاسوبية ركيزةً أساسية لا غنى عنها في مختلف مناحي الحياة العلمية والعملية والاجتماعية. ولم تعد معرفة الحاسوب ترفاً فكرياً أو مهارة استثنائية، بل أضحت متطلباً جوهرياً يُشكل الحد الأدنى من التأهيل المعرفي للمتعلم في القرن الحادي والعشرين.

تأتي مادة أساسيات الحاسوب لتُرسي في ذهن الطالب منظومةً متكاملة من المفاهيم والمبادئ التي تُمثّل الإطار النظري والعملي لفهم طبيعة الحاسوب وآليات عمله، والتعامل معه تعاملاً واعياً ومدروساً. فهذه المادة ليست مجرد تعريف بالأجهزة والبرامج، بل هي مدخل علمي رصين إلى عالم المعلوماتية وتقنياتها المتجددة.

أهمية المادة

تحتل مادة أساسيات الحاسوب مكانة محورية في بناء الكفاءة الرقمية للطالب، إذ تُمده بالأسس اللازمة لفهم المفاهيم الحاسوبية، واستيعاب البنية التحتية للأنظمة المعلوماتية، ومن ثَمَّ التقدم نحو المستويات الأعلى في تخصصه الأكاديمي بكل ثقة وجدارة.

وتتجلى أهمية هذه المادة في محورين رئيسيين:

المحور الأول ـــ الأهمية النظرية: تُعرّف الطالب بالمفاهيم الجوهرية للحوسبة، من تاريخ نشوء الحاسوب وتطور أجياله، إلى فهم المكونات المادية والبرمجية، ومبادئ تمثيل البيانات والمعلومات وأنظمة الترميز.

المحور الثاني ـــ الأهمية التطبيقية: تُكسب الطالب مهارات تشغيل الأنظمة، واستخدام تطبيقات الحاسوب في معالجة النصوص وجداول البيانات والعروض التقديمية، فضلاً عن إدراك أساسيات الشبكات والأمن المعلوماتي.

تسعى هذه المادة إلى تحقيق جملة من الأهداف التعليمية المتكاملة، يمكن إجمالها فيما يأتي:

1. تأسيس المفاهيم الحاسوبية: تعريف الطالب بمفهوم الحاسوب وتطوره التاريخي وأجياله المتعاقبة وتصنيفاته المختلفة.

2. فهم بنية الحاسوب: تناول المكونات المادية (Hardware) والبرمجية (Software) وتوضيح طريقة تفاعلها وتكاملها.

3. إدراك نظم المعلومات: شرح آليات تمثيل البيانات وتخزينها ومعالجتها وأنظمة العد والترميز المستخدمة في الحوسبة.

4. الاستخدام العملي للتطبيقات: إكساب الطالب الكفاءة في توظيف التطبيقات المكتبية في حل المسائل الأكاديمية والمهنية.

5. التوعية بالأبعاد الأخلاقية والأمنية: تنمية وعي الطالب بقضايا الأمن المعلوماتي وحماية البيانات والاستخدام الأخلاقي للتقنية.

منهجية التدريس

تتبنى هذه المادة منهجيةً تدريسية تُوازن بين الجانب النظري المرتكز على المفاهيم والمبادئ، والجانب التطبيقي القائم على الممارسة الفعلية في المختبرات الحاسوبية. ويُعدّ هذا التكامل بين النظرية والتطبيق شرطاً ضرورياً لتحقيق التعلم الفاعل والمستدام.

كما تُعتمد أساليب تعليمية متنوعة تشمل المحاضرات التفاعلية، والعروض التقديمية، وحل المسائل التحليلية، والتدريبات المختبرية، وذلك لمراعاة التنوع في أساليب التعلم لدى الطلبة.

الإطار المرجعي للمادة

تستمد هذه المادة مرجعيتها العلمية من منظومة معرفية متشعبة تشمل علم الحاسوب (Computer Science)، ونظم المعلومات (Information Systems)، وتقنية المعلومات والاتصالات (ICT)، وهندسة الحاسبات (Computer Engineering). وقد صمِّم منهجها وفق أحدث المعايير الأكاديمية الدولية، ليُغطي المتطلبات الأساسية التي تُؤهّل الطالب للانتقال إلى مقررات أكثر

الأسبوع	الموضوع	النوع
1	مقدمة في الحاسوب: التعريف، الخصائص، التطور التاريخي	نظري
2	أجيال الحاسوب (الجيل الأول حتى الخامس) وتصنيفات الحاسوب	نظري
3	مكونات الحاسوب المادية (Hardware): وحدات الإدخال والإخراج	نظري + عملي
4	وحدة المعالجة المركزية (CPU) والذاكرة الرئيسية (RAM & ROM)	نظري
5	وسائط التخزين الثانوية: أنواعها وخصائصها ومقارنتها	نظري + عملي
6	البرامج (Software): أنظمة التشغيل وبرامج التطبيقات والبرمجة	نظري
7	نظام التشغيل Windows: الواجهة، الملفات، المجلدات، الإعدادات	عملي
8	امتحان منتصف الفصل	تقييم
9	أنظمة العد: العشري، الثنائي، الثماني، السادس عشر	نظري + عملي
10	التحويل بين أنظمة العد والعمليات الحسابية الثنائية	نظري + عملي
11	تمثيل البيانات: ASCII، Unicode، BCD	نظري
12	الشبكات الحاسوبية: المفاهيم، التصنيفات، البروتوكولات الأساسية	نظري
13	الإنترنت وخدماته: البريد الإلكتروني، التصفح، محركات البحث	نظري + عملي
14	الأمن المعلوماتي: الفيروسات، الجرائم الإلكترونية، وسائل الحماية	نظري
15	مراجعة شاملة وحل نماذج أسئلة	مراجعة
16	الامتحان النهائي	تقييم

أساسيات الحاسوب

Computer Fundamentals

المحاضرة الأولى: مقدمة في الحاسوب وتاريخه

الأسبوع الأول | مادة: أساسيات الحاسوب

الأهداف التعليمية

✓تعريف الحاسوب وفهم مفهومه الأساسي
✓استعراض تاريخ تطور الحاسوب عبر الأجيال الخمسة
✓التمييز بين أنواع الحاسبات المختلفة
✓فهم مبدأ عمل الحاسوب (الإدخال - المعالجة - الإخراج)

1.1 ما هو الحاسوب؟

الحاسوب (Computer) هو جهاز إلكتروني رقمي قادر على استقبال البيانات ومعالجتها وتخزينها وإخراج النتائج بسرعة فائقة ودقة عالية. يعمل الحاسوب وفق مجموعة من التعليمات المبرمجة مسبقاً تُسمى البرامج.

تعريف IEEE

الحاسوب هو آلة إلكترونية قابلة للبرمجة تقوم بمعالجة البيانات الرقمية تلقائياً وفق تعليمات مخزّنة في الذاكرة.

1.2 خصائص الحاسوب

يتميز الحاسوب بمجموعة من الخصائص تجعله أداةً لا غنى عنها:

- السرعة الفائقة: يُنفّذ ملايين العمليات في الثانية الواحدة
- الدقة العالية: لا يرتكب أخطاءً في الحسابات إن كان البرنامج صحيحاً
- قدرة التخزين الهائلة: يخزّن كميات ضخمة من البيانات
- القابلية للبرمجة: يُوجَّه لأداء مهام متنوعة
- التعدد في المهام (Multitasking): يُؤدي عدة مهام في آنٍ واحد

تاريخ الحاسوب والأجيال 1.3

الجيل	الخصائص والتقنية
الجيل الأول (1940-1956)	ENIAC، ضخمة الحجم، عالية الحرارة، (Vacuum Tubes) أنابيب مفرّغة
الجيل الثاني (1956-1963)	IBM 7090، الترانزستور، أصغر حجماً وأكثر موثوقية
الجيل الثالث (1964-1971)	IBM 360، أنظمة تشغيل حقيقية، (IC) الدوائر المتكاملة
الجيل الرابع (1971-الآن)	Intel 4004، الحاسوب الشخصي، (Microprocessor) المعالج الدقيق
الجيل الخامس (المستقبل)	الذكاء الاصطناعي، المعالجة الكمومية، التعلم العميق

أنواع الحاسبات 1.4

أولاً: حسب الحجم والقدرة

- الحاسوب العملاق (Supercomputer): أعلى قدرة معالجة، يُستخدم في الأبحاث العلمية والطقس
- الحاسوب المركزي (Mainframe): يخدم آلاف المستخدمين في وقت واحد، البنوك والمطارات
- الحاسوب الصغير (Minicomputer): أقل تكلفة، المؤسسات المتوسطة
- الحاسوب الشخصي (PC/Desktop): للاستخدام الفردي في المنزل والمكتب
- الحاسوب المحمول (Laptop/Notebook): محمول، يعمل بالبطارية
- الحاسوب اللوحي (Tablet): شاشة لمسية، خفيف الوزن
- الهاتف الذكي (Smartphone): حاسوب في راحة اليد

دورة حياة معالجة البيانات (IPO Model) 1.5

يعمل الحاسوب وفق نموذج IPO الشهير:

نموذج IPO

مثال: الضغط على مفتاح ← حساب الحرف ← الإخراج (Output) ← المعالجة (Processing) ← الإدخال (Input)
إظهار الحرف على الشاشة

الأنشطة والواجبات

1..ابحث عن مواصفات الحاسوب الشخصي الذي تستخدمه وحدد جيله

2..مع ثلاثة أمثلة عملية IPO ارسم مخططاً يوضح نموذج

3..واجب منزلي: اكتب تقريراً من صفحتين حول تطور الحاسوب

أسئلة المحاضرة

1:.عرّف الحاسوب وأذكر ثلاثاً من خصائصه الرئيسية

2:ما الفرق بين الجيل الأول والرابع من الحاسبات من حيث التقنية المستخدمة؟

3:.؟ أعطِ مثالاً عملياًIPO ما المقصود بنموذج

4:.قارن بين الحاسوب الشخصي والحاسوب المحمول

5:ما هو الحاسوب العملاق؟ وأين يُستخدم؟

المحاضرة الثانية: أجهزة الإدخال (Input Devices)

الأسبوع الثاني | مادة: أساسيات الحاسوب

الأهداف التعليمية

✓تعريف أجهزة الإدخال وتصنيفها
✓شرح مبدأ عمل لوحة المفاتيح والفأرة والماسح الضوئي
✓التمييز بين أنواع أجهزة الإدخال المختلفة
✓معرفة تطبيقات كل جهاز إدخال في الحياة العملية

2.1 مفهوم أجهزة الإدخال

أجهزة الإدخال (Input Devices) هي الأجهزة التي تُمكّن المستخدم من إدخال البيانات والأوامر إلى الحاسوب.
تتنوع هذه الأجهزة بحسب نوع البيانات المُدخلة: نصية أو صوتية أو مرئية أو حركية.

