جامـــــعة حمـــــاه

الكليـــة التطبيقيـــــة

قسم تقنيات الحاسوب

المحاضرة الأولى

السنـــــة الأولى

أساسيات الحاسوب

مقدمة عامة

د.م طارق الناصوري

الأجهزة/البرمجيات وتكنولوجيا المعلومات

الاعـــتقاد الشائع هو أن **الأجهزة** (hardware) هي كل قطع الكمبيوتر التي يمكنك لمسها. هذا تعريف مبسّـــط جداً، وكذلك مُقلق قليلاً. أفضّل تخيّل الأجهزة بأنها كل البنود المادية في الكمبيوتر. حتى أنك لا يجب أن تلمس بعض تلك البنود المادية بالتأكيد! سنناقش موضوع الأجهزة بالتفصيل في الفصل 2.

تشير **البرمجيات** (software) إلى البرامج التي تشغّلها في الكمبيوتر لتنفيذ بعض المهام. برامج الكمبيوتر شاسعة ومتنوّعة كخيالك، فتنفّذ كل أنواع المهام المختلفة. البرنامج أيضاً تمكّن مختلف أجهزة الكمبيوتر من أن تعمل سوية. سنناقش موضوع البرنامج بالتفصيل في الفصل 3.

تشـــير **تكنولوجيا المعلومات** (Information Technology أو IT) إلى اســـتعمال هـــذه الأجهزة والـــبرمجيات لتخـــزين ومعالجـــة الحقائق والأرقام الخام بأسلوب منظَّم نسميه معلومات (information). بواســـطة المعرفة البشرية الصحيحة، يمكن أن تكون تكنولوجيا المعلومات أداة فعّالة. يمكن تخيّل تكنولوجيا المعلـــومات بأنهـــا اســـتعمال التقنيات لتجميع ومعالجة وتخزين وتبادل المعلومات. لقد تم توسيع المصطلح "تكنولوجيا المعلومات" ضمن قطاع التعليم ليصبح **تكنولوجيا المعلومات والاتصال** (information and communication technology أو ICT). لقـــد تم ذلـــك تماشـــياً مـــع الأهمية المتزايدة للكمبيوترات والتكنولوجيا المشابهة في عالم الاتصالات.

قـــبل المتابعة، هناك اختلاف واحد يجب أن تفهمه. المصطلح **بيانات** (data) يشير إلى الحقائق والأرقام الخام. **المعلومات** هي بيانات تمت معالجتها ضمن سياق ما. الرقم يُعتبر بيانات خام؛ بعدما تتم معالجة الرقم، قد يصبح معناه أوضح بكثير ربما كتاريخ أو كرقم قطعة كهربائية أو رقم طلبية.

أنواع الكمبيوترات

يمكن تجميع الكمبيوترات سوية بشكل عريض وفقاً لاستعمالها وتعقيدها. سنسرد أنواعها فيما يلي بدءاً من أكثرها تعقيداً:

الكمبيوترات العملاقة (super computers) الكمبيوترات العملاقة هي كمبيوترات قوية جداً ومكلفة جداً قادرة على معالجة مليارات التعليمات بلحظة. تُستخدَم عادة في المجال العلمي أو الهندسي المتخصص. من الأمثلة عن استعمالات الكمبيوترات العملاقة هي لتوقّع الطقس أو مراقبة حركة الرياح والضغط الذي يتعرّض له مجسّم تصميم اختباريّ لهيكل طائرة في أنفاق الريح الضخمة. هكذا كمبيوترات مصممة خصيصاً لهذا الاستعمال، ولذلك فإن كلفتها عالية.

الكمبيوترات الإيوانية (mainframe computers) تحتل الكمبيوترات الإيوانية عادة غرفة كاملة مجهّزة بتكييف خاص للهواء. ستستعملها المؤسسات الكبيرة المتعددة الجنسيات التي تحتاج معالجة كميات كبيرة من البيانات كالبنوك وشركات التأمين الكبيرة. لقد أصبح لها دور جديد نسبياً هذه الأيام هو كملقمات للانترنت. يمكن أن تختلف الكمبيوترات الإيوانية في الحجم، لكنها كلها مُكلفة نوعاً ما.

الكمبيوترات الشخصية (personal computers أو PCs، الكمبيوترات) تمكّنت شركة إنتل في أواخر السبعينات من وضع الأجزاء العاملة الرئيسية للكمبيوتر في دارة متكاملة واحدة. وفكّرت IBM بأنه قد تصبح هناك حاجة إلى كمبيوتر يكون صغيراً كفاية ليتسع على طاولة المكتب. في العام 1981، استخدمت IBM معالج إنتل الصُغري في أول كمبيوتر شخصي. وقد صنّعت عدة شركات أخرى نُسخاً تقليدية عن ذلك الكمبيوتر، لكن الإسم **كمبيوتر شخصي** بقي شائعاً. اليوم تسمى فقط **كمبيوترات**. تملك الكمبيوترات في هذه الأيام طاقة معالجة كبيرة ونطاقاً هائلاً من الاستعمالات في الشركات والمنازل والمدارس. تتراوح كلفة الكمبيوترات من حوالي 500$ إلى 2,000$، بناءً على نوعيتها وقدراتها.

الكمبيوترات المحمولة (portable computers أو laptop أو notebook) قد لا تكون الكمبيوترات المحمولة أقل قوة من الكمبيوترات الشخصية، لكن لها عدة مميزات مختلفة. يمكن أن تتضمن هذه الفئة من الكمبيوترات الجهاز "المساعد الرقمي الشخصي" (personal digital assistant أو PDA). الميزة المشتركة بينها هي أنها تعمل كلها على طاقة البطارية. لقد كانت البطاريات القابلة لإعادة الشحن ثقيلة نوعاً ما في التصاميم الأولى، لكنها أصبحت أخف بكثير هذه الأيام، ويمكن أن تدوم لبضع ساعات.