2.2 لوحة المفاتيح (Keyboard)

لوحة المفاتيح هي أكثر أجهزة الإدخال شيوعاً وتستخدم لإدخال النصوص والأوامر.

أنواع مفاتيح لوحة المفاتيح:

- مفاتيح الأحرف والأرقام (Alphanumeric Keys): الحروف A-Z والأرقام 0-9
- مفاتيح الوظائف (Function Keys): F1 إلى F12 لتنفيذ أوامر خاصة
- مفاتيح التحكم (Control Keys): Ctrl، Alt، Shift، Del، Enter
- مفاتيح التنقل (Navigation Keys): الأسهم، Home، End، PgUp، PgDn
- لوحة الأرقام (Numeric Keypad): على الجانب الأيمن للإدخال السريع للأرقام

أنواع لوحات المفاتيح

الخصائص	النوع
الأكثر شيوعاً عالمياً، مرتبة حروفها بشكل خاص	لوحة QWERTY
لمسة محسوسة واضحة، تُستخدم في الألعاب	لوحة Mechanical
صامتة وناعمة، أقل تكلفة	لوحة Membrane
مريحة للاستخدام، RF تعمل بالبلوتوث أو	لوحة لاسلكية
مدمجة في الحاسوب المحمول، أصغر حجماً	لوحة المحمول

2.3 الفأرة (Mouse)

الفأرة هي جهاز تأشير يُتحكم من خلاله في مؤشر الشاشة. اخترعها دوغلاس إنجلبرت عام 1964.

- الزر الأيسر: تحديد واختيار العناصر
- الزر الأيمن: فتح قائمة السياق
- عجلة التمرير (Scroll Wheel): التمرير عمودياً وأفقياً

الخصائص	النوع
تستخدم كرة مطاطية لتتبع الحركة (قديمة)	Mechanical Mouse
تستخدم شعاع ضوئي، لا تحتاج سطحاً خاصاً	Optical Mouse
دقة أعلى من البصرية، تعمل على معظم الأسطح	Laser Mouse
بدون أسلاك، USB بلوتوث أو	Wireless Mouse
الكرة في الأعلى، تحريك الكرة بدلاً من الفأرة	Trackball Mouse
أزرار قابلة للبرمجة، (DPI) دقة عالية	Gaming Mouse

2.4 الماسح الضوئي (Scanner)

يُحوّل الماسح الضوئي المستندات الورقية والصور إلى صيغة رقمية يمكن حفظها وتعديلها على الحاسوب. يقيس دقته بـ DPI (نقطة في البوصة).

- Flatbed Scanner: مسطّح، الأكثر شيوعاً للمستندات
- Document Feeder Scanner: يمسح صفحات متعددة تلقائياً
- Handheld Scanner: محمول باليد لمسح الباركود
- 3D Scanner: يمسح الأجسام ثلاثية الأبعاد

2.5 أجهزة إدخال أخرى

أ) الكاميرا الرقمية (Digital Camera)

تلتقط الصور ومقاطع الفيديو وتُحوّلها إلى بيانات رقمية. تُستخدم في التصوير، مؤتمرات الفيديو، والأمن.

ب) الميكروفون (Microphone)

يُحوّل الصوت إلى إشارة رقمية. يُستخدم في التعرف على الصوت، التسجيل، ومكالمات الإنترنت.

ج) الجويستيك وعصا التحكم (Joystick/Gamepad)

تُستخدم أساساً في الألعاب الإلكترونية والمحاكيات وبعض الأنظمة الصناعية.

د) الشاشة اللمسية (Touchscreen)

تجمع بين الإدخال والإخراج، تُستخدم في الهواتف واللوحيات وأنظمة نقاط البيع.

هـ) القلم الضوئي (Light Pen / Stylus)

يُستخدم للرسم الدقيق والكتابة على الشاشات اللمسية.

و) الكاميرا الويب (Webcam)

كاميرا متصلة بالحاسوب للمكالمات المرئية والبث المباشر.

الأنشطة والواجبات

4..قم بتوصيل فأرة لاسلكية بحاسوبك وقارن أداءها مع الفأرة السلكية

5..استخدم الماسح الضوئي لمسح مستند ورقي وحفظه بصيغة PDF

6..واجب منزلي: ارسم جدولاً يقارن بين خمسة أجهزة إدخال من حيث: الوظيفة، الاستخدام، الحجم

أسئلة المحاضرة ✍

6:.ما المقصود بأجهزة الإدخال؟ أذكر خمسة أمثلة

7:؟(Laser) والليزرية (Optical) ما الفرق بين الفأرة البصرية

8:؟F1-F12 ما هي وظيفة مفاتيح الوظائف

9:في الماسح الضوئي؟ وما تأثيره على جودة المسح؟ DPI ما معنى

1:.قارن بين الشاشة اللمسية والفأرة كأجهزة إدخال

المحاضرة الثالثة: أجهزة الإخراج (Output Devices)

الأسبوع الثالث | مادة: أساسيات الحاسوب

الأهداف التعليمية

- ✓تعريف أجهزة الإخراج وتصنيفها
- ✓شرح مبدأ عمل الشاشة والطابعة والسماعات
- ✓مقارنة أنواع الشاشات والطابعات المختلفة
- ✓فهم معايير اختيار جهاز الإخراج المناسب

3.1 مفهوم أجهزة الإخراج

أجهزة الإخراج (Output Devices) هي الأجهزة التي تُوصل نتائج معالجة الحاسوب إلى المستخدم في صيغة مفهومة، سواءً كانت بصرية أو صوتية أو مطبوعة أو حركية.

3.2 الشاشة (Monitor / Display)

الشاشة هي أكثر أجهزة الإخراج شيوعاً، تعرض نتائج المعالجة في صيغة بصرية. تقاس بالبوصة قطرياً.

أنواع الشاشات:

الخصائص	النوع
تقنية قديمة، ثقيلة وكبيرة الحجم، دقيقة	CRT (أنبوب أشعة المهبط)
رفيعة وموفرة للطاقة، الأكثر انتشاراً	LCD (بلورات سائلة)
للإضاءة LED يستخدم مصابيح LCD نوع من	LED
كل بكسل ينير بنفسه، ألوان حية وتباين عالٍ	OLED
نقاط كمومية، ألوان ساطعة جداً	QLED
شاشة منحنية، تجربة غامرة، للألعاب والإنتاج	Curved

معايير الشاشة:

- الدقة (Resolution): عدد البكسلات - HD (1280×720)، FHD (1920×1080)، 4K (3840×2160)
- معدل التحديث (Refresh Rate): 60Hz، 120Hz، 144Hz، 240Hz
- زمن الاستجابة (Response Time): كلما قل كان أفضل للألعاب
- نسبة التباين (Contrast Ratio): كلما زادت كانت الصورة أوضح
- غطاء الألوان (Color Gamut): sRGB، DCI-P3 للإنتاج الإبداعي

3.3 الطابعة (Printer)

تُحوّل الطابعة المستندات الرقمية إلى نسخ ورقية مطبوعة. تقاس دقتها بـ DPI.

النوع	الخصائص والاستخدام
Dot Matrix	نقطية قديمة، تستخدم إبراً، ضوضاء عالية، للفواتير المتعددة
Inkjet	تُرش الحبر، جودة ألوان ممتازة، اقتصادية للمنزل
Laser	تستخدم الحرارة والمسحوق، سريعة واقتصادية للمكاتب
Thermal	حرارية، تُستخدم في الصراف والمطاعم والباركود
3D Printer	تُنشئ أجساماً ثلاثية الأبعاد، للتصميم والطب والهندسة
Plotter	للرسومات والخرائط الهندسية الكبيرة

3.4 السماعات (Speakers) وسماعات الرأس

تُحوّل الإشارات الرقمية إلى أصوات مسموعة. تشمل:

- مكبرات الصوت المكتبية: للحاسبات الشخصية
- نظام الصوت المحيطي (Surround Sound): 5.1 و 7.1 قنوات
- سماعات الرأس (Headphones): للاستخدام الشخصي
- السماعات اللاسلكية: بلوتوث، مريحة للتنقل

3.5 أجهزة إخراج أخرى

أ) جهاز العرض (Projector)

يعرض الصورة على شاشة كبيرة أو جدار. يُستخدم في قاعات المحاضرات والمؤتمرات.

- تقنية المرايا الرقمية :DLP Projector
- بلورات سائلة، ألوان مشرقة :LCD Projector
- أطول عمراً وأوضح صورة :Laser Projector

ب) الشاشة اللمسية كجهاز إخراج

تعمل كشاشة عرض في الوقت ذاته الذي تستقبل فيه اللمس.

ج) روبوتات الطباعة والقواطع الرقمية

تُستخدم في التصنيع وقطع المواد وفق تصميم رقمي.

الأنشطة والواجبات

7. اضبط دقة شاشتك وقارن بين دقة 720p و1080p.
8. اطبع مستنداً وقارن بين طابعة نفث الحبر والليزر إن أتيح لك ذلك.
9. واجب منزلي: اكتب مقارنة بين ثلاثة أنواع من الطابعات مع ذكر أفضل حالة استخدام لكل منها.

أسئلة المحاضرة

1: ما الفرق بين HD وFHD و4K؟
1: قارن بين طابعة نفث الحبر (Inkjet) والطابعة الليزرية من حيث: الجودة، السرعة، التكلفة.
1: ما الفرق بين الشاشة LCD والشاشة OLED؟
1: أين تُستخدم الطابعة الحرارية Thermal؟
1: ما هو جهاز العرض Projector؟ وما أنواعه؟

المحاضرة الرابعة: المكونات الداخلية للحاسوب - المعالج واللوحة الأم

الأسبوع الرابع | مادة: أساسيات الحاسوب

الأهداف التعليمية

✓التعرف على مكونات الحاسوب الداخلية الرئيسية
✓وفهم بنية المعالج المركزي CPU ومكوناته
✓شرح وظيفة اللوحة الأم وأهميتها
✓معرفة المعايير الأساسية لاختيار المعالج

4.1 داخل علبة الحاسوب

تحتوي علبة الحاسوب (Case/Tower) وتشمل المكونات الداخلية الرئيسية التي تُشكّل قلب الجهاز:

- وحدة المعالجة المركزية (CPU)
- اللوحة الأم (Motherboard)
- الذاكرة العشوائية (RAM)
- وحدات التخزين (HDD/SSD)
- بطاقة الرسوميات (GPU)
- وحدة الإمداد بالطاقة (PSU)

4.2 وحدة المعالجة المركزية (CPU)

المعالج المركزي (Central Processing Unit) هو دماغ الحاسوب، يُنفّذ جميع العمليات الحسابية والمنطقية.
يُصنع من رقائق السيليكون بتقنية النانومتر.

حقيقة

يحتوي معالج Intel Core i9-13900K على أكثر من 24 مليار ترانزستور مصنوع بتقنية 10 نانومتر!

مكونات المعالج الداخلية:

المكون	الوظيفة
وحدة الحساب والمنطق (ALU)	تُنفّذ العمليات الحسابية (+/-/×/÷) والمنطقية (AND/OR/NOT)
وحدة التحكم (CU)	تتحكم في تسلسل تنفيذ التعليمات وتُنسق بين المكونات
المسجلات (Registers)	ذاكرة فائقة السرعة داخل المعالج لتخزين البيانات المؤقتة
ذاكرة التخزين المؤقت (Cache)	ذاكرة سريعة جداً قريبة من المعالج - L1, L2, L3
واجهة الناقل (Bus Interface)	تربط المعالج بباقي مكونات اللوحة الأم

معايير المعالج:

- تردد الساعة (Clock Speed): GHz، 3.5 (مثال: 3.5 مليار GHz = 3.5كلما زاد كان أسرع (دورة/ثانية
- عدد الأنوية (Cores): Dual-Core, Quad-Core, Octa-Core...
- عدد الخيوط (Threads): يُتيح معالجة مهام متوازية
- حجم تقنية التصنيع (nm): كلما قل كان أكفأ وأقل حرارة
- ذاكرة التخزين المؤقت (Cache): L1 أصغر وأسرع، L3 أكبر وأبطأ

أشهر صانعي المعالجات:

الشركة	سلسلة المعالجات
Intel	Core i3, i5, i7, i9 - Xeon للخوادم
AMD	Ryzen 3, 5, 7, 9 - EPYC للخوادم
Apple	M1, M2, M3 - معالجات مدمجة عالية الأداء
ARM	Cortex - تُستخدم في الهواتف والأجهزة المحمولة
Qualcomm	Snapdragon - الهواتف الذكية

4.3 اللوحة الأم (Motherboard)

.اللوحة الأم هي الدائرة الإلكترونية الرئيسية في الحاسوب، تربط جميع المكونات ببعضها وتُتيح التواصل بينها

مكونات اللوحة الأم:

- مقبس المعالج (CPU Socket): يختلف حسب الشركة والجيل (LGA1700, AM5)
- فتحات الذاكرة (RAM Slots): DDR4 أو DDR5، عادةً 2-4 فتحات
- فتحات التوسعة (PCIe Slots): لبطاقة الرسوم والشبكة والصوت
- رقاقة الجسر الشمالي/الجنوبي (Chipset): تتحكم في الاتصالات
- منافذ SATA: لتوصيل الأقراص الصلبة وأقراص DVD
- منافذ M.2: لـ SSD عالي السرعة
- BIOS/UEFI: الذاكرة الثابتة التي تُشغّل الجهاز أول مرة
- المنافذ الخلفية: USB، HDMI، DisplayPort، صوت، شبكة

أشكال اللوحات الأم (Form Factors):

الخصائص	الشكل
الحجم القياسي، أكثر الفتحات والمنافذ	ATX
أقل فتحات، مناسب للعلب الصغيرة، ATX أصغر من	Micro-ATX
(HTPC) الأصغر، للحاسبات الصغيرة جداً	Mini-ITX
لمحطات العمل والخوادم، ATX أكبر من	E-ATX

الأنشطة والواجبات

1. تعرّف على مواصفات معالج حاسوبك باستخدام برنامج CPU-Z.
1. ابحث عن مواصفات اللوحة الأم لحاسوبك وحدد نوع المقبس والشريحة.
1. واجب منزلي: قارن بين معالجَين Intel Core i7-13700K و AMD Ryzen 7 7700X.

أسئلة المحاضرة ✍

1: ما المقصود بمصطلح 'تردد الساعة' في المعالج؟
1: في المعالج؟ (Threads) والخيوط (Cores) ما الفرق بين الأنوية
1: في المعالج؟ (Cache) ما وظيفة ذاكرة التخزين المؤقت
1: ما هي اللوحة الأم وما أهم مكوناتها؟
2: Micro-ATX؟ ولوحة ATX ما الفرق بين لوحة

المحاضرة الخامسة: الذاكرات ووحدات التخزين

الأسبوع الخامس | مادة: أساسيات الحاسوب

الأهداف التعليمية

✓التمييز بين أنواع الذاكرة في الحاسوب
✓وذاكرة التخزين ROMو RAM فهم الفرق بين
✓NVMeو SSDو HDD مقارنة وحدات التخزين
✓معرفة التسلسل الهرمي للذاكرة

التسلسل الهرمي للذاكرة 5.1

.تعمل الذاكرة في الحاسوب على شكل هرم: كلما صعدنا كانت الذاكرة أسرع وأصغر وأغلى

L1/L2/L3 → RAM → SSD → HDD →

الذاكرة العشوائية (RAM) 5.2

هي الذاكرة الرئيسية للعمل، تُخزّن البيانات والبرامج قيد التشغيل RAM (Random Access Memory)
.مؤقتاً. تفقد محتواها عند انقطاع الكهرباء

أنواع الـ RAM:

الخصائص	النوع
ذاكرة ديناميكية، تحتاج تحديثاً مستمراً، أرخص	DRAM
ذاكرة ثابتة، أسرع وأغلى، تُستخدم في الكاش	SRAM
الشائع الآن، MHz 2133-5333 الجيل الرابع، السرعة	DDR4
الجيل الخامس، أسرع وأكثر كفاءة، للأنظمة الحديثة	DDR5
نسخة موفرة للطاقة، تُستخدم في الهواتف والمحمولات	LPDDR

RAM□□□□□□□ □□ DDR4□DDR5

مواصفات RAM مهمة:

- السعة (Capacity): 4GB، 8GB، 16GB، 32GB، 64GB
- السرعة (Speed): 3200MHz، 4800MHz DDR5
- التوقيت (Timings): CL16, CL18 - كلما قل كان أسرع
- القنوات (Channels): Dual Channel أضعاف السرعة

5.3 ذاكرة القراءة فقط (ROM)

هي ذاكرة غير متطايرة تُخزّن التعليمات الأساسية للنظام. لا تُمحى عند ROM (Read-Only Memory) انقطاع الكهرباء.

الخصائص	النوع
قراءة فقط، غير قابلة للتعديل	ROM
قابلة للبرمجة مرة واحدة	PROM
قابلة للمسح بالأشعة فوق البنفسجية وإعادة البرمجة	EPROM
BIOS قابلة للمسح كهربائياً، تُستخدم في	EEPROM
SSD والـ USB تُستخدم في، EEPROM نوع حديث من	Flash

5.4 وحدات التخزين الدائم

أ) القرص الصلب (HDD - Hard Disk Drive)

يُخزّن البيانات على أقراص مغناطيسية دوارة. سعته كبيرة وسعره منخفض لكنه أبطأ من SSD.

- السرعة: 5400 أو 7200 RPM
- الواجهة: SATA III (6 Gbps)
- الاستخدام: التخزين الضخم والنسخ الاحتياطية

ب) القرص الصلب الحالة الصلبة (SSD)

لا يحتوي على أجزاء متحركة، يُخزّن البيانات في ذاكرة فلاش. أسرع بكثير من HDD.

- SATA SSD: SATA (550 MB/s) ولكن مقيّد بواجهة HDD أسرع من
- NVMe M.2: يستخدم PCIe، 7000 MB/s سرعات تصل إلى
- الاستخدام: نظام التشغيل والبرامج والملفات المُستخدمة كثيراً

المقارنة	المعيار
HDD: 80-160 MB/s | SSD SATA: 500-550 MB/s | NVMe: 3500-7000 MB/s	السرعة
صامتة تماماً :SSD/NVMe | مرتفعة :HDD	الضوضاء
أكثر متانة :SSD | حساس للصدمات :HDD	المتانة
TBحتى 8 :SSD | TBحتى 20 :HDD	السعة
أغلى لكن أسعاره تنخفض :SSD | أرخص :HDD	السعر/GB

ج) محركات الذاكرة الفلاشية (USB Flash Drive)

أقراص صغيرة محمولة تستخدم ذاكرة الفلاش. سعات من 1 GB إلى 2 TB.

د) بطاقات الذاكرة (Memory Cards)

SD، microSD، CF - تُستخدم في الكاميرات والهواتف.

الأنشطة والواجبات

1. استخدم برنامج CrystalDiskMark لقياس سرعة وحدات التخزين لديك.
1. تعرّف على سعة الـ RAM ونوعها (DDR4/DDR5) في حاسوبك.
1. أعدّ تقريراً عن: هل تنصح بشراء HDD أم SSD لطالب جامعي؟ مع الأسباب.

أسئلة المحاضرة ✍

2: ما الفرق بين RAM وROM؟
2: ما المقصود بـ DDR5 ؟ وما مميزاتها على DDR4؟
2: قارن بين HDD وSSD NVMe من ثلاثة جوانب.
2: ما هو التسلسل الهرمي للذاكرة؟ ولماذا هو ضروري؟
2: ما وظيفة BIOS/EEPROM في الحاسوب؟

المحاضرة السادسة: منافذ الإدخال والإخراج وناقلات البيانات

الأسبوع السادس | مادة: أساسيات الحاسوب

الأهداف التعليمية

✓التعرف على منافذ الإدخال والإخراج الشائعة
✓وأجيالها المختلفة USB فهم تقنية
✓معرفة منافذ الفيديو والشبكات والصوت
✓فهم مفهوم ناقلات البيانات وأنواعها

6.1 مفهوم المنافذ (Ports)

.المنافذ هي نقاط الاتصال بين الحاسوب والأجهزة الخارجية. تُصنَّف إلى منافذ تسلسلية وتوازية ولاسلكية

6.2 منافذ USB (Universal Serial Bus)

وإمداد (Plug & Play) هو المعيار الأشهر لتوصيل الأجهزة الخارجية. يدعم التوصيل والتشغيل الفوري USB .الطاقة

السرعة والخصائص	المعيار
قديم جداً، للفأرة ولوحة المفاتيح - 1.5 Mbps / 12 Mbps	USB 1.1
موجود في معظم الأجهزة القديمة والرخيصة - 480 Mbps	USB 2.0
زرقاء اللون، للأقراص الصلبة - 5 Gbps / 10 Gbps	USB 3.0/3.1
للأقراص الصلبة السريعة - 20 Gbps	USB 3.2
Thunderbolt 3 يدعم - 40 Gbps	USB 4.0
و4.0 والشحن USB 3.x موصل عكسي التوجه، يدعم	USB Type-C
يدعم الفيديو والطاقة والبيانات بكبل واحد، 40 Gbps	Thunderbolt 4

USB - Type-A, Type-B, Type-C, Mini, Micro :□□□□ □□□□□□ □□□□□□ 🖼

6.3 منافذ الفيديو

الخصائص	المنفذ
تمثيلي قديم، 15 دبوساً، جودة محدودة	VGA
رقمي/تمثيلي، للشاشات القديمة	DVI
رقمي، صوت وفيديو بكبل واحد، 4K/8K/120Hz	HDMI
للشاشات المهنية، HDMI رقمي، دقة أعلى وسرعة أكبر من	DisplayPort
Thunderbolt 8 متعدد الاستخدامات، يدعم 8K وفيديو	USB-C / TB4

6.4 منافذ الشبكة

- RJ-45 (Ethernet LAN): 100 اتصال سلكي بالشبكة، 10 Mbps إلى Gbps
- Wi-Fi: شبكة لاسلكية (802.11a/b/g/n/ac/ax)
- Bluetooth: اتصال قصير المدى (10 متراً) للأجهزة الطرفية

6.5 منافذ الصوت

- 3.5mm Jack (TRS): للسماعات والميكروفون - أخضر وردي أزرق
- Optical Audio (TOSLINK): صوت رقمي عالي الجودة
- HDMI Audio: يُرسل الصوت مع الفيديو
- USB Audio Interface: للتسجيل الاحترافي

منافذ أخرى 6.6

المنفذ	الاستخدام
PS/2	للوحة مفاتيح والفأرة القديمة (أرجواني وأخضر)
Serial (COM)	للأجهزة الصناعية والبرمجة، RS-232
Parallel (LPT)	للطابعات القديمة 36 دبوساً
SD Card Reader	لقراءة بطاقات الذاكرة
eSATA	SATA لتوصيل الأقراص الخارجية بسرعة

ناقلات البيانات (Data Buses) 6.7

الناقل (Bus) هو مسار الاتصال الداخلي بين مكونات الحاسوب. يقاس بعرض الناقل (bits) وسرعته.