يميل حجم الكمبيوترات المحمولة عادة إلى أن يكون أكبر من الورقة A4 بقليل، ولكن بعضها الآخر أصغر من ذلك ويسمى أحياناً **كمبيوتر اليد** (palmtop)، كونه صغير كفاية ليجلس على راحة يدك. إنه حقاً أصغر التصاميم الممكنة لأن يجب دائماً توفير لوحة مفاتيح قابلة للاستعمال. تحل الأجهزة PDA هذه المشكلة بتزويدها قلماً من أجل انتقاء الأحرف. الأجهزة PDA مصممة لتكون محمولة باليد حقاً بينما يجري استخدامها. هناك نزاع تشهده الأجهزة PDA ناتج عن الرغبة بتوفير شيء صغير كفاية ليتسع في الجيب وفي الوقت نفسه توفير شيء كبير كفاية يتضمن شاشة ولوحة مفاتيح للعمل معها. تمكّنك بعض الأجهزة PDA من توصيل لوحة مفاتيح خارجية بها. وفي حين أنه يمكن ترقية الكمبيوترات نوعاً ما، من غير الممكن عادة ترقية الجهاز PDA.

الكمبيوتر في المنزل:

يستخدم في ممارسة الهوايات وإنشاء الحسابات المنزلية والعمل من المنزل وتنفيذ المشروعات وأداء الواجبات المدرسية واستخدام البريد الإلكتروني والإنترنت..

الكمبيوتر في العمل:

يستخدم في العمل لسرعته في إنجاز المهام المختلفة، ولدقته في إجراء العمليات الحسابية المعقدة، ولقدرته على تخزين كم كبير من المعلومات، ولقدرته على البحث عن السجلات المخزنة في الحاسوب وفرزها وترتيبها.

برامج الكمبيوتر في الدولة:

يستخدم الكمبيوتر في الدولة لتخزين كميات كبيرة من البيانات وللبحث عن تلك البيانات وفرزها،مثل إجراء إحصاءات للسكان، تسجيل تراخيص لسائقي المركبات والسيارات، احتساب الضريبة والإيرادات، التصويت في الانتخابات العامة.

برامج الكمبيوتر في المستشفيات:

يستخدم الكمبيوتر لتشغيل أنظمة المواعيد والنواحي الأخرى من إدارة المرضى، وأنظمة تصوير المريض بالأشعة ومراقبته في العناية المركزة. المشاركة بين المراكز الطبية والمستشفيات تساعد في تسريع تلقي الفحوص المخبرية.

تشكل الكمبيوترات مصدراً للمعلومات وتبادل الخبرات مما يساعد في تشخيص الحالات ،ويمكن إجراء تشخيص تمهيدي بمساعدة الحاسوب، ويمكن إجراء تجارب معقدة وصعبة وخطرة باستخدام تقنيات الواقع الافتراضي أو الوهمي.

برامج الكمبيوتر في التعلم:

يستخدم الكمبيوتر لمراقبة حضور الطالب ومستواه التعليمي ،والاطلاع على تقارير عن أي طالب، ويستخدم لجدولة مواعيد الحصص الدراسية المختلفة. يمكن أن يكون الكمبيوتر وسيلة لتدريس المادة سواء كان مستقلاً أو ضمن شبكة وتدعى طريقة التعليم هذه بـ(CBT التدريب أو التعليم عبر الكمبيوتر) حيث تمكن هذه الطريقة من الحصول على المعلومات وطرح الأسئلة وحتى نتائج الفحوص،ويمكن اغناء المواد التعليمية بالأصوات والفيديو والصور لتشكل بيئة محفزة للتعلم، ويساعد الكمبيوتر في التعلم عن بعد بسبب طول المسافة بين مكان الإقامة ومكان الدرس.

العمل عن بعد:

لقد سمحت هذه الميزة للأشخاص إمكانية العمل من المنزل عبر كمبيوتر مربوط بمكتبهم. عندها يصبح الكمبيوتر المنزلي مجرد امتداد لشبكة الشركة. مما ساعد في توفير وقت المواصلات أو عدم استخدامه، حيث يمكن تحميل المستندات عبر الكمبيوتر والاتصال بالزملاء والبريد الالكتروني

التجارة الالكترونية:

يشير مصطلح التجارة الإلكترونية إلى عمليات الشراء أو البيع التي تتم عبر الإنترنت. فيمكنك شراء ما تريد مباشرة من خلال مواقع الويب وذلك باختيار البضاعة أو الخدمة التي تريدها ثم إدخال البيانات الخاصة ببطاقة الائتمان التابعة لك. وعندما ترسل بيانات بطاقة الائتمان، يجب أن يتم تشفيرها من قبل أصحاب الموقع حتى لا يستخدمها أحد ويقوم باستغلالها. إن أغلب المواقع التي تقبل الدفع ببطاقة الائتمان تكون تابعة لوحدات خدمة ثم تأمينها وسيخبرك برنامج تصفح الإنترنت الذي تستخدمه (مثل، مايكروسوفت إنترنت إكسبلورر أو نت سكيب نافيجيتور) وعن طريق ملاحظة منبثقة (Popup Message) عندما تدخل أو تخرج من أي من وحدات الخدمة التي تم تأمينها.

جامـــــعة حمـــــاه
الكليـــة التطبيقيـــة
قسم التغذية الكهربائية

المحاضرة الرابعة
السنـــــة الأولى
أساسـيات الحاسوب
أنظمـــة العدَ

م.فائزة حاتم

تمثيل البيانات

البيانات والمعلومات :

البيانات : هي عبارة عن مجموعة من الحقائق والمشاهدات يتم جمعها من مجتمع إحصائي معين وإدخالها إلى الحاسوب لمعالجتها وإخراج النتائج0

ومن أمثلتها

اسم الطالب ' تاريخ ميلاده' عنوانه 'مكان ميلاده 'علاماته 'عدد إخوانه ' تاريخ دخوله المدرسة ' رقم الموظف ' راتبه الأساسي ' 000 الخ 0فجميع ما سبق عبارة عن حقائق كما أسلفنا في تعريف البيانات 0 فاسم الطالب حقيقة وتاريخ ميلاده وكافة الأمثلة السالفة الذكر ' وليست الحقائق وحدها هي التي تمثل البيانات فهناك المشاهد كدرجة الحرارة مثلا 0

المعلومات : هي عبارة عن مجموعة النتائج التي نحصل عليها من الحاسوب بعد للبيانات كنتيجة الطالب النهائية ناجح أو راسب وترتيبه في الفصل الأول , الثاني 000 الخ .