- ناقل البيانات (Data Bus): ينقل البيانات بين المكونات
- ناقل العناوين (Address Bus): يُحدد موقع البيانات في الذاكرة
- ناقل التحكم (Control Bus): يُرسل إشارات التحكم
- PCIe Bus: للبطاقات الداخلية، أحدثها PCIe 5.0

الأنشطة والواجبات

1. افحص منافذ حاسوبك وحدد نوع كل منفذ ووظيفته.
1. لاحظ الفرق في السرعة بين منفذ USB 2.0 ومنفذ USB 3.0 جرّب توصيل جهاز.
1. واجب منزلي: ما الفرق بين HDMI 2.1 وDisplayPort 2.0؟ ومتى تستخدم كل منهما؟

أسئلة المحاضرة

2: ما الفرق بين USB 2.0 وUSB 3.0؟ من حيث السرعة والاستخدام.
2: ما هو USB Type-C؟ وما مميزاته.
2: قارن بين منفذ HDMI ومنفذ DisplayPort.
2: ما هو الناقل (Bus)؟ وما أنواعه في الحاسوب؟
3: ما الفرق بين Wi-Fi والبلوتوث من حيث المدى والسرعة؟

المحاضرة السابعة: أنظمة التشغيل - المفهوم والأنواع

الأسبوع السابع | مادة: أساسيات الحاسوب

الأهداف التعليمية

✓تعريف نظام التشغيل وفهم وظيفته الأساسية
✓التمييز بين أنواع أنظمة التشغيل
✓فهم مكونات نظام التشغيل الرئيسية
✓استعراض أشهر أنظمة التشغيل في السوق

7.1 ما هو نظام التشغيل؟

نظام التشغيل (Operating System - OS) هو البرنامج الأساسي الذي يُدير موارد الحاسوب ويُوفر واجهة بين المستخدم والعتاد. يُعدّ وسيطاً حيوياً بين تطبيقات المستخدم ومكونات الجهاز.

تعريف IEEE

نظام التشغيل هو برنامج يتحكم في تنفيذ البرامج ويُوفر خدمات مشتركة لمجموعة من التطبيقات.

7.2 وظائف نظام التشغيل

- إدارة المعالج (CPU Management): جدولة العمليات وتوزيع وقت المعالج
- إدارة الذاكرة (Memory Management): تخصيص وتحرير الذاكرة للعمليات
- إدارة الملفات (File Management): تنظيم وتخزين واسترجاع الملفات
- إدارة الأجهزة (Device Management): التواصل مع الأجهزة الطرفية عبر المشغّلات
- الأمان والحماية (Security): التحكم في الوصول وحماية البيانات
- واجهة المستخدم (UI): CLI أو GUI
- إدارة الشبكات (Network Management): الاتصال بالشبكات وتبادل البيانات

تصنيف أنظمة التشغيل حسب المهام 7.3

الخصائص والأمثلة	النوع
القديم MS-DOS :يُنفّذ مهمة واحدة في وقت واحد. مثال	(Single-tasking) نظام أحادي المهمة
Windows, Linux, macOS :يُنفّذ عدة مهام في آنٍ واحد. مثال	(Multi-tasking) نظام متعدد المهام
Linux Server, UNIX :يخدم عدة مستخدمين في نفس الوقت. مثال	(Multi-user) نظام متعدد المستخدمين
(الطيران، الطب) RTOS ،VxWorks :يستجيب للأحداث فوراً. مثال	(Real-time OS) نظام الوقت الحقيقي
Windows Server, Red Hat :مُصمم لإدارة الشبكات. مثال	(Network OS) نظام الشبكة
Android, iOS, FreeRTOS :خفيف الحجم للأجهزة المدمجة. مثال	(Embedded OS) نظام الأجهزة المضمّنة

تصنيف حسب عدد المستخدمين 7.4

- مستخدم واحد في وقت واحد - Windows Home :(Single-user) أحادي المستخدم
- عدة مستخدمين عبر الشبكة - Linux/UNIX Server :(Multi-user) متعدد المستخدمين

تصنيف حسب واجهة المستخدم 7.5

أ) واجهة سطر الأوامر (CLI - Command Line Interface)

يتفاعل المستخدم بكتابة الأوامر النصية. مثال: MS-DOS، Terminal في Linux وmacOS.

- مثال: dir (عرض الملفات)، cd (تغيير المجلد)، del (حذف)

ب) واجهة المستخدم الرسومية (GUI - Graphical User Interface)

تستخدم النوافذ والأيقونات والقوائم. أكثر سهولةً للمستخدم العادي.

- مثال: Windows، macOS، GNOME في Linux

أشهر أنظمة التشغيل 7.6

نظام التشغيل	الخصائص
Microsoft Windows	Windows 11 - الأكثر انتشاراً لأجهزة الحاسوب الشخصي
macOS (Apple)	معروف بالاستقرار والتصميم الأنيق، Mac لأجهزة
Linux	مفتوح المصدر، متعدد التوزيعات، قوي وآمن
Android	للهواتف واللوحيات، الأوسع انتشاراً عالمياً
iOS/iPadOS	المحمولة، آمن ومحكم التحكم Apple لأجهزة
Chrome OS	السحابية Chromebook لأجهزة، Linux قائم على

الأنشطة والواجبات

1..تعرّف على إصدار نظام التشغيل المثبت على حاسوبك وتاريخ إصداره

2..(Live Boot) بدون تثبيت USB من (Ubuntu مثل) Linux جرّب تشغيل موزعة

2..من حيث: السعر، الأمان، الأداء، سهولة الاستخدام Ubuntu Linuxو Windows 11 واجب منزلي: قارن بين

أسئلة المحاضرة ✍

3:.عرّف نظام التشغيل وأذكر وظائفه الخمس الرئيسية

3:ما الفرق بين نظام أحادي المهمة ونظام متعدد المهام؟

3:؟ وأين يُستخدم؟(Real-time OS) ما المقصود بنظام الوقت الحقيقي

3:؟ أيهما أسرع للمحترفين؟GUIو CLI ما الفرق بين

3:؟ وما أبرز مميزاته؟Linux ما هو

المحاضرة الثامنة: نظام Windows - الواجهة والمكونات

الأسبوع الثامن | مادة: أساسيات الحاسوب

الأهداف التعليمية 🎯

- ✓التعرف على تاريخ تطور نظام Windows
- ✓فهم مكونات سطح المكتب وعناصر الواجهة
- ✓إتقان إدارة الملفات والمجلدات
- ✓التعامل مع أدوات وإعدادات النظام

8.1 تاريخ Windows

أبرز الميزات	الإصدار
أول إصدار رسومي من Microsoft	Windows 1.0 (1985)
ثورة: قائمة Start، الشريط المهام، IE	Windows 95 (1995)
استقرار وشعبية واسعة، دعم طويل	Windows XP (2001)
الأكثر نجاحاً، واجهة Aero	Windows 7 (2009)
التحديثات المستمرة، Cortana، Edge	Windows 10 (2015)
تصميم جديد، متطلبات TPM 2.0، Android Apps	Windows 11 (2021)

Windows 11 مم 95 ممم Windows مممم : مممم ممممم 🖼

8.2 سطح المكتب (Desktop)

سطح المكتب هو الشاشة الرئيسية التي تظهر بعد تسجيل الدخول. يتكون من:

أ) أيقونات سطح المكتب (Desktop Icons)

- This PC / My Computer: الوصول إلى الأقراص والمجلدات
- Recycle Bin: سلة المحذوفات - تُخزّن الملفات المحذوفة مؤقتاً
- Network: الوصول إلى أجهزة الشبكة
- أيقونات البرامج: اختصارات للوصول السريع للتطبيقات

ب) شريط المهام (Taskbar)

- Start: قائمة الوصول لجميع البرامج والإعدادات
- شريط البحث (Search Bar): البحث في الملفات والإنترنت
- منطقة التطبيقات المفتوحة: عرض النوافذ النشطة
- System Tray: الساعة، الصوت، Wi-Fi، البطارية، (صينية النظام)
- Action Center: الإشعارات والإعدادات السريعة

8.3 قائمة Start في Windows 11

قائمة Start في وسط شريط المهام. Windows 11 مُركزة تتضمن:

- البحث عن التطبيقات والملفات
- (Pinned Apps) قسم التطبيقات المثبّتة
- (Recommended): الملفات والتطبيقات المستخدمة حديثاً قسم المستحسنة
- (Power Button): إيقاف التشغيل، إعادة التشغيل، السكون زر الطاقة

8.4 File Explorer - إدارة الملفات

File Explorer (مستكشف الملفات) هو التطبيق الرئيسي لإدارة الملفات في Windows.

مكونات File Explorer:

- (Address Bar): يُظهر المسار الحالي شريط العنوان
- (Navigation Pane): المفضلة، OneDrive، القرص الصلب لوحة التنقل
- (Details Pane): معلومات الملف المحدد لوحة التفاصيل
- (View Options): قائمة كبيرة، صغيرة، تفاصيل أدوات العرض

8.5 لوحة التحكم وإعدادات النظام

أ) Settings (الإعدادات)

- System: الشاشة، الصوت، الإشعارات، التخزين
- Bluetooth & Devices: توصيل الأجهزة
- Network & Internet: Wi-Fi، VPN، البيانات
- Personalization: الخلفية، الألوان، سمات
- Windows Update: تحديثات النظام

ب) Task Manager (إدارة المهام)

يُظهر العمليات الجارية واستهلاك المعالج والذاكرة. يُستخدم لإنهاء البرامج المتوقفة.

8.6 سجل النظام (Registry)

تعديله يستلزم احترافاً عالياً. regedit قاعدة بيانات هرمية تُخزّن إعدادات النظام والبرامج. يمكن الوصول إليها عبر.

الأنشطة والواجبات

2..(خلفية، ألوان، خطوط) Windows 11 خصّص سطح المكتب في

2..وتنظيمها File Explorer جرّب إنشاء مجلدات وملفات في

2..واستعرض أكثر العمليات استهلاكاً للذاكرة Task Manager افتح

2..Windows 11 واجب منزلي: اصنع فيديو أو دليل مصور لمكونات سطح المكتب في

أسئلة المحاضرة

3: وما العناصر التي يحتوي عليها؟ System Tray ما هو

3: ؟ وماذا يحدث عند تفريغها؟Recycle Bin ما وظيفة

3: وما وظيفته؟ Task Manager كيف تصل إلى

3: ؟(Settings) والإعدادات (Control Panel) ما الفرق بين لوحة التحكم

4: Windows 10؟ مقارنةً بـ Windows 11 ما أبرز التغييرات التي جاء بها

المحاضرة التاسعة: البرامج التطبيقية (Application Software)

الأسبوع التاسع | مادة: أساسيات الحاسوب

الأهداف التعليمية

✓التمييز بين برامج النظام والبرامج التطبيقية
✓التعرف على أنواع البرامج التطبيقية الشائعة
✓وتطبيقاتها Microsoft Office فهم حزمة
✓معرفة مفاهيم ترخيص البرامج

9.1 تصنيف البرامج

الوصف	التصنيف
تُدير الجهاز: نظام التشغيل، المشغّلات، المرافق	برامج النظام (System Software)
المتصفح، التصميم، Office :لحاجات المستخدم	برامج التطبيقات (Application Software)
أدوات البرمجة: IDE، Compiler، Debugger	برامج التطوير (Development Software)
إدارة الشبكات والخوادم	برامج خدمات الشبكة (Network Software)

9.2 Microsoft Office 365 - البرامج المكتبية

هي الأشهر عالمياً للاستخدام المكتبي والأكاديمي. تشمل Office حزمة:

أ) Microsoft Word

معالج النصوص الأشهر. يُستخدم لكتابة التقارير والرسائل والكتب.

- إدراج الصور والجداول والمخططات
- تنسيق النصوص: خطوط، أحجام، ألوان، محاذاة
- دعم الملفات: .docx، .pdf، .rtf
- تدقيق إملائي، تتبع التغييرات: Review

ب) Microsoft Excel

برنامج جداول البيانات. يُستخدم في الحسابات والإحصاء والمالية.

- الصيغ (Formulas): SUM, AVERAGE, IF, VLOOKUP
- المخططات البيانية: خطية، دائرية، شريطية
- تحليل البيانات الضخمة: Pivot Tables
- الملفات: .xlsx، .csv

ج) Microsoft PowerPoint

لإنشاء العروض التقديمية والمحاضرات.

- قوالب جاهزة للتصميم السريع
- تأثيرات الانتقال والحركة
- وضع العروض التقديمية: Speaker View
- الملفات: .pptx، .pdf، .mp4

د) باقي تطبيقات Office

الوظيفة	التطبيق
قواعد البيانات المكتبية الصغيرة	Access
البريد الإلكتروني والتقويم وجهات الاتصال	Outlook
تدوين الملاحظات والأفكار	OneNote
الاجتماعات والتواصل التعاوني	Teams
التخزين السحابي المتزامن	OneDrive

9.3 تطبيقات أخرى شائعة

أ) متصفحات الإنترنت

- Google Chrome: الأكثر انتشاراً
- Microsoft Edge: مبني على Chromium
- Mozilla Firefox: مفتوح المصدر
- Safari: لأجهزة Apple

ب) برامج التصميم

- تحرير الصور :Adobe Photoshop
- الرسوم الفنية المتجهة :Adobe Illustrator
- تحرير الفيديو :Adobe Premiere Pro
- تصميم سهل عبر الإنترنت :Canva

ج) برامج مضادة للفيروسات

- Kaspersky، Norton، Bitdefender، Windows Defender

ترخيص البرامج 9.4

الخصائص والأمثلة	نوع الترخيص
Windows, Office :مدفوعة، ذات قيود على الاستخدام والنسخ. مثال	(تجارية) Proprietary
Adobe Reader :مجانية لكن مغلقة المصدر. مثال	(مجانية) Freeware
WinRAR :مجانية مؤقتاً ثم تُدفع. مثال	(تجريبية) Shareware
Linux, LibreOffice :مجانية ومصدرها متاح للتعديل. مثال	(مفتوحة) Open Source
Office 365, Adobe CC :اشتراك شهري/سنوي، عبر الإنترنت. مثال	(خدمة) SaaS

الأنشطة والواجبات

2..يتضمن جدولاً وصوراً وعناوين منسقة Word أنشئ مستنداً في

2..يحسب المعدل التراكمي لمقررات دراسية Excel أنشئ جدول بيانات في

2..Microsoft Office (مجاني) وقارنه بـ LibreOffice واجب منزلي: قم بتثبيت

أسئلة المحاضرة

4:ما الفرق بين برامج النظام والبرامج التطبيقية؟

4:ما وظيفة كل من :Word، Excel، PowerPoint؟

4:ما الفرق بين Open Source وFreeware؟

4:ما هو SaaS؟ وما مثال عليه؟

4:.أذكر ثلاثة برامج تصميم مع بيان وظيفة كل منها

المحاضرة العاشرة: أنواع أنظمة التشغيل التفصيلية

الأسبوع العاشر | مادة: أساسيات الحاسوب

الأهداف التعليمية

✓التعمق في تصنيف أنظمة التشغيل حسب المعالجة والمستخدمين
✓فهم أنظمة التشغيل الشبكية والموزّعة
✓التعرف على أنظمة الوقت الحقيقي
✓مقارنة أنظمة التشغيل الكبرى: Windows, Linux, macOS

10.1 تصنيف حسب أسلوب المعالجة

أ) المعالجة الدفعية (Batch Processing)

تُجمع المهام في حزمة وتُعالج دون تدخل المستخدم. تُستخدم في معالجة الرواتب والتقارير الليلية.

- مثال: نظام صرف الرواتب في البنوك
- مزاياه: لا يشترط تدخل المستخدم، كفاءة عالية
- عيوبه: لا يوجد تفاعل فوري مع المستخدم

ب) المعالجة التفاعلية (Interactive Processing)

المستخدم يتفاعل مع النظام مباشرة ويحصل على استجابة فورية.

- مثال: Windows, macOS, Linux للمستخدم العادي

ج) المعالجة في الوقت الحقيقي (Real-time Processing)

الاستجابة مضمونة في حدود زمنية صارمة جداً.

الخصائص	النوع
التأخير غير مقبول مطلقاً - طائرات، مركبات فضائية، نظام قلب صناعي	Hard Real-time
التأخير مقبول بحدود - بث الفيديو، الألعاب، نظام حجز	Soft Real-time

تصنيف حسب عدد المستخدمين والعمليات 10.2

الخصائص والأمثلة	التصنيف
مستخدم واحد ومهمة واحدة - MS-DOS	أحادي المستخدم أحادي المهمة
لمستخدم شخصي - يشغّل عدة برامج معاً Windows	أحادي المستخدم متعدد المهام
عدة مستخدمين عبر الشبكة في وقت واحد - Linux/UNIX	متعدد المستخدمين متعدد المهام

أنظمة التشغيل الشبكية (Network OS) 10.3

مُصمّمة لإدارة الشبكات ومشاركة الموارد بين المستخدمين.

- Microsoft لإدارة شبكات: Windows Server 2022
- للخوادم Linux أنظمة: Ubuntu Server / Red Hat
- تاريخياً شائع: Novell NetWare

مميزات NOS:

- إدارة المستخدمين والصلاحيات
- مشاركة الملفات والطابعات
- إدارة هوية المستخدمين: Active Directory
- تقديم خدمات: DNS, DHCP, Web, FTP, Email

أنظمة التشغيل الموزّعة (Distributed OS) 10.4

تُوزّع المعالجة على أجهزة متعددة تبدو كجهاز واحد للمستخدم.

- البحث والخدمات السحابية: Google's systems
- معالجة البيانات الضخمة: Hadoop
- تحليل البيانات الفوري: Apache Spark

10.5 مقارنة شاملة: Windows vs Linux vs macOS

Windows / Linux / macOS	المعيار
Microsoft / Open Source (Linus Torvalds) / Apple	المطوّر
فقط Mac مدفوع ($30-$200) / مجاني / مضمّن مع	السعر
متوسط (هدف للفيروسات) / عالي / عالي	الأمان
جيد / ممتاز للخوادم / ممتاز للمحمولات	الأداء
عالية / متوسطة (يتحسن) / عالية جداً	سهولة الاستخدام
فقط Apple أكثر البرامج المتاحة / تطبيقات مفتوحة / تطبيقات	البرامج
المنزل والمكاتب / الخوادم والمطوّرون / الإبداع والتصميم	الاستخدامات

10.6 Linux والتوزيعات

هي أنظمة كاملة مبنية عليها (Distros) مفتوحة المصدر. التوزيعات (Kernel) نواة Linux:

- للمبتدئين والمكاتب :Ubuntu
- مستقر وموثوق :Debian
- أحدث التقنيات :Fedora
- للخوادم المؤسسية :CentOS/RHEL
- اختبار الاختراق والأمن :Kali Linux
- للأجهزة المدمجة :Raspberry Pi OS

الأنشطة والواجبات

2..Windows داخل Ubuntu وشغّل توزيعة VirtualBox ثبّت

3..Linux Terminal: ls, cd, mkdir, rm استكشف الأوامر الأساسية في

3..Kali Linuxو Ubuntu واجب منزلي: ابحث عن 5 فروق بين

أسئلة المحاضرة ✍

4:ما الفرق بين نظام المعالجة الدفعية والتفاعلية؟

4:؟Soft Real-time OSو Hard Real-time ما الفرق بين

4:؟ وما مثال عليه؟(NOS) ما نظام التشغيل الشبكي

4:؟ وما علاقتها بالتوزيعات؟Linux Kernel ما هي

5:في بيئات الخوادم؟ Windows على Linux لماذا يُفضّل

المحاضرة الحادية عشرة: الإنترنت وأمن المعلومات

الأسبوع الحادي عشر | مادة: أساسيات الحاسوب

الأهداف التعليمية

✓فهم مفهوم الإنترنت وتاريخه وبنيته
✓معرفة خدمات الإنترنت الأساسية
✓فهم مفهوم أمن المعلومات والتهديدات الإلكترونية
✓التعرف على أنواع الهجمات الإلكترونية وطرق الوقاية

11.1 الإنترنت

Advanced Research Projects Agency Network

هو شبكة عالمية ضخمة تربط ملايين الشبكات والأجهزة حول العالم. نشأت من مشروع (Internet) الإنترنت ARPANET التابع لوزارة الدفاع الأمريكية عام 1969.