تمثيل أو تشفير البيانات :

هي عملية تحويل البيانات إلى الشفرة المناسبة لإدخالها إلى وحدة المعالجة حتى تتم معالجتها . فمثلاً عند كتابة الحروف على لوحة المفاتيح يتم تمثيلها كمجموعة من النبضات الكهربائية التي تمثل أرقاماً ثنائية (binary) , وهذه النبضات تتجمع لتكون مجموعات من الأرقام الثنائية (صفر) أو (واحد) .

وهنــاك أنظمــة قياســية للتشــفير همــا نظــام أســكي (ASCII) – نظــام أبســيديك (EBCDIC) – ونظام (Unicode) ,,,

تمثل البيانات داخل الحاسوب بالنظام الثنائي فكل حرف او حركة او رقم له مقابل بالنظام الثنائي تبعا لجدول متفق عليه عالميا لتمثيل البيانات يسمي جدول ASCII .

	EBCDIC		ASCII	
Character	Binary	Decimal	Binary	Decimal
A	1100 0001	193	100 0001	65
B	1100 0010	194	100 0010	66
a	1000 0001	129	110 0001	97
b	1000 0010	130	110 0010	98
0	1111 0000	240	011 0000	48
1	1111 0001	241	011 0001	49
<	0100 1100	76	010 1100	60

وحدات قياس سعة الذاكرة :

أصغر وحدة تخزين في الحاسوب بداخل الذاكرة هي :

البت (Bit) : وهي خلية ثنائية تستوعب فقط اما 0 أو 1 ويعني 0 off و 1 on وهناك مضاعفات لهذه الوحدة:

بايت (Byte) : وهي تساوي 8 بت ويستخدم البت لتمثيل رقم أو حرف أو رمز.

الكيلوبايت (KB) Kilo byte ويساوي 1024 بايت

الميجابايت (MB) Megabyte وتساوي 1024 كيلوبايت

الجيجابايت Giga byte (GB) وتساوي 1024 ميجابايت

تعريف البايت (Byte) : هو مجموعة مؤلفة من ثمان خانات ثنائية أي إننا نستطيع أن نخزن فيها مجموعة من الأصفار والآحاد عددها ثمانية . فمثلاً المجموعة 01100110 تحتاج إلى بايت واحد وهكذا .

تعريف الكيلوبايت (KB) : الكيلوبايت يساوي 1024 بايت . مما يعني أننا في واحد كيلوبايت نستطيع أن نخزن 1024 حرف أو إشارة أو رقم . مما سبق نستخلص المعادلة التالية :

Kilo byte (KB) = 1024 Byte (B) = 1024*8 bits

تعريف الميجابايت (MB) :

الميجابايت تساوي 1024 كيلوبايت . إذن نستخلص المعادلة التالية :

Megabyte (MB) = 1024 KB = 1024 * 1024 B = 1024 * 1024 * 8 bits

تعريف الجيجابايت (GB) :

الجيجابايت تساوي 1024 ميجابايت وبالتالي :

Giga byte (GB) = 1024 MB = 1024 * 1024 * 1024 * 8 bits

أنظمة العد

مفهوم أنظمة العد المختلفة :

- **النظام العشري:**

و هو المُستعمَل في الحياة اليومية و يتكون من الأرقام من (0) إلى (9). حيث يتكون من تجمع هذه الأرقام في عدة منازل (آحاد، عشرات، مئات ... الخ).

- **النظام الثنائي:**

و يتكون من رقمين فقط هما (0) و (1). و يستعمل في تخزين البيانات و المعلومات في الحاسوب فعند تخزين رقم في ذاكرة الحاسوب يتم تخزينه باستخدام هذا النظام. فمثلاً عندما يتم إدخال العدد (5) للحاسوب يتم تخزينه على الشكل (101).

- **النظام الثماني :**

يستخدم نظام العد الثماني الأساس 8 لذلك فهو يستخدم الأعداد الأساسية الثمانية التالية :

0 , 1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 6 , 7

- **النظام الست عشري :**

يستخدم نظام العد الست عشري الأساس 16 ويمكننا كتابة الأعداد الأساسية في هذا النظام كالتالي :

0 , 1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 6 , 7 , 8 , 9 , A , B , C , D , E , F

الجدول التالي يوضح الأعداد من 0 إلى 15 في النظام العشري , الثنائي , الثماني , الست عشري .

التحويل بين النظام العشري والثنائي والثماني والست عشري

النظام العشري (10)	النظام الثنائي (2)	النظام الثماني (8)	النظام الست عشري (16)
00	0000	00	0
01	0001	01	1
02	0010	02	2
03	0011	03	3
04	0100	04	4
05	0101	05	5
06	0110	06	6
07	0111	07	7
08	1000	10	8
09	1001	11	9
10	1010	12	A
11	1011	13	B
12	1100	14	C
13	1101	15	D
14	1110	16	E
15	1111	17	F

التحويل بين أنظمة العد المختلفة :

- **تحويل النظام الثنائي لعشري:**

١ . العدد الصحيح:

يتم تحويل العدد الثنائي الصحيح العشري بضرب كل خانة في العدد الثنائي بـ (2) مرفوعاً لقوة تبدأ من (0) ثم تزداد هذه القوة بمقدار (1) حتى تنتهي كل خانات العدد ابتداء من جهة اليمين، ثم يتم جمع الناتج.

مثال: حوّل الأعداد التالية من نظام ثنائي إلى عشري:

- $101 = 1\times2^0 + 0\times2^1 + 1\times2^2 = 1 + 0 + 4 = 5$
- $1110 = 0\times2^0 + 1\times2^1 + 1\times2^2 + 1\times2^3 = 0 + 2 + 4 + 8 = 14$
- $11000 = 0\times2^0 + 0\times2^1 + 0\times2^2 + 1\times2^3 + 1\times2^4 = 8 + 16 = 24$

٢ . الكسر:

يتم تحويل الكسر الثنائي بضرب كل خانة بـ (2) مرفوعاً لقوة تبدأ من (1-) ابتداء من جهة اليسار.

مثال: حوّل الأعداد التالية من نظام ثنائي إلى عشري:

- $0.011 = 0\times2^{-1} + 1\times2^{-2} + 1\times2^{-3} = 0 + 1/4 + 1/8 = 3/8$
- $0.10 = 1\times2^{-1} + 0\times^{-2} = 1/2 + 0 = 0.5$

٣ . العدد المكوَّن من عدد صحيح و كسر:

يتم فصل العدد بحيث يكون الجزء الصحيح لوحده و الكسر لوحده ثم يتم تحويل الجزء الصحيح و الكسر كلاً على حِدة.