حقيقة

يضم الإنترنت أكثر من 5.5 مليار مستخدم حول العالم (2025)، وتنتقل عبره بيانات بحجم 400 إكسابايت يومياً!

11.2 بنية الإنترنت

- خوادم الجذر (Root Servers): 13 خادماً جذرياً تدير DNS العالمي
- مزوّدو الخدمة (ISP): شركات الإنترنت التي تُوصل المستخدمين
- نقاط التبادل (IXP): نقاط اتصال بين الشبكات الكبرى
- كابلات البحر (Submarine Cables): 95% من الإنترنت يمر عبرها

خدمات الإنترنت 11.3

الوصف	الخدمة
HTTP/HTTPS ،صفحات الإنترنت عبر متصفح	(الويب) WWW
إرسال واستقبال الرسائل - SMTP, POP3, IMAP	البريد الإلكتروني
نقل الملفات بين الأجهزة	FTP
ترجمة أسماء المواقع إلى عناوين IP	DNS
المكالمات الصوتية عبر الإنترنت (Skype, WhatsApp)	VoIP
Streaming - Netflix, YouTube	بث الوسائط
Amazon, eBay, Alibaba	التجارة الإلكترونية
Google Drive, OneDrive, Dropbox	التخزين السحابي

(Information Security) مفهوم أمن المعلومات 11.4

أمن المعلومات هو مجموعة الممارسات والتقنيات لحماية البيانات من الوصول غير المصرّح والتعديل والتدمير.

مثلث أمن المعلومات (CIA Triad):

- السرية (Confidentiality): البيانات للمصرّح لهم فقط
- التكامل (Integrity): البيانات دقيقة وغير معدّلة
- التوافر (Availability): النظام متاح حين الحاجة

التهديدات الإلكترونية الشائعة 11.5

أ) الفيروسات (Viruses)

برامج خبيثة تُلحق بملفات أخرى وتنتشر عند تشغيلها. تُتلف البيانات أو تستهلك الموارد.

ب) الديدان الإلكترونية (Worms)

تنتشر تلقائياً عبر الشبكة دون تدخل المستخدم. مثال: WannaCry Ransomware 2017.

ج) التجسس (Spyware)

يسرق معلومات المستخدم خفيةً (كلمات المرور، بيانات البطاقات)

د) برامج الفدية (Ransomware)

تُشفّر الملفات وتطلب فدية لإعادتها. ألحقت خسائر بمليارات الدولارات.

هـ) التصيّد الاحتيالي (Phishing)

إيهام المستخدم بأنه يتعامل مع جهة موثوقة لسرقة بياناته.

11.6 وسائل الحماية

- برامج مضادة للفيروسات: Kaspersky, Norton, Windows Defender
- جدار الحماية (Firewall): يُراقب ويُصفّي الاتصالات
- التشفير (Encryption): AES, RSA, HTTPS/TLS
- التحقق الثنائي (2FA): كلمة المرور + رمز SMS
- التحديثات الأمنية: ترقيع الثغرات بانتظام
- النسخ الاحتياطي (Backup): استعادة البيانات بعد الهجوم

الأنشطة والواجبات

3.. اختبر موقع إنترنت للتأكد من أن عنوانه يبدأ بـ HTTPS

3.. شغّل برنامج Malwarebytes لفحص حاسوبك

3.. واجب منزلي: اكتب تقريراً عن هجوم WannaCry 2017: طريقة الوقاية، ضحاياه، آليته

أسئلة المحاضرة

5: ما الفرق بين الفيروس والدودة الإلكترونية؟

5: في أمن المعلومات؟ CIA Triad ما المقصود بـ

5: كيف يعمل هجوم التصيّد الاحتيالي (Phishing)؟ وكيف تتجنبه؟

5: وما أشهر مثال عليه؟ Ransomware ما هو

5: ما وظيفة Firewall؟ وما الفرق بين Software Firewall و Hardware Firewall

المحاضرة الثانية عشرة: الاختراق الإلكتروني وأساليبه والحماية

الأسبوع الثاني عشر | مادة: أساسيات الحاسوب

الأهداف التعليمية

✓فهم مفهوم الاختراق الإلكتروني (Hacking) وأنواع المخترقين
✓التعرف على أشهر أساليب الاختراق
✓معرفة مراحل الاختراق المنهجي
✓فهم مبادئ الحماية الشاملة من الاختراق

12.1 ما هو الاختراق الإلكتروني؟

الاختراق الإلكتروني (Hacking) هو الوصول غير المصرّح به إلى نظام حاسوبي أو شبكة معلومات. يختلف الاختراق بحسب نيّة المخترق ونطاق عمله.

12.2 أنواع المخترقين (Hackers)

الوصف	النوع
أخلاقيون مُصرّح لهم - يكتشفون الثغرات لإصلاحها	قبعة بيضاء (White Hat)
خبيثون - يخترقون لأغراض إجرامية أو تدميرية	قبعة سوداء (Black Hat)
بين الفريقين - يخترقون دون إذن لكن بلا أذى فوري	قبعة رمادية (Grey Hat)
مبتدئون يستخدمون أدوات جاهزة دون فهم عميق	Script Kiddies
يخترقون لأهداف سياسية أو اجتماعية	Hacktivists
قراصنة تدعمهم حكومات لأغراض التجسس	State-Sponsored

12.3 مراحل الاختراق المنهجي (Cyber Kill Chain)

المرحلة 1: الاستطلاع (Reconnaissance)

جمع المعلومات عن الهدف قبل الهجوم. تنقسم إلى:

- استطلاع سلبي: بحث في Google, LinkedIn, Shodan دون لمس الهدف
- استطلاع نشط: مسح المنافذ والأنظمة (Nmap)

المرحلة 2: المسح (Scanning)

فحص الشبكة لاكتشاف الثغرات والأنظمة المكشوفة.

المرحلة 3: الاستغلال (Exploitation)

استخدام الثغرات المكتشفة للدخول إلى النظام.

المرحلة 4: التمرير والتثبيت (Post-Exploitation)

تثبيت أبواب خلفية (Backdoors) وزيادة الصلاحيات للعودة لاحقاً.

المرحلة 5: التغطية (Covering Tracks)

محو آثار الاختراق من سجلات النظام.

12.4 أشهر أساليب الاختراق

أ) هجوم الرجل في المنتصف (MITM - Man-in-the-Middle)

يعترض المهاجم الاتصال بين طرفين خفيةً ويستطيع قراءة البيانات أو تعديلها.

- مثال: الاتصال بـ Wi-Fi عام مزيّف
- الحماية: HTTPS، VPN، التحقق من الشهادات

ب) هجوم حجب الخدمة (DDoS - Distributed Denial of Service)

إغراق الخادم بطلبات هائلة حتى يتوقف عن الخدمة.

- (Botnet) يستخدم المخترق شبكة ضخمة من الأجهزة المخترقة
- الحماية: CDN، Rate Limiting، فلترة الطلبات

ج) الهندسة الاجتماعية (Social Engineering)

خداع الإنسان وليس الآلة - استغلال الثقة والجهل لانتزاع المعلومات.

الوصف	الأسلوب
بريد مزوّر يُقلّد جهة رسمية	Phishing
مكالمة هاتفية مزيّفة	Vishing
مزيّفة SMS رسالة	Smishing
اختراع سيناريو مزيّف لانتزاع المعلومات	Pretexting
مُصا USB ترك ب في مكان عام لإغراء الضحية	Baiting
الدخول لمبنى محمي خلف موظف مُرخَّص	Tailgating

د) هجمات كلمات المرور (Password Attacks)

- Brute Force: تجربة جميع التوليفات الممكنة
- Dictionary Attack: استخدام قاموس كلمات شائعة
- Credential Stuffing: استخدام بيانات مسرّبة من مواقع أخرى
- Rainbow Table: جداول مُسبقة الحساب لكسر الـ Hash

هـ) حقن SQL (SQL Injection)

إدخال أوامر SQL خبيثة في حقول النماذج لاختراق قواعد البيانات.

- مثال: ' OR 1=1 -- في حقل كلمة المرور
- الحماية: Prepared Statements, Input Validation

و) ثغرات XSS (Cross-Site Scripting)

حقن سكريبت خبيث في صفحة ويب تُعرضها على مستخدمين آخرين.

12.5 الحماية الشاملة من الاختراق

أ) على مستوى المستخدم:

- استخدام كلمات مرور قوية (12+ حرفاً، أرقام، رموز)
- تفعيل التحقق الثنائي (2FA) في كل الحسابات
- عدم الضغط على روابط مجهولة المصدر
- عدم الاتصال بـ Wi-Fi العام بدون VPN
- تحديث البرامج ونظام التشغيل باستمرار

ب) على مستوى المؤسسة:

- اختبار الاختراق الدوري (Penetration Testing)
- نظام كشف التسلل (IDS/IPS)
- تدريب الموظفين على الوعي الأمني
- تجزئة الشبكة (Network Segmentation)
- نظام إدارة المعلومات الأمنية (SIEM)

12.6 أدوات أمنية مشهورة

الوظيفة	الأداة
مسح الشبكة واكتشاف الأجهزة والمنافذ	Nmap
تحليل حركة مرور الشبكة	Wireshark
إطار اختبار الاختراق الأشهر	Metasploit
اختبار أمن تطبيقات الويب	Burp Suite
نظام تشغيل يحتوي على 600+ أداة أمنية	Kali Linux
فحص الثغرات التلقائي	Nessus

الانشطة والواجبات

3..للتحقق من تسريب بريدك (haveibeenpwned.com) Have I Been Pwned استخدم

3..(WannaCry أو Stuxnet مثل) شاهد فيلو وثائقياً عن اختراق إلكتروني مشهور

3..واجب منزلي: اكتب تقريراً عن اختراق إلكتروني مشهور تاريخياً - ما حدث وما تبعاته وكيف تم اكتشافه

أسئلة المحاضرة ✍

5:؟Black Hat Hackerو White Hat ما الفرق بين

5:.آليته، هدفه، الحماية منه :DDoS اشرح هجوم

5:.؟ أذكر ثلاثة أساليب لها(Social Engineering) ما هي الهندسة الاجتماعية

5:؟ وكيف يُمكن الحماية منه؟SQL Injection ما هو

6:.أذكر خمسة إجراءات أمنية يجب على كل مستخدم اتباعها

المحاضرة الثالثة عشرة: الشبكات الحاسوبية

الأسبوع الثالث عشر | مادة: أساسيات الحاسوب

الأهداف التعليمية

- تعريف الشبكة الحاسوبية وأهميتها
- التمييز بين أنواع الشبكات: LAN وMAN وWAN
- فهم أدوات وأجهزة الشبكات الأساسية
- التعرف على بروتوكولات الاتصال الشائعة
- استيعاب مفهوم نموذج OSI وطبقاته السبع

13.1 مفهوم الشبكة الحاسوبية

الشبكة الحاسوبية (Computer Network) هي مجموعة من الحواسيب والأجهزة المترابطة التي تتشارك الموارد والبيانات. تُتيح الشبكات تبادل المعلومات، ومشاركة الأجهزة (كالطابعات)، والوصول إلى الإنترنت، وتشغيل التطبيقات المشتركة.