مثال: حوّل الأعداد التالية من نظام ثنائي إلى عشري:

- 100,01

الكسر: $0,01=0\times2^{-1}+1\times2^{-2}=0+1/4=0,25$

الجزء الصحيح: $100 =0\times2^{0}+0\times2^{1}+1\times2^{2}=0+0+4=4$

← الجواب: 4,25

- **تحويل النظام العشري لثنائي:**

١. العدد الصحيح:

يتم تحويل العدد الصحيح العشري لثنائي بقسمة العدد العشري على (2) و الاحتفاظ بالباقي و يتم تكرار العملية حتى يصبح الناتج صفراً ثم تُرتَّب البواقي كما في المثال التالي:

مثال: حوّل الأعداد التالية من نظام عشري لثنائي:

- 12

يمين

2	12

0	6
0	3
1	1
1	0
0	0

يسار

← الجواب: 01100

5 •

2	5
1	2
0	1
1	0
0	0

يمين

يسار

← الجواب: 0101

٢. تحويل الكسر العشري لثنائي:

يتم تحويل الكسر بضرب الكسر في (2) و الاحتفاظ بالناتج و تكرار العملية حتى يصبح الناتج (1) (عدد صحيح) ثم ترتب الأعداد الصحيحة كما في المثال التالي (بعد وضع الفاصلة):

مثال: حوّل الأعداد التالية من نظام عشري لثنائي:

يسار

- 0,25

$0,25 \times 2 = 0,5$

$0,5 \times 2 = 1,0$

يمين

الجواب: 0,01

- 0,5

$0,5 \times 2 = 1,0$ ← الجواب: 0,1

٣. تحويل العدد العشري المكوّن من عدد صحيح و كسر إلى نظام ثنائي:

يتم فصل العدد بحيث يصبح الكسر لوحده و العدد الصحيح لوحده ثم يتم تحويل الجزء الصحيح و الكسر كلاً على حدة، ثم يتم تجميع الرقمين بوضع الفاصلة بينهما.

مثال: حوّل الأعداد التالية من نظام عشري لثنائي:

❖ 2,5

الكسر: 0,5 ← $0,5 \times 2 = 1,0$ = 0,1

العدد الصحيح: 2

2	2
0	1
1	0
0	0

2=010

← الجواب: 010,1

جامـــــعة حمـــــاه

الكليـــة التطبيقيـــة

قسم التغذية الكهربائية

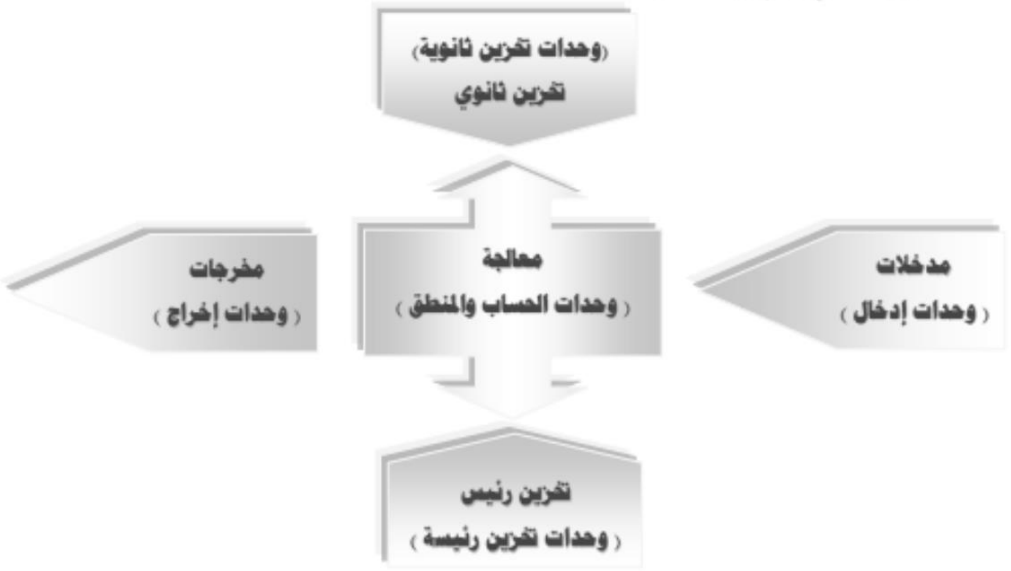
المحاضرة الخامسة

السنـــــة الأولى

أساســيات الحاسوب

نـــظام التشــغيل

العمليات الرئيسة التي يقوم بها الحاسب



يقوم الحاسب بعمليات أساسية هي:

1. المدخلات:

يقصد بعملية الإدخال، قراءة البيانات من وسط تخزين ما وإيصالها إلى ذاكرة الحاسب الرئيسة. أو قد تدخل البيانات مباشرة بواسطة لوحة المفاتيح .

2. المعالجة:

تعتبر عملية المعالجة، العملية الأهم بالنسبة للحاسب، إذا أنها منوطة بوحدة المعالجة التي تمثل الحاسب فعليا ، وتتم المعالجة حسب برنامج يعده مبرمجون.

3. المخرجات:

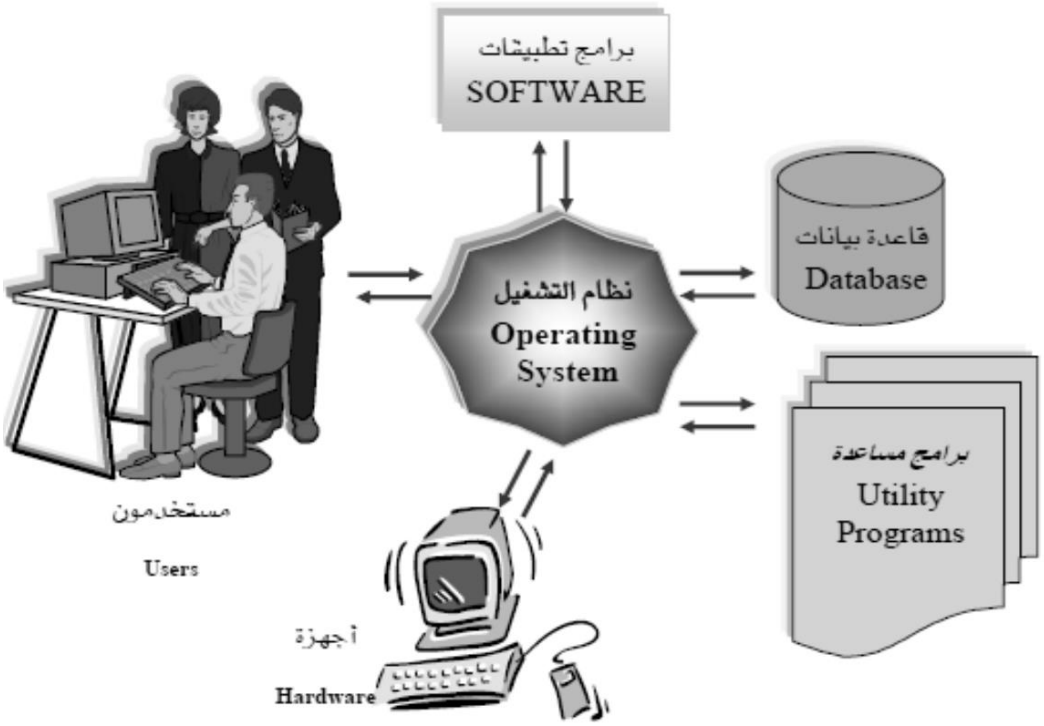
عملية الإخراج هي نقل المعلومات من وحدة الذاكرة الرئيسة من أجل حفظها على إحدى وسائط التخزين المساندة أو طباعتها على الورق أو على الشاشة.

ثانيا: البرمجيات *Software*

يتكون الحاسب الآلي من شقين أساسيين هما الكيان المادي و الكيان المعنوي، ويقصد بهذا أن الأجهزة المادية المكونة للحاسب لابد لها من برمجيات (كيان معنوي) بحيث تتحكم فيها وتتابع سير عملها من إدخال ومعالجه وإخراج .

ويمكننا تقسيم البرمجيات إلى ثلاثة أنواع رئيسة وهي:

1. نظام التشغيل الذي يقوم بالتنظيم والإشراف على وحدات الحاسب من إدخال ومعالجة وإخراج.
2. لغات البرمجة التي تمكن مختصي الحاسب من تطوير وبناء البرمجيات (مثل نظام التشغيل).
3. البرامج التطبيقية التي تقدم الخدمات المختلفة للمستخدمين.



أولا: نظام التشغيل

من أجل تسهيل مهمة تشغيل الحاسب الآلي أنشئت نظم التشغيل التي تقوم بدور هام في التحكم في سير البيانات والأوامر بين البرامج التطبيقية وأجزاء الحاسب الآلي ، وتكون وسيطاً بين المستخدم والحاسب الآلي ، فالمستخدم لايفهم لغة الحاسب (لغة الآلة) والحاسب لايفهم لغة الإنسان .

وبالرغم من أن لكل نظام من نظم التشغيل وظائفه ومزاياه التي تجعله مناسبا للغرض منه ولمجموعة الآلات المخصص لها إلا أن هناك وظائف مشتركة في معظم نظم التشغيل نورد منها على سبيل المثال :-

1. استدعاء البرامج المراد تنفيذها من وحدة التخزين (القرص الصلب على سبيل المثال) إلى الذاكرة الرئيسة ووضعها موضع التنفيذ.
2. مراقبة تنفيذ وظائف الإدخال والإخراج للبرامج المتعددة أثناء تنفيذها.
3. نقل الرسائل المتبادلة بين المشغل والبرامج المنفذة وبين بعضها .
4. المحافظة لكل برنامج على حقه في استخدام الوحدات والمساحة من الذاكرة المخصصة له في حالة الحاسبات متعددة المستخدمين والتحكم في نظام أولوية التنفيذ بالنسبة للبرامج المختلفة.
5. التحكم في عملية التخزين والنسخ على الأقراص المغنطة وترجمة أوامر التشغيل والبرامج إلى نبضات كهربائية أو حركات ميكانيكية من الصعب أن يباشرها المشغل أو البرنامج فمثلا لو أردنا تخزين ملف بيانات فإن نظام التشغيل هو الذي يبحث له عن حيز من الفراغ على القرص المغنط ويقوم بكتابة اسم الملف وتاريخ ووقت كتابته في فهرس القرص.

ونظام التشغيل عبارة عن برنامج أو برامج متعددة قد تكون مخزنة على الحاسب الآلي ومسجلة على شريحة من نوع (ذاكرة القراءة فقط) وقد تكون محفوظة على القرص الصلب كما هو شائع في الأجهزة الشخصية الحديثة وكثيرا ما يكون نظام التشغيل مكون من جزأين أحدهما أساسي مرتبط بالجهاز مخزن فيه ويسمى (نظام الإدخال والإخراج الأساسي) والآخر على القرص.

وعندما يكون نظام التشغيل كبيرا فقد يقسم إلى أكثر من برنامج ، وتحمّل أهم هذه البرامج في الذاكرة الرئيسة ويتولى التوصيل بين المشغل والجهاز ويؤدي بعض العمليات التي يُحتاج إليها كثيرا ، ويبقى الجزء الآخر على القرص ليتم استدعاؤه وقت الحاجة ، وتسمى هذه البرامج التي تبقى على القرص لحين الحاجة برامج الخدمات. وتختلف نظم التشغيل من حيث حجمها وقدراتها وأنواع الأجهزة التي تعمل عليها.

أما من حيث الحجم فإن هناك نظم التشغيل صغيرة الحجم وبسيطة تكون غالبا مخزنة في الحاسب إلا أنها ذات أداء وكفاءة متدنيتين وتوجد بعض النظم الضخمة ذات الأداء العالي غير إن هذه النظم تتطلب وجود ذاكرة كبيرة .

وكما تختلف النظم من حيث الحجم فهي أيضا تختلف من حيث الاستخدام فبعضها يعمل على الأجهزة المزودة بمعالجات من ذوات الثمانية بت (8 Bit) بينما تعمل نظم أخرى على الأجهزة المزودة بمعالجات من ذوات 16 أو 32 بت. ولذا يجب عند التفكير في استخدام نظام التشغيل دراسة مدى ملاءمته لاحتياجات المستخدم والأجهزة التي يملكها ، إضافة إلى أنه يجب بحث البرامج الجاهزة ولغات البرمجة المتوفرة التي تعمل مع هذا النظام أو ذاك ، إذ قد تكتشف بعد البداية في استخدام نظام ذي قدرة فائقة ومناسب تماما لاحتياجاتك من حيث تعدد المستخدمين وتعدد البرامج التي يمكن أن تشتغل في نفس الوقت ومطابقته للأجهزة المتوفرة لديك أنه لا يوجد بالسوق ما تحتاج إليه من البرامج التطبيقية التي تحتاج إلى استخدامها والتي تعمل مع النظام الذي تستخدمه.

إضافة إلى ذلك فإن بعض نظم التشغيل تمتاز بالقدرة على استخدام أكثر من معالج في الوقت نفسه (تسمى خاصية تعدد المعالجات) وبالتالي يمكنها التوزيع بمبدأ العمل على أكثر من معالج فعلى سبيل المثال يمكن أن يكون هناك معالج خاص بالرسوم يقوم بمهمة الإشراف على إظهار البيانات والرسوم على الشاشة ومعالج خاص بالأصوات يقوم بالإشراف على إصدار الأصوات عبر سماعة الجهاز إضافة إلى المعالج المركزي، وهناك بعض الأجهزة تستخدم معالجاً رياضياً مساعداً للقيام بمهام العمليات الحسابية المعقدة.

أنظمة التشغيل المشهورة:

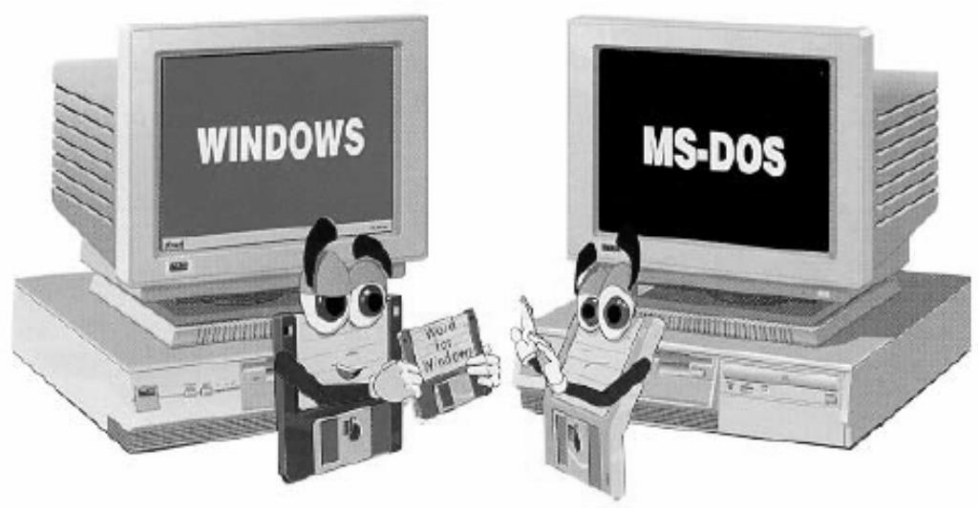
إم إس دوس (MS-DOS)

يتم العمل مع هذا النظام من خلال عرضه سطورا من النص (الكتابة) على الشاشة تمكنك من تنفيذ الوظائف المختلفة بكتابة أوامر مختصرة الكلمات.

ويندوز (Windows)

يعرض برنامج نظام التشغيل ويندوز شاشة تشتمل على رسوم ، ويستخدم الفأرة لتنفيذ مختلف الوظائف والأعمال في هذه البيئة باختيار الرسوم والصور بدلا من الأوامر والكلمات لتنفيذ مختلف الوظائف والأعمال التي تريدها من نظام التشغيل وبهذا يصبح هذا النوع من نظام التشغيل أسهل استخداماً عن غيره ، وبشكل عام لا يمكن للبرامج التي تعمل في نظام تشغيل معين أن تعمل في نظام آخر.

فعلى سبيل المثال ، لا يمكن استخدام برنامج معالج النصوص "وورد لويندوز إكس بي" في جهاز الحاسب الذي يعمل في بيئة "إم إس دوس".



ثانيا: لغات البرمجة

يجدر بنا قبل أن نحاول تعريف لغات البرمجة أن نحاول التعرف على ماهية البرمجة. إن البرمجة تعني كتابة البرنامج، والبرنامج عبارة عن مجموعة من التعريفات والأوامر المكتوبة برموز خاصة الهدف منها التحكم في عمل الحاسب من أجل أداء عمل معين. وعليه فإن لغة البرمجة تتكون من مجموعة من الرموز والقواعد تستخدم لكتابة الأوامر التي توجه الحاسب لأداء عمل معين وعند إعداد برامج بإحدى لغات البرمجة فإن هذا البرنامج يتم تخزينه على إحدى وسائل التخزين حيث يمكن استرجاعه وتشغيله عند الحاجة إليه.

ونظراً للخلط الذي يحدث أحياناً عند غير المشتغلين في الحاسب الآلي فإنه يجدر بنا هنا أن نشير إلى أن برمجة الحاسب الآلي تختلف عن إدخال البيانات فيه فإذا كان لدينا على سبيل المثال مهمة إعداد فواتير الكهرباء، فإن اسم المشترك ورقم اشتراكه، وكمية الطاقة المستهلكة هي بيانات يقوم مستخدم البرنامج بإدخالها، أما طريقة إدخال البيانات السابقة، وكيفية تخزينها، وحساب قيمة الفاتورة وطباعتها، فهي من مهام المبرمج الذي استخدم إحدى لغات البرمجة لبناء هذا البرنامج.

أهمية لغات البرمجة

إن الاتصال والتعامل مع الحاسب الآلي لا يمكن أن يتم دون وجود وسيلة للتخاطب معه ، ولذا فإنه يلزم وجود لغة مشتركة يتحدثها كل من الحاسب والإنسان على حد سواء ، فكان من الضروري أن نعلّم الحاسب لغة البشر وهذا أمر لا يزال صعباً أو أن يتعلم الإنسان لغة الحاسب المعقدة وهذا أمر لا يتيسّر لكل إنسان ولذا وجب تطوير لغة وسيطة تكون مفهومة للإنسان بعد دراستها ويمكن نقلها إلى الحاسب مباشرة أو باستخدام وسيلة من وسائل الترجمة ، وهذا يوضح لنا مدى أهمية لغة البرمجة كوسيلة اتصال بين الحاسب والإنسان.