> *حقيقة: يضم الإنترنت أكثر من 50 مليار جهاز متصل حول العالم في عام 2025، بما في ذلك الهواتف الذكية وأجهزة إنترنت الأشياء!*

مزايا الشبكات الحاسوبية

- مشاركة الموارد: الطابعات والأقراص والملفات
- التواصل والتعاون: البريد الإلكتروني والمؤتمرات المرئية
- توفير التكاليف: جهاز واحد يخدم عدة مستخدمين
- المركزية والأمان: إدارة البيانات من مكان واحد
- الوصول عن بُعد: العمل من أي مكان

13.2 تصنيف الشبكات حسب المدى الجغرافي

الخصائص	المثال	المدى	النوع
سرعة عالية، تكلفة منخفضة	مكتب، مدرسة، بناية	حتى 1 كم	LAN (شبكة محلية)
تربط شبكات LAN متعددة	المدينة الواحدة	حتى 50 كم	MAN (شبكة مدينة)
أبطأ نسبياً، تكلفة أعلى	الإنترنت	دولي / عالمي	WAN (شبكة واسعة)
للأجهزة الشخصية	البلوتوث، NFC	حتى 10 أمتار	PAN (شبكة شخصية)
لاسلكية، مرنة	Wi-Fi في المنازل	حتى 150 متراً	WLAN (شبكة لاسلكية محلية)

13.3 أجهزة الشبكة

أ) المحوّل (Switch)

يربط الأجهزة داخل الشبكة المحلية ويوجّه البيانات بين الأجهزة بدقة عالية. يعمل على الطبقة الثانية من نموذج OSI.

- يتعرف على عناوين MAC للأجهزة
- يرسل البيانات للجهاز المحدد فقط (وليس لجميع الأجهزة)
- أسرع وأكثر أماناً من الـ Hub

ب) الموجّه / الراوتر (Router)

يربط شبكتين أو أكثر معاً ويوجّه حزم البيانات عبر مسارات مثلى. هو العقل المدبّر لعمليات التوجيه في الشبكات.

- يعمل على الطبقة الثالثة من نموذج OSI
- يُخصّص عناوين IP للأجهزة عبر بروتوكول DHCP
- يربط الشبكة المنزلية أو المؤسسية بالإنترنت
- يحتوي على جدار حماية (Firewall) مدمج في معظم الأحيان

ج) نقطة الوصول اللاسلكية (Access Point - AP)

توسّع نطاق الشبكة اللاسلكية، وتُتيح للأجهزة الاتصال بالشبكة عبر Wi-Fi دون أسلاك.

د) الموزّع (Hub)

جهاز بسيط يرسل البيانات لجميع الأجهزة في الشبكة دون تمييز. قديم نسبياً وأبطأ من المحوّل.

هـ) جدار الحماية (Firewall)

يراقب ويُصفّي حركة البيانات الواردة والصادرة لحماية الشبكة من التهديدات. يمكن أن يكون برمجياً أو مادياً.

13.4 بروتوكولات الشبكة

البروتوكول هو مجموعة القواعد التي تحكم كيفية تبادل البيانات بين الأجهزة. كالقواعد اللغوية التي تُتيح التفاهم بين البشر.

الطبقة	الوظيفة	البروتوكول
النقل/الإنترنت	نقل البيانات عبر الإنترنت بشكل موثوق	TCP/IP
التطبيق	تصفح صفحات الويب (HTTPS مشفّر)	HTTP / HTTPS
التطبيق	نقل الملفات بين الأجهزة	FTP / SFTP
التطبيق	إرسال واستقبال البريد الإلكتروني	SMTP / POP3 / IMAP
التطبيق	ترجمة أسماء النطاقات إلى عناوين IP	DNS
التطبيق	تخصيص عناوين IP تلقائياً للأجهزة	DHCP
الشبكة	ترجمة عناوين IP إلى عناوين MAC	ARP
الشبكة	تشخيص أخطاء الشبكة (أمر Ping)	ICMP

13.5 نموذج OSI - نموذج الاتصال المرجعي

نموذج OSI (Open Systems Interconnection) هو إطار مرجعي يُقسّم عملية الاتصال في الشبكات إلى سبع طبقات مستقلة، كل طبقة تؤدي وظيفة محددة.

رقم الطبقة	اسم الطبقة	الوظيفة	مثال
7	طبقة التطبيق (Application)	واجهة المستخدم مع الشبكة	HTTP, FTP, SMTP
6	طبقة العرض (Presentation)	تشفير وضغط البيانات	SSL/TLS, JPEG
5	طبقة الجلسة (Session)	إدارة جلسات الاتصال	NetBIOS, RPC
4	طبقة النقل (Transport)	ضمان التسليم الموثوق	TCP, UDP
3	طبقة الشبكة (Network)	توجيه الحزم بين الشبكات	IP, ICMP, Router
2	طبقة ربط البيانات (Data Link)	نقل البيانات بين عقدتين	Ethernet, Switch
1	الطبقة المادية (Physical)	نقل الإشارات الكهربائية	كابلات، بطاقة شبكة

> *طريقة للحفظ: 'كل الناس تسافر بالطائرات الضخمة' ← (كل=التطبيق، الناس=العرض، تسافر=الجلسة، بالطائرات=النقل، الضخمة=الشبكة... والطبقات المادية وربط البيانات)*

13.6 عناوين IP وأجيال بروتوكول الإنترنت

عنوان IP

عنوان IP هو معرّف رقمي فريد لكل جهاز في الشبكة، يُشبه رقم المنزل في العنوان البريدي.

المعيار	IPv4	IPv6
طول العنوان	32 بت	128 بت
عدد العناوين	~4.3 مليار	~340 تريليون تريليون تريليون
مثال	192.168.1.1	2001:0db8:85a3::8a2e:0370:7334
الحالة	ينفد تدريجياً	المستقبل

أنواع عناوين IP

- IP ثابت (Static): لا يتغير، يُستخدم للخوادم
- IP ديناميكي (Dynamic): يُخصّص تلقائياً عبر DHCP
- IP عام (Public): يُعرّف الجهاز عبر الإنترنت
- IP خاص (Private): داخل الشبكة المحلية فقط (192.168.x.x)

الأنشطة والواجبات

1. افتح موجّه الأوامر واكتب الأمر ipconfig (Windows) أو ifconfig (Linux) لمعرفة عنوان IP الخاص بحاسوبك.
2. استخدم أمر ping 8.8.8.8 لاختبار الاتصال بخوادم Google وسجّل زمن الاستجابة.
3. ارسم مخططاً توضيحياً لشبكة منزلية تحتوي على: راوتر، وأجهزة حاسوب، وهاتف ذكي، وطابعة.
4. واجب منزلي: اكتب تقريراً من صفحتين يقارن بين بروتوكول TCP وبروتوكول UDP من حيث: الموثوقية، السرعة، الاستخدام، مع أمثلة عملية لكل منهما.

أسئلة المحاضرة ✍

س.61: ما الفرق بين شبكة LAN وشبكة WAN؟ أعطِ مثالاً عملياً لكل منهما.

س.62: ما وظيفة الراوتر (Router)؟ وكيف يختلف عن المحوّل (Switch)؟

س.63: اشرح نموذج OSI وأذكر طبقاته السبع مع وظيفة كل طبقة.

س.64: ما الفرق بين بروتوكول HTTP وبروتوكول HTTPS؟ ولماذا HTTPS أكثر أماناً؟

س.65: ما المقصود بعنوان IP؟ وما الفرق بين IPv4 وIPv6؟

المحاضرة الرابعة عشرة: الأمن المعلوماتي

الأسبوع الرابع عشر | مادة: أساسيات الحاسوب

الفيروسات ● الجرائم الإلكترونية ● وسائل الحماية

الأهداف التعليمية

- تعريف الأمن المعلوماتي وأبعاده الثلاثة (CIA)
- التعرف على أنواع الفيروسات والبرمجيات الخبيثة
- فهم مفهوم الجرائم الإلكترونية وأشكالها
- التعلم بوسائل وأدوات الحماية الفعّالة
- بناء سلوك رقمي آمن في الحياة اليومية

14.1 مفهوم الأمن المعلوماتي

الأمن المعلوماتي (Information Security) هو مجموعة التقنيات والسياسات والإجراءات التي تهدف إلى حماية البيانات والمعلومات من الوصول غير المصرّح به، والتعديل، والتدمير، وضمان توافرها للمستخدمين المعتمدين.

مثلث الأمن المعلوماتي (CIA Triad)

المكوّن	المعنى	مثال عملي
السرية (Confidentiality)	البيانات للمصرّح لهم فقط	تشفير الملفات الطبية للمرضى
التكامل (Integrity)	البيانات دقيقة وغير معدّلة	التوقيع الرقمي على العقود
التوافر (Availability)	النظام متاح حين الحاجة	ضمان عمل الخدمات البنكية 7/24

14.2 الفيروسات والبرمجيات الخبيثة (Malware)

البرمجيات الخبيثة (Malware) هي أي برنامج صُمِّم لإلحاق الضرر بالأجهزة أو سرقة البيانات أو التجسس على المستخدمين. تشمل أنواعاً متعددة.

أ) الفيروسات (Viruses)

برامج خبيثة تُلحَق بملفات شرعية وتنتشر عند تشغيلها. تُتلف البيانات أو تستهلك موارد الجهاز.

- تنتشر عبر الملفات المشتركة أو البريد الإلكتروني
- تحتاج لتدخل المستخدم لتشغيلها (النقر على الملف)
- مثال: ILOVEYOU عام 2000 - أصاب 50 مليون جهاز

ب) الديدان (Worms)

تنتشر تلقائياً عبر الشبكة دون تدخل المستخدم. تستغل ثغرات النظام للانتشار الذاتي.

- أخطر من الفيروسات لأنها لا تحتاج إذن المستخدم
- تستهلك موارد الشبكة وتُبطئها
- مثال: دودة WannaCry 2017 - ألحقت خسائر بمليارات الدولارات

ج) أحصنة طروادة (Trojans)

تتنكّر في هيئة برامج شرعية لإغراء المستخدم بتثبيتها، ثم تُنفّذ مهامها الخبيثة خفية.

- لا تنتشر بذاتها، تعتمد على خداع المستخدم
- تُستخدم لفتح أبواب خلفية في الجهاز
- مثال: RAT (Remote Access Trojan) للتحكم عن بُعد

د) برامج الفدية (Ransomware)

تُشفّر ملفات الضحية وتطلب فدية مالية (عادةً بعملة البيتكوين) لاستعادتها. من أخطر التهديدات الحديثة.