إلا أن هذه الأهمية اليوم تنطبق فقط على المشتغلين في مجال الحاسب الآلي من المهنيين والهواة ، أما المستخدمين فلم تعد للغات البرمجة تلك الأهمية حيث توجد الآن في الأسواق الكثير من البرامج التطبيقية المفيدة التي يستطيع أن يستخدمها المستخدم العادي دون أي حاجة لمعرفة أي من لغات البرمجة.

ثالثاً : البرامج التطبيقية

يتم تصميم هذا النوع من البرمجيات لحل مشاكل معينة في مجالات كثيرة تجارية أو علمية أو إدارية ...، وتستخدمها الشركات والمؤسسات أو الأفراد. ويمكن الحصول على هذه البرمجيات بطريقتين:

1. شراؤها جاهزة من محلات بيع الحاسب الآلي ومستلزماته.
2. طلب برمجتها من المتخصصين بتحليل وبرمجة النظم.

وأشهر هذه البرامج تلك التي تستخدم للأعمال المكتبية مثل معالجة الكلمات، والجداول الإلكترونية أو برامج الرسومات. وسوف تتعرف على هذه البرامج خلال دراستك في المنهج العملي.

جامـــــعة حمـــــــاه
الكليـــة التطبيقيـــــة
قسم التغذية الكهربائية

المحاضرة الثامنة
السنـــــة الأولى
أساسـيات الحاسوب

م.فائزة حاتم

جرائم الحاسوب والانترنت

الاستخدام المتزايد للحاسبات والانترنت حقق أهدافا كثيرة لجميع المستخدمين وزاد من كفاءة الأعمال، إلا أن هناك مخاوف مستمرة من مخاطر الجرائم المختلفة المتعلقة بسرقة المعلومات والاحتيال وتدمير البيانات والإطلاع على خصوصيات الأفراد والمؤسسات والحكومات.

في هذا الفصل سنتعرف على مفاهيم متعلقة بجرائم الحاسوب المختلفة ثم سنتطرق إلى المفاهيم المتعلقة بأمن وحماية وخصوصية البيانات، وفيروسات الحاسوب المختلفة، وسنذكر الطرق المختلفة اللازمة للحذر والوقاية من هذه الأخطار التي لها آثار سلبية كبيرة ليست على الأفراد والمؤسسات فقط بل على المجتمع بشكل عام وسنلقي الضوء في هذا الفصل أيضا على القواعد الأخلاقية العامة للتعامل مع الحاسبات.

إن الاستخدام المتزايد مؤخرا للحاسبات والانترنت ساهم في ظهور الجرائم الناشئة في بيئة الحاسبات وبيئة الشبكات.

1. الاحتيال بالوصول إلى البيانات.
2. الاحتيال باستخدام بطاقات الائتمان.
3. نسخ البرامج.

الدوافع لارتكاب مختلف جرائم المعلوماتية فهي عديدة منها:

1. الرغبة في التفوق وتحدي التقنية المتطورة.
2. السعي إلى تحقيق مكاسب مالية والابتزاز.
3. دوافع سياسية وفكرية.
4. القيام بأعمال غير مشروعة
5. الأحقاد والدوافع الثأرية والانتقام من أرباب العمل.

الهاكر Hacker

عرفت كلمة هاكر (بارع) في البداية إلى مستخدم الحاسوب المتحمس للمعرفة، إلا إن هذا المصطلح عادة ما يصف في وقتنا الحالي شخصا يتصل بنظام الحاسوب بطريقة غير قانونية بهدف إحداث خلل في هذا النظام.

فيروس الحاسوب Computer Virus

تعريف فيروس الحاسوب: الفيروس هو برنامج مكتوب بإحدى لغات البرمجة بواسطة أحد المخربين بهدف إحداث الضرر بنظام الحاسوب. ويمثل فيروس الحاسوب نوعاً من أنواع جرائم التعدي على نظم الحاسبات.

ومن خصائص الفيروس القدرة الكبيرة على اختراق الملفات والانتشار والاختفاء بينها ثم التدمير هذه الملفات وتعطيل عملها.

تصنيف الفيروسات

يمكن تصنيف فيروسات الحاسوب إلى:

1. الديدان Worm

ينتقل برنامج فيروس الديدان من حاسوب إلى آخر عبر الشبكة، ويكون في صورة ملف مستقل على القرص يقوم بإعطاء أوامر خاطئة أو مضللة للحاسوب، ويحتل حيزاً كبيراً من الذاكرة.

2. أحصنة طروادة Trojan Horses

ينتقل عبر البريد الإلكتروني e-mail عادة، وهو برنامج يجذب المستخدم باسمه أو بشكله وعند تشغيله يخترق جهاز الحاسوب وينطلق في تدمير البيانات والتحكم في الجهاز.

3. القنابل الموقوتة Time Bombs

يستخدم هذا الفيروس من قبل شركات البرمجيات التي توزع نسخاً مجانية من برامجها على أمل شراء النسخة الأصلية لاحقاً، فيتم إلحاق برنامج الفيروس إلى نسخة البرنامج وينشط الفيروس في وقت محدد أو بعد تنفيذ البرنامج عدة مرات.

أسباب انتشار الفيروس:

1. تبادل أقراص التخزين دون معرفة مصدرها والتأكد من خلوها من الفيروسات.
2. التوسع في استخدام الانترنت والبريد الالكتروني. دون التحصن الكافي ببرامج الحماية من الفيروسات.
3. انتشار ظاهرة النسخ غير المشروع والقرصنة للبرمجيات.
4. زيادة انتشار أشكال جديدة وذكية من الفيروسات يصعب اكتشافها بسرعة.

طرق انتشار الفيروس:

أ – انتشار الفيروس من خلال الانترنت:

1. تحميل ملف مصاب بالفيروس من حاسوب مصاب بالفيروس إلى الحاسوب الرئيسي للإنترنت – الخادم Server أو توزيع ملف بريد إلكتروني e-Mail مصاب بالفيروس.
2. إصابة القرص الصلب للحاسوب الخادم بالفيروس.
3. إصابة مستخدمي الإنترنت لهذا الحاسوب بالفيروس

ب – انتشار الفيروس من خلال تبادل الاقراص:

1. استخدام قرص مصاب بالفيروس في حاسوب سليم.
2. إصابة القرص الصلب للحاسوب بالفيروس.
3. اصابة أي قرص سليم عند استخدامه في الحاسوب المصاب.