- تستهدف الأفراد والمستشفيات والشركات والحكومات
- مثال: هجوم Colonial Pipeline 2021 - أوقف توريد الوقود لأمريكا
- أفضل وقاية: النسخ الاحتياطي الدوري

هـ) برامج التجسس (Spyware)

تعمل خفية وتجمع معلومات المستخدم وترسلها للمهاجم دون علمه.

- تسرق كلمات المرور وبيانات البطاقات البنكية
- تُراقب نشاط التصفح وتبيع البيانات لجهات مجهولة

و) برامج الإعلانات الخبيثة (Adware)

تعرض إعلانات غير مرغوب بها وتُعيد توجيه المتصفح لمواقع خبيثة. أقل خطورة لكنها مزعجة.

أشهر مثال	الهدف الرئيسي	آلية الانتشار	نوع البرمجية الخبيثة
ILOVEYOU (2000)	إتلاف البيانات	ملفات مشتركة، بريد إلكتروني	فيروس (Virus)
WannaCry (2017)	استهلاك الموارد	تلقائياً عبر الشبكة	دودة (Worm)
Zeus Banking Trojan	فتح أبواب خلفية	خداع المستخدم	حصان طروادة (Trojan)
Colonial Pipeline (2021)	ابتزاز مالي	بريد، ثغرات	فدية (Ransomware)
Pegasus	سرقة بيانات	تثبيت خفي	تجسس (Spyware)

14.3الجرائم الإلكترونية

الجريمة الإلكترونية (Cybercrime) هي أي فعل مجرّم يُرتكب بواسطة الحاسوب أو الشبكة أو يستهدفها. تُعدّ من أسرع أنواع الجريمة نمواً في العالم.

أنواع الجرائم الإلكترونية الشائعة

نوع الجريمة	الوصف	مثال
سرقة الهوية	استخدام بيانات شخص آخر دون إذنه	استخدام بطاقة ائتمان شخص آخر
الاحتيال الإلكتروني	خداع الضحايا مالياً عبر الإنترنت	مواقع تسوق وهمية
التصيد الاحتيالي (Phishing)	ايهام الضحية بأنه يتعامل مع جهة موثوقة	بريد مزوّر من البنك
التحرش الإلكتروني	مضايقة الأشخاص عبر الإنترنت	رسائل تهديد عبر مواقع التواصل
القرصنة الإلكترونية	الوصول غير المصرّح للأنظمة	اختراق قاعدة بيانات شركة
نشر المحتوى الضار	نشر معلومات مزيفة أو محتوى مسيء	الأخبار الكاذبة

التشريعات والعقوبات

تُجرّم معظم دول العالم الجرائم الإلكترونية وتُطبّق عقوبات صارمة. في العراق، يُعاقب قانون جرائم المعلوماتية على الاختراق والاحتيال الإلكتروني بالسجن والغرامات المالية.

- أهمية الإبلاغ عن الجرائم الإلكترونية للجهات المختصة
- التوثيق والإثبات الجنائي الرقمي (Digital Forensics)

14.4 وسائل الحماية

أ) برامج مكافحة الفيروسات (Antivirus)

تُراقب الجهاز بشكل مستمر وتكتشف البرمجيات الخبيثة وتُزيلها. يجب تحديثها باستمرار لمواجهة التهديدات الجديدة.

- Windows Defender: مدمج في Windows 10/11، مجاني وفعّال
- Kaspersky: موثوق وشامل للحماية الكاملة
- Bitdefender: أداء ممتاز مع تأثير منخفض على الجهاز
- Norton: معروف منذ سنوات طويلة، حماية شاملة

ب) جدار الحماية (Firewall)

يُراقب حركة البيانات الواردة والصادرة ويُصفّيها وفق قواعد محددة. يمنع الاتصالات غير المصرّح بها.

- Firewall مادي (Hardware): جهاز مستقل في الشبكة، للمؤسسات
- Firewall برمجي (Software): برنامج على الحاسوب، للأفراد
- Windows Firewall: مدمج ومجاني في Windows

ج) التشفير (Encryption)

تحويل البيانات إلى صيغة غير قابلة للقراءة إلا من يملك مفتاح التشفير. يحمي البيانات حتى لو سُرقت.

- AES (Advanced Encryption Standard): المعيار العالمي للتشفير المتماثل
- RSA: تشفير غير متماثل يُستخدم في HTTPS والتوقيع الرقمي
- HTTPS/TLS: يُشفّر الاتصال بين المتصفح والموقع (يظهر كقفل في العنوان)
- End-to-End Encryption: في WhatsApp وSignal وiMessage

د) التحقق الثنائي (Two-Factor Authentication - 2FA)

يتطلب عاملَين للتحقق من الهوية: ما تعرفه (كلمة المرور) + ما تملكه (رمز SMS أو تطبيق).

- يمنع الدخول حتى لو سُرقت كلمة المرور
- أنواعه: رمز SMS، تطبيق مصادقة (Google Authenticator)، بصمة الإصبع
- يُنصح بتفعيله في جميع الحسابات الحساسة

هـ) كلمات المرور القوية

كلمة المرور القوية هي خط الدفاع الأول. يجب أن تكون طويلة ومعقدة وفريدة لكل حساب.

المعيار	كلمة مرور ضعيفة ✗	كلمة مرور قوية ✓
الطول	أقل من 8 أحرف: abc123	12+ حرفاً: !K@9mLp#2024
التنوع	أحرف فقط: password	أرقام + رموز + أحرف: P@ssw0rd!98
التفرد	نفسها في كل مكان	كلمة مختلفة لكل حساب
الوضوح	اسمك أو تاريخ ميلادك	كلمة لا علاقة لها بمعلوماتك الشخصية

- استخدم مدير كلمات المرور (Password Manager) مثل: Bitwarden, 1Password, Dashlane

و) النسخ الاحتياطي (Backup)

الحل الأمثل ضد برامج الفدية وفقدان البيانات. يجب اتباع قاعدة 3-2-1:

- 3 نسخ من البيانات المهمة
- 2 وسيلتا تخزين مختلفتان (HDD + سحابة)
- 1 نسخة في موقع خارجي (Offsite)

ز) التحديثات الأمنية

تُصحّح التحديثات الثغرات الأمنية المكتشفة في نظام التشغيل والبرامج. إهمالها يجعل الجهاز عرضة للهجمات.

- فعّل التحديثات التلقائية في Windows وجميع البرامج
- معظم الهجمات الناجحة تستغل ثغرات في أنظمة غير محدّثة

الممارسات الآمنة في الحياة الرقمية

على مستوى المستخدم الفردي

- لا تضغط على روابط مجهولة في البريد الإلكتروني أو الرسائل
- تحقق من عنوان URL قبل إدخال أي بيانات شخصية
- لا تقم بتنزيل البرامج إلا من مصادر رسمية موثوقة
- استخدم شبكة VPN عند الاتصال بشبكة Wi-Fi عامة
- لا تشارك معلوماتك الشخصية أو المالية عبر الإنترنت بدون التحقق
- سجّل خروجك من حساباتك عند استخدام أجهزة مشتركة
- راجع إعدادات الخصوصية في مواقع التواصل الاجتماعي دورياً

على مستوى المؤسسة

- تدريب الموظفين على الوعي الأمني (Security Awareness Training)
- اختبار الاختراق الدوري (Penetration Testing)
- وضع سياسات واضحة لاستخدام الأجهزة والبيانات
- تجزئة الشبكة (Network Segmentation) لتحديد انتشار الهجمات
- مراقبة السجلات (Log Monitoring) للكشف المبكر عن التهديدات

> *قاعدة مهمة: الأمن المعلوماتي ليس منتجاً تشتريه مرة واحدة، بل ممارسة مستمرة وأسلوب حياة رقمي يومي.*

الأنشطة والواجبات 📝

5. افحص قوة كلمات المرور الخاصة بك باستخدام موقع haveibeenpwned.com وتحقق من وجود تسريب لبريدك الإلكتروني.
6. قم بتفعيل التحقق الثنائي (2FA) لحساب Gmail أو أي حساب تستخدمه وسجّل خطوات العملية.
7. افحص حاسوبك باستخدام برنامج Windows Defender أو Malwarebytes وسجّل النتائج.
8. واجب منزلي: اكتب تقريراً عن جريمة إلكترونية مشهورة (مثل: اختراق Yahoo 2016، أو هجوم Colonial Pipeline 2021) متضمناً: ما حدث، الأضرار، الجهة المسؤولة، كيف تم الاكتشاف، والدروس المستفادة.
9. واجب إضافي: ابحث عن ثلاثة قوانين للجرائم الإلكترونية في العالم العربي وقارن بين عقوباتها.

أسئلة المحاضرة ✍

س.66: ما المقصود بمثلث CIA في الأمن المعلوماتي؟ اشرح كل عنصر مع مثال عملي.

س.67: ما الفرق بين الفيروس (Virus) والدودة (Worm) وحصان طروادة (Trojan)؟

س.68: ما هو برنامج الفدية (Ransomware)؟ وكيف يمكن الوقاية منه؟

س.69: ما وظيفة جدار الحماية (Firewall)؟ وما الفرق بين الجدار المادي والبرمجي؟

س.70: أذكر خمسة إجراءات أمنية يجب على كل مستخدم اتباعها لحماية بياناته الشخصية.

المصادر والمراجع

أولاً: المراجع العربية

1. عمر، محمد حسن. (2022). مقدمة في علم الحاسوب. دار الكتاب الجامعي، القاهرة.
2. الشريف، أحمد علي. (2021). أساسيات الحاسوب وتطبيقاته. مكتبة الرشد، الرياض.
3. الخفاجي، محمد كاظم. (2023). نظم التشغيل والشبكات. دار الثقافة، عمّان.
4. النعيمي، سالم. (2022). أمن المعلومات والاختراق الإلكتروني. دار اليازوري، الإمارات.

ثانياً: المراجع الأجنبية

5. Tanenbaum, A. S. & Bos, H. (2023). Modern Operating Systems (5th ed.). Pearson.
6. Stallings, W. (2022). Computer Organization and Architecture (11th ed.). Pearson.
7. Silberschatz, A., Galvin, P. & Gagne, G. (2021). Operating System Concepts (10th ed.). Wiley.
8. Coulouris, G., et al. (2021). Distributed Systems: Concepts and Design. Pearson.
9. Vacca, J. R. (2023). Computer and Information Security Handbook (3rd ed.). Morgan Kaufmann.

ثالثاً: المصادر الإلكترونية

10. Microsoft Learn: https://learn.microsoft.com موقع
11. Linux Foundation: https://www.linuxfoundation.org موقع
12. SANS Institute - أمن المعلومات: https://www.sans.org
13. Khan Academy - Computer Science: https://www.khanacademy.org/computing
14. Cisco Networking Academy: https://www.netacad.com
15. OWASP - أمن تطبيقات الويب: https://owasp.org