ج – انتشار الفيروس من خلال الشبكة:

1. تحميل ملف مصاب بالفيروس إلى الحاسوب الرئيسي للشبكة – الخادم Server.
2. ينتقل الفيروس إلى كل نقطة Node في الشبكة.

اكتشاف إصابة الأقراص بالفيروس:

يمكن اكتشاف إصابة الملفات بالفيروس عن طريق الخبرة والملاحظة الشخصية كامتلاء الذاكرة أو البطيء أو زيادة حجم الملفات أو فقدانها وعدم رؤيتها على القرص أو توقف الحاسوب عن العمل، كذلك يمكن اكتشاف الإصابة بصورة أدق باستخدام البرمجيات المتخصصة في البحث واكتشاف الفيروس.

1. نورتن Norton من موقع الانترنت http://www.norton.com
2. كافي MacAffee من موقع الانترنت http://www.macaffee.com

التخلص والحماية من الفيروس:

استخدم البرامج المضادة للفيروسات وقم بتحديثها بشكل دائم من خلال مواقعها على الانترنت، فعادة ما تظهر الفيروسات في صور جديدة وللشركات المتخصصة في اكتشاف الفيروسات مثل McAfee مواقع على الانترنت يمكنك تحميل برامجها على جهازك.

أمن وحماية البيانات Data Security:

المخاطر التي تتعرض لها البيانات:

يعتبر أمن وحماية البيانات من المجالات الهامة في نظم الحاسبات. ويعرف أمن البيانات Data Security بأنه الإجراءات التي تتبناها المؤسسة للعمل على تأمين ملفات البيانات وحمايتها من:

أ – مخاطر الوصول غير المشروع Unauthorized Access

وتتضمن وصول أشخاص من خارج المؤسسة أو موظفين بها إلى ملفات البيانات والإطلاع عليها أو تعديلها بشكل غير قانوني.

ب – مخاطر الفقد أو التلف Lost/Corrupt Data

وهي المخاطر المتمثلة في تغيير محتويات الملفات أو حذفها أو إحداث خلل بها بحيث يمنع من الاطلاع عليها. وترجع هذه المخاطر إلى عدة أسباب منها الإهمال وسوء الاستخدام أو الأعطال المفاجئة في النظام أو إصابة الملفات بفيروس الحاسبات.

أنظمة أمن وحماية البيانات Data Security Systems :

تضع المؤسسات نظم أمن متعددة لحماية البيانات من الضرر المتعمد وغير المتعمد أو من دخول أي شخص غير مسموح له إلى نظام الحاسوب. وتتلخص طرق وضع أنظمة أمن وحماية للبيانات في الآتي:

1. إعطاء اسم تعريفي للمستخدم User ID.
2. تحديد كلمة مرور (كلمة سر User Password).
3. وضع أدلة تأكيدية User Authentications: يمكن أن تكون هذه الأدلة صوت أو بصمه أو رقم سري أو توقيع المستخدم أو بطاقة ذكية.
4. تحديد صلاحيات المستخدمين.User Authorization
5. استخدام برامج الكشف عن فيروس الحاسوب Computer Virus والعمل على تحديث هذه البرامج.

6 – الاحتفاظ بوسائط تخزين البيانات من الأقراص والشرائط والميكروفيلم وغيرها في خزائن أمنية مخصصة لهذا الغرض وعمل نسخ احتياطية دورية للبيانات.

7. عدم إهمال مخرجات الحاسوب الورقية وتعريضها للاطلاع من قبل غير المسموح لهم خاصة إذا كانت تحتوي معلومات مهمة.

8. توظيف العاملين المشهود لهم بالأمانة والاستمرارية حيث إن التلاعب بالبيانات قد يكون من صائغي البرامج أو مشغلي الحاسبات.

9. استخدام نظماً مختلفة للدخول إلى المواقع الخاصة بأنظمة المعلومات وذلك لضمان سرية العمل ومن هذه الأنظمة:

1. بصمات الأصابع أو كف اليد بالكامل Finger Print & Hand Geometry Reader.
2. الصوت Voice Recognition.
3. قرنية العين Iris Scanner.
4. الوجه بالكامل Face Reader.
5. وضع كاميرات مراقبة Camera.

استخدام كاميرات مراقبة لتحديد هوية الأشخاص

جهاز استخدام العين للكشف عن هوية الأشخاص

جهاز استخدام بصمة الأصابع للكشف عن هوية الأشخاص

حقوق الملكية الفكرية

حقوق الملكية الفكرية تعني حق المؤلف، المنتج أو المبدع وحده في الترخيص أو المنع لأي استغلال لمنتجه (الكتب، برامج الحاسوب، العلامات التجارية، المقاطع الموسيقية، الصور، الأفلام وغيرها) بأي شكل من الأشكال سواء بالنسخ أو الاستخدام أو البيع أو التأجير أو الإعارة بما في ذلك إتاحته عبر الحاسبات أو من خلال شبكات المعلومات وغيرها من الوسائل. وقد عقدت منظمة التجارة العالمية WTO العديد من المؤتمرات والاتفاقيات لتنظيم عملية التجارة الدولية ومنها حقوق الملكية الفكرية، وتتلخص حقوق الملكية الفكرية في مجال الحاسوب بتحديد وتعريف من يحق له استخدام البرامج المنتجة وشروط سحب حقوق الملكية الفكرية.

قوانين حقوق الملكية الفكرية عادة ما تمنع:

1. نسخ المواد أو البرامج أو الاقتباس منها إلا بعد الحصول على ترخيص كتابي مسبق من المؤلف أو ممثله القانوني.
2. الإزالة أو التعطيل لأية حماية تقنية يستخدمها المؤلف (ككسر التشفير أو إزالة كلمة السر وغيره).
3. النشر عبر أجهزة الحاسبات أو شبكات المعلومات دون اخذ إذن كتابي مسبق من المؤلف.
4. الاعتداء على أي حق أدبي أو مالي من حقوق المؤلف.